

ISSN - 0553-8467

PESQUISAS

ANTROPOLOGIA, N° 63

ANO 2006

A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL MERIDIONAL DO BRASIL

Pedro Ignácio Schmitz
Coordenador

Instituto Anchieta de Pesquisas
São Leopoldo - Rua Brasil, 725 - Rio Grande do Sul - Brasil

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS - UNISINOS

Rua Brasil, 725 - 93010-030 São Leopoldo, RS - BRASIL

Caixa Postal 275

www.anchietano.unisinos.br

anchietano@unisinos.br

Diretor: Pedro Ignácio Schmitz, S.J.

PESQUISAS PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

Diretor: Pedro Ignácio Schmitz, S.J.

Comissão Editorial

Artur Rabuske, S.J.

Josafá Carlos de Siqueira, S.J.

Pedro Ignácio Schmitz, S.J.

Carlos Alberto Jahn, S.J.

Fúlvio Vinícius Arnt

Conselho Editorial

Rafael Carbonell De Masi, S.J.

Beatriz Vasconcelos Franzen

Maria Gabriela Martin Ávila

Ana Luiza Vietti Bitencourt

Bartomeu Meliá, S.J.

Albano Backes

Paulo Günter Windisch

Conselho Científico de Antropologia

Beatriz Vasconcelos Franzen (UNISINOS)

Maria Gabriela Martin Ávila (UFPE)

Ana Luiza Vietti Bitencourt (UNISINOS)

Tânia Andrade Lima (Museu Nacional - UFRJ)

Paulo De Blasis (MAE - USP)

André Prous (UFMG)

José L. Peixoto (UFMS)

Jairo H. Rogge (UNISINOS)

PESQUISAS publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos trabalhos assinados.

A publicação de colaborações espontâneas depende da Comissão Editorial.

Pesquisas aparece em 3 secções independentes: Antropologia, História, Botânica.

PESQUISAS publishes original scientific contributions in current western languages.

The author is responsible for his (her) undersigned contribution.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redactional staff.

Pesquisas is divided into 3 independent series: Anthropology, History, Botany.

Pesquisas / Instituto Anchietano de Pesquisas. - (2006). São Leopoldo : Unisinos, 2006.

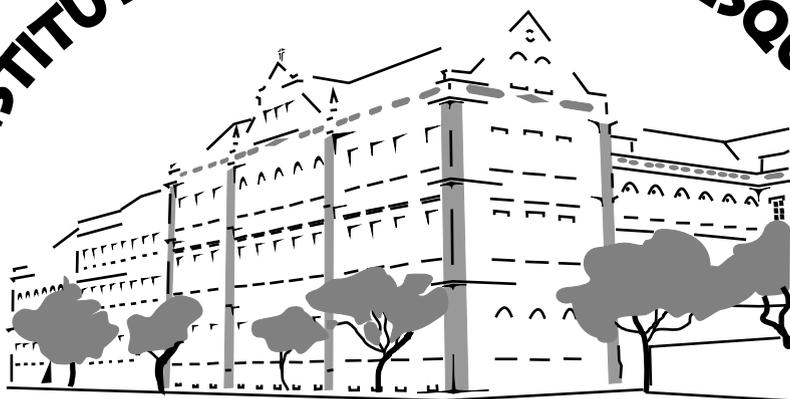
IX+364p. (Antropologia; n. 63)

ISSN: 0553-8467

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Pesquisas, Antropologia está indexada em *Ulrich's International Periodicals Directory* e CLASE, entre outras indexadoras.

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS



50 anos
1956 - 2006

PESQUISAS

ANTROPOLOGIA, 63

ANO 2006

A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL MERIDIONAL DO BRASIL

Pedro Ignácio Schmitz
Coordenador

Instituto Anchieta de Pesquisas
São Leopoldo - Rua Brasil, 725 - Rio Grande do Sul - Brasil

Apresentação

O volume de Pesquisas, Antropologia, que está em suas mãos, é o resultado de anos de pesquisa da equipe do Instituto Anchieta de Pesquisas, no Litoral Meridional do Brasil. Os trabalhos resultam de vários projetos e, mesmo quando se referem a sítios que já tiveram alguma divulgação, trazem novas análises.

Todas as contribuições, com exceção do artigo de Fabrício Augusto Hansel e Pedro Ignácio Schmitz, foram escritas por pessoas ligadas ao Instituto, na condição de pesquisadores ou de bolsistas de diversos órgãos de financiamento, ligados aos pesquisadores.

O foco da publicação é a diversidade das formas de ocupação do litoral por populações indígenas ceramistas e sem cerâmica. Os assentamentos às vezes apresentam certo grau de estabilidade como aldeias, mas geralmente têm caráter transitório, como acampamentos estacionais. Os ocupantes dos sítios de uma e de outra categoria podem ser tanto populações estacionadas na planície costeira, como podem ser migrantes do interior. Esta constatação faz que tenhamos que revisar a idéia de que no litoral só existem sambaquis.

Uma das razões da diversidade observada no Litoral Meridional do Brasil talvez esteja ligada ao ambiente de sua planície costeira, com praias retilíneas, sem grandes baías, enseadas, mangues e promontórios, mas com um rosário de lagoas interligadas em meio a uma vegetação de restinga. Com isso os recursos oferecidos para uma população indígena se apresentam variados e dispersos. Outra razão da diversidade dos sítios talvez seja a facilidade com que populações do interior, sem encontrar maiores obstáculos, alcançavam o litoral e nele podiam complementar os recursos de seus assentamentos continentais.

A maneira diferente de explorar estes recursos de um sítio para outro pode ser atribuída às disponibilidades nas imediações do assentamento; mas também pode resultar de tradições culturais de utilização de recursos. Frente à escassez de outros elementos arqueológicos, a análise dos restos da fauna e da flora, recuperados nos sítios, tornou-se um elemento importante para caracterizar estas diferenças.

Os textos são organizados por setores do litoral. De Santa Catarina são apresentados estudos de restos faunísticos recuperados em dois sítios pré-cerâmicos do litoral meridional; um deles é um verdadeiro sambaqui, o outro um jazigo funerário. Também é apresentado um estudo de estresse muscular e outro de resíduos de gorduras e resinas conservados nas paredes de vasilhas cerâmicas de um grande sítio da tradição Itararé do litoral central.

O estudo sobre o litoral central do Rio Grande do Sul é mais denso e mais variado: começa com a flora e a fauna regionais; descreve os sítios

II

individualmente; analisa os materiais cerâmicos, os líticos e os faunísticos recuperados nos diversos assentamentos, e fecha com a análise de cortes e patologias observados em ossos humanos de um jazigo mortuário da encosta do planalto. Nessa área existem concheiros pré-cerâmicos do começo de nossa era e, depois, assentamentos da tradição Tupiguarani e da Taquara, do tempo do descobrimento do Brasil.

No terceiro setor, que é o litoral meridional do Rio Grande do Sul, foi retomado o estudo dos restos faunísticos de três aterros (“cerritos”), um deles pré-cerâmico, do começo de nossa era e dois cerâmicos, mil anos mais recentes.

Na Introdução procurei contextualizar a pesquisa e na conclusão mostrar como, a partir destes trabalhos, se pode entender o povoamento do litoral meridional.

Embora os textos sejam assinados individualmente, todo o trabalho foi executado a muitas mãos, no campo, no laboratório, na redação, ilustração e ainda na editoração.

A publicação indica uma etapa vencida, não o término de um projeto de pesquisa. Este continua porque novos problemas foram levantados e muitas respostas apresentadas precisam de teste e confirmação.

São Leopoldo, aos 22 de abril de 2006.

Pedro Ignácio Schmitz
Editor

Abstract

The prehistoric peopling of the Brazilian southern seashore

The volume in your hands is the product of many years of investigation about the peopling of the southern seashore of Brazil, by the archaeologists of the Instituto Anchietano de Pesquisas. Most papers are the first publication of recent projects; two of them analyze, in a new form, previously published material.

The focus of the volume is the diversity of form and content of the settlements of preceramic and ceramic peoples of the coastal plain. Some settlements seem more stable like villages, but generally they represent more or less transient camp sites. The settlers of both types of sites may proceed from stable populations of the coastal plain, or from migrants of the interior of the continent. The resultant evidence makes it clear that on the coastal plain there do not exist only the classic "sambaquis" (shell mounds), but also numerous other archaeological sites.

One of the reasons for the diversity observed on the Brazilian South coast may be the environment: a rosary of interconnected small lakes in a partly forested, partly marshy landscape, juxtaposed to rectilinear beaches, without great bays, inlets, mangrove swamps, or promontories. Consequently, the resources offered for indigenous populations establishment were varied but scattered. Another reason for the diversity and variability observed of the sites may be the easiness to reach the seashore from the mainland, without the transposition of great obstacles, offering to populations varied possibilities to complement the subsistence of their mainland settlements with the riches of the waters, forests and camps of the coast. Different forms of exploring the resources of the environment, from one to another site, would depend on the perceived riches of the place chosen for the settlement, but also on the habitus, or tradition of the arriving settler.

The marked scarcity of rich and abundant cultural remains, like lithic artifacts and ceramic vessels, or human skeletons, oriented our choice to a detailed analysis of the abundant and varied faunal remains, as can be seen in the titles of the papers in the Summary.

The contributions are organized from North to South, from the central and south coast of the federal State of Santa Catarina, to the central and the south coast of Rio Grande do Sul. The oldest site is a characteristic shell mound ("sambaqui"), dated 3.340 years B.C., occupied in the colder months of the year. Other preceramic settlements, scattered on the coastal plain, and dated around the beginning of the Christian era, are mostly fishing and collecting camps in the warmer months of the year; one is an indigenous cemetery of the sixth century AD. On the central shore of Santa Catarina there

IV

exists a village of the ceramic tradition Itararé, whose skeletons were analyzed looking for markers of stress and pathologies, and whose cooking vessels were examined for residues of fat and resin. On the central shore of Rio Grande do Sul there exist numerous camps of the ceramic traditions Tupiguarani and Taquara, and on the southern shore of the same federal State there were reanalyzed the faunal remains of one of numerous settlements of the ceramic tradition Vieira.

The papers make it clear that not all archaeological sites on the seashore are classical shell mounds.

The editor.

Colaboradores deste Volume

André Osorio Rosa, Mestre em Biologia - Diversidade e Manejo de Vida Silvestre, Pesquisador do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: aosorio@pop.com.br.

Ângela Maria Löff, Graduanda em História/UNISINOS, Bolsista PIBIC, Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: anchietano@unisinios.br

Claucia Brentano, Bióloga, Bolsista Apoio Técnico CNPq, Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: anchietano@unisinios.br

Claudia Rodrigues-Carvalho, Professora Doutora do Museu Nacional/UFRJ.

Daniel Reis Teixeira, Biólogo formado pela UNISINOS.

Fabrcio Augusto Hansel, EMBRAPA/CNPq, Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba, 83411-000 Colombo - PR.

Fúlvio Vinícius Arnt, Mestre em Estudos Históricos Latino-Americanos, Pesquisador do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: fvarnt@unisinios.br

Gracielle O. Silva da Silva, Graduanda em Biologia/UNISINOS, Bolsista Iniciação Científica CNPq, Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: anchietano@unisinios.br

Jairo Henrique Rogge, Doutor em Estudos Históricos Latino-Americanos, Pesquisador do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: rogge@unisinios.br

Julian Mauhs, Mestre em Biologia - Diversidade e Manejo de Vida Silvestre, Botânico, Colaborador do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS

Kelly de Oliveira, Mestranda em História/PUC-RS, Bolsista CAPES, Colaboradora do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: anchietano@unisinios.br

Luciane Zanenga Scherer, Graduada em História, Bolsista Apoio Técnico CNPq, Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: luscherer@gmail.com.

Maria Salete Marchioretto, Doutoranda em Biologia/UFRGS, Pesquisadora do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, e-mail: herbariopaca@unisinios.br

Pedro Ignácio Schmitz, Doutor em História, Diretor do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, Bolsista de Produtividade do CNPq. e-mail: anchietano@unisinios.br.

SUMÁRIO/SUMMARY

1.	O POVOAMENTO DA PLANÍCIE LITORÂNEA THE PEOPLING OF THE COASTAL PLAIN <i>Pedro Ignácio Schmitz</i>	03
2.	SÍTIOS DE SANTA CATARINA ARCHAEOLOGICAL SITES OF SANTA CATARINA	11
2.1.	O SAMBAQUI DE IÇARA SC-IÇ-06 <i>THE SHELL MOUND OF IÇARA SC-IÇ-06</i> <i>Jairo Henrique Rogge & Fúlvio Vinícius Arnt</i>	13
2.2.	ARQUEOFAUNA DO SÍTIO SC-IÇ-06 <i>ARCHAEOFAUNA OF THE SITE SC-IÇ-06</i> <i>Daniel Reis Teixeira</i>	17
2.3.	COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DA ARQUEOFAUNA DOS SÍTIOS DE IÇARA: SC-IÇ-01 E SC-IÇ-06 <i>COMPOSITION AND DIVERSITY OF THE ARCHAEOFAUNA OF THE IÇARA'S SITES: SC-IÇ-01 AND SC-IÇ-06</i> <i>André Osorio Rosa</i>	33
2.4.	MARCADORES DE ESTRESSE MÚSCULO-ESQUELÉTICO EM POPULAÇÕES PESCADORAS, CAÇADORAS E COLETORAS DO LITORAL CENTRAL DE SANTA CATARINA <i>MUSCULOSKELETAL STRESS MARKERS IN FISHING, HUNTING AND GATHERING GROUPS OF THE CENTRAL SEASHORE OF SANTA CATARINA</i> <i>Luciane Zanenga Scherer , Cláudia Rodrigues-Carvalho & Pedro Ignácio Schmitz</i>	55
2.5.	CLASSIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PRESERVADOS EM FRAGMENTOS DE CERÂMICA ARQUEOLÓGICA POR CROMATOGRAFIA GASOSA E CROMATOGRAFIA GASOSA - ESPECTROMETRIA DE MASSAS <i>CLASSIFICATION AND INTERPRETATION OF ORGANIC RESIDUES PRESERVED IN ARCHAEOLOGICAL CERAMIC FRAGMENTS THROUGH GASEOUS CHROMATOGRAPHY AND GASEOUS CHROMATOGRAPHY – MASS SPECTROMETRY.</i> <i>Fabricao Augusto Hansel & Pedro Ignácio Schmitz</i>	81
3.	LITORAL CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL CENTRAL SEASHORE OF RIO GRANDE DO SUL	113
3.1.	FORMAÇÕES VEGETAIS DO LITORAL CENTRAL <i>VEGETAL STRUCTURE OF THE CENTRAL SEASHORE</i> <i>Julian Mauhs & Maria Salete Marchioreto</i>	115
3.2.	A FAUNA DO LITORAL CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL: BREVE COMENTÁRIO <i>THE FAUNA OF THE CENTRAL SEASHORE OF RIO GRANDE DO SUL: A SMALL NOTE</i> <i>André Osorio Rosa</i>	123

VIII

3.3.	OS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDADOS NO LITORAL CENTRAL <i>THE ARCHAEOLOGICAL SITES STUDIED IN THE CENTRAL SEASHORE</i> <i>Jairo Henrique Rogge</i>	133
3.4.	O MATERIAL CERÂMICO DOS SÍTIOS DO LITORAL CENTRAL <i>THE CERAMICS OF THE SITES OF THE CENTRAL SEASHORE</i> <i>Jairo Henrique Rogge</i>	179
3.5.	O MATERIAL LÍTICO DOS SÍTIOS DO LITORAL CENTRAL <i>THE LITHICS OF THE SITES OF THE CENTRAL SEASHORE</i> <i>Jairo Henrique Rogge</i>	193
3.6.	UMA ABORDAGEM ZOOARQUEOLÓGICA DO SÍTIO RS-LC-97 <i>A ZOOARCHAEOLOGICAL APPROACH TO THE SITE RS-LC-97</i> <i>Claucia Brentano, André Osorio Rosa & Pedro Ignacio Schmitz</i>	203
3.7.	RESTOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO RS-LC-82: UMA PEQUENA AMOSTRA <i>FAUNAL REMAINS OF THE SITE RS-LC-82: A SMALL SAMPLE</i> <i>Gracielle O. Silva da Silva & André Osorio Rosa</i>	219
3.8.	CAÇADORES DE CERVÍDEOS NO LITORAL CENTRAL: O SÍTIO RS-LC-96 <i>DEER HUNTERS OF THE CENTRAL SEASHORE: RS-LC-96</i> <i>André Osorio Rosa</i>	223
3.9.	ANÁLISE PRELIMINAR DOS RESTOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO RS-LC-80: UMA OCUPAÇÃO TUPIGUARANI <i>PRELIMINARY ANALYSIS OF FAUNAL REMAINS OF THE SITE RS-LC-80: A TUPIGUARANI SETTLEMENT</i> <i>André Osorio Rosa</i>	249
3.10.	A IMPORTÂNCIA DOS MARISCOS NA SUBSISTÊNCIA DE ANTIGOS GRUPOS INDÍGENAS NO LITORAL CENTRAL. Sítios RS-LC-81, 86, 87, 90, 92 e 96 <i>THE IMPORTANCE OF THE MOLLUSKS IN THE SUBSISTENCE OF ANCIENT INDIGENOUS GROUPS OF THE CENTRAL SEASHORE</i> <i>André Osorio Rosa</i>	259
3.11.	MARCAS DE CORTE E PATOLOGIAS EM ESQUELETOS DE JAZIGO FUNERÁRIO DA TRADIÇÃO TAQUARA NA ENCOSTA DO PLANALTO <i>CUT MARKS AND PATHOLOGIES ON SKELETONS OF AN INDIGENOUS CEMETERY OF THE TAQUARA CERAMIC TRADITION ON THE SLOPE OF THE HIGHLANDS</i> <i>Claucia Brentano & Pedro Ignacio Schmitz</i>	289
4.	LITORAL MERIDIONAL DO RIO GRANDE DO SUL <i>SOUTHERN SEASHORE OF RIO GRANDE DO SUL</i>	305
4.1.	UM SÍTIO DE PESCA NA MARGEM OCIDENTAL DA LAGOA DOS PATOS: RS-RG-48 <i>A FISHING SITE ON THE WESTERN MARGIN OF THE LAGOA DOS PATOS: RS-RG-48</i> <i>Kelly de Oliveira</i>	207

- 4.2. O SÍTIO DE PESCA LACUSTRE RS-RG-49
THE LACUSTRINE FISHING SITE RS-RG-49
Gracielle O. Silva da Silva, Ângela Maria Löff & Pedro Ignácio Schmitz337
- 4.3. OS REMANESCENTES FAUNÍSTICOS DE UM SÍTIO ARQUEOLÓGICO DO VALE DO
CAMAQUÃ
*THE FAUNAL REMAINS OF AN ARCHAEOLOGICAL SITE OF THE CAMAQUÃ
VALLEY*
André Osorio Rosa341
5. **CONSIDERAÇÕES SOBRE A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL
MERIDIONAL DO BRASIL**
***CONSIDERATIONS ABOUT DE PREHISTORIC PEOPLING OF THE BRAZILIAN
SOUTHERN SEASHORE***
Pedro Ignácio Schmitz355

1. O POVOAMENTO DA PLANÍCIE LITORÂNEA

Pedro Ignácio Schmitz

No presente volume, apresentamos novos estudos sobre o povoamento da planície litorânea do centro e sul de Santa Catarina e do centro e sul do Rio Grande do Sul.

Estudos sobre a planície litorânea vêm-se multiplicando desde o surgimento da arqueologia brasileira. A maior parte destes estudos está ligada aos chamados sambaquis, aglomerados de conchas, restos de peixes e de outros animais e que, ainda, contêm numerosos sepultamentos. Estes sítios podem assumir proporções muito grandes, tornando-se verdadeiros monumentos na paisagem. A população que os acumulou concentrava-se na planície costeira, explorando, predominantemente, os recursos ligados às águas do Oceano e das lagoas costeiras. Nos espaços em que estes recursos eram abundantes, previsíveis e constantes, os sítios não apenas se multiplicaram, mas também assumiram grande volume. Por outro lado, nos espaços em que os recursos eram menos densos ou menos constantes, os sítios são menores e mais dispersos.

Olhando os restos materiais desses assentamentos podemos falar de uma cultura de sambaquis, compreendendo, sob esta denominação, o conjunto dos artefatos, incluída sua tecnologia, a economia alimentar, a constituição e organização do assentamento e a disposição dada aos mortos. Também podemos falar de uma sociedade sambaquiiana, com o que nos referimos à organização interna dos assentamentos, decorrente das atividades desenvolvidas, à distribuição dos assentamentos no espaço, ao relacionamento existente entre eles; à hierarquia subjacente a seu tamanho. Podemos dar-nos conta, por fim, de que se trata de uma população biológica diferente.

A soma desses elementos parece adequada para distinguir o “mundo do sambaqui” do “mundo” de seus vizinhos do interior, sejam eles contemporâneos ou não, abasteçam-se predominantemente de bens naturalmente disponíveis, ou sejam produtores de alimentos. Esta aparente uniformidade mostra suas fraquezas quando nos detemos nos diferentes espaços ocupados e acompanhamos os sete milênios que decorreram desde que os percebemos por primeira vez até que os deixamos de registrar, no primeiro milênio de nossa era.

A maior parte dos assentamentos costeiros são restos deixados por populações sem cerâmica, para as quais uso o termo “sambaquiiano”, significando, com isso, que correspondem a grupos humanos que apresentam especial adaptação ao litoral, representada por uma cultura, uma sociedade e

uma biologia, embora com variações no tempo e no espaço. Mas há outros sítios que não gosto de colocar nesta categoria.

Neste volume publicamos o estudo de um sítio (SC-IÇ-06), que, do ponto de vista de seus artefatos, instalação e economia alimentar, se caracteriza perfeitamente como um “sambaqui”. Ele é datado de 3.340 ± 70 anos A.P. (Beta-197606). Os restos alimentares indicam que foi ocupado nos meses frios do ano. Mesmo que tenham sido escavados 72 m^2 de superfície, não foram encontrados mais que os restos desfeitos de um único esqueleto humano: nisto ele é diferente da maior parte dos sambaquis. A soma dos dados sugere que o sítio pertence a um sistema de assentamento maior, cujos componentes ainda não conhecemos bem. Na proximidade existem outros sítios parecidos e, quarenta quilômetros mais para o norte, na região de Laguna, SC, há um aglomerado de sambaquis, de tamanhos grandes, médios e pequenos, que está sendo proposto como um centro de povoamento sambaquiiano, com maior densidade populacional e uma sociedade socialmente mais estruturada. Nossos dados são insuficientes para dizer que o sítio estivesse ligado, ou subordinado a esse centro.

No setor “Sítios de Santa Catarina”, deste volume, publica-se a análise que Daniel Reis Teixeira fez dos restos faunísticos deste sítio de Içara (SC-IÇ-06).

Para deixar mais clara a característica do sambaqui de Içara, uma amostra sistemática de seus restos faunísticos foi comparada com uma amostra sistemática de outro sítio (SC-IÇ-01), igualmente pré-cerâmico, datado de meados do primeiro milênio de nossa era, localizado cinco quilômetros mais para o sul, na desembocadura do rio Araranguá, que foi escavado anteriormente (Schmitz *et al.*, 1999). Por seus numerosos e variados sepultamentos, agrupados em quatro cemitérios, este último sítio foi classificado como jazigo funerário. Os sepultamentos primários, secundários e cremados se distinguem dos sepultamentos conhecidos dos sambaquis da região. Por isso Schmitz (Schmitz *et al.*, 1999), levanta a hipótese de que poderia tratar-se de populações da Mata Atlântica, as quais, no período quente do ano, teriam vindo enterrar ali seus mortos. Permanecendo no lugar por algum tempo, teriam deixado os resíduos de sua alimentação depositados em círculos, em camadas que não passam de 10 a 30 cm de espessura. Os restos faunísticos são grandemente provenientes de animais presentes na água, no período quente do ano. Os artefatos líticos se assemelham aos do planalto. Por tudo isso, o sítio não foi incluído no rol dos sambaquis, mas separado numa categoria especial. André Osorio Rosa é o responsável pela comparação das amostras dos dois sítios.

Na margem interna das lagoas, junto às quais se encontram os dois sítios, à medida que o terreno se eleva, há numerosos sítios com cerâmica Tupiguarani, mas ela não aparece nos dois sítios e nada tem a ver com eles.

No volume foram incluídos dois trabalhos que tratam de assentamentos da tradição Itararé do litoral de Santa Catarina. O primeiro é de Luciane Zanenga Scherer, Cláudia Rodrigues-Carvalho e Pedro Ignácio Schmitz sobre marcadores de estresse músculo-esquelético em populações do sítio da Praia da Tapera; o outro, de Fabrício Augusto Hansel e Pedro Ignácio Schmitz sobre resíduos orgânicos preservados em fragmentos cerâmicos de sítios da tradição Itararé.

No setor “Litoral Central do Rio Grande do Sul” foram estudados 20 sítios (Ver a descrição dos sítios em Jairo Henrique Rogge, neste volume, 2.3). O ambiente também é formado por lagoas, campos úmidos e floresta de restinga (Ver Julian Mauhs & Maria Salette Marchioretto sobre as formações vegetais, e André Osorio Rosa sobre os recursos alimentares disponíveis no ambiente, neste volume, 3.1 e 3.2 respectivamente).

Os recursos ligados à água do Oceano e das lagoas litorâneas estão abundantemente representados em todos estes sítios, mas a proporção em que eles aparecem com relação aos elementos provenientes da caça terrestre não é igual. Há sítios pré-cerâmicos com apropriação predominantemente de moluscos marinhos e peixes do mar e/ou das lagoas, como o RS-LC-82 e RS-LC-97, datados, respectivamente, de 1.900 ± 40 anos A.P. (Beta-206105) e 2.170 ± 70 anos A.P. (Beta-200073). Outro sítio, além dos moluscos marinhos, de peixes marinhos e das lagoas, tem uma presença acentuada de veado-campeiro; sua data é de 1.780 ± 60 anos A.P. (Beta-206106). Os dois primeiros estão localizados na proximidade de lagoas, ao passo que o último está dentro de um campo, mais afastado das lagoas e do mar. A qualidade e quantidade do conteúdo faunístico certamente tem relação com o entorno imediato de cada um dos sítios, mas provavelmente também com a tradição cultural do grupo acampado. Os poucos artefatos não são representativos e não indicam ligação com os “sambaquis”.

Sobre os estratos pré-cerâmicos destes sítios houve ocupações de grupos da tradição cerâmica Tupiguarani e da tradição Taquara. A bem marcada ocupação Tupiguarani sobre o RS-LC-82 foi datada por termoluminiscência em 563 ± 45 anos A.P. Ela está separada por um grande intervalo cronológico da ocupação pré-cerâmica. Nos outros sítios em que se observa a mesma sobreposição, pode-se supor distância semelhante, ou ainda maior, embora não tenhamos dados concretos para isto.

Existem também sítios exclusivamente da tradição Tupiguarani. RS-LC-80 é o mais diagnóstico deles. Trata-se de uma instalação mais permanente, na qual a escavação permitiu delimitar o chão e o perímetro de uma pequena casa, com alguns esteios concrecionados e um espesso piso de cinza, sobre o qual estavam vasilhas quebradas no lugar e também fragmentos de cerâmica Taquara. Seus abundantes restos faunísticos estão predominantemente relacionados com a água. A datação por C^{14} deu 280 ± 50 anos A.P. (Beta-202366), uma ocupação consideravelmente tardia. A uma

centena de metros está o RS-LC-81, menos denso, para o qual não temos data. Vários outros sítios com restos faunísticos de origem marinha, lacustre e terrestre também podem ser atribuídos aos horticultores Tupiguarani, mesmo que não tenhamos encontrado cerâmica nos pequenos afloramentos de alguns deles.

A ocupação Tupiguarani, com exceção do RS-LC-80, parece ter-se realizado sob a forma de acampamentos temporários de pequenos grupos familiares. Como no sítio mencionado, nos outros também costuma haver cerâmica da tradição Taquara, associada à Tupiguarani.

Em dois casos foi possível isolar espaços ocupados somente pelo grupo Taquara. O sítio RS-LN-97a é o mais típico: ele se compõe de pequena mancha de restos faunísticos aquáticos, com fragmentos de um único recipiente cerâmico. Nos cortes agrupados do RS-LC-96 foi possível identificar um espaço limitado em que fragmentos de diversos recipientes da tradição Taquara estavam reunidos.

Quando entramos mais na planície litorânea e chegamos mais perto da encosta do planalto podemos registrar aldeias permanentes da tradição cerâmica Tupiguarani e, na encosta baixa do planalto, encontramos aldeias superficiais da tradição Taquara. O trabalho de Cláucia Brentano descreve os sepultamentos de um jazigo funerário desta tradição, na borda alta do Planalto.

Com esta informação básica podemos esboçar um quadro da ocupação do lugar que pesquisamos. Há uma primeira ocupação pré-cerâmica, de exploração de recursos aquáticos e terrestres, cujas datas estão entre 2.170 e 1.780 anos A.P. Como não existem elementos materiais que sirvam para caracterizá-la como sambaquiana, prefiro não lhe dar este nome. O sítio RS-LC-96, por sua forma e seus restos, assemelha-se mais aos “cerritos” da margem da lagoa dos Patos do que aos sambaquis. Os sítios costumam não ser grandes, nem volumosos, dando a impressão de se terem originado de acampamentos estacionais, repetidos no mesmo lugar ou na mesma paisagem. Claramente, não se trata de grupos estabelecidos no lugar. Também não sabemos donde viriam e como circulariam no espaço.

A ocupação Tupiguarani é consideravelmente posterior, provavelmente próxima à conquista européia do território. Também aqui não se trata, geralmente, de aldeias, mas de acampamentos voltados para a exploração dos recursos disponíveis no Oceano, nas lagoas e na mata de restinga. Muitas vezes estes acampamentos eram feitos em cima dos sítios pré-cerâmicos. A origem dos grupos acampados poderiam ser as aldeias que se encontram mais para o interior da planície costeira, que antes mencionamos. O sítio mais permanente (RS-LC-80) poderia até corresponder a um grupo de pessoas fugidas da escravidão ou da missão.

A ocupação Taquara é ainda menor e deve coincidir no tempo com a do Tupiguarani, sendo que geralmente as populações parecem estar associadas nestes acampamentos. Alguma vez foi possível isolar um espaço

puro da tradição Taquara. A primeira vez que se registrou a associação das cerâmicas, na planície costeira, no vizinho município de Osório, foi em 1958, quando Schmitz, descreveu um sítio que não tinha apenas as duas tradições ceramistas, mas, ainda, numerosas pontas de projétil da tradição Umbu.

A análise faunística dos sítios RS-LC-80, 81, 84, 86, 90, 92 e 96 foi feita por André Osorio Rosa. Cláucia Brentano analisou os restos do RS-LC-97, Gracielle O. Silva da Silva com André Osorio Rosa, os do sítio RS-LC-82. Todos neste volume.

No setor “Litoral Meridional do Rio Grande do Sul” foi retomado o estudo de restos faunísticos de três sítios, comumente denominados “cerritos”. Um destes sítios é do município de Camaquã e dois são do município de Rio Grande. A pesquisa nesta área começou na década de 1960. Os resultados principais podem ser encontrados em quatro textos básicos: Schmitz, 1976, sobre o município de Rio Grande; Bitencourt, 1989 e 1992, sobre Camaquã, e Schmitz, Girelli & Rosa, 1997, sobre o município de Santa Vitória do Palmar. A retomada da análise de alguns sítios de Rio Grande e de Camaquã tem como objetivo aperfeiçoar aqueles primeiros resultados, produzidos num tempo em que a zooarqueologia estava iniciando e ainda não tinha nem a teoria, nem o método, que a caracterizam agora.

Os sítios mais característicos destes lugares são montículos, parcialmente naturais, parcialmente construídos, regionalmente denominados “cerritos”. Eles se encontram junto a grandes corpos de água, especialmente junto à Lagoa dos Patos, onde peixes e crustáceos marinhos são muito abundantes; ou junto de pequenos cursos de água, que extravasam anualmente, e grandes banhados, onde mamíferos de porte variado e aves de todo tipo se concentram; nas bordas mais secas desses terrenos há densos bosques de butiazeiros e jerivazeiros, que possibilitam ricas colheitas de frutos no período quente do ano.

Os sítios encontrados nessas áreas são de populações que se abastecem dos recursos naturalmente disponíveis, sem produção de alimentos através do cultivo. Inicialmente elas não possuíam cerâmica, mas nos primeiros séculos de nossa era começam a produzir um vasilhame simples e utilitário, que os arqueólogos denominam tradição Vieira.

Os sítios de Camaquã e de Rio Grande estão na margem ocidental da Lagoa dos Patos, os de Santa Vitória do Palmar estão perto de arroios e banhados da margem oriental da Lagoa Mirim.

Das três áreas estudadas no Brasil, a de Santa Vitória do Palmar apresenta maior número de sítios. Neles, predominam os recursos provenientes da caça e da coleta de frutos ligados à terra firme. Não há datas para estes sítios. Aparentemente a maior parte deles é anterior à adoção da cerâmica. Os mais recentes se distinguem pela abundante presença de cerâmica Vieira. A população horticultora da tradição Tupiguarani não se fez

presente na área. A pesquisa foi prematuramente interrompida e, em nosso texto, não retornamos a ela.

Há maior densidade na informação para os sítios de Rio Grande. Eles estavam diretamente ligados à lagoa dos Patos, donde retiravam a maior parte do seu sustento, através da pesca e da apanha de crustáceos. Mas também caçavam os animais que se reproduzem nos campos, que surgiram com o constante recuo das águas. E recolhem os frutos das palmeiras. Os assentamentos eram feitos à margem da lagoa. Com a redução progressiva do tamanho desta e o recuo de suas águas, os assentamentos foram se deslocando em sua perseguição. Hoje, os assentamentos mais antigos encontram-se nos terraços holocênicos mais altos e mais afastados. O mais recente deles está bem junto às águas.

Ali foram estudados 14 sítios. Há quatro datas para sítios ou camadas pré-cerâmicas: 2.435 ± 85 anos A.P. (SI-1006) corresponde ao RS-RG-21; 2.160 ± 80 anos A.P. (SI-1194) corresponde ao cerrito 4 do conjunto RS-RG-O1; 2.020 ± 50 anos A.P. (SI-1008) corresponde ao RS-RG-49; 2.000 ± 120 anos A.P. (SI-1193) é outra data do cerrito 4 do conjunto RS-RG-01.

Bem cedo forma-se uma cerâmica utilitária, inicialmente muito rudimentar e mal cozida, com antiplástico areia, chamada fase Torotama, que parece representar a origem local da tradição Vieira. Ela assenta diretamente sobre as camadas pré-cerâmicas. Ela não tem datas de carbono 14, mas como repousa diretamente sobre os estratos pré-cerâmicos, antecede a fase Vieira e evolui para ela, podemos colocá-la na primeira metade do primeiro milênio de nossa era.

A fase Vieira, da tradição Vieira, também possui quatro datas de carbono 14: 1.335 ± 45 anos A.P. (SI-1007) corresponde ao sítio RS-RG-48; 1.080 ± 90 anos A.P. (SI-1192) corresponde a um cerrito do conjunto RS-RG-01; 845 ± 75 anos A.P. (SI-1005) corresponde ao sítio RS-RG-04; 200 ± 80 anos A.P. (SI-1195) corresponde novamente a um cerrito do conjunto RS-RG-01. Todos estes sítios encontram-se em cima dos terraços holocênicos marcadores do recuo recente da lagoa.

A partir de aproximadamente mil anos de nossa era surgiram, nos terraços pleistocênicos que circundam a lagoa, sítios que correspondem a aldeias da tradição Tupiguarani. Estes terraços são mais elevados e secos, permitindo cultivos tradicionais. Em consequência da proximidade deste grupo horticultor, aparecem elementos da cerâmica Tupiguarani também nos sítios da planície holocênica, sob a forma de intrusão, imitação e aumento de decoração. E nos terraços pleistocênicos aparecem sítios modificados, exibindo as duas tradições com assimilações recíprocas. Estes últimos assentamentos podem indicar que as populações caçadoras, além de elementos cerâmicos, também aprenderam a cultivar plantas. Mas o principal de seu modo de vida vai perdurar ao menos até a chegada de populações

portuguesas que, em 1735, fundaram a cidade de Rio Grande, onde mantiveram relações com populações nômades conhecidas como Minuanos.

Desses sítios, foram retomados dois: o RS-RG-48, do período cerâmico, cujos restos foram estudados por Kelly de Oliveira; e o RS-RG-49, parcialmente pré-cerâmico e parcialmente cerâmico, estudado por Gracielle O. Silva da Silva, Ângela Maria Löff e Pedro Ignácio Schmitz, neste volume.

No município de Camaquã foram estudados diversos sítios nos terrenos baixos da margem da lagoa, na área conhecida como Banhado do Colégio. Estão colocados nas bordas mais elevadas dos banhados e de pequenos cursos de água, que deságuam na Lagoa. O acesso direto à lagoa é difícil, fazendo que os sítios fiquem mais para o interior e se relacionem com áreas temporária ou permanentemente alagadas. Não existem datas para estes assentamentos. Grande parte da ocupação foi realizada por populações caçadoras sem cerâmica, aparecendo pontas de projétil da tradição Umbu em vários sítios. Em algum momento não definido, a cerâmica da tradição Vieira se tornou presente e passou a ser um elemento comum aos assentamentos. Na superfície de um desses sítios, que na base tem pontas de projétil da tradição Umbu, depois cerâmica da tradição Vieira, aparecem fragmentos de cerâmica da tradição Taquara, resultantes do que deveria ter sido um rápido acampamento de verão.

Na Serra do Sudeste, que fecha o Banhado do Colégio pelo oeste, havia um povoamento de horticultores da tradição Tupiguarani; este se expandiu até a borda das terras baixas, onde estavam instalados os caçadores. Alguns elementos desta cerâmica aparecem na superfície dos sítios, inclusive imitações mal feitas.

O sítio retomado por André Osorio Rosa é parcialmente pré-cerâmico, parcialmente cerâmico e mostra um claro sítio de caça em área alagadiça, junto a um grande banhado.

O conjunto de trabalhos incluído neste volume é resultante de contribuições de participantes da equipe de pesquisadores e alunos do Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, com apenas uma exceção, o artigo de Fabrício Augusto Hansel com Pedro Ignácio Schmitz.

Obras citadas

BITENCOURT, A.L.V. 1989. Pesquisas arqueológicas no Baixo Rio Camaquã. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 3. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas, p. 7-105.

_____. 1992. *Reconstituição paleoambiental da região do Banhado do Colégio, Camaquã, RS*. Porto Alegre, UFRGS (Dissertação de Mestrado).

SCHMITZ, P.I. 1976. *Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, RS, Brasil*. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas.

_____, GIRELLI, M. & ROSA, A.O. 1997. Pesquisas arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos 7*. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS.

_____, ROSA, A.O., IZIDRO, J.M., HAUBERT, F., KREVER, M.L.B., BITENCOURT, A.L.V., ROGGE, J.H. & BEBER, M.V. 1999. *Içara: um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina*. Pesquisas, Antropologia 55.

2. SÍTIOS DE SANTA CATARINA



2.1. O SAMBAQUI DE IÇARA, SC-IÇ-06

Jairo Henrique Rogge
Fúlvio Vinícius Arnt

O sambaqui SC-IÇ-06 localiza-se na Praia do Rincão, município de Içara, no litoral meridional do Estado de Santa Catarina. Trata-se de um sambaqui pequeno, cuja camada arqueológica não ultrapassa 1,20 m e cuja área conservada atinge cerca de 600 m². Em 1998 a equipe do Instituto Anchieta de Pesquisas escavou 72 m², em quadrículas de 2 m² e níveis artificiais de 10 cm (Ver croqui e perfis).

O sítio está datado em 3.340 ± 70 anos A. P. (Beta-197606).

A indústria lítica é semelhante às indústrias comumente encontradas em sambaquis da mesma planície meridional. Nela predominam instrumentos polidos, na forma de instrumentos definidos, como *artefatos fusiformes*, *pesos-de-rede*, lâminas de machado e almofarizes ou, então, seixos facetados e fragmentos tabulares que apresentam uma ou mais faces polidas ou alisadas. Além destes, ocorrem também *quebra-coquinhos*. A matéria-prima utilizada como suporte para a manufatura dessa indústria é, quase totalmente, o basalto e o diabásio. Em toda a área escavada, somente raras lascas e núcleos foram encontrados. Boa parte das lascas foi produzida pela reativação de gumes de artefatos polidos ou pela quebra, durante o uso, de instrumentos prontos.

O quadro simplificado, abaixo, indica a quantidade de peças encontradas nas diversas categorias.

<i>Categorias</i>	<i>Quantidade</i>
Lâminas-de-machado polidas	4
<i>Pesos-de-rede</i>	5
<i>Artefatos fusiformes</i>	31
<i>Quebra-coquinhos</i>	13
Afiadores-em-canaleta	3
Almofarizes	5
<i>Mãos</i>	2
Seixos com faces polidas	30
Fragmentos tabulares com face polida	189
Fragmentos tabulares com gumes polido	3
Fragmentos com sulcos polidos	4
Percutores/seixos com marcas de esmagamento	26
Lascas	33
Núcleos	12
Seixos	1563
Total	1923

A análise dos restos de fauna recuperados na escavação indica um assentamento voltado à exploração predominantemente de recursos marinhos, presentes no período frio do ano. O aproveitamento de recursos terrestres é menos representativo. A estratigrafia sugere uma sucessão de ocupações hibernais e não uma continuidade anual de assentamento.

O sítio não deve ser entendido como um assentamento autônomo, mas como um estabelecimento ligado a um conjunto maior de assentamentos, que se complementam mutuamente. Poderia mesmo ser considerado um posto avançado do grande núcleo de assentamentos da região de Laguna, quarenta quilômetros mais para o norte. O fato de que, na ampla escavação realizada, não se tenha encontrado nenhum sepultamento, mas apenas fragmentos desconjuntados de um corpo, também aponta nesta direção.

Os dois trabalhos a seguir se ocupam com este sítio: o primeiro, de Daniel Reis Teixeira, estuda os restos de fauna; o segundo, de André Osorio Rosa, compara uma amostra de restos de fauna do sítio com uma amostra de restos de fauna do sítio SC-IÇ-01, localizado cinco quilômetros mais para o sul, na mesma praia.

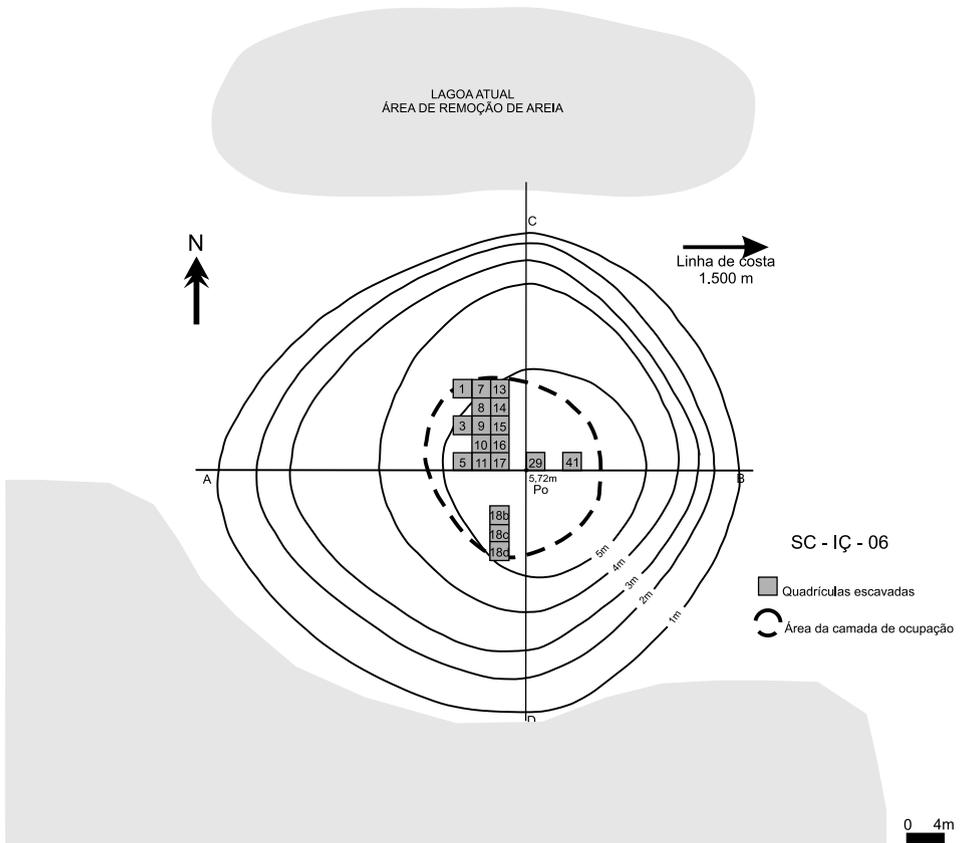


Figura 1: Topografia do sambaqui SC-IÇ-06, mostrando as quadrículas escavadas.

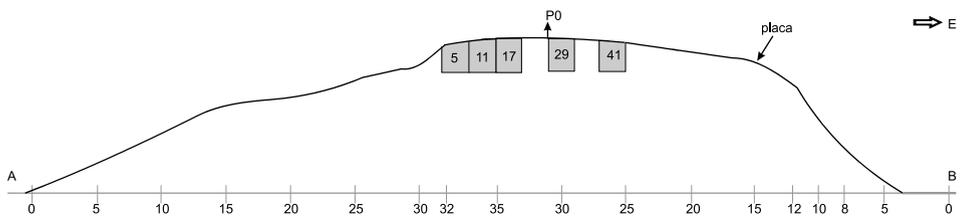


Figura 2: Perfil AB do sambaqui SC-IÇ-06.

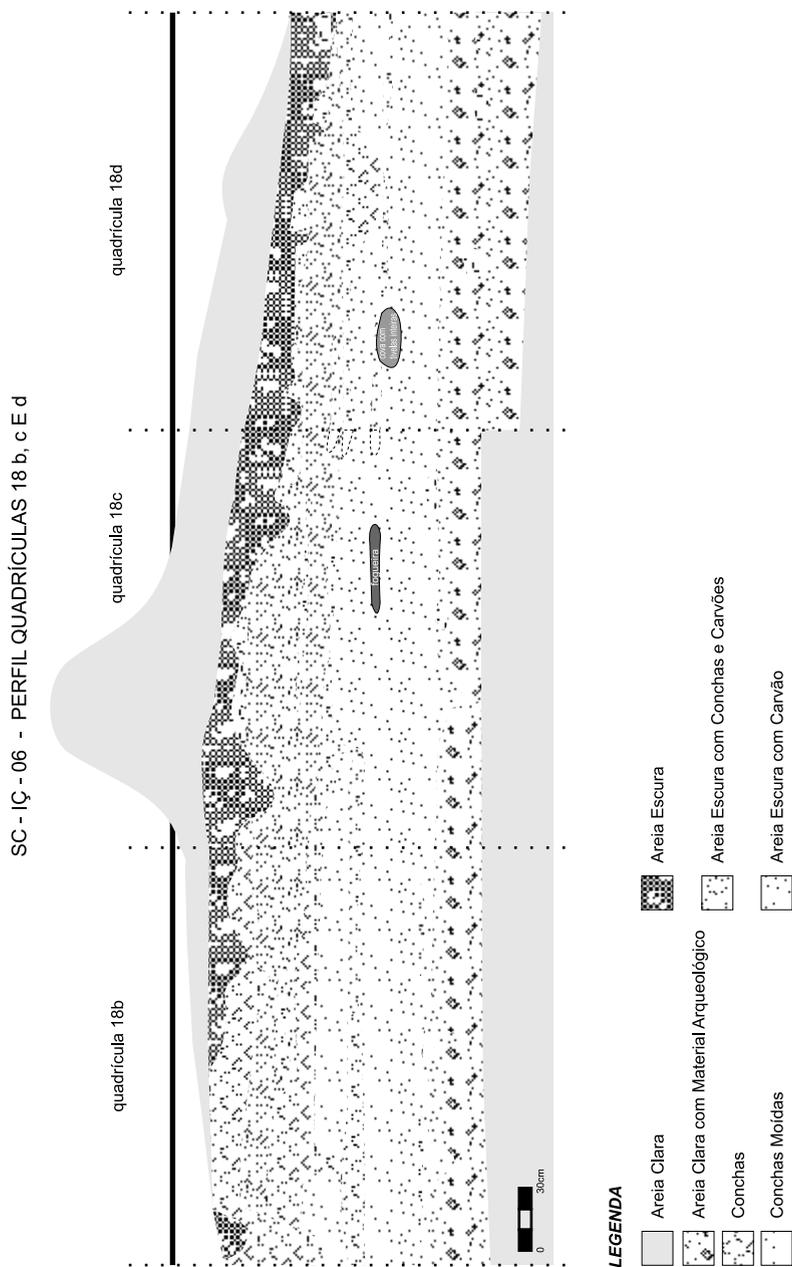


Figura 3: Perfil estratigráfico de um setor escavado do sítio SC-IÇ-06, mostrando níveis de ocupação mais densos, com muitas conchas, intercalado com sedimentos de areia fina com conchas e poucos vestígios arqueológicos, indicando que o assentamento não foi utilizado por um tempo longo.

2.2. ARQUEOFAUNA DO SÍTIO SC-IÇ-06

Daniel Reis Teixeira

O sítio e seu ambiente

O sítio SC-IÇ-06 apresentava-se originalmente como uma duna vegetada, no meio de um grande campo de dunas móveis, entre a zona costeira e o cordão de lagoas, no setor sul do Balneário do Rincão. Pela sua posição geográfica o sítio está na zona subtropical. A região possui clima temperado, que confere à localidade uma importante oscilação térmica ao longo do ano, com as estações bem definidas, nas quais geralmente o inverno é frio e o verão é quente (Nimer, 1977).

A deposição das dunas e a formação desta diversidade de lagoas são resultado dos movimentos trans-regressivos oceânicos durante o período quaternário e da dinâmica dos ventos (Villwock & Tomazelli, 1995). Estas feições topográficas formam distintas unidades biotopográficas, as quais associadas com fatores abióticos criam condições ambientais diversificadas (Cordazzo & Seeliger, 1985). Esta variedade de habitats, tanto de influência marinha quanto continental, determina a presença de uma vegetação diversificada e a presença de um cordão de lagoas paralelas à linha da costa oceânica atual.

O ambiente da área está em contato com duas regiões fitogeográficas importantes que é a de vegetação litorânea e floresta tropical atlântica, mais especificamente a floresta tropical das planícies quaternárias do sul, que ao longo da encosta, formam uma vegetação mais exuberante (Klein, 1978).

A vegetação do entorno do sítio é predominantemente herbácea e arbustiva. Os solos são bastante arenosos, nas praias, nas dunas móveis e nas dunas fixas, bem como nos terrenos mais baixos, já fixados e mais compactos (Klein, 1978). Estas dunas fixas e mais compactas são depósitos do período quaternário. O terreno em que o sítio SC-IÇ-06 está situado, corresponde à Barreira IV do modelo proposto por Villwock & Tomazelli (1995). Segundo Klein (1978), estes terrenos arenosos mais firmes são predominantemente ocupados pelos guaramirins (*Eugenia catharinae*, *E. umbelliflora* e *Gomidesia palustris*), formando grupamentos arbustivos muito densos. E nos solos rochosos são freqüentes o mangue-de-formiga (*Clusia criuva*), a figueira-mata-pau (*Coussapoa schottii*), as cactáceas arumbeva (*Opuntia arachavaletai*) e o mandacuru (*Cereus peruvianus*), além das Bromeliáceas rupículas dos gêneros *Dickia* e *Aechmea*.

Em direção ao interior predomina a floresta tropical das planícies quaternárias do sul, onde podem distinguir-se dois tipos principais de florestas

(Klein, 1978): As florestas situadas nas planícies de solos muito úmidos, que apresentam um aspecto fisionômico muito uniforme, com poucas espécies de árvores bastante características. Entre elas sobressaem o ipês-amarelo (*Tabebuia umbellata*), a figueira-de-folha-miúda (*Ficus organensis*) e o gerivá (*Arecastum romanzoffianum*). E a floresta baixa de topo de morro, na Zona da Mata Pluvial Atlântica. Nestas áreas em que o solo se apresenta raso e a inclinação do terreno é acentuada, temos uma vegetação típica em que é mais freqüente o mangue-de-formiga (*Clusia criuva*), o guaraperê (*Lamanonia speciosa*), a quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*), as caúnas (*Ilex* spp.). Geralmente o sub-bosque destas matas é formado por densas e emaranhadas touceras de carás (*Chusquea* spp.).

Na praia arenosa encontra-se uma fauna malacológica representada principalmente por populações de *Donax hanleyanus* (moçambique) e *Mesodesma mactroides* (marisco), ambos enterrados na zona de marés. Outros moluscos relativamente comuns, como os gastrópodes *Olivancillaria vesica auricularia* e *Buccinanops duartei* e o bivalve *Amiantis purpuratus* também habitam a zona de marés (Rios, 1985). Dos peixes litorâneos destacam-se *Mugil* sp. (tainha), *Netuna barba* (bagre-branco), *Micropogonias furnieri* (corvina), *Centropomus* sp. (robalo) e *Pogonias cromis* (miraguaia) (Figueiredo & Menezes, 1978). No litoral são avistados certos cetáceos como *Eubalaena australis* (baleia-franca), espécie sazonalmente avistada, e *Tursiops truncatus* (boto), presente junto à desembocadura do rio Araranguá. Junto à costa são ainda avistadas aves de hábitos litorâneos, como *Charadrius collaris*, *Larus dominicanus*, *Himantopus himantopus*, *Haematopus palliatus* e *Fregata magnificens* (Rosa, 1999).

Atualmente, na área, os mamíferos são representados por espécies de pequeno e médio porte, dentre os quais, *Didelphis albiventris* (gambá), *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha), *Cerdocyon thous* (graxaim-do-mato), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e *Galictis cuja* (furão). Segundo Reitz *et al.* (1982), o impacto sobre os ecossistemas da região, gerado pelo homem, afetou consideravelmente a fauna. Outrora era possível encontrar, nas formações de restinga, até mesmo os grandes felinos, como *Panthera onca* (jaguar) e *Puma concolor* (suçarana), assim como suas presas mais importantes (Rizzini *et al.*, 1988).

Escavação, coleta e análise do material

O sítio SC-IÇ-06 foi escavado em janeiro de 1998 pela equipe de arqueólogos do Instituto Anchieta de Pesquisas/Unisinos. Do trabalho de escavação resultou uma grande quantidade de material arqueológico, na maioria restos faunísticos. Os restos de animais foram recuperados relativamente limpos e em bom estado de conservação. Deste modo, não houve maior necessidade de limpeza das peças para o trabalho de identificação. A escavação foi feita em quadrículas de 2 x 2 m e o material foi

removido em níveis artificiais de 10 cm. O material examinado corresponde aos restos faunísticos recuperados nas quadrículas 3, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18b, 18c, e 18d (ver Figura 1, em 2.1). Nestes setores foram coletados integralmente os restos de vertebrados terrestres (mamíferos, aves e répteis) e de forma parcial os vestígios de peixes e moluscos. Dos vestígios de moluscos, foram excluídos os restos de marisco e moçambique (*Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*) em razão do grande volume deste material.

Os restos faunísticos foram coletados integralmente na quadrícula 5 (Tabela neste texto) e numa amostra de 0,30 x 0,30 m na quadrícula 18b (ver Rosa, a seguir). Nestes setores todo o material foi recolhido, usando peneira com malha de 3 mm.

O material foi identificado com o auxílio da coleção osteológica e conchiliológica de referência do Instituto Anchietano de Pesquisas e guias de identificação (Olsen, 1964, 1982; Kasper, 1980 e Rios, 1985).

Como se trata de uma coleta de material arqueológico e estamos lidando com uma amostra do total do sítio, pelo qual estamos tentando reconstruir o passado, então, método de coleta, análise e quantificação dos resultados são ferramentas importantes para a determinação de como os povos viviam e se diferenciavam. A análise das diferenças entre eles é importante quando vamos escrever a história (Horton, 1984). Por isso, para a quantificação dos restos faunísticos foram utilizados os seguintes índices de abundância: NPI (Número de Peças Identificadas), que representa o número total de fragmentos para cada táxon representado na amostra e NMI (Número Mínimo de Indivíduos), estimado a partir do elemento mais comum para cada táxon (Hesse & Wapnish, 1985; Turner & Fieller, 1985; Grayson, 1978, 1979, 1981).

Resultados e Discussão

Do total de 18 quadrículas escavadas no sítio SC-IÇ-06, 10 foram analisadas no presente trabalho. As amostras examinadas mostraram-se suficientes na análise, como mostra a relação cumulativa das espécies e o número de unidades amostrais, para vertebrados tetrápodes (Figura 1) e moluscos (Figura 2). Nota-se uma estabilização do número de espécies identificadas a partir da nona quadrícula.

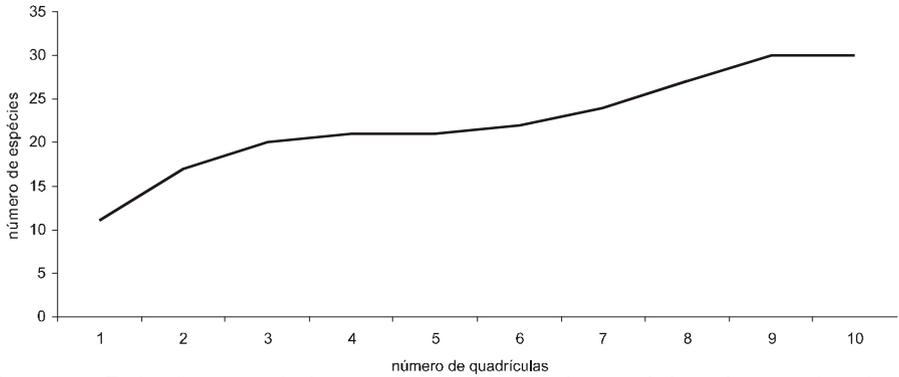


Figura 1: Relação cumulativa entre o número de espécies de vertebrados tetrápodes e o número de unidades amostrais (quadrículas de 2 x 2m)

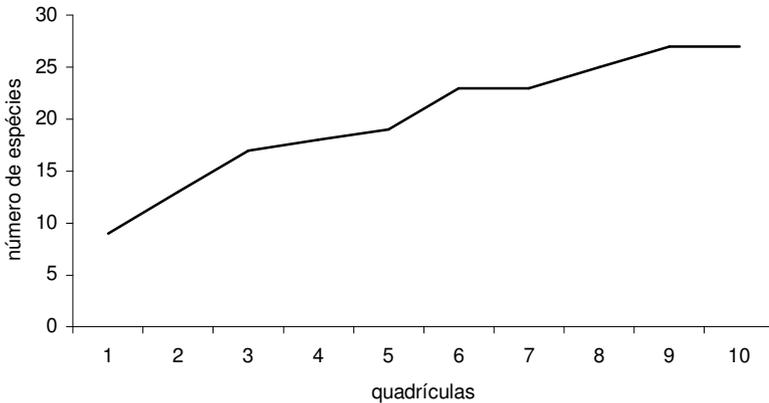


Figura 2: Relação cumulativa de espécies de Mollusca e o número de unidades amostrais (quadrículas de 2 x 2 m)

Uma das principais questões a ser discutida neste trabalho refere-se à existência de variações na composição e abundância dos restos faunísticos ao longo do período de ocupação do sítio. Partindo do princípio de que, caso

existisse uma ocupação estável do sítio, com intensa caça e coleta, em algum momento os recursos mais explorados pela população se tornariam escassos, devido à superexploração dos mesmos, obrigando os moradores a partir para a busca de outros recursos, ou migrar para outros locais. E caso as ocupações fossem estacionais, ocorridas nas estações mais frias do ano, ou em épocas mais quentes, com base nos animais presentes em maior abundância nestas estações, haveria na amostra o testemunho marcante de tais indicadores. A presença destes leva a interpretar o sítio SC-IÇ-06 como um assentamento estacional, em que a ocupação teria ocorrido principalmente, se não exclusivamente, no período de inverno.

Os abundantes restos de peixes e moluscos marinhos evidenciam claramente a relação dos ocupantes do sítio com o mar. Verifica-se que os restos de peixes, moluscos, aves e mamíferos correspondem em maior abundância a espécies relacionadas ao oceano. Dentre as aves destacam-se *Diomedea* sp. (albatroz), *Spheniscus* sp. (pingüim) e *Puffinus* sp. (bobo). Das espécies de mamíferos, aparecem com maior abundância os restos de *Arctocephalus* sp. (lobo-marinho) e restos de Cetáceos (baleias, golfinhos e botos). A exploração destes animais ocorria de forma muito mais intensa que a dos animais terrestres, presentes nos ambientes interiores (Figura 3). Dentre os vertebrados não relacionados ao ambiente marinho citam-se aves de pequeno, médio e grande porte, mamíferos indeterminados de pequeno e médio porte, didelphinídeos, roedores, tatus, veados, porcos-do-mato e carnívoros.

A tabela 1 apresenta os valores de NMI e a correspondente biomassa total para as aves e os mamíferos identificados na amostra, tomados a partir da soma aritmética de todos os níveis, evidenciando a dominância dos táxons de hábitos marinhos. Mesmo que os valores de NMI e de biomassa total devam ser considerados exagerados por causa da soma do NMI por nível a partir da tabela 3, a tabela 1 possibilita visualizar a proporcionalidade na contribuição das diferentes espécies animais.

Tabela 1: Valores de NMI para os restos de aves e mamíferos recuperados no sítio SC-IÇ-06

Espécies identificadas	NMI	%	Peso médio (kg)	Biomassa total	%
<i>Spheniscus</i> sp	38	18,81	4,5 ¹	171	3.93
<i>Puffinus</i> sp	17	8,42	0,84 ²	14,28	0.33
<i>Diomedea</i> sp	39	19,31	12 ³	468	10.76
Procelariidae	4	1,98	-	-	-
Passeriforme	1	0,50	-	-	-
Ave grande indet.	1	0,50	-	-	-
Ave indet.	2	0,99	-	-	-
Ave média	3	1,49	-	-	-
Ave peq. indet.	7	3,47	-	-	-
Didelphinidae	1	0,50	-	-	-

Espécies identificadas	NMI	%	Peso médio (kg)	Biomassa total	%
<i>Didephis</i> sp	2	0,99	1,5 ⁴	3	0.07
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	1	0,50	0,51 ⁵	0,51	0.01
<i>Dasyus novemcinctus</i>	3	1,49	4,5 ⁴	13,5	0.31
<i>Euphractus</i> sp	1	0,50	4,85 ⁴	4,85	0.11
<i>Procyon cancrivorus</i>	2	0,99	5,4 ⁴	10,8	0.25
<i>Lutra longicaudis</i>	1	0,50	10 ⁴	10	0.23
<i>Arctocephalus</i> sp	29	14,36	80 ⁵	2320	53.37
Otariidae	8	3,96	-	-	-
Cetaceae	1	0,50	-	-	-
<i>Tapirus terrestris</i>	2	0,99	300 ⁵	600	13.80
<i>Tayassu pecari</i>	4	1,98	23,5 ⁵	94	2.16
Cervidae	4	1,98	28 ⁵	112	2.57
<i>Mazama</i> sp	3	1,49	19,5 ⁵	58,5	1.34
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	8	3,96	35 ⁵	280	6.44
Rodentia	2	0,99	-	-	-
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	3	1,49	50 ⁴	150	3.45
<i>Agouti paca</i>	2	0,99	9 ⁴	18	0.41
<i>Myocastor coypus</i>	2	0,99	8 ⁵	16	0.36
<i>Ctenomys</i> sp	6	2,97	0,3 ⁵	1,8	0.04
Mamífero indet.	3	1,49	-	-	-
Mamífero médio indet.	2	0,99	-	-	-
Soma	202	100,0	-	4.346,24	100,0

¹ Lynch (1997); ² del Hoyo *et al* (1992); ³ British Antarctic Survey (2003); ⁴ Emmons (1990); ⁵ Silva (1994)

A tabela 2, correspondente à amostra integral dos restos faunísticos do nível 8, do corte 5, mostra a importância dos peixes e moluscos frente aos mamíferos e aves e torna ainda mais clara a predominância dos elementos marinhos.

Tabela 2: Quantificação dos táxons encontrados na amostra total, quadrícula 5 (2 x 2 m), nível 8.

Espécies identificadas	NPI	%	NMI	%
Mamíferos				
<i>Ctenomys</i> sp. (tuco-tuco)	2	0,005	1	0,010
<i>Arctocephalus</i> sp. (lobo-marinho)	7	0,016	1	0,010
Aves				
<i>Diomedea</i> sp. (albatroz)	14	0,032	2	0,020
<i>Spheniscus</i> sp. (pingüim)	57	0.131	31	0,317
Peixes				
Ariidae (bagre)	206	0,472	107	1,094
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	31	0,071	17	0,174
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	75	0,172	47	0,481
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)	23	0,053	15	0,153
Moluscos				
<i>Anomalocardia brasiliana</i>	21	0,048	16	0,164
<i>Amiantis purpuratus</i>	2	0,005	2	0,020
<i>Tivela</i> sp.	33	0,076	5	0,051
<i>Donax hanleyanus</i>	25855	59,223	2896	29,608

Espécies identificadas	NPI	%	NMI	%
<i>Mesodesma mactroides</i>	16385	37,531	5752	58,808
<i>Cyrtopleura costata</i>	44	0,101	9	0,092
<i>Erodona mactroides</i>	3	0,007	1	0,010
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>	716	1,640	705	7,208
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	143	0,328	137	1,401
<i>Buccinanops duartei</i>	35	0,080	35	0,358
<i>Megalobulimus</i> sp	3	0,007	1	0,010
<i>Phalium granulatum</i>	2	0,005	1	0,010
Total	43657	100	9781	100

Das cinco espécies do gênero *Diomedea* registradas para a costa brasileira (Vooren & Fernandes, 1989), acreditamos que os restos recuperados no sítio correspondam a *D. melanophris*. Esta espécie migra para menores latitudes do hemisfério sul no inverno e pode ser freqüentemente encontrada morta na praia (Vooren & Fernandes, 1989).

Spheniscus magellanicus é a espécie mais comum de pingüim encontrada ao longo da costa meridional brasileira e sua ocorrência na área é relacionada aos períodos mais frios do ano (julho e agosto), época em que uma grande quantidade de indivíduos é encontrada morta nas praias do litoral sul do Brasil (Sick, 1997). *Spheniscus* sp. e *Diomedea* sp. foram as espécies de aves mais representadas na amostra da tabela 1, a primeira com 18,9% do NMI e a segunda com 19,40%.

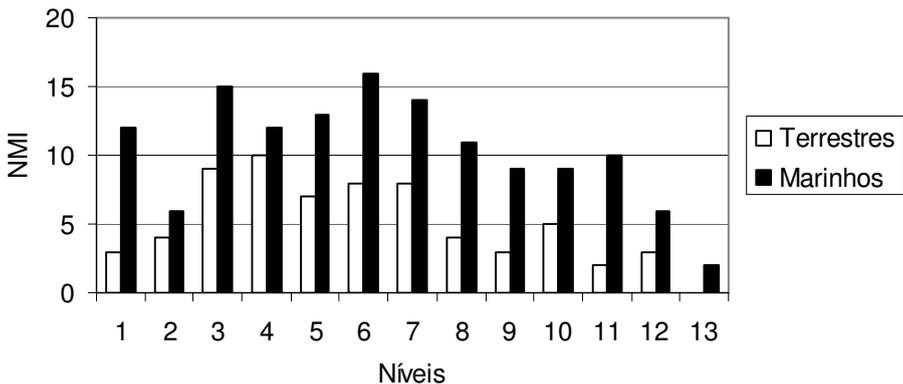


Figura 3: Comparação dos valores de NMI dos vertebrados de hábito terrestre e marinho, por níveis, no sítio SC-IÇ-06, segundo tabela 3.

Os restos de mamíferos marinhos recuperados correspondem especialmente ao gênero *Arctocephalus*, para o qual existem três espécies

registradas para a costa brasileira: *A. tropicalis*, *A. gazella*, *A. australis* (Pinedo *et al*, 1988) Esta última constitui a espécie mais importante em relação aos restos alimentares do grupo humano que ocupou o sítio. O NMI deste táxon representou quase 14,42% dos restos de aves e mamíferos em análise, e cerca de 15% da biomassa total. É o mamífero mais representativo na amostra geral e que possivelmente constituiu a principal fonte de proteínas em relação a esta classe, na dieta dos ocupantes deste sambaqui. A figura 4 mostra a comparação do número de indivíduos deste táxon com os outros mamíferos identificados no sítio. Observando-se a dominância deste mamífero em relação aos demais, constata-se que a maior exploração ocorreu nos níveis 7 e 9 (NMI=5) e neste último foi maior do que os restos de outros mamíferos.

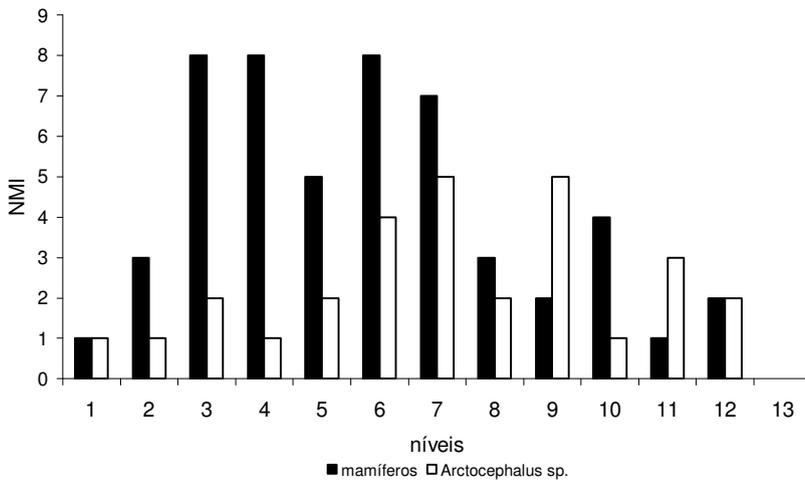


Figura 4: Comparação do NMI de *Arctocephalus* sp. com o dos mamíferos identificados no sítio SC-IÇ-06, de acordo com a tabela 3

A maioria das espécies de pinípedes, que freqüentam a costa brasileira, ocorre durante os meses de inverno e primavera, favorecidos em seu deslocamento pela corrente fria das Malvinas (Pinedo *et al*, 1988)

Colten & Jeane (1998) revisaram diversos trabalhos de adaptações de povos litorâneos no Pacífico. Verificaram a partir da variação dos restos faunísticos que as mudanças ambientais influem na organização econômica, incluindo as estratégias de obtenção de alimentos, e épocas de ocupação. As características reprodutivas, distribuição espacial e temporal, e outras características de comportamento dos animais influenciam o potencial de

recursos para a exploração humana (Colten & Jeane, 1998). Sobre a arqueologia costeira, observando os dados dos restos faunísticos, verifica-se que os povos coletores-caçadores, mostram variações temporais e espaciais na subsistência (Glassow & Wilcoxon, 1988).

Na tabela 3 observa-se a continuidade da exploração dos mesmos recursos nos sucessivos níveis do sítio. Para a soma por nível e para a soma da espécie pelos diversos níveis vale a observação feita anteriormente sobre o exagero que isto pode representar.

Tabela 3: Valores de NMI dos táxons de mamíferos e aves identificados por níveis no sítio SC-IÇ-06.

Táxon	Níveis													NMI	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<i>Spheniscus</i> sp.	6	-	7	4	4	5	3	3	1	2	1	1	1	38	17,84
<i>Puffinus</i> sp.	1	2	4	3	2	1	1	1	-	4	5	2	1	27	12,68
<i>Diomedea</i> sp.	3	2	2	2	5	4	3	4	2	4	5	2	1	39	18,31
Procellariidae	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	1,88
Passeriforme	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,47
Ave grande indet.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,47
Ave média indet.	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,41
Ave pequena indet.	1	1	-	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	7	3,29
Ave indet.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	0,94
Didelphidae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,47
<i>Didelphis</i> sp.	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,47
<i>Dasyus novemcinctus</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	3	1,41
cf. <i>Euphractus</i> sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,47
<i>Procyon cancrivorus</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Procyon cancrivorus</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Lontra longicaudis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,47
<i>Arctocephalus</i> sp.	1	1	2	1	2	4	5	2	5	1	3	2	-	29	13,62
Otariidae	-	-	-	1	-	2	1	1	1	1	1	-	-	8	3,76
<i>Tapirus terrestris</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	0,94
<i>Tayassu pecari</i>	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	4	1,88
Cervidae	-	-	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	-	4	1,88
<i>Mazama</i> sp.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3	1,41
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	-	1	-	2	1	-	1	1	1	1	-	-	-	8	3,76
Rodentia	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3	1,41
<i>Agouti paca</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Myocastor coypus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
<i>Ctenomys</i> sp.	-	-	-	-	-	2	2	1	1	-	-	-	-	6	2,82
Mamífero indet. 1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	1,41
Mamífero indet. 2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,94
TOTAL	15	10	24	22	21	25	22	15	12	17	17	10	3	213	100,0

A tabela 3 mostra que os animais marinhos *Arctocephalus* sp., *Spheniscus* sp., *Puffinus* sp. e *Diomedea* sp. estão presentes em todos os níveis escavados. Por outro lado, os outros táxons estão distribuídos mais

espaçadamente entre os níveis e com um menor número de NMI. Isto sugere a maior exploração destes. Os animais marinhos aparecem na costa meridional do Brasil no período de inverno e reforçam a hipótese de ocupações estacionais dos antigos grupos indígenas. Podemos verificar também, na tabela 3, que a exploração dos recursos foi maior nos períodos intermediários e mais recentes das ocupações (do nível 7, mais antigo, ao nível 3, mais recente).

Atualmente, animais como *Tapirus terrestris* (anta), *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro), *Mazama* sp. (veado-mateiro) e *Tayassu* sp. (porco-do-mato), não se encontram na região; a extinção deve ter ocorrido a partir do período colonial, concretizando-se em tempos recentes (Teixeira & Rosa, 2001). A presença destes animais sugere que os grupos humanos exploravam a caça existente nos ambientes interiores (florestas e campos litorâneos), mas de modo menos intensivo. No entanto, a reduzida quantidade de restos destes animais, comparada aos vestígios de mamíferos, e aves marinhas (figura 3), mostra que estas espécies eram capturadas de forma mais esporádica. Por outro lado, a grande presença de restos de mamíferos terrestres de grande porte nos restos faunísticos (anta, porcos-do-mato e veados) de um sítio próximo a este sambaqui (o SC-1Ç-01), localizado cerca de cinco quilômetros para o sul e incluído na mesma paisagem litorânea, mostra destacada importância na dieta dos ocupantes deste assentamento (Rosa 1995, 1997; Schmitz *et al*, 1999, ver também Rosa, a seguir).

A grande maioria das espécies registradas corresponde a formas selecionadas pelo grupo humano que as incluiu na dieta. Parte do material faunístico foi possivelmente incorporado ao sedimento de forma natural, como é o caso do roedor fossorial *Ctenomys* sp. (tuco-tuco).

A análise dos restos de peixes (Tabela 4) teve como objetivo apenas identificar as espécies presentes e a distribuição vertical dos *táxons*, sendo omitidos os valores de abundância, pois nas quadrículas em questão os restos de peixes foram só parcialmente coletados.

Remanescentes de bagre (Ariidae) foram recuperados em todos os níveis, no conjunto de quadrículas analisadas. Os peixes desta família freqüentam águas pouco profundas, procurando a desembocadura dos rios e regiões lagunares na época da desova (Figueiredo & Menezes, 1978). Também bastante distribuídos entre os níveis e quadrículas do sítio são os restos esqueléticos de arraia (Rajiformes), de corvina (*Micropogonias* sp), de miragaia (*Pogonias cromis*), de sargo (*Archosargus* sp), e de robalo (*Centropomus* sp). A fauna de peixes utilizados pelos ocupantes do sítio constituía-se em sua maior parte de espécies marinhas, estando representadas poucas espécies de água doce, como o cará (Cichlidae) e a traíra (*Hoplias malabaricus*).

Tabela 4: Peixes identificados por níveis no sítio SC-IÇ-06

Táxon	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13
Ariidae (bagre)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rajiformes (arraia)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Micropogonias</i> sp. (corvina)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<i>Mugil</i> sp. (tainha)	X		X				X				X		
<i>Archosargus</i> sp. (sargo)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Menticirrhus</i> sp. (papa-terra)	X	X	X			X			X				
<i>Pomatomus</i> sp. (enchova)		X		X			X	X					
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cichlidae (cará)			X										
<i>Lagocephalus</i> sp. (baiacú)			X				X						
<i>Cynoscion</i> sp. (pescada)			X		X	X		X	X				
Serranidae indet.				X									
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)		X	X		X								

A fauna de moluscos está representada quase unicamente por espécies marinhas; a exceção é o *Megalobulimus* sp. Além dos moçambiques e mariscos, que praticamente constituem as camadas de ocupação, os moluscos mais representativos são espécies dos gêneros *Amiantis*, *Olivancillaria* e *Buccinanops*. Estes animais habitam o substrato arenoso da zona banhada pelas ondas ou águas marinhas pouco profundas (Rios, 1985). *Amiantis* sp. apresenta, no sítio, um alto índice de fragmentos, o que deve estar relacionado à manipulação da concha deste molusco como utensílio.

Tabela 5: NPI das espécies de moluscos identificadas na coleta geral do sítio SC-IÇ-06, em ordem alfabética.

Táxon	NPI	Táxon	NPI
<i>Amiantis purpuratus</i>	2.458	<i>Megalobulimus</i> sp.	64
<i>Anadara chemmitri</i>	2	<i>Olivacea</i> sp.	3
<i>Anomalocardia brasiliana</i>	74	<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	1.086
Bivalve	303	<i>Olivancillaria</i> sp.	168
<i>Buccinanops duartei</i>	555	<i>O. urceus</i>	136
<i>Buccinanops gradatum</i>	4	<i>O. vesica auricularia</i>	943
<i>Buccinanops uruguayensis</i>	2	Ostreidae	8
<i>Crassosta rizophorae</i>	32	<i>Tegula plebeus</i>	2
<i>Cymatium</i> sp.	5	<i>Tegula viridula</i>	24
<i>Cyrtopleura</i> sp.	131	<i>Terebra gemmulata</i>	4
<i>Dorsanum moliniferum</i>	4	<i>Terebra granulata</i>	2
<i>Dosinia concêntrica</i>	5	<i>Thais haemastoma</i>	13
Gastropoda	6	<i>Tivela</i> sp.	480
<i>Lucina pectinata</i>	2	<i>Tonna gálea</i>	9
<i>Macoma brevífrans</i>	2	<i>Trachycardium muricatum</i>	4

Artefatos feitos com restos de fauna

No sítio SC-IÇ-06 observou-se a presença de artefatos feitos em osso e concha, além de peças com outras marcas de atividade humana. Dentre os artefatos produzidos em osso foram encontradas pontas de projétil, outras pontas, uma espátula e, especialmente, estruturas que podem fazer parte de anzol composto (Figura 5). As pontas foram feitas em ossos de aves e em esporão de arraia e de bagre (figura 6), estes últimos, materiais muito resistentes e cortantes, que o pescador costuma quebrar ao retirar os animais da água. O material fabricado em concha está representado por pingentes, elaborados com o ápice de *Olivancillaria urceus*; mas também aparecem conchas desta espécie com perfuração na espira corporal; uma *Olivancillaria vesica auricularia* provavelmente foi utilizada como alisador de materiais pouco resistentes, como poderia ser o couro.

Considerações finais

Através da análise dos vestígios faunísticos, foi constatado que a pesca e a captura de aves e mamíferos marinhos sempre foi significativa para a subsistência dos ocupantes do sítio. Haveria forte complementação destes através da coleta de moluscos, também encontrados no ambiente marinho. Pouco abundantes são os restos de animais de outros ambientes.

Quando se observam os resultados de uma amostra total, representada pelo nível 8 da quadrícula 5, percebe-se a relatividade dos números provenientes de uma coleta selecionada, como a que serviu de base principal para nossa análise. Na amostra total os mamíferos representam apenas 0,02%, as aves 0,34%, ao passo que os moluscos aparecem com aproximadamente 98%.

Na amostra selecionada, dentre os elementos marinhos encontrados, os restos de *Arctocephalus* sp. (lobo-marinho), de cetáceos, de *Spheniscus* sp. e de *Diomedea* sp. (albatroz) mostraram maior abundância. Estes elementos são indicadores de estacionalidade, ligados como estão ao período de inverno e primavera. A presença destes elementos, em grande abundância, sugere que os assentamentos ocorreram principalmente no período de inverno.

A fauna de peixes foi representada principalmente por táxons marinhos. Foram identificadas apenas duas espécies de peixes de água doce: o cará (Ciclidae) e a traíra (*Hoplias malabaricus*).

Entre os moluscos, os mariscos (*Mesodesma* sp) e os moçambiques (*Donax* sp) foram as espécies de moluscos mais exploradas pelos ocupantes do sambaqui. Outros moluscos representativos foram os dos gêneros *Amiantis*, *Olivancillaria*, *Buccinanops*. Todos são marinhos. Só o *Megalobulimus* sp. é terrestre.

A amostra analisada possibilitou fazer a reconstrução de parte da vida dos antigos habitantes do sítio SC-IÇ-06, caracterizando seu padrão alimentar e indicando épocas em que o grupo teria ocupado a região.

Referências bibliográficas

- BRITISH ANTARCTIC SURVEY. *Albatrosses*. Disponível em http://www.antarctica.ac.uk/About_Antarctica/Wildlife/Bords/Albatrosses.html. Acesso em 2003.
- COLTEN, R.H. & JEANNE. 1998. Prehistoric marine hunting on California's Northern Channel Islands. *American Antiquity* 63:679-701, n. 4.
- CORDAZZO, C.V. & SEELIGER, U. 1988. *Guia ilustrado da vegetação costeira do sul do Brasil*. Rio Grande, Editora da FURG.
- Del HOYO, J.; ELLIOT, A. & SARGATAL, J. 1972. *Handbook of the birds of the World*. Vol. 1. Barcelona, Lynx Ediciones.
- EMMONS, L.H. 1990. *Neotropical rainforest mammals*. The University of Chicago Press.
- FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1978. *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil, II*. Teleostei (1). São Paulo, USP, Museu de Zoologia.
- GLASSOW, M.A. & WILCOXON, L.R. 1988. Coastal adaptations near Point Conception, California, with particular regard to shellfish exploration. *American Antiquity* 53(1):36-51.
- GRAYSON, D.K. 1978. Minimum numbers and sample size in vertebrate faunal analysis. *American Antiquity* 43:53-65.
- GRAYSON, D.K. 1979. On the quantification of vertebrate archaeofaunas. In: *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol. 2. Ed. Michael B. Schiffer.. Academic Press Inc.
- GRAYSON, D.K. 1981. The effects of sample size on some derived measures in vertebrate faunal analysis. *Journal of Archaeological Science* 8:77-88.
- HESSE, B. & WAPNISH, P. 1985. *Animal bone archaeology*. Washington, Taraxacum,
- HORTON, D.R. 1984. Minimum numbers: a consideration. *Journal of Archaeological Science* 11:255-271.
- KASPER, J.C. 1980. Skeletal identification of California sea lions and harbor seals for archaeologists. *Ethnic Technology* 17:1-34. San Diego
- KLEIN, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In: REITZ, P.R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. V parte. Itajaí: Sudesul/FATMA/HBR.
- LYNCH, W. 1997. *Penguins of the World*. Willowdale, Firefly Books.
- NIMER, E. 1977. Clima. In: *Geografia do Brasil: Região Sul*. Rio de Janeiro, IBGE/SERGRAF

- OLSEN, S.J. 1964. Mammal remains from archaeological sites. Part I: Southeastern and Southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, vol. 6, n. 1. Cambridge, Harvard University
- OLSEN, S.J. 1982. An osteology of some Maya mammals. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, vol. 7, n. 3. Cambridge, Harvard University.
- PINEDO, M.C., VEINTENHEIMER, J.F. & MANSUR, M.C. 1988. Ocorrência de pinípedes na costa brasileira. *Revista do Instituto de Investigação Científica Tropical Garcia Orta, Série Zoologia* 15(2):37-48. Lisboa.
- REITZ, R., ROSÁRIO, L.A. do & SCHMITZ, R.J. 1982. Restauração da fauna desaparecida na baixada de Maciambu. *Sellowia*, série Zoologia n. 2. Florianópolis
- RIOS, e.c. 1985. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, Editora da FURG
- RIZZINI, C.T.; COIMBRA F°, A.F. & HOUAISS, A. 1988. *Ecossistemas brasileiros*. Rio de Janeiro, Index.
- ROGGE, J.H. & ARNT, F.V. 2001. SC-IÇ-06: um assentamento sambaqueiro de exploração sazonal. *Anais da XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira* em CD-Rom. Rio de Janeiro.
- ROSA, A.O. 1995. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico de Itapeva (RS-LN-201), município de Torres, RS: Segunda etapa de escavação. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 6:157-164
- ROSA, A.O. 1997. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico SC-IÇ-01, município de Içara, SC. *Anais da VII Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira* 1:333-344
- ROSA, A.O. 1999. Remanescentes da fauna e flora. In: SCHMITZ, P.I.; ROSA, A.O.; IZIDRO, J.M.; HAUBERT, F.; KREVER, M.L.B.; BITENCOURT, A.L. & ROGGE, J.A. 1999. *Içara: um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina*. Pesquisas, Antropologia 55. São Leopoldo.
- SCHMITZ, P.I.; ROSA, A.O.; IZIDRO, J.M.; HAUBERT, F.; KREVER, M.L.B.; BITENCOURT, A.L. & ROGGE, J.H. 1999. *Içara: um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina*. Pesquisas, Antropologia 55
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira
- SILVA, F. 1984. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
- TURNER, A. & FIELLER, N.R.J. 1985. Considerations of minimum numbers: a response to Horton. *Journal of Archaeological Science* 8:77-88.
- VILLWOCK, J.A. & TOMAZELLI, L.J. 1995. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. *Notas Técnicas* 8:1-45. Porto Alegre, CECO/UFRGS
- VOOREN, C.M. & FERNANDES, A.C. 1989. *Guia dos albatrozes e petréis do sul do Brasil*. Porto Alegre, Sagra.

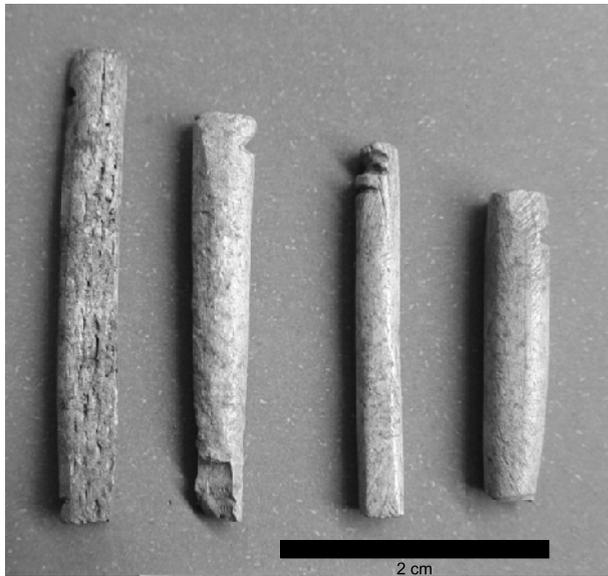


Figura 5: Estrutura de anzol composto.

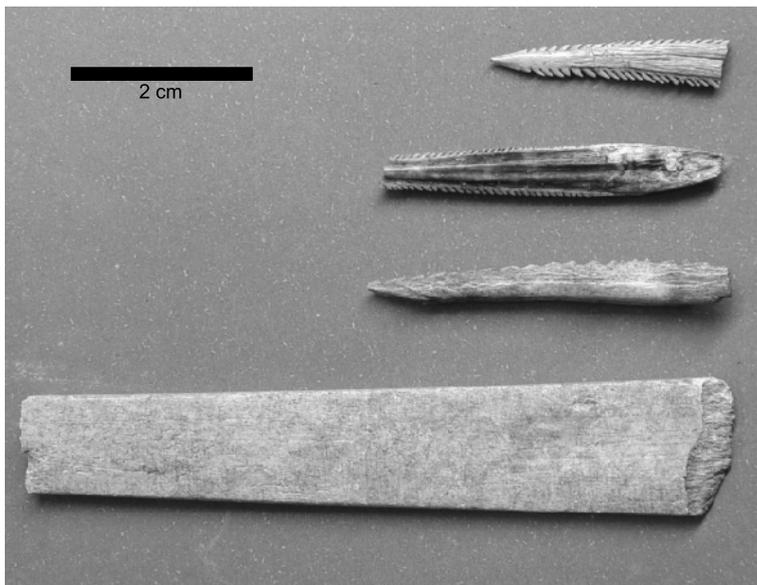


Figura 6: A figura mostra três pontas de esporão de arraia e uma espátula em osso de ave.

2.3. COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DA ARQUEOFAUNA DOS SÍTIOS DE IÇARA: SC-IÇ-01 E SC-IÇ-06

André Osorio Rosa

Introdução

No litoral brasileiro existe uma grande variabilidade de sítios arqueológicos e a adaptação costeira representa um destacado foco de pesquisa entre os arqueólogos do país. A interpretação da influência dos fatores naturais que homogenizam a cultura material e suas variações em grupos de mesmo nível tecnológico são um dos aspectos mais interessantes do estudo dos sítios litorâneos (Prous, 1992).

A análise dos vestígios faunísticos é de suma importância para testar os modelos de economia de subsistência, e neste contexto, a importância relativa dos recursos marinhos assume um papel de destaque nesta linha de debate. Evidências arqueológicas da exploração da fauna mostram que os recursos marinhos foram muito importantes na economia das comunidades particularmente costeiras, bem como para populações humanas que residiam sazonalmente no litoral, a exemplo de acampamentos de grupos ceramistas do interior (ver Rosa, neste volume, 3.10). Contudo, o grau em que as economias do passado se orientaram ao redor dos recursos da região litorânea parece, em cada caso, assumir diferenças capazes de indicar especializações bastante particulares nestas comunidades. Dentro desta percepção, é possível dizer que a localização dos sítios e o acesso aos recursos naturais influenciaram fortemente a organização social destas ocupações.

Apesar de décadas de estudos arqueológicos no litoral de Santa Catarina, as fontes publicadas de dados zooarqueológicos quantificados são bastante escassas e a informação está limitada a poucos sítios (Schmitz *et al.*, 1992 e 1993; Bandeira, 1992; Figuti & Klökler, 1996; Rosa, 1995 e 1998). De um modo geral, estes dados são interpretados como evidência de uma exploração dos recursos costeiros por grupos humanos residentes da planície costeira ou por grupos vindos do interior. De qualquer modo, os resultados coincidem em afirmar que os recursos marinhos representam grande parte dos restos de animais acumulados nos sítios litorâneos, evidenciando uma procura regular pela fauna associada a este ambiente.

O presente trabalho é baseado na análise da arqueofauna de dois sítios arqueológicos do litoral sul de Santa Catarina, localizados próximos à linha da costa: um sambaqui propriamente dito e um acampamento considerado de caçadores-coletores do interior (Schmitz, 1995-1996; Schmitz *et al.*, 1996). Os sítios foram ocupados, respectivamente, em 3.340 ± 70 AP e 1.160 ± 50 AP. A dominância de restos de conchas marinhas é particularmente uma característica mais expressiva destes depósitos. Em adição, restos de peixes e

outros vertebrados assumem outra grande parte dos remanescentes acumulados.

O objetivo do estudo visa comparar as formas de exploração de recursos faunísticos considerando dois grupos humanos culturalmente distintos dentro de uma mesma área geográfica, no litoral sul-catarinense, visto que estas populações habitaram locais específicos dentro da mesma paisagem local, ainda que em datas diferentes. A interpretação possui um enfoque comparativo em relação à variabilidade das amostras, especialmente no que se refere ao aspecto da diversidade dos conjuntos de restos faunísticos. Nos últimos anos, índices de diversidade têm sido freqüentemente utilizados como uma medida de auxílio na interpretação dos registros zooarqueológicos. Estas medidas de diversidade são procedimentos matemáticos que podem ser aplicados a qualquer conjunto de dados compostos de indivíduos, os quais podem ser separados em classes (Rindos, 1989). A aplicação deste índice em amostras de arqueofauna proporciona uma melhor discussão a respeito da variedade de animais usada em um sítio, possibilitando a discussão da subsistência humana em termos de estratégias generalistas (uso de ampla variedade de animais em número equivalente de indivíduos) ou especialistas (uso de muitos indivíduos de somente poucas espécies) (Reitz & Wing, 1999).

Caracterização dos sítios e da paisagem do entorno

Os sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06 estão localizados no litoral sul do Estado de Santa Catarina, no município de Içara. Nesta região, a costa apresenta a configuração de uma extensa praia arenosa, somente interrompida pela desembocadura do rio Araranguá. Esta formação é composta por uma variedade de ambientes de influência marinha e continental, sob o domínio do ecossistema de restinga. A planície costeira compreende um conjunto de terras que dispõe um rico complexo lagunar e o acesso a recursos de uma variedade de zonas naturais, incluindo a costa e o mar. Os recursos variam ao longo da costa, e da costa ao interior. Além dos recursos marinhos, os animais terrestres desta região são também abundantes, promovendo sua distribuição de acordo com a presença de um hábitat apropriado em termos de variáveis como o tipo de cobertura vegetal e os recursos alimentares.

As características ambientais da Planície Costeira do sul do Brasil observadas hoje em dia não são idênticas àquelas do passado recente ou do passado arqueológico. As mudanças dos padrões climáticos e do nível do mar alteraram a paisagem que foi palco da vida humana na região. No entanto, durante a ocupação dos sítios em estudo, a região já experimentava condições ambientais similares das que existem hoje em dia. Os recursos naturais disponíveis também provavelmente eram similares àqueles existentes na atualidade, exceto aqueles animais que recentemente sofreram extinção local pelo homem moderno.

Os sítios encontram-se relativamente próximos um do outro e o contexto ambiental local é semelhante em muitos aspectos. No entorno de cada sítio ressaltam-se algumas diferenças locais características, inseridas nesse espaço maior. O SC-IÇ-01 fica situado no Balneário de Barra Velha, instalado na margem esquerda do córrego rio da Lagoinha, que corresponde ao antigo canal do rio Araranguá, e nas proximidades da Lagoa dos Esteves e Mãe Luzia. Sua data mais antiga corresponde a 1.160 ± 50 AP (Beta-72196) (Schmitz *et al.*, 1999). O estuário do rio Araranguá esteve margeado por uma densa floresta, de acordo com a memória viva dos habitantes atuais, mas esta floresta não se encontra presente nos dias de hoje. Atualmente, apenas em alguns pontos das margens do antigo leito do rio são encontrados remanescentes desta vegetação. Esse rio seria um dos elementos de grande importância para o sítio durante a época de sua ocupação. Atualmente o canal está transformado em uma região pantanosa e alagadiça devido ao seu fechamento próximo à desembocadura com o oceano.

O sítio SC-IÇ-06 encontra-se aproximadamente a 5 Km ao norte do sítio de Barra Velha, à beira da Lagoa do Rincão, no Balneário do Rincão. Fica distante cerca de 1.500 metros da linha da costa, estando implantado sobre uma duna fixa com aproximadamente cinco metros de altura. É um sambaqui cuja camada arqueológica não ultrapassa 1,20 metros de espessura. O material lítico recuperado é similar ao de outros sambaquis, sendo representado principalmente por artefatos polidos e alisados (Rogge & Arnt, 2001). Este sítio está datado em 3.340 ± 70 AP (Beta-197606).

Escavação e coleta do material

O presente estudo se realizou como parte de um projeto arqueológico regional. As escavações ocorreram na década de 90, conduzidas pela equipe de arqueólogos do Instituto Anchieta de Pesquisas, onde o material encontra-se depositado. A técnica empregada nas escavações foi bastante similar nos dois sítios. Os materiais foram coletados principalmente em unidades de amostragem de 2 x 2 m. Em ambos os sítios houve a recuperação de amostras totais em alguns setores, nos quais teve procedimento a coleta de todo o material existente na utilização de peneiras com 3 mm de malha. Estas amostras tiveram a finalidade de se obter informações mais apuradas sobre os conjuntos faunísticos, incluindo tanto os restos de vertebrados como invertebrados.

Nos dois sítios os depósitos de subsolo mostraram pouca perturbação, apresentando os materiais bem preservados em termos estratigráficos. O sítio SC-IÇ-01 aparece na forma de um conjunto de manchas compostas por restos de conchas que afloram na superfície, que no seu conjunto cobrem aproximadamente 900 m² do terreno. No SC-IÇ-06 os restos de conchas e outros materiais também são visíveis na superfície, compreendendo a área coberta por estes elementos cerca de 600 m². O material em estudo refere-se,

em parte, aos restos extraídos de 69 quadrículas (2 x 2 m) no sítio SC-IÇ-01 e de 10 quadrículas (2 x 2 m) no SC-IÇ-06. A escavação em cada sítio totalizou para os sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06, respectivamente, 91 e 20 quadrículas de 2 x 2 m. As técnicas utilizadas nas escavações foram semelhantes, sendo promovida a coleta de materiais em níveis artificiais de 10 cm, com recuperação parcial na maioria das unidades escavadas em superfícies de 2 x 2 m. Nestas quadrículas foram coletados especialmente os restos de vertebrados terrestres (mamíferos, aves e répteis). A coleta de ossos de peixes foi bastante parcial, pois apenas os espécimes maiores foram recuperados. Esta parcialidade também ocorreu com relação aos restos de moluscos, pois não foram coletados os remanescentes de mariscos (*Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*), tampouco de ostras (*Crassostrea*), devido à grande quantidade deste material existente nas camadas arqueológicas.

Para cada sítio foram realizadas coletas totais de restos faunísticos objetivando-se uma análise quantitativa mais refinada do registro zoológico. Para esta categoria de análise o material em estudo foi obtido dos setores B14 (20 x 50 cm) no sítio SC-IÇ-01 e 18 C (30 x 30 cm) do sítio SC-IÇ-06.

Análise do registro zoológico

A determinação taxonômica foi realizada através da comparação dos restos faunísticos com os padrões de elementos pertencentes a espécimes de coleções atuais. Para a estimativa de abundância taxonômica foi empregado o número de espécimes ósseos identificados por táxon (NISP) e o número mínimo de indivíduos (MNI) (Grayson, 1984). Através do MNI foram calculados os índices de diversidade e equivalência para cada ordem de vertebrado. A diversidade foi calculada através do Índice de Shannon-Weaver:

$$H' = - S (ni/N) \log (ni/N)$$

onde ni é o valor de importância de cada espécie e N a soma dos valores de importância. O índice de equivalência foi calculado com a utilização da seguinte fórmula:

$$V' = H'/\log_e S$$

onde H' é a função de Shannon-Weaver e S o logaritmo natural do número de espécies para as quais o MNI foi estimado. O índice de equivalência estima o grau de dependência dos recursos utilizados e a variedade de espécies usadas no sítio baseada no uso igual ou desigual de espécies individuais (Reitz & Masucci, 2004).

Resultados

Os sítios estudados revelam uma grande quantidade de remanescentes faunísticos distribuídos em componentes malacológicos e osteológicos, em geral bem conservados. A composição dos restos faunísticos

se restringe à presença de conchas e ossos, não sendo detectado qualquer outro tipo de evidência desta categoria. As estimativas de abundância registradas por valores absolutos e percentuais mostram uma intensa utilização de certos elementos da fauna pelos ocupantes dos sítios.

Os moluscos particularmente apresentam considerável quantidade de restos, especialmente de espécies marinhas, indicando um papel importante na economia das duas populações humanas. Os remanescentes malacológicos são representados por diferentes espécies de bivalves e gastrópodes, havendo grande predominância dos primeiros. Os restos de moluscos apresentaram superfícies diagnósticas favoráveis à identificação na maioria dos casos, sendo a fragmentação o principal fator de alteração do material em análise. Os elementos anatômicos utilizados para o cálculo do MNI, respectivamente para os bivalves e gastrópodes, foram as charneiras e os ápices. As estimativas de abundância mostram que os moluscos bivalves foram especialmente importantes na dieta das populações humanas em estudo, a exemplo de *Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*, que representaram as espécies mais abundantes. Estas duas espécies de mariscos são animais bentônicos, filtradores e de vida sedentária, que povoam a zona entre-marés das praias arenosas do sul do Brasil. Entre os bivalves destaca-se também a presença de *Crassostrea rhizophorae*, registrada principalmente no sítio SC-IÇ-01. Este molusco encontra-se praticamente ausente no sítio SC-IÇ-06.

Entre os gastrópodes, se observa que o componente majoritário corresponde aos restos de espécies do gênero *Olivancillaria*, com predominância de *O. contortuplicata* no sítio SC-IÇ-01 e *O. auricularia* no SC-IÇ-06. Moluscos terrestres também formaram parte do conteúdo de restos faunísticos, ainda que em proporções menos consideráveis em relação aos moluscos marinhos. Nos dois sítios, a identificação de restos de moluscos terrestres esteve restrita ao gastrópode *Megalobulimus* sp. É preciso cautela em considerar este molusco como fonte de alimento para os grupos indígenas pré-históricos, pois existem fatores naturais potencialmente associados à ocorrência destes animais nos sítios. No entanto, cabe mencionar que nas duas amostras analisadas foram detectados alguns espécimes apresentando fraturas intencionais na região da espira corporal, o que leva a probabilidade de utilização cultural desses animais.

As amostras de moluscos revelam uma razoável similaridade entre as espécies utilizadas (72,9%) à exceção da maior frequência de *C. rhizophorae* no sítio SC-IÇ-01. A diversidade de espécies pode ser considerada bastante baixa nas duas amostras, como efeito da grande dominância de *M. mactroides* e *D. hanleyanus* sobre as demais espécies representadas.

A Tabela 1 resume a informação total obtida para os restos de moluscos nas amostras analisadas, com as frequências absolutas e percentuais MNI por táxon. Os dados são referentes a amostras totais obtidas

nos setores B14 (20 x 50 cm) no sítio SC-IÇ-01 e 18C (30 x 30 cm) no sítio SC-IÇ-06.

Tabela 1 - Frequências absolutas e percentuais de MNI por táxon da fauna de moluscos recuperada em amostras totais nos sítios de Barra Velha (SC-IÇ-01) e Rincão (SC-IÇ-06).

Taxa	SC-IÇ-01		SC-IÇ-06	
	Corte B14 (20 x 50 cm)		Corte 18C (30 x 30 cm)	
	MNI	%	MNI	%
<i>Buccinanops duartei</i>	-	-	14	0,06
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	1	0,06	29	0,13
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>	-	-	88	0,38
<i>Megalobulimus</i> sp.	1	0,06	-	-
<i>Tivela</i> sp.	-	-	1	0,00
<i>Amiantis purpuratus</i>	-	-	1	0,00
<i>Crassostrea rhyzophorae</i>	15	0,86	1	0,00
<i>Mesodesma mactroides</i>	1109	63,44	20764	89,97
<i>Donax hanleyanus</i>	622	35,58	2181	9,45
<i>Cyrtopleura</i> sp.	-	-	1	0,00
TOTAL	1748	100,00	23080	100,00

Tabela 2 – Comparação das frequências absolutas e percentuais do NISP e MNI da fauna de moluscos recuperada em 69 quadrículas de 2 x 2 m no sítio SC-IÇ-01 e em 10 quadrículas de 2 x 2 m no sítio SC-IÇ-06.

Taxa	SC-IÇ-01				SC-IÇ-06			
	NISP	%	MNI	%	NISP	%	MNI	%
<i>Tegula viridula</i>	-	-	-	-	1	0,06	1	0,11
<i>Cymatium</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	1	0,11
<i>Crepidula</i> sp.	-	-	-	-	1	0,06	1	0,11
<i>Tonna galea</i>	-	-	-	-	5	0,28	1	0,11
<i>Thais haemastoma</i>	3	0,54	3	0,72	3	0,17	2	0,21
<i>Buccinanops duartei</i>	1	0,18	1	0,24	163	8,97	162	17,07
<i>Buccinanops gradatum</i>	5	0,90	5	1,21	1	0,06	1	0,11
<i>Buccinanops</i> sp.	9	1,63	9	2,17	-	-	-	-
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	62	11,21	62	14,98	411	22,62	201	21,18
<i>Olivancillaria deshaysiana</i>	35	6,33	35	8,45	-	-	-	-
<i>Olivancillaria urceus</i>	6	1,08	6	1,45	45	2,48	35	3,69
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>	59	10,67	59	14,25	350	19,26	287	30,24
<i>Zidona dufresnei</i>	6	1,08	6	1,45	-	-	-	-
<i>Adelomelon brasiliana</i>	29	5,24	17	4,11	-	-	-	-
<i>Megalobulimus</i> sp.	298	53,89	195	47,10	20	1,10	15	1,58
<i>Anadara</i> sp.	3	0,54	2	0,48	1	0,06	1	0,11
<i>Lucina pectinata</i>	2	0,36	2	0,48	-	-	-	-
<i>Tivela ventricosa</i>	28	5,06	8	1,93	16	0,88	40	4,21
<i>Amiantis purpuratus</i>	7	1,27	4	0,97	740	40,73	155	16,33
<i>Dosinia concentrica</i>	-	-	-	-	3	0,17	2	0,21
<i>Laevicardium laevicatum</i>	-	-	-	-	1	0,06	1	0,11
<i>Anomalocardia brasiliana</i>	-	-	-	-	28	1,54	21	2,21
<i>Cyrtopleura</i> sp.	-	-	-	-	27	1,49	22	2,32
TOTAL	553	100,00	414	100,00	1817	100,00	949	100,00

A Tabela 2 refere-se ao quadro comparativo dos restos da fauna de moluscos recuperados de modo não integral (à exceção de mariscos e ostras) em quadrículas de 2 x 2 m.

Os remanescentes de vertebrados encontrados nas amostras correspondem a ossos, dentes e otólitos. O estado de conservação dos restos ósseos, em geral é bom. No processo de análise foram identificados vestígios de vertebrados correspondentes a quatro classes. Estes grupos de animais foram comuns a ambos os sítios, com exceção da classe Reptilia que foi registrada somente no SC-IÇ-01. Os restos de vertebrados identificados nos sítios mostram a presença de espécies associadas a diferentes tipos de ambientes, com grande número de espécies aquáticas e terrestres.

A comparação quantitativa da fauna de peixes foi realizada através da análise dos remanescentes recuperados nas unidades amostrais B14 (20 x 50 cm) no sítio SC-IÇ-01 e 18C (30 x 30 cm) no sítio SC-IÇ-06 (Tabela 3). Os elementos anatômicos utilizados para o cálculo do MNI foram os otólitos, ossos do neurocrânio e mandíbula, todos passíveis de quantificação. Na Tabela 4 são apresentados os resultados da comparação qualitativa baseada no material recuperado de forma parcial no conjunto de quadrículas de 2 x 2 m escavado em cada sítio.

No SC-IÇ-01 os restos de bagre (cf. *Netuma* sp.) representam o componente mais abundante entre os ossos de peixes e de toda a fauna de vertebrados, demonstrando sua particular importância na dieta dos habitantes do sítio. Uma possibilidade é pensar que os numerosos restos de bagre ingressos neste sítio seriam resultantes de uma atividade pesqueira exercida particularmente no antigo canal do rio Araranguá e voltada principalmente para indivíduos envolvidos com o período reprodutivo. Sabe-se que espécies da família Ariidae penetram em água doce durante o período da desova. Neste sentido, a hipótese acima seria corroborada na presença de uma população de bagres com uma maior média de tamanho dos indivíduos, considerando a maior incidência de espécimes adultos aptos à reprodução. Como forma de testar o tamanho médio dos indivíduos pescados em cada sítio, calculou-se o comprimento médio dos otólitos de bagre recuperados nas amostras totais, considerando-se a correlação entre essas variáveis. Os resultados desta análise vão de encontro à hipótese proposta, mostrando que no sítio SC-IÇ-01 o comprimento médio dos otólitos de bagre (10,75±1,38mm; N=42) foi significativamente maior do que no Sambaqui (5,50±1,77mm; N=62) (U=86,50; p<0,001). Por outro lado, essa diferença não se mostrou significativa quando comparados os otólitos de outros peixes representados nas amostras, a exemplo de *Micropogonias furnieri* (U=1066,0; p=0,46).

Tabela 3 - Frequências absolutas e percentuais do NISP e MNI por táxon da fauna de peixes recuperada em amostras totais nos sítios de Barra Velha (SC-IÇ-01) e Rincão (SC-IÇ-06).

Taxa	SC-IÇ-01 Corte B14 (20 x 50 cm)				SC-IÇ-06 Corte 18C (30 x 30 cm)			
	NISP	%	MNI	%	NISP	%	MNI	%
<i>Odontaspis</i> sp. (cação-mangona)	-	-	-	-	1	0,32	1	0,74
Myliobatoidea (arraia)	-	-	-	-	29	9,35	1	0,74
Ariidae (bagre)	150	92,59	26	74,29	93	30,00	34	25,19
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)	-	-	-	-	8	2,58	5	3,70
<i>Archosargus</i> sp. (sargo)	-	-	-	-	21	6,77	7	5,19
<i>Menticirrhus littoralis</i> (papa-terra)	-	-	-	-	33	10,65	18	13,33
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	3	1,85	2	5,71	57	18,39	28	20,74
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	8	4,94	6	17,14	2	0,65	1	0,74
<i>Cynoscion striatus</i> (pescada-olhuda)	-	-	-	-	3	0,97	2	1,48
<i>Mugil</i> sp. (tainha)	1	0,62	1	2,86	1	0,32	1	0,74
<i>Epinephelus</i> sp. (cherne)	-	-	-	-	7	2,26	4	2,96
Cichlidae (cará)	-	-	-	-	10	3,23	5	3,70
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	-	-	-	-	3	0,97	1	0,74
Osteichthyes indet. 1	-	-	-	-	25	8,06	13	9,63
Osteichthyes indet. 2	-	-	-	-	1	0,32	1	0,74
Osteichthyes indet. 3	-	-	-	-	16	5,16	13	9,63
TOTAL	162	100,00	35	100,00	310	100,00	135	100,00

Tabela 4 – Comparação qualitativa da fauna de peixes recuperada em 69 quadrículas de 2 x 2 m no sítio de Barra Velha (SC-IÇ-01) e em 10 quadrículas de 2 x 2 m no sítio de Rincão (SC-IÇ-06).

Taxa	SC-IÇ-01	SC-IÇ-06
<i>Odontaspis</i> sp. (cação-mangona)	x	x
<i>Carcharhinus</i> sp. (cação)	x	-
Myliobatoidea (arraia)	x	x
Ariidae (bagre)	x	x
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)	x	x
Serranidae indet.	-	x
cf. <i>Lutjanus</i> sp. (caranha)	x	-
<i>Archosargus</i> sp. (sargo)	x	x
<i>Cynoscion striatus</i> (pescada-olhuda)	-	x
<i>Menticirrhus littoralis</i> (papa-terra)	-	x
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	x	x
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	x	x
<i>Mugil</i> sp. (tainha)	x	x
<i>Trichiurus lepturus</i> (peixe-espada)	x	-
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (baiacu-arara)	-	x
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	-	x
Cichlidae (cará)	-	x

Remanescentes de répteis foram menos comuns nos sítios, indicando pouca importância destes animais como um recurso em potencial em ambos

contextos culturais. Restos de animais desse grupo foram registrados somente no sítio SC-IÇ-01, sendo representados pelas ordens Chelonia, Squamata e Crocodilia. Cágados ou tartarugas de água doce representaram os componentes mais abundantes, identificados em particular pelos fragmentos da carapaça, pouco apropriados à quantificação.

Restos de aves foram relativamente abundantes no sítio SC-IÇ-06, sendo compostos predominantemente por ossos de aves marinhas, sobretudo, do pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) e albatrozes (*Diomedea* sp). Ao contrário, se observa uma particular escassez de restos de aves no sítio SC-IÇ-01. Contudo, os poucos restos identificados também são pertencentes a *S. magellanicus* e *Diomedea* sp.

A informação obtida na identificação taxonômica coloca os mamíferos como o grupo de maior riqueza de táxons nas duas amostras. Os remanescentes destes animais são distribuídos em diversas ordens e famílias. O cálculo do MNI mostra que no SC-IÇ-01 os porcos-do-mato (Tayassuidae) resultam nas presas preferenciais, enquanto que no SC-IÇ-06 a captura de mamíferos esteve voltada principalmente para os lobos-marinhos (Otariidae). *Tayassu pecari*, a espécie de porco-do-mato particularmente identificada nestas coleções, representa uma espécie nômade e de atividade diurna, que vive em bandos que podem alcançar mais de uma centena de indivíduos (Emmons & Feer, 1990; Eisenberg & Redford, 1999). Os pinípedes que freqüentam a costa brasileira (lobos e leões-marinhos) mostram certa sazonalidade em sua ocorrência, ocorrendo com maior intensidade entre os meses de Outono e Primavera (Pinedo, 1988).

Vestígios da ordem Carnívora foram identificados nos dois sítios. Entretanto, detectou-se uma freqüência mais expressiva somente em relação aos otarídeos, que aparecem como um dos componentes mais importantes no sítio SC-IÇ-06. Das quatro famílias de carnívoros terrestres que ocorrem na região, todas foram identificadas no sítio SC-IÇ-01. Neste sítio, em particular, os mamíferos identificados apresentam características de diversos tipos de ambientes, havendo espécies associadas ao interior das matas, campos, áreas úmidas e oceano. Este aspecto parece indicar a capacitação de um maior número de estratégias desenvolvidas pelos habitantes do sítio SC-IÇ-01, no que se refere à exploração da caça de diversos grupos de mamíferos terrestres em associação com a exploração da fauna marinha.

Alguns mamíferos aparentemente estão representados nos sítios por razões não relacionadas à ação direta do homem. É o caso de pequenos roedores como o tuco-tuco (*Ctenomys* sp.), que apresenta hábitos fossoriais, e de ratos-do-mato (Muridae), que estão representados com pouca freqüência no SC-IÇ-01.

Em geral, os restos de mamíferos analisados apresentam bom estado de preservação e com superfícies diagnósticas bastante visíveis. A fragmentação teve influência na maioria dos remanescentes, sendo que ossos

encontrados inteiros foram principalmente elementos mais compactos, como falanges, ossos do carpo e do tarso.

Tabela 5 – Comparação das freqüências absolutas e percentuais do NISP e MNI por táxon da fauna de mamíferos recuperada em 69 quadrículas de 2 x 2 m no sítio de Barra Velha (SC-IÇ-01) e em 10 quadrículas de 2 x 2 m no sítio de Rincão (SC-IÇ-06).

Taxa	SC-IÇ-01				SC-IÇ-06			
	NISP	%	MNI	%	NISP	%	MNI	%
<i>Didelphis cf. albiventris</i> (gambá)	8	2,05	2	4,44	2	0,18	1	2,86
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (cuíca)	-	-	-	-	1	0,09	1	2,86
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira)	2	0,51	1	2,22	-	-	-	-
<i>Dasypus novemcinctus</i> (tatu-galinha)	3	0,77	1	2,22	3	0,27	1	2,86
<i>Euphractus sexcinctus</i> (tatu-peludo)	-	-	-	-	1	0,09	1	2,86
<i>Cebus apella</i> (mico-prego)	3	0,77	1	2,22	-	-	-	-
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (lobo-guará)	12	3,07	1	2,22	-	-	-	-
<i>Cerdocyon thous</i> (graxaim-do-mato)	2	0,51	1	2,22	-	-	-	-
<i>Nasua nasua</i> (coati)	2	0,51	1	2,22	-	-	-	-
<i>Procyon cancrivorus</i> (mão-pelada)	2	0,51	2	4,44	2	0,18	2	5,71
<i>Lontra longicaudis</i> (lontra)	3	0,77	1	2,22	1	0,09	1	2,86
<i>Pteronura brasiliensis</i> (ariranha)	2	0,51	1	2,22	-	-	-	-
<i>Leopardus pardalis</i> (jaguatirica)	8	2,05	2	4,44	-	-	-	-
Felidae indet. (pequeno felino)	1	0,26	1	2,22	-	-	-	-
<i>Arctocephalus</i> sp. (lobo-marinho)	17	4,35	1	2,22	411	37,06	16	45,71
<i>Pontoporia blainvillei</i> (toninha)	2	0,51	1	2,22	-	-	-	-
Delphinidae indet. (golfinho)	-	-	-	-	1	0,09	1	2,86
Cetacea indet. (boto/golfinho)	-	-	-	-	617	55,64	1	2,86
<i>Tapirus terrestris</i> (anta)	95	24,30	3	6,67	2	0,18	1	2,86
<i>Tayassu pecari</i> (quexada)	102	26,09	6	13,33	15	1,35	1	2,86
<i>Tayassu tajacu</i> (cateto)	1	0,26	1	2,22	-	-	-	-
<i>Blastocerus dichotomus</i> (cervo-do-pantanal)	4	1,02	1	2,22	-	-	-	-
<i>Mazama</i> sp. (veado)	1	0,26	1	2,22	7	0,63	1	2,86
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)	27	6,91	1	2,22	9	0,81	2	5,71
Muridae indet. (rato-do-mato)	5	1,28	2	4,44	-	-	-	-
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)	20	5,12	1	2,22	4	0,36	1	2,86
<i>Agouti paca</i> (paca)	32	8,18	2	4,44	3	0,27	1	2,86
<i>Sphiggurus villosus</i> (ouriço-cacheiro)	4	1,02	1	2,22	-	-	-	-
<i>Cavia aperea</i> (preá)	8	2,05	3	6,67	-	-	-	-
<i>Dasyprocta azarae</i> (cotia)	3	0,77	1	2,22	-	-	-	-
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-do-banhado)	4	1,02	1	2,22	2	0,18	1	2,86
<i>Ctenomys</i> sp. (tucu-tucu)	16	4,09	2	4,44	28	2,52	2	5,71
Echimyidae (rato-de-espinho)	2	0,51	2	4,44	-	-	-	-
TOTAL	391	100,0	45	100,0	1109	100,0	35	100,0

A diversidade das amostras

Existem determinadas formas de análise que permitem obter dados sobre a amplitude de nichos ecológicos explorados por populações humanas

pré-históricas. Os índices de diversidade e equivalência representam algumas das principais ferramentas de análise em tais abordagens, tendo sido utilizados por diversos autores em trabalhos com arqueofauna, a exemplo de Cruz-Uribe (1988), Rothschild (1989), Schmitt & Lupo (1995) Byrd (1997) e Reitz & Manucci (2004), entre outros. O cálculo da diversidade baseado no MNI representa uma maneira bastante interessante de interpretar as estratégias de exploração de recursos (Reitz & Wing, 1999) e nesse sentido, foi utilizado de forma a interpretar a representatividade do registro zoológico nas amostras estudadas.

A análise da diversidade implica na variedade mais estreita ou mais ampla de animais de uma determinada amostra que pode ser demonstrada quantitativamente. Valores de diversidade mais altos podem conduzir ao efeito de estratégias mais variadas na captura dos animais, enquanto que os valores mais baixos podem refletir a preferência de uma variedade mais limitada de espécies. No mesmo sentido, a diversidade dos conjuntos faunísticos pode indicar estratégias associadas à captura de animais encontrados aleatoriamente nas incursões predatórias ou, em contraste, capturas regulares de espécies mais rentáveis, capazes de serem abatidas em grupo. A exemplo de regiões litorâneas Reitz & Manucci (2004) comentam que os registros zoológicos com altos valores de diversidade poderiam sugerir a ocupação de grupos não especificamente especializados ao ambiente costeiro, utilizando-se de técnicas de exploração mais amplamente indiscriminadas. Com relação à pesca, a utilização de redes, armadilhas e currais de pesca seriam métodos eficientes para a captura de diferentes espécies e poderiam ser usados em diferentes tipos de habitats. Por outro lado, métodos de pesca mais especializados, como a utilização de anzóis e arpões, por exemplo, produziram a captura de um número de espécies mais limitado, tendo em vista a seletividade dos instrumentos a espécies de maior porte e presentes em habitats mais específicos.

Os resultados do cálculo de diversidade e equivalência referente ao número de indivíduos (MNI) representado para cada classe animal são apresentados nas Figuras 1 e 2. No que se refere à fauna de moluscos, a diversidade é bastante baixa nos dois sítios quando comparada à diversidade dos grupos de vertebrados. Essa baixa diversidade sofre influência da notável participação dos mariscos *M. mactroides* e *D. hanleyanus* frente às outras espécies. Mostra-se neste sentido uma seletividade fortemente marcada em relação à coleta destas espécies de moluscos nos dois sítios. Os moluscos marinhos representam um importante recurso para as populações humanas costeiras, pois como são capazes de ocorrer de forma concentrada, podem ser coletados com menor taxa de gasto energético, também servindo de recurso de emergência na falta de outros itens mais rentáveis (Yesner, 1980). A destacada importância dos mariscos nos sítios estudados estaria provavelmente associada à abundância e acessibilidade destes animais em locais já

conhecidos no perímetro da área onde os recursos eram explorados, considerando-se também o provável acesso de coleta a todos os habitantes do sítio através de meios bastante simples.

A maior diversidade de peixes observada no SC-IÇ-06 ($H'=1,83$) em comparação ao SC-IÇ-01 ($H'=0,78$) reflete a maior variedade de recursos pesqueiros explorados pelos habitantes do Sambaqui. Este panorama sugere maior variabilidade na estratégia de pesca, sendo possível pensar particularmente no uso de redes ou outros equipamentos de pesca capazes de generalizar e maximizar a captura do pescado. A menor diversidade de peixes observada no sítio SC-IÇ-01 pode ser atribuída à destacada captura do bagre (cf. *Netuma* sp.) em detrimento das demais espécies de peixes, pois neste sítio, este táxon alcança mais de 70% do pescado obtido pelos habitantes do sítio. O bagre também esteve bem representado no Sambaqui em estudo, contudo, esta representatividade é comparativamente menos acentuada em relação ao outro sítio, visto a importância também alcançada por outros peixes, a exemplo da corvina (*Micropogonias furnieri*), do papa-terra (*Menticirrhus littoralis*) e outras espécies marinhas.

A diversidade de aves no sítio SC-IÇ-06 é mais alta ($H'=1,09$) do que a encontrada no SC-IÇ-01 ($H'=0,69$), apesar do índice de equivalência apresentar um valor mais baixo em razão da maior homogeneidade de ocorrência numérica de espécies no sítio SC-IÇ-01, na medida em que nesta amostra cada táxon identificado é representado por apenas um único indivíduo.

A maior diversidade de mamíferos encontrada no sítio SC-IÇ-01 pode ser entendida como o reflexo da exploração mais generalizada dos ambientes terrestres locais pelos seus habitantes e da diversificação de suas estratégias de caça. Essa diversidade expressiva também pode ser atribuída à ampla disponibilidade de alimento refletida nos recursos terrestres, possivelmente em consequência da alta biodiversidade e complexidade ambiental existente à época da ocupação, o que não se observa no período atual. Os habitantes do Sambaqui centraram sua atividade de caça principalmente nos mamíferos marinhos, compostos por um limitado número de espécies eventualmente presentes ao longo da costa.

O percentual de similaridade (Figura 3) dos conjuntos taxonômicos identificados evidenciou forte proximidade na exploração de certos grupos de animais, ao contrário de outros. O percentual de similaridade relativo aos moluscos foi o mais alto, com 72,9%. A fauna de aves apresentou uma similaridade de 49,4% e a de mamíferos 34,7%. Os peixes tiveram uma similaridade mais baixa, alcançando apenas 32,3%. Não houve similaridade alguma entre os répteis.

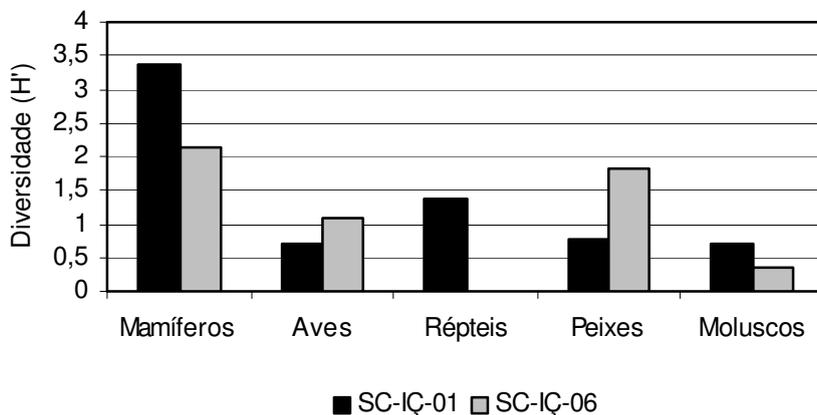


Figura 1 – Diversidade (H') dos grupos taxonômicos identificados nos sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06.

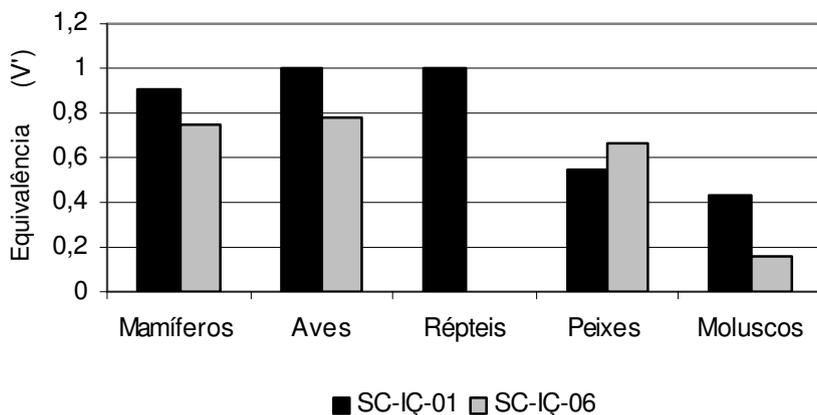


Figura 2 – Equivalência (V') dos grupos taxonômicos identificados nos sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06.

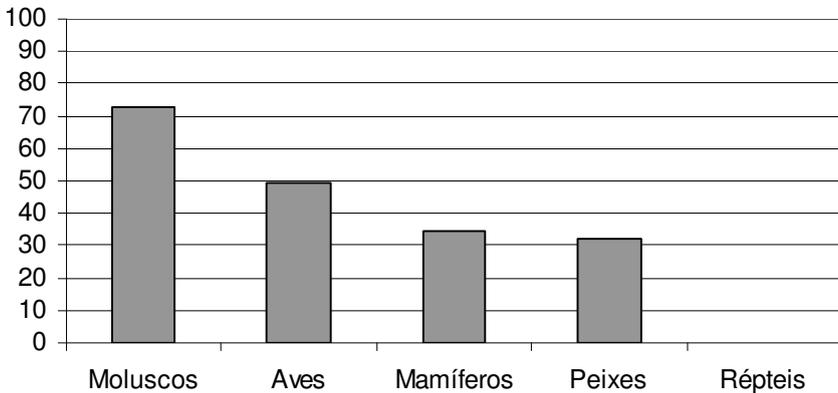


Figura 3 – Percentual de similaridade entre os grupos taxonômicos identificados nos sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06.

Discussão e conclusão

Os sambaquis são sítios geralmente caracterizados como assentamentos mais duradouros e potencialmente ocupados ao longo de todas as estações do ano. Por outro lado, os acampamentos litorâneos representam sítios de ocupação transitória, ocupados em determinados períodos anuais, ainda que continuamente. Enquadrando-se mais propriamente nesta última categoria, o sítio SC-IÇ-01, teve a sua ocupação em um período mais recente em comparação ao SC-IÇ-06, datando em 1.160 anos A.P. Este sítio teria sido ocupado de forma sucessiva e sua principal função era a de um jazigo mortuário para uma população que migrava dentro de seu território, que talvez ultrapassasse a região litorânea (Schmitz, 1995/1996; Schmitz *et al.* 1999). Neste sentido, este assentamento proporciona evidências interessantes sobre a participação de um grupo transeunte, cuja ocupação não estaria restrita somente à região do litoral. Em termos de comparação, nota-se que os recursos terrestres contribuíram de forma muito mais expressiva neste sítio, observando-se principalmente a diversidade da caça explorada. O sítio SC-IÇ-06, que apresenta uma data mais antiga (3.340 anos A.P.), possui uma representatividade maior de espécies de ambientes marinhos, a exemplo de mamíferos e aves particularmente associados a este tipo de hábitat.

Em geral os oceanos são menos produtivos por unidade de área em comparação aos ambientes terrestres, mas as zonas costeiras, em especial as zonas estuarinas, costumam ser bastante produtivas. As áreas costeiras geralmente apresentam um grande número de nichos ecológicos dentro de uma determinada área (MacArthur, 1970). Neste panorama, os sítios em

estudo estão inseridos dentro de uma paisagem com grande variedade de habitats, que permanecem tanto sob a influência marinha como continental. Em termos arqueológicos, a perspectiva funcional de uma paisagem deve considerar a reação das populações humanas diante da heterogeneidade da distribuição espacial e temporal de recursos (Lanata, 1997). Segundo este autor, a grande variabilidade das formas de exploração do espaço pelas populações humanas mostra que não existe uma estrutura pré-determinada da paisagem que possa ser considerada um indicador específico de seu uso por um determinado grupo de habitantes. Esse pressuposto parece claro em relação aos recursos faunísticos utilizados pelas populações humanas que ocuparam os sítios SC-IÇ-01 e SC-IÇ-06 no atual litoral sul do Estado de Santa Catarina. No entanto, o conjunto de ambientes locais diretamente circunvizinhos ao ponto de estabelecimento dos sítios, obviamente constituiu um componente estratégico em relação aos padrões economicamente culturais de cada população.

Os moluscos representaram um grupo taxonômico de grande similaridade entre os sítios analisados. Esta semelhança ocorreu em razão da alta seletividade por parte dos dois grupos de habitantes em relação à coleta de espécies marinhas, particularmente centrada nas espécies encontradas nas praias arenosas, que ao longo da costa desta localidade são basicamente semelhantes em sua composição. A diferença mais claramente observada consistiu na ocorrência expressiva da ostra (*Crassostrea ryzophorae*) encontrada somente no sítio SC-IÇ-01. É possível pensar que este fato esteja relacionado à localização do sítio próximo à desembocadura do rio com o mar, onde devia haver antigas concentrações desse molusco na área. Este ambiente em particular, devia proporcionar um acesso fácil a esses moluscos, ao contrário das praias de mar aberto. Nota-se que no sítio SC-IÇ-06 os remanescentes de ostras são extremamente raros, sugerindo que neste local não haveria a mesma disponibilidade encontrada no ambiente adjacente ao sítio SC-IÇ-01.

A maioria dos moluscos identificados encontra-se em águas marinhas pouco profundas, mais propriamente na zona inter-marés, à exceção da ostra (*Crassostrea ryzophorae*), cujo habitat de preferência reside nas águas estuarinas. A presença de *C. ryzophorae* nas proximidades do sítio SC-IÇ-01, portanto, estaria gerando um determinado diferencial na disponibilidade específica de recursos localizados na área. A coleta dos mariscos mais importantes (*Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*) exigiria um baixo esforço de obtenção, visto que nos locais onde são encontrados em abundância, podem ser facilmente coletados na superfície ou a pouca profundidade nas areias úmidas da praia sob influência das ondas. Considerando que os sítios estavam localizados a pouca distância do mar, haveria um rápido acesso a esses moluscos. A importância dos mariscos como fonte de alimento para as populações humanas costeiras pode-se compreender

pela alta concentração, pela facilidade de coleta e por se tratar de uma fonte alternativa durante períodos de escassez de recursos (Yesner, 1980). A coleta de *C. ryzophorae* provavelmente requeria um maior conhecimento e habilidade dos coletores para a extração deste molusco de seu hábitat natural. Em síntese, a coleta de moluscos representou em ambos os sítios uma das principais atividades exploratórias da fauna local, concentrando-se, no sítio SC-IÇ-06, principalmente ao longo da praia, enquanto que no SC-IÇ-01 esta exploração também devia ocorrer em águas estuarinas.

A baixa similaridade da fauna de peixes nos sítios pode ser interpretada pela possível diferença da estratégia de pesca realizada em cada um desses assentamentos. No Sambaqui encontrou-se maior riqueza e diversidade de peixes em comparação ao outro sítio, refletindo-se assim, a pesca de um maior número de espécies em quantidades similares. No SC-IÇ-01 a pesca esteve fortemente ligada à captura de uma espécie em particular, neste caso, o bagre. Percebe-se que o tamanho médio desses peixes no sítio SC-IÇ-01 era significativamente maior do que no Sambaqui. Isto corrobora a idéia de que no sítio ocupado por grupos provavelmente ligados ao interior a pesca da população de bagres seria realizada nas águas do antigo canal do rio Araranguá, durante a época reprodutiva desses peixes (Rosa, 1997; Rosa in Schmitz *et al.*, 1999). A observação no registro zooarqueológico de uma população de bagres significativamente maior no sítio SC-IÇ-01 em comparação ao Sambaqui sugere que no SC-IÇ-01 a pesca centrava-se principalmente em indivíduos adultos, quando nesta fase de desenvolvimento os peixes penetram nas águas dos rios para a atividade de reprodução.

A ausência de peixes de água doce no sítio SC-IÇ-01, ao contrário do SC-IÇ-01, mostra que os habitantes deste sítio não despertaram interesse para a pesca nos ambientes lagunares mais próximos, provavelmente em razão da grande disponibilidade sazonal obtida nas águas do rio, às margens do qual estavam acampados.

Em termos gerais, a ictiofauna identificada neste sítio é representada por peixes de águas rasas e costeiras (Figueiredo & Menezes, 1978 e 2000; Menezes & Figueiredo, 1980a e 1980b; Godoy, 1987). Localizado na margem do antigo canal do rio Araranguá, na proximidade de sua desembocadura com o mar, o sítio SC-IÇ-01 contrasta abruptamente com o ambiente adjacente ao Sambaqui do Rincão, onde a configuração do ambiente marinho retrata unicamente uma linha costeira aberta. Estas particularidades explicam muitas das diferenças dos tipos de pesca em cada um dos sítios, além da presença ou ausência de outros recursos. Considerando as características do ambiente marinho mais próximo à localização do Sambaqui do Rincão, a maioria do pescado seria obtida em mar aberto, o que necessariamente remete à habilidade dos seus habitantes neste tipo de pesca. O emprego de redes na orla marinha e a utilização de outros mecanismos semelhantes representariam

uma alternativa provável na realização desta atividade pelos ocupantes do Sambaqui.

Em Barra Velha o bagre (Ariidae) contribui com a maior parcela da fauna de peixes obtida pelos habitantes do sítio. Informações obtidas junto aos pescadores da região mostram que os bagres da região são mais freqüentes nas águas do rio Araranguá durante o verão, quando penetram nas águas do rio na ocasião do período reprodutivo. Conforme os relatos obtidos, durante este período a pesca do bagre é potencialmente mais produtiva. Levando este aspecto ao tempo da ocupação pré-histórica na região, seria possível estabelecer esta mesma relação. Nesse sentido, as populações que ocuparam o sítio de Barra Velha deviam estar presentes na área durante os períodos mais quentes do ano, possivelmente durante o verão.

Uma particularidade observada no sítio SC-IÇ-01 que contrasta claramente com o sítio SC-IÇ-06 é a escassez de restos de mamíferos e aves marinhas, sobretudo lobos-marinhos e pingüins. Estes animais encontram-se na região principalmente nos meses mais frios do ano. No Sambaqui os restos destes animais são os mais numerosos entre a fauna de mamíferos e aves, sobressaindo-se notavelmente em relação aos animais de hábitos terrestres. Considerando que a população humana que habitou o sítio SC-IÇ-01 obtinha grande parte dos componentes de sua dieta ao longo da praia, a exemplo da considerável exploração de mariscos, torna-se curioso o fato dos restos mamíferos e aves marinhas serem extremamente raros na amostra. A partir desta observação, é possível pensar que os habitantes deste sítio estariam ausentes na área nas épocas mais propícias à ocorrência desses animais. Baseando-se nesta consideração e em outros aspectos da cultura material observados no panorama geral das análises, Schmitz *in* Schmitz *et al.* (1999) propôs um modelo de ocupação do sítio SC-IÇ-01 sugerindo um assentamento formado por acampamentos sucessivos, estabelecidos nos períodos mais quentes do ano.

Rogge & Arnt (2001) sugerem que o sambaqui do Rincão seria ocupado quase que exclusivamente durante o inverno, levando em consideração as características das camadas estratigráficas relacionadas ao horizonte de ocupação do sítio. A freqüência significativa de restos de aves e mamíferos indicadores representa uma forte evidência de ocupações realizadas durante os meses mais frios. No entanto, não há como precisar, a partir da arqueofauna, a presença ou ausência da ocupação humana durante as outras estações, uma vez que a simples ausência de determinados indicadores correspondentes não seria necessariamente uma condição específica para essa afirmação.

A maior similaridade da fauna de aves observada nos sítios, em comparação aos outros grupos de vertebrados terrestres, parece ter sentido na disponibilidade de determinadas espécies de aves marinhas ao longo das praias, de mais fácil obtenção em relação às aves de interior. O pingüim-de-

magalhães chega ao litoral brasileiro através de suas migrações ou quando trazido pelas correntes frias do oceano. A mortandade de pingüins é um fenômeno comum no sul do Brasil, ocasião em que o mar lança centenas de cadáveres às costas de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Sick, 1997). Em particular, os registros de albatrozes (*Diomedea* sp.) nesta região litorânea são especialmente de aves encontradas mortas na praia. Isto sugere que essas aves, e possivelmente parte da população de pingüins, compreendiam espécimes que eram coletados recentemente mortos pelos habitantes dos sítios.

No sítio SC-IÇ-01 a caça de mamíferos terrestres obteve maior importância em relação ao SC-IÇ-06, resultando numa maior diversidade de espécies obtidas. A baixa similaridade dos restos de mamíferos reflete um padrão característico da caça desses animais em cada sítio. No Sambaqui, a menor diversidade da fauna de mamíferos é o resultado de uma exploração especialmente centrada nos lobos-marinhos, em detrimento da captura de outras espécies do grupo. Esta interpretação sugere um maior grau de especialização no sistema alimentar referente aos recursos da caça, indicando que a maioria da carne de mamíferos ou de aves consumida pelos habitantes do Sambaqui provinha somente de poucas espécies. Nesse sítio os lobos-marinhos constituíam um importante recurso, mas que, no entanto, não estaria disponível durante todas as estações do ano. A ocorrência destes animais no litoral brasileiro é bastante sazonal e muitas vezes oriunda de movimentos erráticos dos indivíduos a partir das colônias reprodutivas mais próximas, situadas na Argentina e no Uruguai. Estudos mostram que os otarídeos são mais freqüentes na costa brasileira principalmente entre os meses de outono e primavera (Pinedo, 1990; Sanfelice *et al.*, 1999). Os mamíferos marinhos constituem um importante recurso de calorias devido a sua grande concentração de gorduras. Peixes e mariscos são mais pobres em calorias, ainda que constituam um suprimento adequado de proteínas. No Sambaqui, a menor exploração dos mamíferos terrestres em relação ao sítio SC-IÇ-01 parece ter sido compensada com a intensificação da captura de mamíferos marinhos, a exemplo dos lobos-marinhos.

Ao contrário do SC-IÇ-06, não houve uma exploração expressiva dos mamíferos marinhos no sítio SC-IÇ-01. Neste sítio, os mamíferos terrestres são mais diversos. Isto é particularmente interessante, dada a localização bastante próxima entre os dois assentamentos. A diversidade de mamíferos observada no sítio SC-IÇ-01 mostra que havia grande disponibilidade de caça nos ambientes mais interiores à linha da costa. No entanto, quando comparado o conjunto de amostras, percebe-se que a população do Sambaqui não se detinha mais fortemente sobre os recursos dos ambientes mais afastados da orla marinha, centrando-se principalmente nos recursos associados ao mar.

Diante da diversidade de mamíferos capturados pelos habitantes do sítio SC-IÇ-01, é possível dizer que este grupo possuía bom conhecimento das

técnicas de caça apropriadas para a captura das diversas espécies disponíveis existentes na área. A diversidade de mamíferos associada ao sítio de Barra Velha reflete uma exploração mais heterogênea dos ambientes locais, associadas com possíveis incursões de caça nas formações mais afastadas da linha da costa. Maiores diversidades também são indicativas da captura especialmente direcionada a animais encontrados de forma isolada nas incursões de caça, ao contrário da caça de animais agrupados, que seriam abatidos em maior quantidade (Flandrin & Montanari, 1998).

A análise do ambiente através dos fatores de disponibilidade e sazonalidade dos recursos mais importantes é um aspecto relevante no estudo da subsistência. Em conjunto, esses fatores poderiam exercer um papel determinante no padrão de assentamento das populações humanas pretéritas. Entre outros dados importantes, a presença ou ausência de determinados táxons sazonalmente disponíveis como aves e mamíferos migratórios e peixes anádromos constitui excelente informação que pode ser utilizada em estudos de sazonalidade (Lyman, 1982; Davis, 1987; Reitz & Wing, 1999).

A análise da arqueofauna do sítio de Barra Velha revelou a presença de muitas espécies atualmente extintas na região e hoje raras em todo o Estado de Santa Catarina. Os resultados mostram que houve grande alteração da fauna regional, especialmente na comunidade de mamíferos. Extinguiram-se particularmente os animais de grande porte, outrora caçados pelas populações indígenas pré-históricas da região.

A influência do ambiente local sobre a diversidade da fauna presente nos registros zooarqueológicos é um tema bastante complexo, uma vez que diversos fatores podem estar atuando de forma a caracterizar as amostras arqueológicas, a exemplo de processos culturais e tafonômicos. No entanto, a utilização de índices de diversidade, como mostra o presente artigo, mostra-se bastante apropriada em termos de análises comparativas de arqueofauna, trazendo interessantes resultados na avaliação da composição e característica dos conjuntos faunísticos explorados pelos grupos pré-históricos.

Referências Bibliográficas

- BANDEIRA, D. R. 1992. *Mudança na estratégia de subsistência: o sítio arqueológico Enseada I*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina (Dissertação de Mestrado).
- BYRD, J. E. 1997. The analysis of diversity in archaeological fauna assemblages: complexity and subsistence strategies in the southeast during the middle woodland period. *Journal of Anthropological Archaeology*, 16:49-72.
- CRUZ-URIBE, K. 1988. The use and meaning of species diversity and richness in archaeological faunas. *Journal of Archaeological Science*, 15:179-196.
- DAVIS, S. J. M. 1987. *The archaeology of animals*. London, Yale University Press.

- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- EMMONS, L. H. & FEER, F. 1990. *Neotropical rainforest mammals*. Chicago, The University of Chicago Press.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. São Paulo, USP.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)*. São Paulo, USP.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 2000. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5)*. São Paulo, USP.
- FLANDRIN, J. L. & MONTANARI, M. 1998. *História da alimentação*. São Paulo, Ed. Estação Liberdade.
- GIL, G. M. & THOMÉ, J. W. 2001. Abundância, frequência e densidade relativa da malacofauna da praia de Arroio Teixeira, Rio Grande do Sul. *Biotemas*, 14(1):127-136.
- GODOY, M. P. 1987. *Peixes do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- GRAYSON, D. K. 1984. *Quantitative zooarchaeology*. Florida, Academic Press.
- KREBS, C. J. 1989. *Ecological methodology*. New York, Harper & Row, Publishers.
- LANATA, J. L. 1997. Los componentes del paisaje arqueológico. *Revista de Arqueologia Americana*, 13:151-165.
- LYMAN, R. L. 1982. Archaeofaunas and subsistence studies. In: *Advances in Archaeological Method and Theory*. p. 331-393.
- MACARTHUR, R. H. 1970. Species packing and competitive equilibrium for many species. *Theoretical Population Biology*, 1:1-11.
- MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*. São Paulo, USP.
- PINEDO, M. C. 1990. Ocorrência de pinípedes na costa brasileira. *Garcia de Orta, Sér. Zool.*, Lisboa, 15(2):37-48.
- PROUS, A. 1992. *Arqueologia brasileira*. Brasília, Editora Universidade de Brasília.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RINDOS, D. 1989. Diversity, variation and selection. In: *Quantifying diversity in archaeology* (Leonard, R. D & Jones, G. T eds.), Cambridge University Press, Cambridge, p.13-23.
- RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, FURG.

ROGGE, J. H. & ARNT, F. V. 2001. SC-IÇ-06: um assentamento sambaqueiro de exploração sazonal. *Anais da XI Reunião da Sociedade de Arqueologia Brasileira* em CD-ROM.

ROGGE, J. H.; SCHMITZ, P. I.; BEBER, M. V. & ROSA, A. O. 1997. Assentamentos pré-coloniais no litoral central do Rio Grande do Sul: Projeto Quintão. *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira* em CD-ROM.

ROSA, A. 1996. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico SC-IÇ-01, município de Içara, SC. *Anais da VIII Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira*, 1:333-344.

ROSA, A. 1997. Remanescentes faunísticos da jazida arqueológica SC-IÇ-01. *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira* em CD-ROM.

ROTHSCHILD, N. A. 1989. The effect of urbanization on faunal diversity: a comparison between New York City and St Augustine, in the sixteenth to eighteenth centuries. In: *Quantifying diversity in archaeology* (Leonard, R. D. & Jones, G. T. eds.), Cambridge University Press, Cambridge, p.92-99.

SANFELICE, D.; VASQUES, V. C. & CRESPO, E. A. 1999. Ocupação sazonal por duas espécies de otariidae (Mammalia, Carnivora) da Reserva Ecológica Ilha dos Lobos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, (87):101-110.

SCHMITZ, P.I. 1995-1996. Acampamentos litorâneos em Içara, SC. Um exercício em padrão de assentamento. *CLIO, Série Arqueológica* 11 : 99-118. Recife, UFPE.

SCHMITZ, P. I.; DE MASI, M. A. N.; VERARDI, I.; LAVINA, R. & JACOBUS, A. L. 1992. O sítio arqueológico da Armação do Sul. *Pesquisas, Antropologia*, 48:1-220.

SCHMITZ, P. I.; VERARDI, I.; DE MASI, M. A. N.; ROGGE, J. A. & JACOBUS, A. L. 1993. O sítio da Praia das Laranjeiras II. Uma aldeia da tradição ceramista Itararé. *Pesquisas, Antropologia*, 49:1-181.

SCHMITZ, P. I.; ROSA, A. O.; IZIDRO, J. M.; HAUBERT, F.; KREVER, M. L. B.; BITENCOURT, A. L. V.; ROGGE, J. H. & BEBER, M. V. 1999. Içara: Um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina. *Pesquisas, Antropologia*, 55:1-164.

SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.

TEIXEIRA, D. R. & ROSA, A. O. 2001. Arqueofauna do sítio SC-IÇ-06: análise prévia. *Anais da XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira* em CD-ROM.

YESNER, D. R. 1980. Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology*, 6(21):727-750.

2.4. MARCADORES DE ESTRESSE MÚSCULO-ESQUELÉTICO EM POPULAÇÕES PESCADORAS, CAÇADORAS E COLETORAS DO LITORAL CENTRAL DE SANTA CATARINA

*Luciane Zanenga Scherer
Claudia Rodrigues-Carvalho
Pedro Ignácio Schmitz*

Introdução

Através da análise do esqueleto humano, podemos inferir dados relevantes sobre como viviam populações passadas em diferentes ambientes e com distintos padrões culturais. A análise óssea é capaz de indicar doenças às quais o indivíduo esteve exposto durante o decorrer de sua vida, informar sobre padrões dietéticos, práticas culturais, idade da morte, dimorfismo sexual, doenças degenerativas associadas ao avanço da idade e padrões de solicitação mecânico-motora, muscular e postural, associados a atividades cotidianas.

O estudo envolvendo marcadores de estresse músculo esquelético (MEMs), tem como objetivo estabelecer padrões de atividades físicas e laborais, ao tentar reconstituir os grupos musculares mais solicitados e, conseqüentemente, os movimentos possíveis realizados por estes. As marcas deixadas nos ossos, pelas fixações musculares, podem sugerir padrões gerais de possíveis atividades físicas. As diferenças encontradas em uma série esquelética, também podem sugerir o desempenho de atividades diversificadas e/ou especializadas, indicar dimorfismo sexual e graus de hierarquização dentro da população

Com esta perspectiva, o presente trabalho teve como finalidade a análise macroscópica de MEMs, na coleção osteológica proveniente do Sítio Arqueológico Praia da Tapera, Litoral Central de Santa Catarina, na tentativa de reconstituir padrões de solicitação mecânico muscular. Tal sítio foi escavado por Rohr, na década de 1960 e seu acervo encontra-se armazenado no Museu do Homem do Sambaqui Padre João Alfredo Rohr / Museu do Colégio Catarinense, Florianópolis, Santa Catarina.

MEMs e Atividade Física: uma panorâmica

Analisar o movimento é algo complexo, visto que os músculos trabalham em conjunto, podendo deixar marcas semelhantes para diferentes tipos de estresse laboral. Além disso, o esqueleto registra um mosaico de atividades durante o curso de vida de cada indivíduo, ao longo da sua existência até sua morte (Kennedy, 1998).

O trabalho de Angel & Kelley (1987), sobre atividades laborais em populações escravas norte-americanas define "estresse" como todas as usuais forças externas que afetam o indivíduo, como dieta inadequada, doença, ocupação, composição demográfica da população, acidentes e violência, além das forças internas que são definidas por determinantes biológicos ou constituição genética e que também podem criar estresse, isoladamente ou em associação com forças externas. Portanto, o osso está sujeito a várias forças e, estas, atuando em conjunto, produzem marcas distintas que devem ser associadas a uma resposta complexa do organismo aos fatores de estresse.

Segundo Hawkey & Merbs (1995), os MEMs, operam sob a premissa de que o grau e tipo de marcas estão relacionados diretamente com a quantidade e duração de estresse habitual em uma área de inserção de um músculo específico. A remodelação óssea é estimulada por aumento do fluxo sanguíneo e desenvolve-se onde há grande atividade muscular. O resultado dessa atividade, quando sistematicamente repetida, é a hipertrofia óssea na área de fixação muscular cuja "robusticidade" é classificada de acordo com sua intensidade. Experimentos têm demonstrado que o aumento de cargas mecânicas é correlatado com aumento na taxa de remodelação óssea (Wilczak, 1998).

Pesquisas, em populações vivas, mostram que pessoas que praticam atividades físicas possuem densidade óssea maior que aquelas que são sedentárias de mesma idade e sexo. Os resultados de alguns estudos indicaram *"que determinadas profissões e esportes que causam estresse em uma certa região do corpo produzem acentuada hipertrofia óssea nessa região. Por exemplo, os jogadores profissionais de tênis não exibem apenas hipertrofia muscular no braço que usam para jogar, mas também hipertrofia do úmero deste braço"* (Hall, 1993). A hipertrofia óssea ocorre quando há aumento da atividade osteoblástica e, parece que exercícios físicos e/ou laborais diários aumentam a mineralização óssea. Portanto, cargas repetidas e intensas levam a uma maior robustez óssea.

Forças exercidas sobre os ossos, por músculos, tendões e ligamentos tendem a modificar a densidade e estrutura óssea. Quanto maior a força, maior será a resposta do osso para suportar o estresse a que está submetido. Porém, quantidades excessivas de estresse podem levar a uma lesão. A utilização intensa de um músculo, além de sua capacidade, pode resultar em lesões, devido à perda da capacidade dos ossos em distribuir as cargas que lhes são impostas. Tal condição, denominada 'lesão de estresse' foi definida por Hawkey & Merbs (1995), como uma depressão ou sulco para dentro do córtex, assemelhando-se a uma lesão lítica, ocorrendo por atividade induzida como o resultado de microtrauma contínuo nos sítios de inserção.

Já, as ossificações são decorrentes de *"traumatismos súbitos, geralmente envolvendo ruptura de tecido que posteriormente se ossifica. Estão relacionados a episódios envolvendo fadiga muscular e estresse intenso, capaz*

de exceder os limites da resistência dos tendões e fibras musculares" (Rodrigues-Carvalho, 2004).

Além das marcas observadas nas áreas de fixação muscular, são fontes relevantes de informações as marcas evidenciadas em certas áreas de fixação ligamentar, como no caso do ligamento costoclavicular. Esta área específica está sujeita ao estresse mecânico decorrente da movimentação do ombro e vem sendo considerado um bom indicador de atividades que envolvam esse segmento do corpo.

Como a maioria dos grupos musculares responde a um complexo mosaico de estresse biomecânico, resultante de diversas tarefas possíveis executadas pela população, problemas metodológicos no estudo dos MEMs são encontrados, especialmente na interpretação de possíveis atividades específicas (Robb, 1998).

Apesar disso, diferentes trabalhos demonstram o potencial informativo destes marcadores, principalmente no que diz respeito a reconstrução de padrões gerais de atividade física no passado, somando dados para o entendimento do cotidiano de populações pretéritas (Rodrigues-Carvalho & Mendonça-de-Souza, no prelo).

O Sítio Arqueológico Praia da Tapera.

O sítio Praia da Tapera foi pesquisado por João Alfredo Rohr, entre os anos de 1962 e 1966. Ao todo, foram escavados mais de 1.000 m² de uma grande aldeia de populações da tradição cerâmica Itararé, e foram recuperados 172 sepultamentos indígenas.

Silva *et al* (1990) descrevem o sítio, localizado em enseada de águas calmas, voltada para o Continente, na Baía Sul, na Ilha de Santa Catarina. Ele está a poucos metros da orla do mar, tendo ao lado noroeste um pequeno arroio, Rio da Êra. Atrás do assentamento localiza-se um manguezal, que se estende por cerca de quatro quilômetros, atingindo a desembocadura de dois rios, o Tavares e o dos Defuntos. Dois quilômetros ao sul da Tapera há extensa região de baixios, que poderiam fornecer abundantes moluscos para a alimentação. Além desses microambientes, os moradores teriam à disposição outros recursos advindos do mar, além da caça que poderia ser realizada na mata atlântica. A coleta de frutos comestíveis também deve ser considerada quando pensamos em sua dieta alimentar. A análise dos restos alimentícios demonstra que eles eram bons pescadores, coletores de moluscos e caçadores de animais terrestres, marinhos e voláteis. Dos resíduos da caça e da coleta eles ainda faziam pontas de projétil, agulhas, ornamentos, recipientes.

Matérias-primas para confecção de artefatos em rocha existiam em abundância nos diques de diabásio diaclasado, nos blocos de granito e nos seixos rolados à beira-mar. Com elas eram produzidos percutores, polidores,

alisadores, lâminas de machado polidas e semipolidas, ornamentos, suportes e pesos de rede.

Além dos recursos disponíveis na proximidade do assentamento, os moradores podiam conseguir outros, deslocando-se por terra, rios, lagoas e o mar, a locais ricos em fauna e flora, no continente e até em ilhas oceânicas mais distantes, como a dos Corais e de Campeche, nas quais também foi encontrada cerâmica da mesma tradição que a da Tapera.

Vale a pena recordar o que escreveu Fossari (2004): “a visão do mar está presente em todos os espaços que eles construíram nesta Ilha. Seria a visão cotidiana da paisagem marinha um fator que extrapolava a esfera econômica da população pré-colonial...”.

O sítio da Praia da Tapera teve duas ocupações, que se distinguem pela forma de sepultamento: na primeira, os mortos eram sepultados estendidos, dentro da choupana, ao longo da parede; na segunda, eles eram sepultados, também estendidos, agrupados em pequenos cemitérios, que parecem corresponder a outros tantos domicílios. Depois dessa classificação, ainda sobram 87 esqueletos que não encaixam bem num ou no outro desses modelos.

Há duas datas para a ocupação da Tapera: 810 ± 180 d.C. (SI-245) e 920 ± 180 d.C. (SI-244). Na proximidade existem outros sítios: Base Aérea ou Caiacanga-Mirim (datado de 1.150 ± 70 [SI-243]), Cruzeiro (Alto Ribeirão da Ilha) e Ponta da Armação.

Segundo Fossari (2004): “Há de se considerar ainda que é na parte voltada para as baías, mais precisamente no setor sul da Ilha que encontra-se a única “concentração” de ocupações, pois além da Tapera e Caiacanga-Mirim, há também a ocupação Cruzeiro. Aliás é na área em que estão localizadas estas três ocupações, duas das quais na própria planície que constitui a única área plana que permite acesso fácil da Baía Sul para o oceano. Este acesso poderia ser feito por via terrestre ou por trechos navegáveis no Rio Tavares ou no Alto Ribeirão”.

A Ilha de Santa Catarina é privilegiada em recursos naturais, o que proporcionou a instalação não só destas, mas de diversas outras aldeias da tradição Itararé, a partir do século nono de nossa era, trazendo elementos biológicos e culturais do planalto meridional. Anteriormente o litoral fora ocupado, durante quatro milênios, por populações pescadoras, coletoras de moluscos e caçadoras, sem cerâmica, conhecidas como “sambaquianas”. As populações ceramistas, vindas do planalto, teriam compartilhado o ambiente com as primeiras populações, incorporado suas tecnologias adaptativas, realizado uniões matrimoniais, sem perder todas as suas características culturais, nem dispersar ou exterminar as populações anteriores.

Segundo Silva *et al* (1990:20) “As populações que ocuparam o sítio não nasceram aí. Estão ligadas a tradições culturais, que, saídas do interior, invadiram o litoral e chegaram até a Ilha. Na Ilha encontraram outras pessoas e

um ambiente muito diferente daquele ao qual estavam acostumadas. Das populações que ocuparam o sítio, alguma pode ser descendente de velhos troncos locais, mas outras vieram de fora”.

Em seu estudo de paleogenética dos grupos pré-coloniais do Litoral Sul do Brasil, Walter A. Neves (1988) apresenta um quadro complexo daquilo que poderia ter sido a população do sítio da Tapera, com a presença de antigas populações “sambaquianas” locais, acrescidas de migrantes litorâneos mais recentes vindos do litoral norte, e populações ceramistas oriundas do planalto meridional.

Há limitações nas análises osteológicas de traços não-métricos. As amostras estudadas por Neves, para o Litoral Norte de Santa Catarina, podem conter erros amostrais, comprometendo os resultados que concluíram similaridade biológica entre os construtores de sambaquis desta região com os ocupantes ceramistas da Tapera, da Base Aérea e de Cabeçadas.

Atualmente Mercedes Okumura desenvolve trabalho de doutorado, semelhante ao realizado por Neves, porém com aprofundamento dos dados. Esta pesquisa ainda está em andamento e, provavelmente, trará valiosas informações a respeito das populações que habitaram o litoral catarinense.

Para este trabalho, os habitantes do assentamento da Praia da Tapera serão designados como pescadores, caçadores e coletores ou, ainda, como pertencentes à Tradição Itararé.

Material e Métodos

Como os trabalhos na linha dos MEMs estão em fase inicial e a complexidade da função locomotora é grande, torna-se difícil determinar com precisão as atividades específicas realizadas em grupos pretéritos. Aliado a este fator, são ainda em pequeno número os estudos focalizando este tipo de análise, principalmente no Brasil, onde apenas nos últimos anos foram produzidos trabalhos sobre estes marcadores (Mata, 2000; Scherer, 2002; Rodrigues-Carvalho, 2004). Além disso, são ainda escassas as análises críticas sobre o método empregado. Na tentativa de contornar estes problemas as informações referentes à cultura material, a relação desta população com o meio ambiente e o padrão de assentamento foram utilizados para confrontar os dados e auxiliar nas interpretações.

A análise macroscópica, da morfologia óssea para os MEMs, utilizada neste trabalho, é aquela proposta por Hawkey & Merbs (1995). Este método de registro foi graduado para três categorias, cada qual possuindo quatro graus de expressão. As três categorias classificadas são: robusticidade (fixações tendinosas e fixações músculo-osso), lesões de estresse e, por último, ossificações. Cada uma destas categorias é assim definida:

Robusticidade: fixações tendinosas / fixações músculo-osso

0: nenhuma marca observada;

R1: leve - pequeno entalhamento na área de fixação / suave arredondamento da área

R2: moderada - rugosidades geralmente circunscritas por uma margem óssea / superfície cortical irregular, com elevação facilmente observável;

R3: intensa - entalhamento profundo na área de fixação, margem óssea definida, área rugosa geralmente com cristas ósseas / formação de cristas ou arestas, acompanhadas geralmente de pequenas depressões entre as mesmas.

Lesões de Estresse:

0: nenhuma marca observada;

S1: leve - sulco raso na superfície cortical, semelhante a uma lesão lítica;

S2: moderada - sulco mais profundo (maior que 1 mm e menor do que 3mm) e mais extenso (até 5 mm)

S3: intensa - sulco bem marcado, maior que 3 mm em profundidade e 5mm em comprimento.

Ossificações:

0: nenhuma marca observada;

OS1: leve - pequena exostose, arredondada com menos de 2 mm de projeção;

OS2: moderada - exostose maior que 2 mm e menor que 5 mm;

OS3: intensa - exostose maior do que 5 mm ou cobrindo uma quantidade extensiva da superfície cortical.

Foi escolhido um total de 11 sítios de fixação muscular; destes, cinco no úmero, um no rádio e cinco na ulna. Tais sítios foram escolhidos por sua importância nos movimentos envolvendo braço, antebraço e ombro. (Tabela 1)

Tabela 1: Áreas de inserção muscular escolhidas para esta análise:

<i>Músculo</i>	<i>Localização</i>
Deltóide	Úmero
Peitoral maior	Úmero
Redondo maior	Úmero
Braquiorradial	Úmero
Ancôneo	Úmero
Bíceps do braço	Rádio
Braquial	Ulna
Supinador	Ulna
Tríceps	Ulna
Ancôneo	Ulna
Pronador quadrado	Ulna

Optou-se pela inclusão da análise do ligamento costoclavicular, que deixa sua impressão registrada na clavícula. O ligamento costoclavicular atua na estabilização da articulação esternoclavicular. Estresse generalizado na cintura escapular pode ocasionar lesão (Capasso *et al*, 1999). Entretanto, a análise do ligamento costoclavicular foi apenas descrita nos casos em que houve solicitação mecânico muscular de moderada a intensa e, nos casos em que foi visualizada uma lesão nesta área de fixação. Estes dados foram somados ao tipo de padrão de esforço físico encontrado em outras áreas de fixação muscular nos úmeros, rádios e ulnas.

Para os graus de robusticidade, foi elaborada sua distribuição percentual e foram calculados seus valores médios, a partir do somatório dos graus obtidos para cada músculo, considerando-se o lado mais afetado (Hawkey & Merbs, 1995; Rodrigues-Carvalho, 2004). Assim como Mata (2000), Scherer (2002) e Rodrigues-Carvalho (2004), lesões de estresse e ossificações, por serem em número reduzido, foram apenas descritas. Foi feito o cálculo das frequências de robusticidade para as áreas de fixação muscular mais utilizadas.

A partir destes métodos, da relação com a cultura material e com o ambiente em que este grupo vivia, foram propostos os principais movimentos que estes indivíduos poderiam ter executado e, conseqüentemente, os tipos de atividades e estresse a que estariam sujeitos no seu dia-a-dia.

Casos de comprometimento articular foram registrados, com o intuito de verificar as possíveis relações destes com os marcadores de estresse músculo-esquelético. Porém, tais dados serão objeto de outra publicação.

Os dados foram registrados em protocolos adequados. Cada peça óssea foi examinada em seu respectivo sítio de fixação muscular e comparações entre as peças foram efetuadas, tanto no mesmo indivíduo, quanto em indivíduos diferentes.

Os resultados foram compilados e foi aplicado tratamento estatístico pertinente, evidenciando os músculos mais solicitados, indícios de preferência lateral e diferenças nos padrões de solicitação mecânico-motora entre os sexos masculino e feminino e dentro do mesmo sexo.

A Série Estudada

A coleção óssea recuperada no sítio Praia da Tapera foi escolhida para o presente estudo, porque preenchia alguns pré-requisitos indispensáveis para uma melhor e mais completa análise, quais sejam:

- 1- O número expressivo da coleção, com 172 sepultamentos.
- 2- Grande afinidade cultural uma vez que todos estes sepultamentos estariam vinculados à Tradição Itararé (Silva *et al*, 1990), o que permite considerar esta uma amostra mais satisfatória do que a média das amostras arqueológicas, no que se refere à representatividade de uma população do passado.

Foram considerados, na presente análise, somente os indivíduos adultos e adultos maduros, de ambos os sexos, classificados por Rohr, Neves e Scherer (Silva *et al*, 1990). Os dados foram retirados das fichas de campo e laboratório de Rohr e das fichas de pesquisa de Neves, disponibilizadas no Instituto Anchieta de Pesquisas. Porém, a análise de Scherer colocou como adultos aqueles entre 20-35 anos e como adultos maduros os indivíduos acima de 35 anos, discordando, algumas vezes, da estimativa de sexo e idade dos autores referidos. A amostra consta de 41 indivíduos do sexo feminino, 40 do sexo masculino e 06 indivíduos em que não foi possível determinar o sexo, totalizando 87 indivíduos possíveis de serem analisados. A distribuição da idade e a quantificação das peças ósseas podem ser observadas nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Distribuição por sexo e idade.

<i>Sexo e idade</i>	<i>20-35 anos</i>	<i>+ 35 anos</i>	<i>Total</i>
Feminino	29	12	41
Masculino	26	14	40
Indeterminado	05	01	6
TOTAL	60	27	87

Tabela 3: Quantificação peças ósseas analisadas:

<i>Osso</i>	<i>Úmeros</i>	<i>Rádios</i>	<i>Ulnas</i>
Direito	76	64	78
Esquerdo	78	66	78
TOTAL	154	130	156

Em alguns casos, a área de fixação muscular estava prejudicada para análise, havendo, em um mesmo osso áreas analisáveis e áreas não analisáveis.

Resultados

Robusticidade:

Os resultados da análise sugerem que os indivíduos do sexo masculino executaram considerável esforço muscular com seus membros superiores. Verifica-se certa variabilidade nos graus de robusticidade, porém, com predomínio do grau moderado. Poucos indivíduos apresentaram grau leve ou ausência de robusticidade nas áreas de fixação muscular.

Nos úmeros, os marcadores mais pronunciados foram para as áreas de fixação do peitoral maior e redondo maior, predominando grau intenso. As fixações do deltóide e ancôneo também foram bastante solicitadas, predominando entre estas o grau moderado. Nestes músculos também foi constatado que há muitas rugosidades, sinal de que houve considerável

estresse nestas áreas. O músculo braquiorradial parece ter sido menos solicitado que os demais. (Gráfico 1)

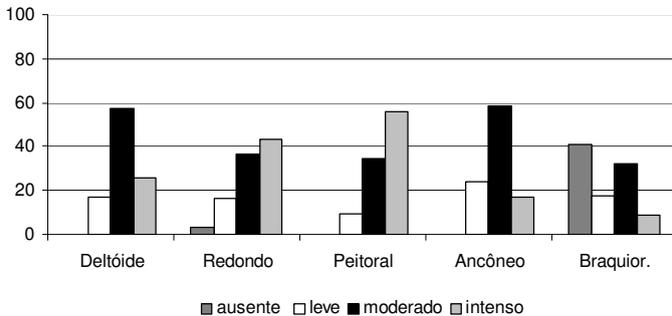


Gráfico 1: Frequências de robusticidade, no sexo masculino, nas áreas de fixação dos úmeros: deltóide, redondo maior, peitoral maior, ancôneo e braquiorradial. Valores percentuais.

Nos rádios, a expressividade dos MSMs ficou dividida no que se refere aos graus de robusticidade para o músculo bíceps do braço. Mesmo assim, o percentual moderado obteve maior expressividade. (Gráfico 2)

Entre as ulnas, há maior expressividade para as fixações do braquial, pronador quadrado e supinador, com predomínio do grau moderado para as três fixações. As demais fixações apresentaram variação nos graus de robusticidade, incluindo raros casos de total ausência de robusticidade. (Gráfico 2)

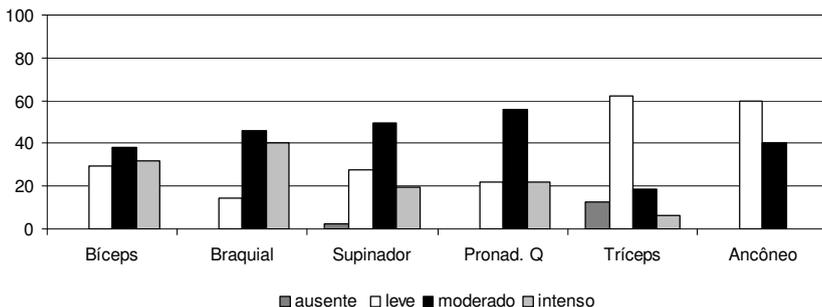


Gráfico 2: Frequências de robusticidade, no sexo masculino, nas áreas de fixação dos rádios e ulnas: bíceps, braquial, supinador, pronador quadrado, tríceps e ancôneo. Valores percentuais.

Já, para o sexo feminino, foi constatado que algumas mulheres executaram esforços acima da média da série, com grau de robusticidade intenso, em algumas áreas de fixação muscular. Graus leve e moderado foram

predominantes, havendo casos de completa ausência de robusticidade. Tal variabilidade, assim como foi observado no sexo masculino, sugere diferenças na distribuição das atividades cotidianas.

Nos úmeros, os marcadores que apresentaram maior pontuação para fixações músculo-osso foram peitoral maior e deltóide, com predomínio do grau moderado. Graus intensos foram observados em todas as fixações estudadas à exceção da fixação do ancôneo. O músculo braquiorradial, novamente, parece ter sido menos solicitado, predominando total ausência de robusticidade. (Gráfico 3)

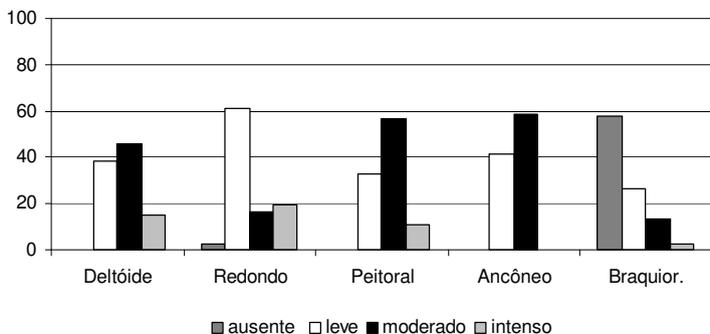


Gráfico 3: Frequências de robusticidade, no sexo feminino, nas áreas de fixação dos úmeros: deltóide, redondo maior, peitoral maior, ancôneo e braquiorradial. Valores percentuais.

Nos rádios analisados, o bíceps do braço demonstrou ter sido bastante solicitado apenas em algumas mulheres, sendo que a maioria apresentou graus de robusticidade leve, incluindo raros casos de total ausência de robusticidade. (Gráfico 4)

Nas ulnas, as fixações que apresentaram maior solicitação foram pronador quadrado e braquial, sendo possível verificar graus de robusticidade de moderado a intenso em parte da amostra, porém, predominou o grau moderado de robusticidade. O supinador também apresentou alguns casos de solicitação mecânico-muscular de moderado a intenso, entretanto, houve predomínio do grau leve de robusticidade. O ancôneo e o tríceps foram os menos solicitados, com predomínio de grau leve e raros casos de robusticidade moderada ou intensa. (Gráfico 4)

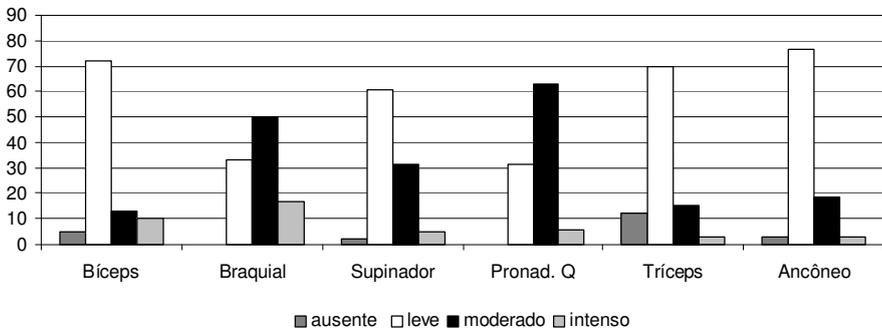


Gráfico 4: Frequências de robusticidade, no sexo feminino, nas áreas de fixação dos raios e ulnas: bíceps, braquial, supinador, pronador quadrado, tríceps e ancôneo. Valores percentuais.

No geral, foi constatado dimorfismo sexual acentuado, o que pode ser facilmente observado através dos valores médios para cada fixação (Tabela 4). As amostras masculinas apresentaram, na maioria dos casos, ossos mais robustos e/ou densos, com marcadores mais pronunciados. No sexo feminino, apesar de constatados ossos gráteis, foi verificado que algumas mulheres apresentaram uma grande robustez óssea se comparadas ao restante da série, com semelhante padrão para os marcadores musculares.

Tabela 4: Valores médios de robusticidade para as fixações dos úmeros, ulnas e raios para ambos os sexos. Em negrito, os músculos que apresentam os valores mais altos de robusticidade para cada sexo.

Valores médios	Sexo	
	M	F
Deltóide	2,1	1,8
Braquiorradial	1,1	0,6
Redondo Maior	2,2	1,5
Peitoral Maior	2,5	1,8
Ancôneo (úmero)	1,9	1,6
Bíceps	2	1,2
Braquial	2,2	1,8
Tríceps	1,2	1,1
Pronador	2	1,7
Ancôneo (ulna)	1,4	1,2
Supinador	1,9	1,4

Ainda considerando-se os valores médios, percebe-se uma ligeira diferença entre os sexos, nos músculos mais utilizados. Em ambos os casos as fixações do peitoral maior, deltóide e braquial são muito solicitadas, entretanto no sexo feminino as fixações do pronador quadrado e ancônio (úmero), são mais desenvolvidas do que as fixações do redondo maior e bíceps, o que não ocorre no sexo masculino. (Tabela 4)

Indivíduos com mais de 35 anos geralmente apresentaram ossos densos e marcadores musculares bastante desenvolvidos, o que poderia sugerir que, à medida que a idade avança, os sítios ficam mais marcados, como conseqüência de os músculos estarem sendo solicitados por mais tempo. Em contrapartida, alguns dos esqueletos entre 20 e 35 anos obtiveram graus de robusticidade similares àqueles acima de 35 anos. Um jovem entre 18-20 anos, possuía marcadores tão fortes quanto aqueles encontrados em indivíduos considerados mais velhos, o que pode indicar diferença nos padrões de solicitação mecânico-muscular entre os indivíduos, talvez decorrentes de atividades especializadas e destreza nas tarefas cotidianas.

Sinais de lateralidade foram observados em ambos os sexos. As fixações do redondo maior e pronador quadrado foram as que apresentaram maiores ocorrências de assimetria. Um estudo detalhado sobre este padrão de lateralidade, que foge à discussão do presente trabalho, encontra-se em elaboração.

Ossificações:

Ossificações foram observadas em ambos os sexos.

Para o sexo masculino, três indivíduos (7,5% neste sexo) apresentaram ossificação, sendo afetadas as fixações do bíceps (um caso grau moderado) e do pronador (dois casos grau leve), todos os casos foram unilaterais. Os graus de robusticidade nas áreas afetadas foram intensos à exceção de um indivíduo entre 20-35 anos.

Já, para o sexo feminino, as áreas que registraram casos de ossificação foram: redondo maior, peitoral maior e ancônio (úmero), e tríceps (ulna), representando 7,3% dos indivíduos do sexo feminino estudados. Grau intenso foi observado apenas em fixação do redondo maior, sem correspondência contralateral. Na maioria dos casos, as ossificações foram bilaterais porém assimétricas quanto à intensidade; apenas no caso do ancônio, verificou-se simetria. Em quase todos os casos, os graus de robusticidade apresentaram graus de moderado a intenso, sendo que o único caso em que foi registrado grau leve de robusticidade foi para a área do redondo maior. Isto sugere que as ossificações ocorreram em locais onde os músculos foram muito solicitados. Um dos esqueletos do sexo feminino apresentou ossificação em três áreas: ancônio direito e esquerdo (úmeros) e tríceps direito (ulna), não esquecendo que a ulna esquerda estava prejudicada para análise na região do tríceps.

Tabela 5: Ossificações sexo feminino: Obs.: (-) = ausência de ossificações.

Nº Esqueleto	Região afetada	Grau de ossificação	
		D	E
04 (20-35 anos)	Redondo maior	3	1
43 (20-35 anos)	Peitoral maior	2	2
120 (+ 35 anos)	Ancôneo	2	2
120 (+ 35 anos)	Tríceps	1	-

Lesões de estresse:

Para o sexo masculino, sete indivíduos apresentaram lesão por estresse (17,5%). Na maioria dos casos as lesões ocorreram em áreas bem desenvolvidas. Assim como sugerido por Mata (2000) e Rodrigues-Carvalho (2004), é possível que algumas destas lesões pudessem estar passando por um processo de cicatrização.

Em geral, as lesões foram observadas em indivíduos que apresentaram altos índices de robusticidade, sugerindo que estes executariam tarefas mais extenuantes.

Tabela 6: Lesões por estresse sexo masculino: Obs.: (-) = ausência de lesão.

Nº do esqueleto	Região afetada	Grau de lesão	
		D	E
15 (20-35 anos)	Bíceps	2	-
26 (+ 35 anos)	Peitoral maior	2	2
42 (20-35 anos)	Redondo maior	-	2
42 (20-35 anos)	Peitoral maior	-	3
44 (18-20 anos)	Redondo maior	3	3
44 (18-20 anos)	Peitoral maior	3	3
56A (+ 35 anos)	Bíceps	-	3
84 (+ 35 anos)	Bíceps	3	-
156 (18-20 anos)	Redondo maior	3	3

Na presente amostra, dois indivíduos do sexo feminino apresentaram lesão por estresse (2,8%). Um deles, entre 20-35 anos, apresentou lesão na região do deltóide esquerdo com grau leve. A robusticidade para a fixação deste músculo foi moderada para ambos os lados. Outro indivíduo, acima de 35 anos, apresentou lesão moderada na região do bíceps esquerdo, sendo que a robusticidade para área de fixação foi intensa neste lado.

Ligamento costoclavicular:

A análise do ligamento costoclavicular demonstrou que muitos indivíduos apresentaram graus de robusticidade de moderado a intenso e, muitas vezes, lesão nesta área.

Dos 27 indivíduos, do sexo masculino, em que foi possível analisar esta região, 19 apresentaram robusticidade considerável e/ou lesão do ligamento costoclavicular, geralmente em ambos os lados, com raras assimetrias, o que poderia indicar que movimentos da cintura escapular foram bastante solicitados. As demais áreas de fixação muscular do ombro, braço e antebraço, demonstraram ser simétricas, em sua maioria.

Dos 19 indivíduos, do sexo masculino, em que se observou uma maior solicitação mecânico-muscular na área do ligamento costoclavicular, 08 deles apresentaram lesão por estresse.

Tabela 7: Ocorrências de lesão do ligamento costoclavicular no sexo masculino

Nº do esqueleto	Grau de lesão	
	D	E
35 (20-35 anos)	3	--
44 (18-20 anos)	3	1
54 (+ 35 anos)	1	1
63 (+35 anos)	-	3
97(20-35 anos)	3	3
136 (20-35 anos)	2	2
152 (+ 35 anos)	3	3
158 (20-35 anos)	2	3

Obs.: (--) = ausência de clavícula para análise e (-) = ausência de lesão

Em geral, indivíduos com área do ligamento costoclavicular também apresentaram lesões de estresse em outras fixações musculares, como no caso do indivíduo nº 44 (18-20 anos), que apresentou lesões no peitoral maior e redondo maior direitos e esquerdos.

Os indivíduos do sexo masculino que apresentaram um padrão de solicitação mecânico-muscular de moderado a intenso e/ou lesão na área do ligamento costoclavicular, apresentaram, em geral graus correspondentes em outras áreas de fixação, havendo situações de lesões e ossificações.

Dos 28 indivíduos, do sexo feminino, em que foi possível analisar a área do ligamento costoclavicular, 05 apresentaram grau de robusticidade de moderado a intenso e 05 apresentaram algum tipo de lesão. Dos lesionados, 04 possuíam entre 20-35 anos e 01 acima de 35 anos. Tal proporção foi a mesma para a ocorrência de graus moderados/intensos.

Tabela 8: Ocorrências de lesão do ligamento costoclavicular no sexo feminino

Nº do esqueleto	Grau de lesão	
	D	E
04 (20-35 anos)	2	2
25 (+ 35 anos)	3	--
57 (20-35 anos)	3	-
124 (20-35 anos)	3	-
165(20-35 anos)	2	-

Obs.: (--) = ausência de clavícula para análise e (-) = ausência de lesão

Na maioria dos casos, as mulheres que apresentaram lesão na área do ligamento costoclavicular e/ou graus de robusticidade de moderado a intenso nesta mesma área, também apresentaram solicitação mecânico muscular de moderada a intensa nas demais fixações analisadas, sugerindo que estariam envolvidas em atividades mais extenuantes.

Uma das mulheres, entre 20-35 anos, apresentou periostite em ambos os lados do pronador quadrado, associada, possivelmente, ao esforço muscular. Outra mulher, com idade entre 20-35 anos, apresentou ossificação na área do redondo maior direito e esquerdo, com graus severo e leve respectivamente, além de lesão moderada na área do ligamento costoclavicular em ambos os lados. Em uma mulher acima de 35 anos foi verificado um caso de osteoartrose severa na articulação do cotovelo, dificultando os movimentos de flexão, extensão e pronossupinação.

Discussão

A literatura é repleta de exemplos relacionando grupos musculares e possíveis atividades em que estes tivessem participação efetiva.

Mendonça de Souza (1995), constatou que a amostra do sambaqui de Cabeçuda, localizado no litoral sul de Santa Catarina, possuía bom desenvolvimento físico, com acentuada solicitação mecânico-muscular, principalmente nos membros superiores. A autora também cita outros estudos com esta mesma população, onde foi percebido que as fixações musculares foram muito solicitadas, dando a impressão de intensa atividade mecânico-muscular (Mello e Alvim, Vieira e Cheuiche, apud Mendonça de Souza, 1995).

Outros estudos, mostram que populações que habitavam os sambaquis utilizavam mais os membros superiores que os inferiores, sugerindo atividades extenuantes relacionadas ao uso de remos, redes de pesca, natação e a utilização de machado (Neves, 1988; Neves, 1984, apud Mendonça de Souza, 1995; Gaspar, 2000).

Rodrigues-Carvalho (2004), analisando séries de sambaquis do litoral fluminense, constatou que os membros superiores apresentavam maior padrão

de solicitação mecânico-muscular que os membros inferiores, indicando maior atividade dos músculos envolvidos com movimentos do ombro, braço e antebraço. Além disso, em um dos sítios analisados, o Ilhote do Leste, algumas mulheres desempenhavam atividades tão extenuantes quanto os homens, apresentando um padrão de solicitação mecânico-muscular semelhante ao sexo masculino.

Embora os exemplos acima citados pertençam às primeiras populações que habitaram o litoral sul e sudeste do Brasil, com datações que vão de 5000 mil a 1000 anos AP, nada impede que os dados relacionados ao esforço mecânico-muscular sejam comparados com aqueles efetuados entre estas, com aquelas dos pescadores, caçadores e coletores, portadores da cerâmica de Tradição Itararé, que iniciaram sua chegada ao litoral por volta de 1200 anos AP. O ambiente em que elas se instalaram possuía características semelhantes, permitindo, portanto, a comparação do tipo de solicitação mecânica proposta para estes grupos em seu estilo de vida. Além dessa questão, ao menos no litoral de Santa Catarina, alguma relação entre as populações construtoras de sambaquis e os pescadores, caçadores e coletores da Tradição Itararé, vêm sendo sugerida. É possível que ambos, em um certo período, tenham convivido no mesmo espaço, compartilhado o mesmo ambiente e intercambiado indivíduos (Neves, 1988).

Sobre os Marcadores de Estresse Músculo-esquelético.

Com relação ao padrão de solicitação mecânico-muscular, da amostra analisada, podemos perceber que um amplo conjunto de movimentos foi realizado, no cotidiano desta população.

A análise sugere que os homens estavam voltados para atividades mais extenuantes que as mulheres. Foram observadas variações no padrão de solicitação mecânico-muscular em ambos os sexos, porém mais acentuadas no sexo feminino. Neste caso, em especial, foram observadas algumas mulheres com graus de robusticidade moderado e intenso, indicando diferenças entre as atividades femininas, algumas executando trabalhos mais árduos e/ou especializados.

Com relação às fixações do deltóide, peitoral maior, redondo maior e ligamento costoclavicular, que apresentaram graus de robusticidade de moderado a intenso (e/ou lesões), as ações desempenhadas por estes músculos estão associadas à movimentação do ombro e vêm sendo relacionadas, na literatura, à utilização de remos duplos, bem como a atividades relacionadas à retirada da pele de animais (Capasso *et al*, 1999; Lovewill & Dublenko, 1999 apud Rodrigues-Carvalho, 2004; Steen & Lane, 1998; Hawkey & Merbs, 1985).

Rodrigues-Carvalho (2004), analisando populações que habitaram os sambaquis do litoral fluminense, encontrou boa solicitação dos músculos deltóide e peitoral maior, constituindo um possível estresse bilateral na amostra

e sugeriu para este quadro atividades como o emprego de remos, o manuseio de ferramentas pesadas, a natação, entre outros, como possíveis fatores de desenvolvimento destas áreas de fixação muscular. É provável que estas atividades também fossem uma constante entre os habitantes do Sítio Praia da Tapera. Entretanto, além de atividades essencialmente bilaterais, a ocorrência de assimetrias nas áreas de fixação, sugere que atividades unilaterais ou que empregassem diferencialmente os braços (como o uso de lanças, arco, etc.), também foram executadas, ainda que em menor frequência e/ou intensidade (Steen & Lane, 1998).

Por ser a população, do Assentamento Praia da Tapera, pescadora, caçadora e coletora, tendo explorado provavelmente também ilhas adjacentes, é de se pensar que o padrão de solicitação na região do ligamento costoclavicular esteja mais intimamente relacionado a movimentos de remar e pescar com rede, que envolvem grande solicitação do ombro e da cintura escapular.

O ligamento costoclavicular quando é intensamente solicitado, como por exemplo, em movimentos de remar, pode ocasionar lesões na sua região de inserção. Estudos demonstraram que entre Thule (Baía de Hudson, após 1200 AD), lesões nesta área diminuíram à medida em que houve redução da caça às baleias. Sinais de intensa solicitação desta área também foram associados à atividade agrícola, consistente de movimentos de arar a terra e de condições extenuantes de trabalho em navios do século XVI, como o Mary Rose, que incluíam a reparação da vela do navio, o posicionamento de pesados canhões de bronze e o uso de arcos longos (Capasso *et al*, 1999). A hipertrofia bilateral das áreas de fixação dos músculos peitoral maior, braquial e com a participação do bíceps, poderia estar relacionada ao transporte de cargas pesadas à frente do corpo, com ambos os braços flexionados (Capasso *et al*, 1999). Este padrão de solicitação mecânico-muscular foi encontrado na amostra da Praia da Tapera e pode indicar que a atividade acima descrita tenha sido executada por esta população.

No sexo feminino, em que algumas mulheres apresentaram um padrão de solicitação mecânico-muscular semelhante ao masculino, pode-se sugerir que elas estariam voltadas para atividades mais extenuantes ou que as executariam com maior intensidade que a maioria da série feminina. Os casos de lesões e ossificações também sugerem que algumas mulheres executaram tarefas em que a solicitação do ombro, braço e antebraço foi mais intensa. A retirada e preparação de pele de animais, atividades de moagem e polimento também podem ter sido feitas com maior frequência. Não se descarta o uso do remo e a natação, especialmente para estas mulheres com maior solicitação mecânico-muscular.

As lesões de estresse são decorrentes de "*solicitações musculares constantes e acentuadas que podem levar a contínuos microtraumas na área*

de fixação, que dificultam a recuperação óssea. O resultado neste caso é o desenvolvimento de lesões de estresse" (Rodrigues-Carvalho, 2004).

Dos indivíduos do sexo masculino que apresentaram lesão por estresse, esta foi encontrada sempre na área dos músculos peitoral maior, redondo maior, ligamento costoclavicular e bíceps do braço, ou seja, um padrão de solicitação que envolvia sobremaneira os músculos do ombro e do cotovelo. Na maioria dos casos em que ocorreram lesões, os graus de robusticidade das demais áreas de fixação muscular e/ou tendíneo ligamentar apresentaram graus de robusticidade de moderado a intenso.

As possíveis atividades responsáveis por este padrão de lesão e esforço físico podem incluir remar, pescar com redes, transportar cargas pesadas e confeccionar diferentes artefatos.

O indivíduo nº 44 (18-20 anos), foi o único, que apesar de possuir lesões intensas, em ambos os lados, nas áreas do peitoral maior e redondo maior, apresentou grau de robusticidade leve em quase todas as fixações. Segundo Robb (1998), as fixações musculares juvenis iniciam a acumular-se após o osso ter cessado seu crescimento, indiferentemente do estilo de vida. Biologicamente, isto pode ser devido ao fato de que, durante a imaturidade, os sítios de inserção muscular migram através da superfície óssea à medida que o osso cresce. O indivíduo nº 44, provavelmente executou atividades que com frequência excediam sua resistência muscular, levando ao desenvolvimento de lesões severas, porém, devido a sua idade, não chegou a desenvolver um grau correspondente de robusticidade nas áreas de fixação muscular.

No sexo masculino, as ossificações ocorreram em duas áreas do pronador quadrado e em uma do bíceps do braço, dando a entender que movimentos de pronossupinação devem ter sido realizados com vigor, já que o bíceps atua como supinador quando o antebraço está flexionado. Atividades envolvendo a utilização de ambos os braços, como remar e pescar com rede, podem ter sido responsáveis por este padrão de lesões, incluindo, talvez, o manuseio e confecção de artefatos e transporte de matéria-prima com os braços flexionados.

Na amostra da Praia da Tapera, o sexo feminino parece ter executado também movimentos de pronossupinação, pois a área do pronador quadrado e supinador foi solicitada. Os movimentos de processar alimentos, a confecção de cestas e potes cerâmicos podem ter acarretado este padrão de solicitação mecânico-muscular.

Um dos músculos menos solicitados foi o tríceps. Este músculo é o principal flexor do cotovelo e é utilizado quando o movimento de extensão requer força e velocidade, como arremessar objetos, dar socos e empurrar (Palastanga *et al.*, 2000, apud Rodrigues-Carvalho, 2004). Tal dado sugere que o arremesso de objetos poderia não ser freqüente, ou seria um movimento que não solicitasse a extensão completa do cotovelo. O desenvolvimento do ancônio junto ao tríceps foi associado à derrubada de árvores e ao corte de

lenha quando os indígenas do Novo México entraram em contato com os espanhóis (Chapman, 1997). O corte de árvores pode ter sido praticado pelos habitantes da Tapera, para a confecção de canoas, cabanas, entre outras utilizações. Mas esta atividade não parece ter sido tão intensa ou freqüente, o que faz sentido se considerarmos que alguns destes artefatos possuem uma grande durabilidade. Embora não possa ser descartada a possibilidade de derrubada de árvores para alimentação de fogueiras, é bem possível que tenha sido bem mais freqüente a coleta de madeira morta e/ou espécimes que exigissem um menor dispêndio de energia. De fato, estudos antracológicos em sítios do sudeste sugerem a preferência de madeiras leves e fáceis de serem transportadas para emprego nas fogueiras (Scheel-Ybert, 1999, 2001).

Segundo Rodrigues-Carvalho (2004), a extensão do tríceps poderia estar associada a ação do músculo contra uma resistência, no caso, *"a extensão do antebraço contra resistência pode ocorrer, por exemplo, em contraoposição à flexão do braço oposto na remada e na manutenção do equilíbrio e mudanças de orientação da embarcação, o que estaria em concordância com navegação em águas agitadas e com fortes correntes"*. Na amostra da Praia da Tapera, foi observado que os músculos que poderiam estar envolvidos em atividades como remar foram bastante solicitados, tendo o tríceps sido menos requisitado. Talvez, a maneira acima referida de remar tenha resultado neste padrão de esforço físico, se aventarmos a hipótese de que eles remassem em mar aberto e, que talvez, atingissem ilhas adjacentes como a do Campeche e a dos Corais, em que há correntes marítimas fortes.

Considerações Finais

O sítio Praia da Tapera, localizado bem próximo à Baía Sul e tendo fácil acesso ao oceano aberto, através dos rios Alto Ribeirão e Tavares, nos inclina a pensar que esta população era exímia canoeira, vendo o mar, não apenas como um local para adquirir alimentos, mas também, quem sabe, estaria relacionado a outros aspectos culturais e simbólicos que extrapolam nossa capacidade cognitiva.

Fazendo um paralelo com os artefatos, os restos de alimentação encontrados no sítio arqueológico e o ambiente em que esta população estava inserida, é provável que este grupo navegasse tanto no mar próximo quanto em mar aberto, visto que algumas espécies de peixes, por ela consumidas, só eram encontradas justamente em águas mais profundas, afastadas da costa. A fabricação destas canoas, desde o corte da madeira até a confecção final deste meio de transporte, e o deslocamento pelas águas a remo, incluindo possivelmente a natação, podem ter feito parte do cotidiano destas populações ceramistas. Todas estas atividades são executadas com maior vigor pelos membros superiores.

A própria atividade da pesca, no caso, puxar a rede, exige muito dos braços e do tronco. A cerâmica Itararé, encontrada em ilhas adjacentes, sugere

a navegação em mar aberto. O deslocamento por mar entre a Ilha e o continente pode ter sido prática. Talvez, o deslocamento em mar aberto não estaria unicamente restrito à economia de pesca, mas a um complexo sistema cultural que envolveria esta população.

Poderíamos imaginar que indivíduos com alta robusticidade seriam aqueles que executariam tarefas mais pesadas. Enquanto os indivíduos com MEMs mais leves tenderiam a realizar trabalhos que estariam voltados para cargas mais suaves. É possível sugerir, neste caso, diferença na divisão social das tarefas cotidianas, como já foi aventado em outros sítios litorâneos (Rodrigues-Carvalho, 2004). Tal hipótese, na verdade, apresenta uma miríade de novas questões, dentre as quais destacamos as principais: haveria algum tipo de hierarquização dentro desta comunidade em que tarefas específicas eram executadas exclusivamente por determinados membros do grupo? Esta hierarquização envolvia ambos os sexos? Haveria divisão de trabalho com indivíduos envolvidos mais em atividades marítimas e, outros em atividades terrestres? Esta divisão respeitaria a possível mestiçagem sugerida para este grupo? As mulheres que executaram tarefas mais extenuantes poderiam ser as que vieram de fora ou seriam as locais? Tal divisão poderia estar relacionada à confecção da cerâmica?

Ao que parece, as atividades voltadas para o mar foram as que exigiram maior solicitação mecânico muscular. A análise dos marcadores de estresse músculo-esquelético e o sistema de assentamento dos grupos pescadores, caçadores e coletores da Tradição Itararé, nos inclina a pensar em populações adaptadas à região costeira, não sendo possível pensarmos em grupos que migravam sazonalmente à procura de melhores condições de abastecimento de água e alimentos. O mais provável é que estes grupos viviam durante o ano todo na Ilha e adjacências, não sendo improvável que eventualmente se deslocassem para regiões mais longínquas por algum motivo aqui não aventado. Aliás, é de se pensar que o mar não era apenas um local para a aquisição de alimentos, mas algo que ia muito além desta perspectiva, envolvendo, quem sabe, mitos e crenças relacionadas ao ambiente marinho.

Considerando-se os dados paleogenéticos obtidos por Neves (1988:151), para esta série, que indicam continuidade biológica entre os construtores de sambaqui e o sítio Praia da Tapera, com "(...) *alterações na sua organização social que levaram a uma maior homogeneização biológica entre os homens*" é possível sugerir que parte da variabilidade observada nos padrões de MEMs entre as mulheres seja decorrente da introdução de novos elementos culturais e humanos no grupo, mais especificamente mulheres que deteriam o conhecimento da confecção da cerâmica. Tais elementos seriam responsáveis por uma reestruturação social com reflexos na distribuição de tarefas cotidianas e conseqüentemente nas solicitações mecânico-musculares daquela população. Interessante será a união dos dados sobre marcadores de estresse músculo-esquelético, de outros sítios de Tradição Itararé da Ilha de

Santa Catarina e traçar um paralelo com outras populações, desta mesma tradição, que habitaram outros municípios do litoral catarinense para verificar as diferenças e semelhanças entre os mesmos.

Até o momento, foram encontradas algumas diferenças entre o sítio Laranjeiras II (Balneário de Camboriú) e os sítios Praia da Tapera (Florianópolis) e Base Aérea (Florianópolis), estes dois com semelhanças nos padrões de solitação mecânico-muscular e lesões por estresse. Mas estes dados serão alvos de outro trabalho.

Referências bibliográficas

- ANGEL, L.J. & KELLEY, O.J., 1987. Life stresses of slavery. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 199-211.
- CAPASSO, L.; KENNEDY, K. A. R. & WILCZAK, C. A., 1999. Atlas of occupational markers on human remains. Teramo: Edigrafital S.P.A.
- CHAPMAN, N. E. M., 1997. Evidence for Spanish influence in activity induced musculoskeletal stress markers at Pecos Pueblo. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 497-506.
- FOSSARI, T. D., 2004. *A população pré-colonial Jê na paisagem da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis*, UFSC (Tese de Doutorado).
- GASPAR, M. D., 2000. *Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- HALL, S, 1993. A Biomecânica do crescimento e do desenvolvimento ósseos. In: *Biomecânica Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- HAUBERT, F.; KREVER, M. L. B.; PALMA, L. P. & SCHMITZ, P. I. 2004. Bocas e Dentes. O estudo dos esqueletos escavados por Pe. João Alfredo Rohr, S.J. no litoral de Santa Catarina. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Documentos* 09. São Leopoldo : Instituto Anchieta de Pesquisas.
- HAWKKEY, D. E. & MERBS, C. E., 1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5: 324-338.
- KENNEDY, K. A. R., 1998. Markers of occupational stress: conspects and prognosis of research. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 305-310.
- MATA, A. L., 2000. *Marcadores de stress múscul esqueletal en una poblacion prehistorica brasileira*. Rio de Janeiro, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. (Monografia de Especialização)
- MENDONÇA-DE-SOUZA, S. M. E., 1995. *Estresse, doença e adaptabilidade: Estudo comparativo de dois grupos pré-históricos em perspectiva biocultural*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. (Tese de Doutorado)

NEVES, W. A. *Paleogenética dos grupos pré-históricos do Litoral Sul do Brasil (Paraná e Santa Catarina)*. Pesquisas, Antropologia, nº 43, 1988.

ROBB, John E., 1998. The interpretation of skeletal muscle sites: A statical approach. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 363-377.

RODRIGUES-CARVALHO, C. R., 2004. *Marcadores de estresse ocupacional em populações sambaqueiras do Litoral Fluminense*. Rio de Janeiro: Escola nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. (Tese de Doutorado)

SCHEEL-YBERT, R., 1999. Paleoambiente e paleoecologia de populações sambaqueiras do sudeste do Estado do Rio de Janeiro. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 9:43-59.

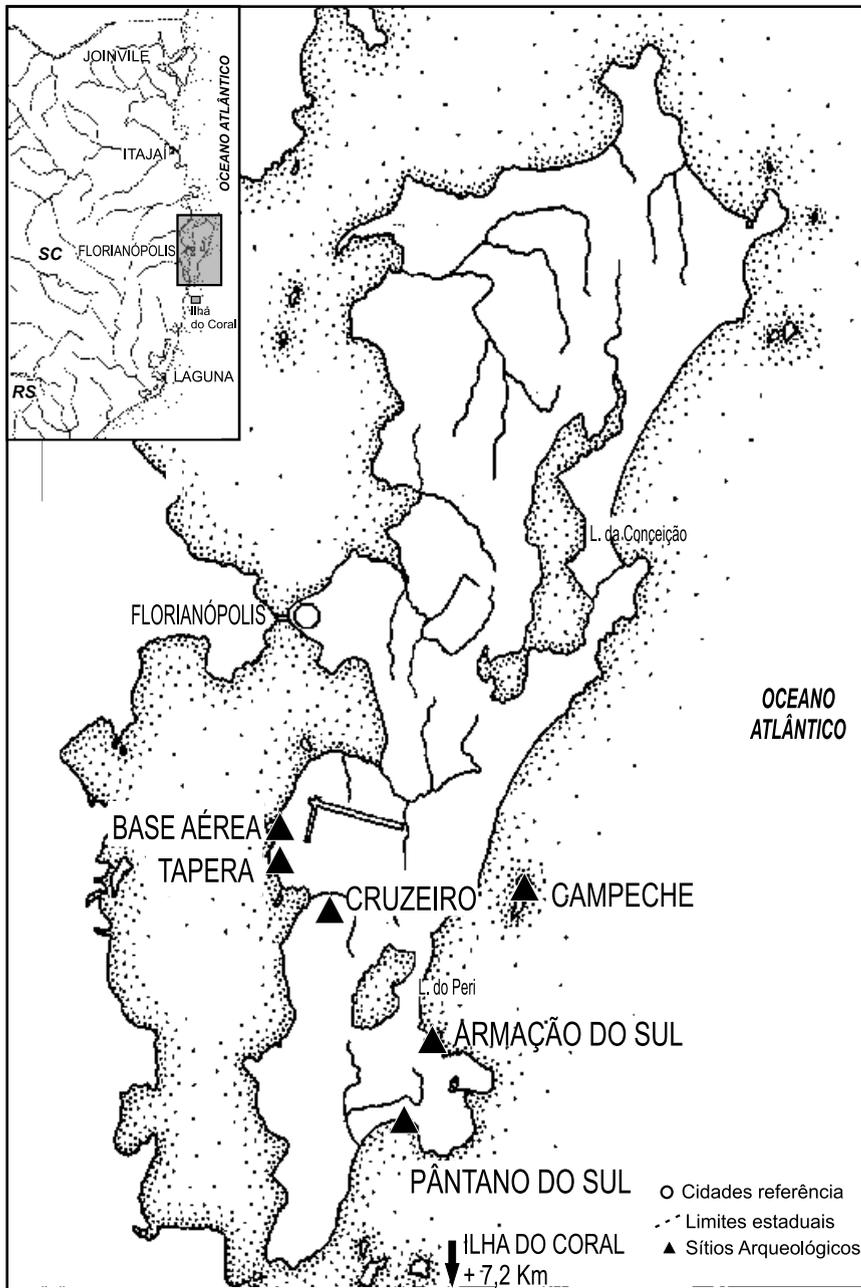
SCHEEL-YBERT, R, 2001. Os sambaquis e o mundo vegetal: meio ambiente, utilização da madeira e alimentação. In: *SAB 2001. A Arqueologia no Novo Milênio*, resumos. XI Congresso da sociedade de Arqueologia Brasileira, p. 44, Rio de Janeiro: Sociedade de Arqueologia Brasileira.

SCHERER, L. Z., 2002. *Marcadores de estresse músculo esquelético em duas populações sambaqueiras da região sul de Santa Catarina*. Rio de Janeiro, Fiocruz/Escola Nacional de Saúde Pública. (Monografia de especialização, Curso de especialização em Paleopatologia, História e Evolução das Doenças Humanas).

SILVA, S. B., SCHMITZ, P.I., ROGGE, J.H., DE MASI, M.A.N. & JACOBUS, A.L., 1990. *Escavações arqueológicas do P. João Alfredo Rohr, S.J.: O sítio arqueológico da Praia da Tapera: Um assentamento Itararé e Tupiguarani*. Pesquisas, Antropologia, São Leopoldo, nº 45.

STEEN, S. L. & LANE, R. W., 1998. Evaluation of habitual activities among two Alaskan Eskimo populations based on musculoskeletal stress markers. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 341-353.

WILCZAK, C.A., 1998. Consideration of sexual dimorphism, age, and asymmetry in quantitative measurements of muscle insertion sites. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 311-325.



Mapa 1. Localização dos sítios do sul da ilha de Florianópolis. Adaptado de Fossari, 2004 e Haubert, Krever, Palma & Schmitz, 2004.



Figura 1. Robusticidade intensa na área de fixação do deltóide direito: indivíduo 63 (masculino/maduro).

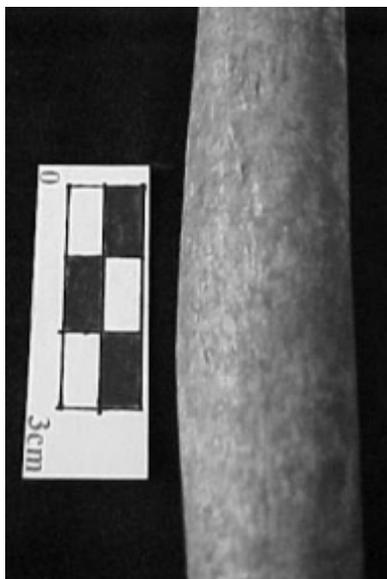


Figura 2. Robusticidade leve na área de fixação do deltóide esquerdo: indivíduo 18 (feminino/adulto).



Figura 3. Robusticidade intensa nas áreas de fixação do peitoral maior e redondo maior esquerdos: indivíduo nº 125 (masculino/maduro).

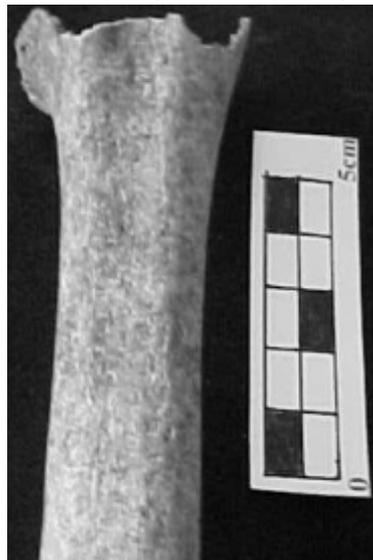


Figura 4. Robusticidade leve nas áreas de fixação do peitoral maior e redondo maior esquerdos: indivíduo 18 (feminino/adulto).



Figura 5. Lesão intensa na área de fixação do bíceps esquerdo: indivíduo 56A (masculino/maduro).



Figura 6. Robusticidade leve na área de fixação do bíceps direito: indivíduo 14 (feminino/adulto).

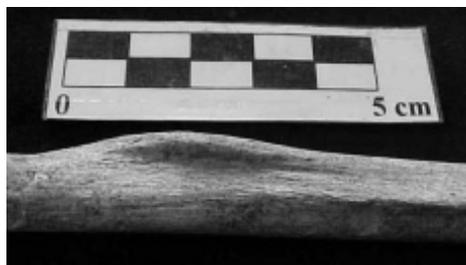


Figura 7. Robusticidade intensa na área de fixação do pronador quadrado esquerdo: indivíduo 156 (masculino/adulto).



Figura 8. Robusticidade leve na área de fixação do pronador quadrado direito: indivíduo 30 (feminino/adulto).



Figura 9. Úmeros: lesão de estresse intensa na área de fixação do peitoral maior: indivíduo 44 (masculino/adulto jovem).



Figura 10. Lesão de estresse intensa na área de fixação do ligamento costoclavicular esquerdo: indivíduo 63 (masculino/maduro).

2.5. CLASSIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PRESERVADOS EM FRAGMENTOS DE CERÂMICA ARQUEOLÓGICA POR CROMATOGRAFIA GASOSA E CROMATOGRAFIA GASOSA - ESPECTROMETRIA DE MASSAS

Fabricio Augusto Hansel
Pedro Ignácio Schmitz

Introdução

A análise de resíduos orgânicos preservados em fragmentos de cerâmica arqueológica é uma ferramenta conhecida para a determinação do uso dos vasilhames de cerâmica. O processo de cozimento de um determinado produto (*e.g.* gordura animal) em vasos de cerâmica promove a migração de componentes orgânicos para o interior das paredes dos vasos, e estes estão aptos a preservação por um longo tempo (*e.g.* alguns milênios). Entre as variadas classes de compostos químicos (*e.g.* carboidratos, aminoácidos e lipídios) a preservação dos lipídios em fragmentos de cerâmica, tanto na superfície como adsorvidos no interior do fragmento é verossímil (Heron e Evershed, 1993). Os fragmentos de cerâmica são comumente encontrados em escavações arqueológicas, e estes são considerados um dos melhores ambientes para a conservação de resíduos orgânicos. A sua alta frequência em sítios arqueológicos e suas características intrínsecas de preservação fazem desse uma importante fonte de informação arqueológica, uma vez que os lipídios preservados estão diretamente associados aos produtos processados no vasilhame de cerâmica (Gabasio *et al.*, 1986; Johnson *et al.*, 1988; Heron *et al.*, 1991; Hansel *et al.* no prelo).

Infelizmente as distribuições dos compostos lipídicos preservados em fragmentos de cerâmica arqueológicos não é um reflexo do material originalmente adsorvido no vasilhame. A transformação na distribuição original dos lipídios ocorre devido a processos de degradação. Esses processos podem acontecer tanto antes como após a deposição do material no sedimento arqueológico (alterações pré e pós-deposicionais). As alterações constituem-se basicamente em reações hidrolíticas e oxidativas durante o cozimento dos alimentos nos vasilhames de cerâmica e/ou por efeito diagenético após a deposição, e podem ser causadas tanto por processos biológicos (ação de microorganismos do solo ou sedimento - *e.g.* enzimas lípases) como químicos (reações de hidrólises e oxidação) (Charters, 1996, Dudd *et al.*, 1998; Davidek *et al.*, 1990). Por exemplo, a presença de água pode induzir a hidrólise de triglicerídios presentes nas gorduras, e levar a formação de ácidos graxos

livres, mono e diglicerídeos. Os principais compostos lipídicos encontrados em extratos orgânicos de fragmentos de cerâmica são séries de ácidos graxos, álcoois, hidrocarbonetos, cetonas, ésteres e triterpenos (Hayek *et al.*, 1990; Evershed, 1992; Evershed *et al.*, 1995) (Figura 1).

Embora a distribuição não seja facilmente comparável com o material original depositado, devido a degradação, os lipídios preservados guardam detalhes que de alguma forma apontam o produto processado nos vasilhames. Certas classes de lipídios, chamados de biomarcadores, fornecem um diagnóstico seguro com relação ao material adsorvido. As presenças de triglicerídios e ácidos graxos são um indicativo do processo de óleos e/ou gorduras de origem animal e vegetal, a detecção de ésteres de cadeia longa (> que 30 átomos de carbono) apontaria para o uso de folhas e/ou cera de abelha, e compostos quimicamente classificados como triterpenos são indícios da utilização de resinas. A presença desses compostos em fragmentos de cerâmica arqueológica é um indicativo do uso do vasilhame, seja para cozinhar alimentos, seja para tratamentos da superfície do vasilhame (aplicação de resinas) e outros (*e.g.* o preparo de tinturas de origem orgânica) (Rottländer e Schlichtherle, 1979; Hayek *et al.*, 1990; Evans e Heron, 1993; Charters *et al.*, 1997; Evershed *et al.*, 2002). Interessante é citar que quando existem dados referentes às posições dos fragmentos nos vasilhames, a distribuição e quantificação dos lipídios nesses fornecem dados sobre a maneira de como o produto foi processado no vasilhame. Isto é, uma maior concentração dos lipídios (*e.g.* gorduras, óleos e ceras) na parte superior do vasilhame indica que este foi usado para ferver, uma concentração maior na base sugere algum tipo de fritura e uma distribuição uniforme aponta para algum tratamento de superfície (agente impermeabilizante) e/ou armazenamento (Charters *et al.*, 1993).

Uma grande variedade de técnicas analíticas já foram empregadas no estudo dos lipídios em fragmentos de cerâmica, entre essas citam-se: ressonância magnética nuclear (NMR), infravermelho (IR), cromatografia gasosa (GC), a GC-espectrometria de massas (MS), pirólise (Py)-GC, Py-GC-MS, razão isotópica (IR)-MS e GC-Combustão (C)-IR-MS (Oudemans e Boon, 1991; Heron e Evershed, 1993; Evershed, *et al.* 1994; Evershed *et al.*, 1997; Mottran *et al.*, 1998; Dudd *et al.*, 1999, Evershed *et al.*, 1999, Evershed *et al.*, 2002). Entre essas, destacam-se a GC e a GC-MS, pois além de serem extensamente utilizadas na análise de lipídios, esses possuem as habilidades de separar misturas complexas de lipídios, e disponibilizar a identificação estrutural e a composição relativa de cada composto individualmente, fornecendo uma excelente caracterização dos resíduos orgânicos (Evershed, 1993).

A técnica de cromatografia gasosa começou a ser desenvolvida no começo da década de 50 (James e Martin, 1952). Nesta técnica uma solução contendo os extratos orgânicos alvos (compostos voláteis e semi-voláteis) é

introduzida (injetada) através de uma micro-seringa (10 µL) automática ou manual no cromatógrafo. A mistura de compostos é separada entre uma fase estacionária (e.g. polímero) e uma fase móvel (um gás de arraste). Os compostos são separados por suas diferentes propriedades físicas (e.g. ponto de ebulição) e interações com a fase estacionária da coluna usada frente a um gradiente crescente de temperatura (e.g. 40°C até 310°C). As partes essenciais do cromatógrafo consistem em: (i) um injetor no qual a amostra é introduzida (e.g. on-column, split/splitless), (ii) uma coluna capilar de vidro contendo a fase estacionária, (iii) um forno com controle de temperatura no qual a coluna é montada, (iv) um sistema de detecção dos compostos eluídos da coluna (e.g. FID), (v) um sistema para o processamento dos dados e (vi) um sistema de fornecimento de gás inerte (e.g. H₂, N₂ e He) e controle de pressão para forçar os compostos a atravessarem pelo sistema (Figura 2A). O método de espectrometria de massas (MS), especialmente quando combinado com a GC, é talvez uma das ferramentas mais importantes para análise de materiais orgânicos. A GC-MS apresenta em síntese um cromatógrafo acoplado ao espectrômetro de massas, o esquema básico apresentado acima é o mesmo, salvo que a detecção dos compostos é feita pela MS e o gás de arraste comumente utilizado é o He (Figura 2B). No MS uma energia, na forma de um fluxo de elétrons é aplicada em um composto no estado de vapor, o qual fica ionizado. Este íon (íon molecular, M⁺) é geralmente instável e sofre quebras parciais, formando novos íons menores (fragmentos) os quais são separados pelas suas massas e medidos de acordo com suas intensidades de formação. Os espectros de massas, contendo os fragmentos relativamente distribuídos com relação ao íon mais estável (pico base), fornecem dicas valiosas sobre as estruturas químicas de compostos desconhecidos, assim como podem ser usados para a identificação de compostos cujo espectro de massas já estão publicados (Mills e White, 1994).

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a aplicação da cromatografia gasosa (GC) e GC-espectrometria de massas (MS) na classificação e interpretação dos resíduos orgânicos preservados em fragmentos de cerâmica recuperados de sítios arqueológicos costeiros pré-coloniais Jê de Santa Catarina.

Parte Experimental

O grupo pré-colonial Jê da faixa costeira de Santa Catarina

O litoral do Estado de Santa Catarina começou a ser ocupado por populações pré-coloniais ao menos desde 5.000 anos atrás. No começo eram grupos sem cerâmica e de etnia desconhecida, que viviam da pesca, da coleta de moluscos e da caça. Os resíduos de seus assentamentos, às vezes muito volumosos, são conhecidos como sambaquis.

Pelo nono século de nossa era, começaram a se destacar, nessa mesma costa, populações que partilhavam muitos elementos com as anteriores, mas viviam em aldeias estáveis e produziam abundante cerâmica de caráter doméstico e utilitário. A cerâmica que produziam era semelhante, para não dizer igual, àquela de grupos que dominavam o planalto meridional, onde viviam em casas com pisos rebaixados, conhecidas como “casas subterrâneas”. A cerâmica partilhada pelos grupos do planalto e do litoral passou a ser identificada com nome duplo, “tradição Taquara/Itararé”, sendo as variantes meridionais ligadas ao nome Taquara, as setentrionais ao nome Itararé. Os sítios de que trata este artigo se identificam com a variante Itararé (Schmitz, 1988). Os sucessores no espaço, e supostos descendentes dos grupos ceramistas da tradição Taquara/Itararé são os índios Kaingang e Xokleng, do tronco lingüístico macro-jê, cujo centro de formação e dispersão, segundo Urban (1992), teriam sido as savanas do Brasil Central. Eles se teriam deslocado para o Sul ao redor de 3.000 anos atrás. Em seu novo hábitat, mesmo conservando estruturas básicas de seu grupo de origem, eles fizeram adaptações, tanto ao frio planalto das Araucárias, quanto ao litoral atlântico de Santa Catarina.

Aqui seus assentamentos são numerosos, desde a ilha de São Francisco, no norte, até o litoral central, com especial concentração na Ilha de Santa Catarina e nas ilhas oceânicas próximas (Fossari, 2004). Hoje existe certo número de aldeias escavadas por arqueólogos, que ajudam a entender seu modo de vida.

Na Ilha de São Francisco, no Litoral Norte, Bryan (1977) escavou o sítio Forte Marechal Luz, um grande sambaqui, cuja camada superior, na espessura de 1 metro, era uma ocupação Itararé, na qual foram recuperados aproximadamente dez mil fragmentos cerâmicos e diversos sepultamentos humanos. A data para essa ocupação é do século onze de nossa era.

Na mesma ilha, Beck (1973) escavou 52 m² do sambaqui da Enseada, cuja camada superior, com uma espessura de 1,5 m, era uma ocupação Itararé, com muita cerâmica e 10 sepultamentos. Não existe uma datação para esta ocupação, mas a suposição é que seja semelhante à do assentamento anterior.

Do sítio Itararé da praia de Cabeçudas, perto de Itajaí, João Alfredo Rohr escavou 38 m², recuperando 61 sepultamentos humanos. Também não há datação (Schmitz e Verardi, 1996).

Na praia das Laranjeiras, na proximidade do rio Itajaí, João Alfredo Rohr escavou 520 m², correspondentes à metade da superfície de uma grande aldeia Itararé, recuperando 5.000 fragmentos cerâmicos e 113 sepultamentos humanos. Também aqui não existe uma datação válida (Schmitz *et al.*, 1993).

No bairro da Agronomia, em Florianópolis, Beck e equipe escavaram 52 m² do sítio denominado Rio Lessa, que parece ter sido um sambaqui pré-cerâmico encimado por um assentamento Itararé. Bastante perturbado por uma

caieira, proporcionou poucas informações válidas. Apareceu alguma cerâmica e esqueletos mal conservados. Não existe uma data para a ocupação cerâmica (Beck, 1969).

Junto à Base Aérea de Florianópolis, Rohr (1959) fez escavações de salvamento numa grande aldeia, datada do século doze de nossa era, na qual escavou 54 esqueletos humanos.

O maior de todos os trabalhos foi feito por João Alfredo Rohr na grande aldeia da praia da Tapera, onde escavou mais de 1.000 m², nos quais recuperou 172 sepultamentos humanos e 5.000 fragmentos cerâmicos. Para a ocupação Itararé há duas datas de C¹⁴, uma do século nono, outra do século décimo de nossa era (Silva *et al*, 1990).

Finalmente, na planície do Jurerê, Teresa D. Fossari escavou as duas áreas do assentamento Itararé de Rio do Meio, uma delas com 98 m², a outra com 350 m², nas quais recuperou 2.400 fragmentos cerâmicos, mas nenhum sepultamento. A ocupação da área maior ocorreu no século doze de nossa era, como mostrado pela datação por C¹⁴ (Fossari, 2004)..

As escavações mostram que existiam grandes aldeias, com estruturas claramente marcadas, com áreas de fogo, de lixo, de habitação e de deposição dos mortos, como são especialmente a Tapera e Laranjeiras, e existiam assentamentos em que há menos estruturas, como, por exemplo, Rio do Meio. Escavadores iniciais, às vezes, foram menos explícitos na apresentação de seus dados, ou a superfície escavada era pequena demais para oferecer uma visão do assentamento. Muitos sítios foram apenas registrados e suas características nunca foram definidas. Esta era uma população voltada para o mar, ao qual dominava, e do qual retirava seus principais recursos de subsistência. Para um panorama de sua instalação pode ser vista a tese de doutorado de T. D. Fossari (2004).

A cerâmica dos sítios, de que trata o texto, era composta por vasilhames pequenos, de paredes lisas, coloração entre marrom e preto lúcido. As pequenas formas variavam de tigelas, potes e panelas a vasos bojudos ou elegantes (Figura 3) (Schmitz *et al*, 1993). Especialmente as vasilhas fundas, mas não só elas, eram, freqüentemente, enegrecidas intencionalmente; isto podia ser conseguido mantendo-as, enquanto ainda quentes da queima, em ambiente de intensa fumaça, produzida pela queima de folhas verdes ou outros elementos similares, para que a fuligem cobrisse toda a parede e penetrasse nos seus poros. A superfície assim enegrecida era, depois, polida até refletir intensamente a luz.

Amostras

Os fragmentos de cerâmicas arqueológicas utilizadas neste trabalho foram gentilmente cedidos pelos museus do Homem do Sambaqui 'Pe. João Alfredo Rohr, S. J.' (Colégio Catarinense) e Museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral (UFSC). A coleta do material arqueológico foi

realizada sob a supervisão do arqueólogo ou técnico responsável pelos museus. Os fragmentos de cerâmica foram coletados de maneira randômica, os quais estavam armazenados em sacos plásticos ou caixas de papelão, todos a temperatura ambiente e protegidos da luz. Os sítios arqueológicos em que foram recuperados os fragmentos de cerâmica restringem-se a três sítios da ocupação Itararé localizados na Ilha de Santa Catarina (27° 30' sul, 48° 38' oeste) - Rio Lessa (Beck, 1969), Rio do Meio (Fossari, 1998) e da Tapera (Rohr, 1967) - e um na Ilha de São Francisco do Sul (26° 15' sul, 48° 38' oeste) - Sítio Enseada (Beck, 1973). No texto os fragmentos dos sítios estão identificados por uma letra e um número, a letra indica o sítio arqueológico do fragmento (E - Enseada, L - Rio Lessa, M - Rio do Meio e T - Tapera) e o número é o registro do fragmento na coleção do museu.

Protocolo Analítico

A metodologia aplicada está descrita abaixo, quando outro protocolo foi utilizado este é mencionado no texto.

i) Vidraria e Solventes

Todos os solventes usados na extração foram de grau HPLC ou superior (Rathburn e Tedia). A água destilada foi extraída 2 vezes com DCM. A vidraria reutilizável foi limpa deixando-a imersa em uma solução de detergente por 24 horas, depois lavada com água em abundância e em seguida com acetona. Posteriormente foi calcinada a 450°C por no mínimo 4 horas. Antes de usar qualquer vidro este foi enxaguado com uma pequena quantidade da mistura de solventes $\text{CHCl}_3:\text{MeOH}$ (2:1).

ii) Preparo das amostras e extração dos lipídios

As superfícies dos fragmentos de cerâmica foram limpas com uma lixadeira elétrica manual, e após esse tratamento abrasivo os fragmentos foram macerados em um gral com um pistilo, e depois o pó foi submetido a extração. Os extratos orgânicos foram extraídos de ? 2,0 g do pó do fragmento de cerâmica após a adição de 20 µg do padrão interno tetratricontano ($\text{H}_{34:0}$), com a mistura de solvente $\text{CHCl}_3:\text{CH}_3\text{OH}$ em banho de ultrassom (2:1 v/v, 10 mL, 2 x 15 min). Os extratos foram então centrifugados (25 min, 2500 rpm), decantados e após filtrados através de uma micro coluna preenchida com sílica gel (eluente: $\text{CHCl}_3:\text{CH}_3\text{OH}$ (2:1 v/v). Esse extrato orgânico foi então seco sob um leve fluxo de nitrogênio e armazenado em congelador até ser requerido para posterior derivatização por N,O-bis (trimetilsilil)trifluoroacetamida (BSTFA, Sigma), isto é realizado para diminuir a polaridade de grupos ácidos e álcoois dos compostos analisados e facilitar as suas eluições da coluna cromatográfica. A derivatização por BSTFA foi obtida adicionando-se ao extrato seco 40 ?L de uma solução contendo BSTFA em 1% trimetilclorossilano, para

em seguida a amostra ser aquecida por 1 hora a 70°C. O excesso de BSTFA foi evaporado sob fluxo de nitrogênio, ao extrato seco adicionou-se 80 µL de hexano, dessa solução 1 µL foi injetado nas análises por GC e GC-MS durante as próximas 24 horas. Os compostos foram quantificados pelo método de padronização interna através da cromatografia gasosa (GC), ou seja, é feita uma comparação no cromatograma da área do pico fornecida pelo padrão interno H_{34:0}, adicionado na amostra com quantidade conhecida (20 µg), com a área do pico (composto) que se deseja quantificar.

iii) Cromatografia gasosa (GC) e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC-MS)

Para as análises foi utilizado um Cromatógrafo Hewlett - Packard 5890 Series II com injetor on-column. Os dados foram adquiridos e tratados nos softwares HP Chemstation. Os gases de arraste utilizados foram hidrogênio ou hélio.

Espectrômetro de massas usado foi Finnigan 4500 quadrupolo (Bremen, Alemanha) acoplado a um GC da Carlo Erba Hr GC 5160 Mega Series, com injetor on-column.

O MS foi programado para trabalhar com a variação de massa/carga (m/z) entre 50-850 com o tempo total de ciclo de 1.5 s. As condições extras dos MS foram: temperatura da fonte de íons, 170°C; emissão de corrente 300 ?A; potencial de elétron ionização, 70 eV, e interface GC-MS mantida a 350°C e gás de arraste hélio. Os dados foram processados utilizando o sistema de dados INCOS (espectrômetro de massas Finnigan 4500 quadrupolo). Os compostos foram identificados com a ajuda do software Interactive chemical information structure (ICIS), bem como pela interpretação dos espectros de massas.

Os extratos de lipídios foram introduzidos nos GC através do injetor on-column. A coluna capilar utilizada foi de sílica fundida, DB1 (100% di-metil-poli-siloxano "cross-linked"; 15 m x 0,32 mm, com 0,1 ?m de recobrimento de fase), com a seguinte programação de temperatura do forno: temperatura inicial 50°C, isoterma de 2 min, taxa de aquecimento 10°C min⁻¹ até 350°C, com isoterma de 10 min.

Resultados e Discussões

Foram realizadas análises em 118 fragmentos recuperados dos sítios arqueológicos Enseada (28), Rio Lessa (25), Rio do Meio (40) e Tapera (25). O total de 53% dos fragmentos de cerâmica continham consideráveis quantidades de lipídios extraíveis, superior a 5 µg g⁻¹ (Tabela 1). Os fragmentos de cerâmica recuperados dos sítios do Rio Lessa e do Rio do Meio apresentaram as maiores porcentagens de lipídios extraíveis, 68% e 65%, respectivamente, seguidos pelos fragmentos da Enseada (58%) e Tapera

(36%). Em valores médios de concentração: Rio Lessa (80 $\mu\text{g g}^{-1}$), Enseada (63 $\mu\text{g g}^{-1}$), Rio do Meio (54 $\mu\text{g g}^{-1}$) e Tapera (23 $\mu\text{g g}^{-1}$) (Tabela 1).

Tabela 1: Resíduos orgânicos majoritários detectados nos extratos lipídicos dos fragmentos de cerâmica arqueológica analisados:

Fragmento (com lipídios)	Composição	Fonte em potencial	$\mu\text{g g}^{-1}$
Sítio Enseada			
E752	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	121
E760	Ac _{16:0} – Ac _{20:0} ; triterpenos e ésteres de triterpenos	Resina vegetal	39
E762	Desconhecidos	Desconhecidos	6
E762A	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	57
E762B	Ac _{14:0} – Ac _{21:0}	Gordura animal	195
E766	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} ; e ésteres de triterpenos	Gordura animal e Resina vegetal	
E770	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	10
E773A	Triterpenos	Resina vegetal	5
E775	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} ; ésteres de triterpenos (tr)	Gordura animal e resina vegetal (tr)	110
E778A	Al _{28:0} – Al _{32:0} ; Es _{46:0} – Es _{62:0}	Ceras epicuticulares	26
E785	Ac _{14:0} – Ac _{22:0} ; ésteres de triterpenos (tr)	Gordura animal e resina vegetal (tr)	181
E836	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	20
E843	Ac _{16:0} – Ac _{30:0} ; Al _{26:0} – Al _{36:0} ; Es _{42:0} – Es _{62:0}	Ceras epicuticulares	21
E869	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	36
Média total	-	-	63
Sítio Rio do Lessa			
L676	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	55
L684	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	59
L687A	Ac _{14:0} – Ac _{24:0} ; triacilglicerídeos (tr)	Gordura animal	360
L687B	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	12
L688	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	9
L690	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	44
L690A	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	26
L705	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	63
L710	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	27
L715	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	5
L716	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	10
LN1	Ac _{14:0} – Ac _{24:0} ; GE _{16:0} e GE _{18:0}	Gordura animal	132
LN2	Ac _{9:0} – Ac _{22:0} ; GE _{16:0} e GE _{18:0}	Gordura animal	69
LN3	Ac _{14:0} – Ac _{22:0} ; GE _{16:0} e GE _{18:0}	Gordura animal	69
LN4	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	194
LN5	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	208
LN6	Ac _{13:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	26
Média total	-	-	80
Sítio Rio do Meio			
ME17	Ac _{14:0} – Ac _{20:0} ; GE _{16:0} e GE _{18:0}	Gordura animal	541
MG15	Ac _{16:0} – Ac _{18:0} ; ésteres de	Gordura animal e resina	14

Fragmento (com lipídios)	Composição	Fonte em potencial	$\mu\text{g g}^{-1}$
	triterpenos (tr)	vegetal (tr)	
MG19A	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	24
MG19B	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	7
MH11A	Ac _{14:0} – Ac _{24:0}	Gordura animal	36
	Ac _{16:0} – Ac _{24:0} , triterpenos, ésteres de triterpenos e ésteres	Gordura animal, resina e ceras vegetais	18
MK22			
MK22A	Ac _{14:0} – Ac _{24:0}	Gordura animal	13
MQ21A	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal	23
MQ21B	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal	15
M72	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal	24
M134	Ac _{14:0} – Ac _{24:0}	Gordura animal	34
M281	Ac _{14:0} – Ac _{24:0} , ésteres de triterpenos (tr) e ésteres (tr)	Gordura animal, resina e ceras vegetais (tr)	17
M302	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	29
M343	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	174
M372	Ac _{14:0} – Ac _{24:0}	Gordura animal	38
M406	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	39
M470	Ac _{14:0} – Ac _{20:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal, resina vegetal	29
M571	Ac _{14:0} – Ac _{22:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal (tr)	9
M631	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	8
M699	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	12
M744	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	14
M880	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	14
M884	Ac _{14:0} – Ac _{18:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal, resina vegetal	81
M928	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	15
M935	Ac _{14:0} – Ac _{24:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal (tr)	43
M977	Ac _{16:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	20
Média total	-	-	53
Sítio da Tapera			
T100	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	56
T196C	Ac _{14:0} – Ac _{22:0}	Gordura animal	58
T286A	Es _{46:0} – Es _{62:0}	Ceras epicuticulares	3
T286B	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	16
T286C	Ac _{14:0} – Ac _{20:0}	Gordura animal	12
T418A	Ac _{14:0} – Ac _{18:0}	Gordura animal	17
T418B	Ac _{14:0} – Ac _{20:0} , ésteres de triterpenos	Gordura animal e resina vegetal (tr)	6
Média total	-	-	23

Ac_{x,y} são ácidos graxos, Es_{x,y} ésteres, Al_{x,y} álcoois e Ge_{x,y} éteres de glicerol; nos quais x é o número de átomos de carbono e y o número de insaturações. Quantificação pelo método de padronização interna. Padrão interno H_{34:0}.

Os lipídios identificados nos fragmentos de cerâmica estudados podem ser divididos basicamente em duas classes: (i) animal (gorduras) e (ii) vegetal (ceras epicuticulares e resinas). As diferenças entre ambas foram determinadas a partir da distribuição dos lipídios identificados. Alguns fragmentos claramente apontam para a preservação de resíduos de origem vegetal, uma vez que os compostos detectados são abundantes em plantas e não são encontrados em gorduras de animais; sendo estes: os triterpenos e os ésteres de cadeias longas (> 40 átomos de carbono) (Trevor, 1980; Walton, 1990; Killops e Killops, 1993) (Tabela 1). A classificação dos resíduos de origem animal foi sustentada pela presença de ácidos graxos com alta concentração dos ácidos graxos saturados (Ac_{14:0}, Ac_{16:0} e Ac_{18:0}) e uma significativa distribuição relativa dos ácidos graxos com número ímpar de átomos de carbonos (Ac_{15:0}, Ac_{17:0} e Ac_{19:0}); além da presença dos ácidos ramificados (Ac_{15:0r} e Ac_{17:0r}) (Figura 4). Esta distribuição de ácidos graxos categoricamente exclui óleos vegetais como fonte desses resíduos (Enser, 1991, Padley *et al.*, 1994) - a Tabela 2 apresenta as notações para ácidos graxos usualmente identificados em óleos e gorduras.

Tabela 2: Ácidos graxos comumente encontrados em óleos e gorduras vegetal e animal:

Fórmula	Nome sistemático (Ácido)	Nome comum	Abreviações
C ₁₆ H ₃₂ O ₂	Hexadecanóico	Ácido palmítico	Ac _{16:0}
C ₁₈ H ₃₆ O ₂	Octadecanóico	Ácido esteárico	Ac _{18:0}
C ₁₈ H ₃₄ O ₂	9(Z) octadecenóico	Ácido oléico	Ac _{18:1}
C ₁₈ H ₃₀ O ₂	9(Z), 12(Z), 15(Z) - octadecatrienóico	Ácido α-linolênico	Ac _{18:3}
C ₂₀ H ₃₀ O ₂	5(Z), 8(Z), 11(Z), 14(Z), 17(Z) - eicosapentaenóico	EPA	Ac _{20:5}
C ₂₂ H ₃₂ O ₂	docosahexaenóico	DHA	Ac _{22:6}
Ac _{x:y}	são ácidos graxos, nos quais x é o número de átomos de carbono e y o número de insaturações.		

Os lipídios de origem animal constituíram a maior parte dos extratos orgânicos totais: estes foram detectados em 74% dos casos, sendo que em 22% dos casos estes se encontravam misturados a resíduos de origem vegetal (resinas, e ceras epicuticulares). Os resíduos de origem vegetal foram encontrados sozinhos em somente 6% dos casos (Tabela 1 e Gráfico 1A). Os resíduos vegetais (28% dos casos) continham compostos classificados quimicamente em triterpenos e ésteres, sendo o primeiro comum em resinas, cutinas e cortiças e o segundo em ceras epicuticulares presentes nas folhas (Trevor, 1980). Dentre os resíduos vegetais a resina se destaca, presente em 89 % dos casos, sendo 67% misturado a gorduras e 11% junto com gorduras e ceras. As ceras foram detectadas em menor quantidade 22%, sendo 11% misturada a gordura animal e resinas (Gráfico 1B). Com relação a distribuição do uso dos recursos vegetais, percebe-se uma maior incidência de resinas no

grupo presente no assentamento que originou o Sítio Rio do Meio (40% dos fragmentos continham triterpenos) do que nos assentamentos da Enseada e Tapera, com 35% e 29%, respectivamente, já no assentamento do Rio Lessa nenhum composto de origem vegetal foi detectado (Tabela 1). Dessa forma percebe-se que grande parte dos fragmentos de cerâmica estudados continha resíduos de origem animal, indicando que produtos de origem animal eram processados em maior quantidade nos vasilhames de cerâmica que os produtos de origem vegetal.

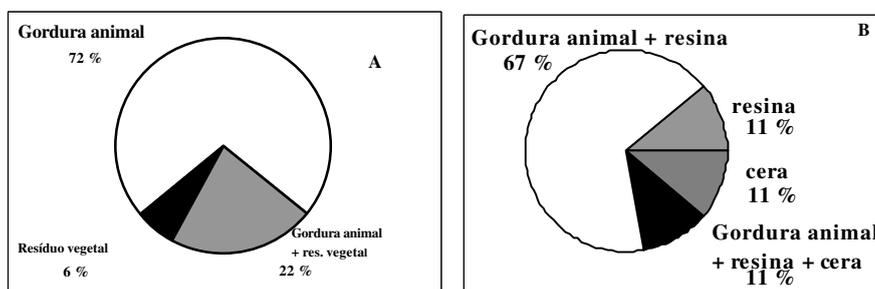


Gráfico 1: Porcentagens dos resíduos orgânicos classificados como de origem animal, vegetal e misturas presentes nos fragmentos de cerâmica arqueológicas (A) e porcentagem com relação somente aos resíduos vegetais (B).

i) Os resíduos orgânicos de origem animal (gorduras)

A grande maioria dos lipídios preservados nos fragmentos de cerâmica arqueológica foi classificada como gordura animal degradada. As gorduras extraídas dos fragmentos de cerâmica apresentaram algumas variáveis quanto à distribuição dos ácidos graxos (Figura 4). A grande maioria dos fragmentos possui o ácido graxo $Ac_{16:0}$ como composto dominante, com menor contribuição dos ácidos $Ac_{18:0}$ e $Ac_{14:0}$, sendo a distribuição relativa desses últimos variáveis entre eles. Em poucos fragmentos o ácido $Ac_{18:0}$ foi mais abundante que o $Ac_{16:0}$ (Figura 4A). Os ácidos graxos foram identificados a partir de seus espectros de massas na forma de ésteres de trimetilsilil (TMS derivado), a Figura 5A apresenta em destaque a reação simplificada dessa derivatização. Um fragmento característico dos ácidos TMS derivados é o m/z 117 (pico base), existe ainda a presença do íon molecular de cada ácido, e além desse o fragmento $(M-15)^+$ (íon molecular menos uma metila) também é um diagnóstico de qual ácido está presente, por exemplo, o íon molecular e o fragmento $(M-15)^+$ para o ácido palmítico ($Ac_{16:0}$) são M^+ 328 e m/z 313 respectivamente (Figura 5A), já para o ácido esteárico ($Ac_{18:0}$) são M^+ 356 e m/z 341. A presença de triglicerídios intactos foi visto somente no fragmento L687A (Figura

4A), já a mistura de gorduras e ésteres de triterpenos foi observada em um número maior de fragmentos, um exemplo pode ser visto na Figura 4B. A Tabela 3 apresenta de maneira detalhada a distribuição dos ácidos graxos presentes em alguns fragmentos selecionados. A contribuição dos ácidos graxos saturados com números ímpares de átomos de carbono ($Ac_{15:0}$ e $Ac_{17:0}$) e dos ácidos ramificados ($Ac_{15:0r}$ $Ac_{17:0r}$) é claramente verificada na composição dos fragmentos, sugerindo a origem animal (Enser, 1991; Beare-Rogers *et al.*, 2001). Além disso, a presença dos isoprenóides, ácidos fitânico e 4,8,12-TMTD, reforça uma origem animal para estes resíduos, uma vez que estes não são encontrados em óleos de origem vegetal nem como componentes minoritários (Cert *et al.*, 2000) (Tabela 3). A presença dos ácidos ramificados ($Ac_{15:0r}$ $Ac_{17:0r}$) deve ser vista com cautela, uma vez que estes estão presentes nas membranas celulares de algumas bactérias e suas origens podem estar associadas a resíduos de bactérias.

Tabela 3. Distribuição relativa dos ácidos graxos dos extratos lipídicos de alguns fragmentos de cerâmica arqueológica. A primeira letra identificando o fragmento descreve o sítio arqueológico no qual o fragmento foi recuperado; sendo (E) Enseada, L (Rio Lessa), (M) Rio do Meio e (T) Tapera

Ácidos graxos (%)	E762B	E785	E869	L687A	L690	L705	L710	LN5	ME17	MG19A	M571	M935	T196C	T286C
$Ac_{12:0}$	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-	-	-
$Ac_{13:0}$	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-
$Ac_{14:0}$	3,4	4,4	8,7	1,3	9,8	3,4	2,7	12,1	10,0	13,2	10,0	7,0	11,1	2,2
4,8,12-TMTD	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	0,4	-
$Ac_{15:0r}^a$	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,7	-	-	-	1,2	-
$Ac_{15:0}$	1,6	1,1	2,8	1,0	1,6	1,1	1,3	2,7	1,6	1,6	1,7	2,6	5,0	5,3
$Ac_{16:1}$	-	-	-	-	-	-	2,3	1,5	-	-	-	-	-	3,7
$Ac_{16:0}$	57,4	51,4	52,4	35,7	67,4	55,5	61,4	45,0	58,4	60,5	55,5	51,9	48,9	59,4
$Ac_{17:0r}^a$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$Ac_{17:0}^b$	2,3	1,2	2,3*	1,1	0,5*	1,7*	0,3*	1,3	1,7	-	1,3	tr*	2,3*	-
$Ac_{18:1}^c$	2,3	2,7	2,7	2,4	1,3	2,6	2,0	1,8	2,2	1,8	2,5	2,6	3,7	4,5
$Ac_{18:0}^d$	6,2*	2,5 [#]	10,0*	2,7*	4,1*	4,3*	6,2*	9,2*	2,9*	2,4	2,7*	7,0	6,3*	-
$Ac_{18:0}$	24,9	32,4	18,8	52,3	15,3	29,3	15,2	12,7	18,4	18,3	24,3	21,9	16,6	20,6
$Ac_{19:0}$	0,6	1,0	2,2	0,6	-	0,9	-	0,5	0,5	-	0,7	0,9	1,5	-
$Ac_{20:1}$	-	-	-	-	-	-	3,3	6,7	2,0	-	-	-	-	-
$Ac_{20:0}$	1,3	2,6	-	1,7	-	1,3	3,3	2,7	1,5	2,1	0,3	3,0	2,2	4,3
$Ac_{22:1}$	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
$Ac_{22:0}$	-	0,7	-	0,6	-	-	1,1	0,7	-	-	0,5	1,8	0,6	-
$Ac_{24:0}$	-	-	-	0,5	-	-	0,9	-	-	-	-	1,5	-	-

a: Soma das porcentagens relativas dos compostos ramificados iso e anteiso.

b: Coeluição com o ácido pristânico, *.

c: Coeluição com os compostos $Ac_{18:0r}$ e ácido fitânico, *.

d: Coeluição com o composto $Ac_{18:0r}^{\#}$.

A detecção dos ácidos isoprenóicos, ácidos fitânico, pristânico e 4,8,12-TMTD é um indicativo de processos envolvendo produtos de origem marinha. Esses ácidos isoprenóicos são encontrados em altas concentrações em organismos marinhos e em menores concentrações em animais terrestres

(Ackman e Hooper, 1968; Hansen, 1968). Outra classe de lipídios encontrados em alguns fragmentos foram os éteres de gliceróis possuindo cadeia alquílicas com estruturas carbônicas saturadas com 16 e 18 átomos de carbono ligadas ao glicerol ($GE_{16:0}$ e $GE_{18:0}$, álcoois chimílico e batílico, respectivamente). Esses compostos foram identificados a partir de seus espectros de massas (TMS derivados), que possuem como pico base o fragmento m/z 205 ($(M-ROCH_2)^+$) e como fragmentos característicos do grupo alquila têm-se m/z 445 [$(M-15)^+$, $GE_{16:0}$] e m/z 473 [$(M-15)^+$, $GE_{18:0}$] (Madureira, 2002). A Figura 5B apresenta os espectros de massas do composto $GE_{16:0}$ TMS derivado, outros fragmentos característicos são m/z 147 e m/z 117. Esses compostos são bastante difundidos na natureza, sendo identificados em tecidos e produtos de animais de origem terrestre e marinha (Hallgren e Larsson, 1962a; Hallgren e Larsson, 1962b). Entretanto, esses são encontrados em maior abundância em óleos de origem marinha, como os extraídos de peixes *Elasmobranch* (tubarões e raias, por exemplo), o que reforça a origem marinha para os lipídios preservados nos fragmentos de cerâmica estudados.

Considerando a degradação pré e pós-deposicional, a Figura 4 apresenta os cromatogramas parciais típicos dos extratos lipídicos interpretados como gorduras degradadas de animais. A ausência de triglicerídeos (somente visto no caso L687A, Figura 4A) e a baixa recuperação dos compostos insaturados demonstram uma degradação extensiva dos lipídios preservados nos fragmentos de cerâmica. Os extratos apresentaram basicamente ácidos graxos saturados (Tabela 3). A origem dos ácidos graxos, nos fragmentos, está associada a hidrólise dos triglicerídeos presentes nas gorduras de animais (Figura 6) (Evershed *et al.*, 2002). A presença dos ácidos graxos saturados, e nenhuma evidência forte de triglicerídeos e compostos insaturados, podem estar associadas ao uso prolongado em contato com fogo (aquecimento) dos vasilhames de cerâmica, favorecendo as reações de hidrólise e oxidação termicamente induzidas (Charters, 1996), ou ainda ao ambiente de deposição, no caso solos arenosos que facilitam a circulação de água e oxigênio, o que favorece a hidrólise e a oxidação (ambiente de deposição oxidativo). De maneira comparativa a Figura 7 apresenta os cromatogramas parciais das frações ácidas hidrolisadas de uma gordura de peixe marinho (*Macrondon ancylodon*) e de um extrato lipídico preservado em um fragmento de cerâmica interpretado como gordura marinha degradada. A presença dos ácidos graxos insaturados ($Ac_{16:1}$, $Ac_{18:1}$, $Ac_{18:2}$, $Ac_{20:4}$, $Ac_{20:5}$, $Ac_{24:1}$, $Ac_{22:5}$ e $Ac_{22:6}$) na gordura do peixe (Figura 7A, Tabela 2), ausentes no fragmento (Figura 7B), demonstra o alto grau de oxidação encontrado nos lipídios preservados no fragmento de cerâmica. Desse modo, percebe-se que a interpretação dos lipídios preservados não pode, de maneira nenhuma, ser baseada na composição original do material adsorvido. Como alternativa a distribuição e razões dos compostos saturados ($Ac_{14:0}$, $Ac_{16:0}$ e $Ac_{18:0}$), mais estáveis e resistentes a degradação, fornece dados iniciais para a interpretação

da origem dos lipídios preservados nos fragmentos de cerâmica. Outra forma que auxilia na interpretação é a detecção de biomarcadores como os ácidos isoprenóicos (e.g. ácidos fitânico e 4,8,12-TMTD) (Hansel *et al.*, 2004).

A alta frequência de gordura animal detectada reflete a utilidade dos vasilhames para os processos envolvendo gorduras animais, indicando a importância da exploração animal pela população estudada. Dentre os fragmentos de cerâmica estudados, os provenientes do sítio do Rio Lessa indicaram mais claramente o uso de gorduras animais, sendo que nenhum resíduo vegetal foi detectado nos fragmentos de cerâmica recuperados desse sítio. Esse resultado indica uma diferença singular entre os assentamentos, e evidencia a exploração animal no Rio Lessa.

A utilidade das gorduras em relatos arqueológicos é bem diversificada, pode estar associada tanto ao consumo como a agente impermeabilizante e na preparação de tinturas e medicamentos (Mills e White, 1994; Andrade Lima, 1987). Considerando a possibilidade de outros usos, além do alimentar, os próximos passos no estudo dos resíduos orgânicos preservados é buscar compreender a distribuição dos lipídios ao longo do vasilhame, além da procura por novos indicadores químicos que permitam caracterizar diferentes processos. Por exemplo, a formação dos ácidos α -(*o*-alquil-fenil)alcanóicos sugere o uso intensivo do desses vasilhames ao fogo (Hansel *et al.*, 2004).

ii) Os resíduos orgânicos de origem vegetal

Os resíduos vegetais detectados podem ser divididos em duas classes distintas: ceras epicuticulares e resinas. Esses resíduos estavam presentes nos extratos dos resíduos orgânicos de fragmentos recuperados nos sítios arqueológicos do Rio do Meio, da Tapera e da Enseada (Tabela 1). Eles foram encontrados em grande parte junto com os lipídios classificados como de origem animal, com exceção de poucos fragmentos, nos quais os resíduos vegetais predominaram, sendo esses os fragmentos E760 e E773A, nos quais estavam preservadas as resinas e os fragmentos E778A, E843, T286A presentes as ceras epicuticulares. É interessante observar que mesmo os sítios possuindo locais distintos, Enseada (Ilha de São Francisco de Sul), Tapera e Rio do Meio (Ilha de Santa Catarina), esses apresentaram os mesmos tipos de compostos químicos (triterpenos e ésteres); possivelmente indicando a exploração da mesma planta pelos grupos geograficamente separados. Esse resultado aponta de alguma maneira a importância da exploração de certos vegetais pela população pré-colonial Jê.

A Figura 9 apresenta um cromatograma característico de ceras epicuticulares, com a distribuição de ésteres, álcoois e ácidos (Figura 1A, B e E). A distribuição dos ésteres abrange compostos entre 46 e 62 átomos de carbono, com máximo em 54 átomos de carbono. Já a distribuição dos ácidos variou entre 16 e 30 átomos de carbono com a visível predominância dos pares

sobre os ímpares (características dos vegetais), o mesmo foi visto para os álcoois, mas com a variação da cadeia alquila entre 26 e 30 átomos (Figura 8).

Os ésteres foram identificados a partir de seus espectros de massas. Os ésteres geralmente exibem o íon molecular (M^+) de baixa intensidade, mas as fragmentações correspondentes aos grupos ácidos e álcoois são observadas em cada caso. Dessa forma é possível distinguir, a partir desses fragmentos, os grupos dominantes que compõem o éster ou mistura de ésteres. Por exemplo, o éster $Es_{30:0}$, palmitato de tetracosano, apresenta como fragmento dominante o íon m/z 257 ($C_{16}H_{33}O_2$)⁺, proveniente do grupo ácido $Ac_{16:0}$. Subtraindo esse valor do íon molecular tem-se o álcool $Al_{24:0}$ que completa a molécula. A Figura 1E apresenta o éster $Es_{34:0}$, esta molécula possui o grupo ácido $Ac_{16:0}$ e o grupo álcool $Al_{18:0}$.

O pico do éster $Es_{54:0}$ identificado é uma mistura de ésteres contendo os seguintes grupos ácidos e álcoois: $Ac_{20:0} + Al_{34:0}$, $Ac_{22:0} + Al_{32:0}$, $Ac_{24:0} + Al_{30:0}$, $Ac_{26:0} + Al_{28:0}$, $Ac_{28:0} + Al_{26:0}$ sendo o grupo $Ac_{24:0} + Al_{30:0}$ majoritário. Analisando cada pico dos ésteres detectados ($Es_{46:0}$ a $Es_{62:0}$), observa-se que os ácidos e álcoois variaram de 16 a 30 e 26 a 36 átomos de carbono, respectivamente. O fragmento ácido mais abundante entre todos os ésteres foi o $m/z = 369$, característico do ácido $Ac_{24:0}$, curiosamente um dos ácidos livres mais abundantes. Isto sugere que os ácidos e álcoois presentes no extrato, principalmente acima de 20 átomos de carbono, são produtos de degradação (via hidrólise) dos ésteres de cadeia longa (Figura 8). A relativa maior abundância dos ácidos graxos $Ac_{16:0}$ e $Ac_{18:0}$ seria causa da mistura com gorduras de origem animal. Os ácidos e álcoois foram identificados a partir dos fragmentos característicos de cada grupo TMS derivado, no caso dos ácidos o íon molecular (M^+) e o fragmento $[M-15]^+$ e para os álcoois o fragmento $[M-15]^+$.

As possíveis fontes desses resíduos orgânicos vegetais estão associadas a folhas ferverdas, uma vez que os ésteres de cadeias longas identificadas são abundantes nas camadas de proteção das folhas, e são botanicamente conhecidos como ceras epicuticulares (Trevor, 1980, Walton, 1990). Em uma sociedade indígena, os possíveis processos envolvidos para a adsorção destes compostos nos vasilhames de cerâmica apontam para o consumo e a produção de fibras. Por exemplo, o consumo de folhas de mandioca e rebentos de palmeiras, e a obtenção de fibras de palmeiras e gravatás (Lévi-Strauss, 1987, Sauer, 1987). O uso de vegetais cozidos como fonte de alimento já foi demonstrado por Evershed *et al.* (1991), devido a presença de alcanos saturados com 25 a 33 átomos de carbono e do composto 15-nonacosanona no extrato lipídico de fragmentos de cerâmica. Esses biomarcadores, e suas distribuições foram associados à espécie *Brassica* (um tipo de repolho selvagem). Segundo Lévi-Strauss (1987), o consumo de vegetais cozidos é escasso na dieta de sociedades indígenas, porém a produção de fibras é considerável. Poder-se-ia desse modo levantar a

possibilidade de também as populações pré-coloniais não consumirem verduras com intensidade, mas também como aquelas, utilizar fibras, sendo neste caso a produção de fibras uma possível fonte das ceras epicuticulares.

As resinas foram a outra classe de resíduos vegetais detectados. A presença das resinas, classificada a partir dos triterpenos, não é surpreendente, pois é bem documentado o uso de resinas por comunidades indígenas com intuítos medicinais, ritualísticos e, inclusive, como agentes impermeabilizantes na fabricação de vasilhames (Andrade Lima, 1987; Sauer, 1987, Cooper, 1987). Materiais resinosos recuperados de sítios arqueológicos são freqüentemente reportados, e estão associados a adesivos, agentes impermeabilizantes e atividades ritualísticas (Hayek *et al.*, 1990; Mills e White, 1994; van Bergen *et al.*, 1997; Beck *et al.*, 1999; Mathe *et al.*, 2004). É importante ressaltar que os compostos químicos que compõem as resinas (diterpenos e triterpenos) são mais resistentes à degradação (pré e pós-deposicional), ou seja, as estruturas químicas dos compostos apresentam-se praticamente inalteradas, lembrando a composição original do material adsorvido, fazendo desses compostos uma excelente fonte de informação, chegando a classificar botanicamente as plantas a partir de seus gêneros (van Bergen *et al.*, 1997).

Na Figura 8 estão ilustrados os triterpenos presentes nos resíduos orgânicos dos fragmentos de cerâmica. É interessante que estes também foram detectados na forma de ésteres de ácidos carboxílicos com os substituintes ácidos $Ac_{16:0}$ e $Ac_{18:0}$. Esses compostos foram identificados a partir da interpretação dos espectros de massas e da comparação com os espectros de massas publicados na literatura (Budzikiewicz *et al.*, 1963; Ogunkoya, 1981; Killops e Frewin, 1994; Mathe *et al.*, 2004). Os triterpenos presentes nos extratos são membros das classes dos produtos naturais conhecidos como $?^{12}$ -oleanenos, $?^{12}$ -ursenos, $?^{7,9}$ -baueradienos, $?^{14}$ -taraxerenos e $?^{20(29)}$ -lupeno. Os compostos $?^{12}$ -urseno, $?^{14}$ -taraxereno e $?^{20(29)}$ -lupeno foram identificados a partir dos íons moleculares (M^+ 498, TMS derivados) e de seus fragmentos característicos m/z 218, m/z 204 e m/z 189, respectivamente, tendo nomes comuns de germaniol(T_2), a-amirina (aT_3) e lupeol (T_4) (Figura 9). Esses triterpenos são amplamente difundidos entre as resinas de plantas superiores (Trevor, 1980) e, portanto não possuem um excelente caráter quimio-taxonômico. Entretanto, a identificação de outros triterpenos não comuns pode auxiliar em estudos futuros, na determinação da espécie ou gênero de plantas utilizadas pelos povos pré-coloniais Jê estudados. A identificação desses triterpenos foi feita a partir da interpretação de seus espectros de massas, sendo estes membros das classes $?^{12}$ -oleaneno (βT_5) e $?^{12}$ -urseno (aT_5) ceto derivados e $?^{7,9}$ -baueradieno (T_1) (neste não foi possível determinar a posição das duplas com certeza, mas o padrão de fragmentação sugere esta classe). Os espectros de massas apresentam os íons moleculares (M^+) e outros fragmentos característicos, para os ceto derivados o valor de M^+ foi 512 e os

fragmentos m/z 232 e m/z 273 e para o $\eta^{7,9}$ -baueradieno o valor de M^+ foi 496 e os fragmentos m/z 133 e m/z 255. Os nomes sistemáticos destes compostos são 3 β -hidroxi-10-ona-12-oleaneno (βT_5), 3 β -hidroxi-10-ona-12-urseno (αT_5), 3 β -hidroxi-7,9-bauradieno ou arboradieno (T_1) (neste ponto não é possível identificar qual) (Figura 9).

Eluindo na parte final do cromatograma identificaram-se ésteres dos triterpenos de alguns dos triterpenos detectados (Figura 9). Estes foram identificados a partir de seus espectros de massas, nos quais os fragmentos diagnósticos são o íon molecular (M^+), a perda do grupo ácido (M-Ac) (para o caso do ácido $Ac_{16:0}$ M-255) e a perda de uma metila (M-15). Os outros fragmentos do espectro de massas são um reflexo dos fragmentos, sem o grupo TMS, dos triterpenos originais. Essas moléculas de alta massa molar (HMW), mais especificamente α -amirina, β -amirina e taraxasterol, foram identificadas na fumaça da castanha-do-pará (Elias *et al.*, 1999). Entretanto essa fonte, a fumaça, não é esperada uma vez que outros compostos característicos desta não foram detectados (e.g. hidrocarbonetos, álcoois e ácidos de cadeias longas e compostos aromáticos) (Elias *et al.*, 1999; Simoneit, 2002). Os HMW identificados apresentaram como compostos majoritários os ésteres de triterpenos dos compostos ceto com o grupo ácido substituinte $Ac_{16:0}$ (α e βT_5 16) e $Ac_{18:0}$ (α e βT_5 18), outros foram os ésteres da α -amirina (αT_3 16), do lupeol (T_2 16) e dois $\eta^{7,9}$ -baueradieno [provavelmente os ésteres do β -hidroxi-7,9-bauradieno (T_1 16) e do β -hidroxi-7,9-arboradieno (T_1 16), não especificamente nessa ordem] (Figura 9).

Na maioria dos fragmentos de cerâmica estudados os únicos triterpenos detectados, como traços (presentes somente em pequenas quantidades), foram os ésteres dos ceto derivados, claramente os mais abundantes (Figura 9). Esta baixa concentração pode ser resultante de uma aplicação superficial da resina durante a fabricação dos vasilhames (agentes de impermeabilização), uma vez que as resinas foram detectadas, em sua grande maioria, misturada aos resíduos orgânicos classificados como de origem animal (Figuras 4B e 5).

A não detecção de resina nos fragmentos de cerâmica do sítio do Rio Lessa pode indicar uma troca ou avanço metodológico na fabricação dos vasilhames nos outros assentamentos, uma vez que, a princípio, a impermeabilização também poderia ter sido feita com gordura animal. É importante ressaltar, que apesar do estudo ser incipiente – esses comentários possuem caráter especulativo - este permite demonstrar a importância do estudo dos lipídios preservados em fragmentos de cerâmica no âmbito do questionamento sobre o uso de vegetais e desenvolvimento de tecnologia pelas populações pré-coloniais do atual território brasileiro.

Estas fontes vegetais não foram testadas, tanto da cera epicuticular como da resina. Portanto as origens destes materiais são desconhecidas, mas percebendo a presença e a preservação dos resíduos vegetais nos fragmentos

de cerâmica, tem-se como passo a seguir a avaliação do extrato de plantas alvos, para fins comparativos, que satisfaçam estes usos. Como fonte de dados preliminares na procura destas plantas sugerem-se os dados históricos e arqueológicos (Andrade Lima, 1987; Cooper, 1987; Lévi-Strauss, 1987; Sauer, 1987).

Comentário Final

Quando pensamos no vasilhame que nós usamos para preparar, servir e guardar alimentos líquidos, pastosos ou sólidos, podemos ter dúvidas quanto à adequação da cerâmica pré-colonial Jê (Tradição Itararé), ou das limitações que ela teria imposto a seus usuários. Entretanto, ela foi abundante nas grandes aldeias e deveria servir bem aos objetivos da população que a produzia. Nesse trabalho isso é claramente observado uma vez que existem resíduos orgânicos preservados nos fragmentos de cerâmica estudados, indicando assim que ocorreu algum tipo de processamento de produtos de origem animal e vegetal nos vasilhames de cerâmica.

Entretanto, vale a pena lembrar que este trabalho em si não pretende demonstrar qual tipo de processo o recurso natural tenha passado (fervura, fritura, armazenamento, etc) e qual a finalidade (alimentação, impermeabilização, preparado de medicamentos e tinturas, etc); mas sim demonstrar o potencial das técnicas de cromatografia gasosa (GC) e cromatografia gasosa - espectrometria de massas (GC-MS) na detecção e classificação dos resíduos orgânicos preservados nos fragmentos de cerâmica. Novos trabalhos na área se fazem necessários para o esclarecimento dessas novas questões, assim como qual a origem específica do material (e.g. gênero das plantas).

Concluindo, esse trabalho demonstra que as técnicas de GC e GC-MS são de grande valia na obtenção de informações arqueológicas, uma vez que existe a possibilidade de se comprovar qual recurso natural foi explorado e utilizado nos vasilhames de cerâmica pela população em estudo, mesmo que esses recursos não se mostrem presentes nos ecofatos recuperados dos sítios arqueológicos, o que é comumente observado para restos vegetais (e.g. folhas).

Agradecimentos: Professor Richard P. Evershed, Dr Luiz Augusto dos Santos Madureira e Dra.Tereza D. Fossari por suas orientações durante o desenvolvimento do projeto. Drs Ian D. Bull e Mark S. Copley pela assistência técnica nas análises por espectrometria de massas, Sr. Humberto L. Sobieraski e a Dra. Tereza D. Fossari pelas amostras arqueológicas. Enfim, ao CAPES e CNPq pelo auxílio financeiro.

Referências Bibliográficas

- ACKMAN, R. G.; HOOPER, S. N. 1968. Examination of isoprenoid fatty acids as distinguishing characteristics of specific marine oils with particular reference to whale oils. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 24:549-565
- ANDRADE LIMA, T. 1987. Cerâmica Indígena Brasileira. In: Darcy Ribeiro (org): *Suma Etnológica Brasileira*. Edição atualizada do Handbook of South American Indians., Vozes:FINEP, v 2, 173-230.
- EARE-ROGERS, J.; DIEFFENBACHER, A.; HOLM, J. V. 2001. Lexicon of lipid nutrition (IUPAC Technical Report). *Pure and Applied Chemistry*, 73:685-744.
- BECK, C. W.; STOUT, E. C.; BINGHAN, J.; LUCAS, J.; PUROHIT, V. 1999. Central European pine tar technologies. *Ancient Biomolecules*, 2:281-293.
- BECK, A. 1969. Estudos sobre o sambaqui do Rio Lessa (SC LF 39). *Anais do Instituto de Antropologia*, 2, 139-206. Florianópolis.
- BECK, A. 1973. *O sambaqui de Enseada I: Um estudo de tecnologia pré-histórica..* Universidade Federal de Santa Catarina, p 96. (Dissertação de Livre Docência – especialidade de antropologia)
- BRYAN, A.L. 1977. Resumo da arqueologia do sambaqui do Forte Marechal Luz. *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG*, 2:9-30.
- BERGEN, P.F. van; PEAKMAN, T. M., LEIGH-FIRBANK, E. C.; EVERSLED, R.P. 1997. Chemical evidence for archaeological frankincense; boswellic acid and their derivatives in solvent soluble and insoluble fraction of resin-like materials. *Tetrahedron Letters*, 38:8409-8412.
- BUDZIKIEWICZ, H.; WILSON, J. M.; DJERASSI, C. 1963. Mass spectrometry in structural and stereochemical problems. XXXII. Pentacyclic triterpenes. *Journal of American Chemical Society*, 85:3688-3699.
- CERT, A.; MOREDA, W.; PÉREZ-CAMINO, M. C. 2000. Chromatographic analysis of minor constituents in vegetable oils. *Journal of Chromatography A*, 881:131-148
- CHARTERS, S.; EVERSLED, R. P.; GOAD, L. J.; LEYDEN, A.; BLINKHORN, P. W.; DENHAM, V. 1993. Quantification and distribution of lipid in archaeological ceramics: implication for sampling potsherds for organic residue analysis and the classification of vessels use. *Archaeometry*, 35:211-223.
- CHARTERS, S. (1996) Chemical investigation of absorbed lipids and laboratory simulation experiments to interpret archaeological pottery vessel contents and use. PhD thesis, University of Bristol.
- CHARTERS, S.; EVERSLED, R. P.; QUYE, A.; BLINKHORN, P. W.; REEVES, V. 1997. Simulation experiment for determining the use of ancient pottery vessels: the behaviour

of epicuticular leaf wax during boiling of a leafy vegetable. *Journal of Archaeological Science*, 24:1-7.

COOPER, J. M.. 1987. Estimulantes e narcóticos. In: Darcy Ribeiro (org): *Suma Etnológica Brasileira*. Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Vozes:FINEP, v 1, 101-118.

DAVIDEK, J.; VELÍŠEK, F.; POKORNÝ, J. 1990 Chemical changes during food processing. In *Developments in food science*, vol 21, Amsterdam: Elsevier.

DUDD, S. N.; REGERT, M.; EVERSHED, R. P. 1998. Assessing microbial lipid contribution during laboratory degradations of fats and oils and pure triacylglycerols absorbed in ceramic potsherds. *Organic Geochemistry*, 29:1345-1354.

DUDD, S. N.; GIBSON, A. M.; EVERSHED, R. P. 1999 Evidence for varying patterns of exploitation of animal products in different prehistoric pottery traditions based on lipids preserved in surface and absorbed residues. *Journal of Archaeological Science*, 26:1473-1482.

ELIAS, V.; SIMONEIT, B. T.; PEREIRA, A. S.; CABRAL, J. A.; CARDOSO, J. 1999. Detection of high molecular weight organic tracers in vegetation smoke samples by high-temperature gas chromatography-mass spectrometry. *Environment Science Technology*, 33:2369-2376.

ENSER, M. 1991 Animal carcass fats and fish oils. In: J. B. Rossell e J. L. R. Pritchard (org): *Analysis of oilseeds, fats and fatty foods*, London: Elsevier, 329-394.

EVANS, K.; HERON, C. 1993. Glue, desinfectant and chewing gum: natural products chemistry in archaeology. *Chemistry and Industry*, 12, 476-449.

EVERSHED, R. P.; HERON, C.; GOAD, L. J. 1991. Epicuticular wax components preserved in potsherds as chemical indicators of leafy vegetables in ancient diets. *Antiquity* 65:540-544.

EVERSHED, R. P. 1992 Chemical composition of bog body adipocere. *Archaeometry*, 34:253-265.

EVERSHED, R. P. 1993. Biomolecular archaeology and lipids. *World Archaeology*, 25:74-93.

EVERSHED, R. P.; ARNOT, K. I.; COLLISTER, J.; EGLINTON, G.; CHARTERS, S. 1994. Application of isotope ratio monitoring gas chromatography/mass spectrometry to the analysis of organic residues of archaeological interest. *Analyst*, 119:909-914.

EVERSHED, R. P.; STOTT, A. W.; RAVEN, A.; DUDD, S.; CHARTERS, S.; LEYDEN, A. 1995. Formation of long-chain ketones in ancient pottery vessels by pyrolysis of acyl lipids. *Tetrahedron Letters*, 36:8875-8878.

EVERSHED, R. P.; MOTTRAM, H. R.; DUDD, S. N.; CHARTERS, S.; STOTT, A. W.; LAWRENCE, G. J.; GIBSON, A. M.; CONNER, A.; BLINKHORN, P. W.; REEVES, V. 1997. New criteria for the identification of animal fats in archaeological pottery. *Naturwissenschaften*, 84:402-406.

EVERSHED, R. P.; DUDD, S.; CHARTERS, S.; MOTTRAN, H.; STOTT, A. W.; RAVEN, A.; van BERGEN, P. F. AND BLAND, H. 1999. Lipids as carriers of anthropogenic signals from prehistory. Molecular preservation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. B354:19-31.

EVERSHED, R. P.; DUDD, S. N.; COPLEY, M.; BERSTANJ, R.; STOTT, A. W.; MOTTRAM, H.; BUCKLEY, S. A. CROSSMAN, Z. 2002. Chemistry of archaeological animal fats. *Accounts of Chemical Research*, 35:660-668.

FOSSARI, T. D. 1988. O salvamento arqueológico do Sítio do Rio do Meio. *Relatório interno do museu Universitário Professor Oswaldo Rodrigues Cabral*. Número1.

FOSSARI, T. D., 2004. *A população pré-colonial Jê na paisagem da Ilha de Santa Catarina*. Tese de doutorado do programa de pós-graduação em geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, 311p.

HANSEL, F. A.; COPLEY, M. S.; MADUREIRA, L. S. A.; EVERSHED, R. P. 2004. Thermally produced ?-(o-alkylphenyl)alkanoic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters*, 45:2999-3002.

HANSEL, F. A.; MIRESKI, S. L.; FOSSARI, T. D.; MADUREIRA, L.A.S. 2005. Arqueologia biomolecular: Passos preliminares para interpretação sobre a origem dos resíduos orgânicos preservados em fragmentos de cerâmica pré-coloniais no Brasil. *Química Nova*, no prelo.

HANSEN, R. P. 1968. 4,8,12-Trimethyltridecanoic acid: isolation and identification from sheep perinephric fat. *Biochimica et Biophysica Acta – Lipids and Lipids Metabolism*, 164:550-557.

HALLGREN, B.; LARSSON, S. 1962a. The glyceryl ethers in man and cow. *Journal of Lipid Research*, 3:39-43.

HALLGREN, B.; LARSSON, S. 1962b. The glyceryl ethers in liver oils of *elasmobranch* fish. *Journal of Lipid Research*, 3:31-38.

HAYEK, E. H. H.; KRENMAYR, P.; LOHNINGER, H. 1990. Identification of archaeological and recent wood tar pitches using gas chromatography/mass spectrometry and pattern recognition. *Analytical Chemistry*, 62:2038-2043.

HERON, C.; EVERSHED, R. P.; GOAD, L. J.; 1991. Effects of migration of soil lipids on organic residues associated with buried potsherds. *Journal of Archaeological Science*, 18:641-659.

HERON, C.; EVERSHED, R. P. 1993. The analysis of organic residues and the study of pottery use. In Michael B. Shiffer (org): *Archaeological methods and theory*, fifth edition, University of Arizona Press, Arizona, 247-284.

GABASIO, M.; EVIN, J.; ARNAL, G. B. e MIDDLETON, A. P. 1986. Origin of carbon in potsherds. *Radiocarbon*, 28:711-718.

JAMES, A. T.; MARTIN, A. J. 1952. Gas-liquid partition chromatography. A technique for the analysis of volatile materials. *Analyst*, 77:915-931.

JOHNSON, J. S.; CLARK, J.; MILLER-ANTONIO, S.; ROBINS, D.; SCHIFFER, M. B. AND SKIBO, J. M. 1988. Effects of firing temperature on the fate of naturally occurring organic matter in clays. *Journal of Archaeological Science*, 15:403-414.

KILLOPS, S. D.; KILLOPS, V. J.. 1993. *An Introduction to Organic Geochemistry*. Longman Scientific e Technical. New York, p 263.

KILLOPS, S. D.; FREWIN, N. L. 1994. Triterpenoid diagenesis and cuticular preservation. *Organic geochemistry*, 21:1193-1209.

LÉVI-STRAUSS, C. 1987. O uso das plantas silvestres da América do sul tropical. In: Darcy Ribeiro (org): *Suma Etnológica Brasileira*. Edição atualizada do Handbook of South American Indians., Vozes:FINEP, v 1, 29-46.

MADUREIRA, L. A. S. 2002. Compostos orgânicos em sedimentos marinhos: uma viagem ao fundo do oceano atlântico norte. *Química Nova*, 25:814-824.

MATHE, C.; CULIOLI, G.; ARCHIER, P.; VIEILLESCHAZES, C. 2004. Characterization of archaeological frankincense by gas chromatography–mass spectrometry. *Journal of Chromatography A*, 1023:277–285

MILLS, J. S.; WHITE, R. 1994. *The organic chemistry of museum objects*, 2nd ed. London: Butterworth, 206p.

MOTTRAM, H. R.; DUDD, S. N.; LAWRENCE, G. J.; STOTT, A.W.; EVERSLED, R. P. 1998. New chromatographic, mass spectrometric and stable isotope approaches to the classification of degraded animal fats preserved in archaeological pottery. *Journal of Chromatography A*, 833:209-221

OGUNKOYA, L. 1981. Application of mass spectrometry in structural problems in triterpenes. *Phytochemistry*, 20:121-126.

OUDEMANS, T. F.; BOON. J. 1991. Molecular archaeology: analysis of charred (food) remains from prehistoric pottery by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 20:197-227.

PADLEY, F.B., GUNSTONE, F.D. AND HARWOOD, J.L. 1994. Occurrence and characteristics of oils and fats. In: Gunstone, F.D; Harwood, J.L. and Padley, F.B. (org): *The Lipid Handbook*; Chapman e Hall, London, second edition, 47-223.

ROHR, J. A. 1959. Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Santa Catarina. *Pesquisas, História*, 3:199-266. Porto Alegre.

ROHR, J. A. 1967. A exploração científica da aldeia pré-histórica da tapera. *Vozes*, 9:807-811. Petrópolis.

ROTTLANDER, R. C. A.; SCHLICHTERLE, H. 1979. Food identification of samples from archaeological sites, *Archaeopsysika*, 10:260 – 267.

SAUER, C. O. 1987. As plantas cultivadas na América do sul tropical. In: Darcy Ribeiro (org): *Suma Etnológica Brasileira*. Edição atualizada do Handbook of South American Indians, Vozes:FINEP, v 1, 59-90.

- SCHMITZ, P.I. 1988. As tradições ceramistas do Planalto Sul-Brasileiro. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 2:75-130. São Leopoldo.
- SCHMITZ, P.I.; VERARDI, I.T.; DE MAIS, M.A.N.; ROGGE, J.H.; JACOBUS, A.L. 1993. Escavações arqueológicas do Pe. João Alfredo Rohr, S.J. O sítio da praia das Laranjeiras II. Uma aldeia da tradição ceramista Itararé. *Pesquisas, Antropologia* 49, 182 p. São Leopoldo.
- SCHMITZ, P.I.; VERARDI, I.T. 1996. Escavações arqueológicas do Pe. João Alfredo Rohr, S.J. Cabeçadas: um sítio Itararé no litoral de Santa Catarina. *Pesquisas, Antropologia* 53:125-180. São Leopoldo.
- SILVA, S.B.; SCHMITZ, P.I.; ROGGE, J.H.; DE MASI, M.A.N.; JACOBUS, A.L. 1990. Escavações arqueológicas do Pe. João Alfredo Rohr, S.J. O sítio arqueológico da praia da Tapera: um assentamento Itararé e Tupiguarani. *Pesquisas, Antropologia* 45, 210 p. São Leopoldo.
- SIMONEIT, B. R. T. 2002. Biomass burning - a review of organic tracers for smoke from incomplete combustion. *Applied Geochemistry*, 17:129-162.
- TREVOR, R. 1980. *The organic constituents of higher plants: their chemistry and interrelationships*. Cordus Press, 4^a ed., Amherst, Massachusetts, USA. 352p.
- URBAN, G. 1992. A história da cultura brasileira segundo as línguas nativas. In: Manuela Carneiro da Cunha (org.): *História dos índios no Brasil*. São Paulo, Companhia das Letras: Secretaria Municipal de Cultura: FAPESP. P. 87-102.
- WALTON, T. J. 1990. Wax, cutin and Suberin. In: Harwood, J. L., Bowyer, J. R. (org): *Methods in Plant Biochemistry*.. Academic Press, San Diego, CA, v 4, 105-158.

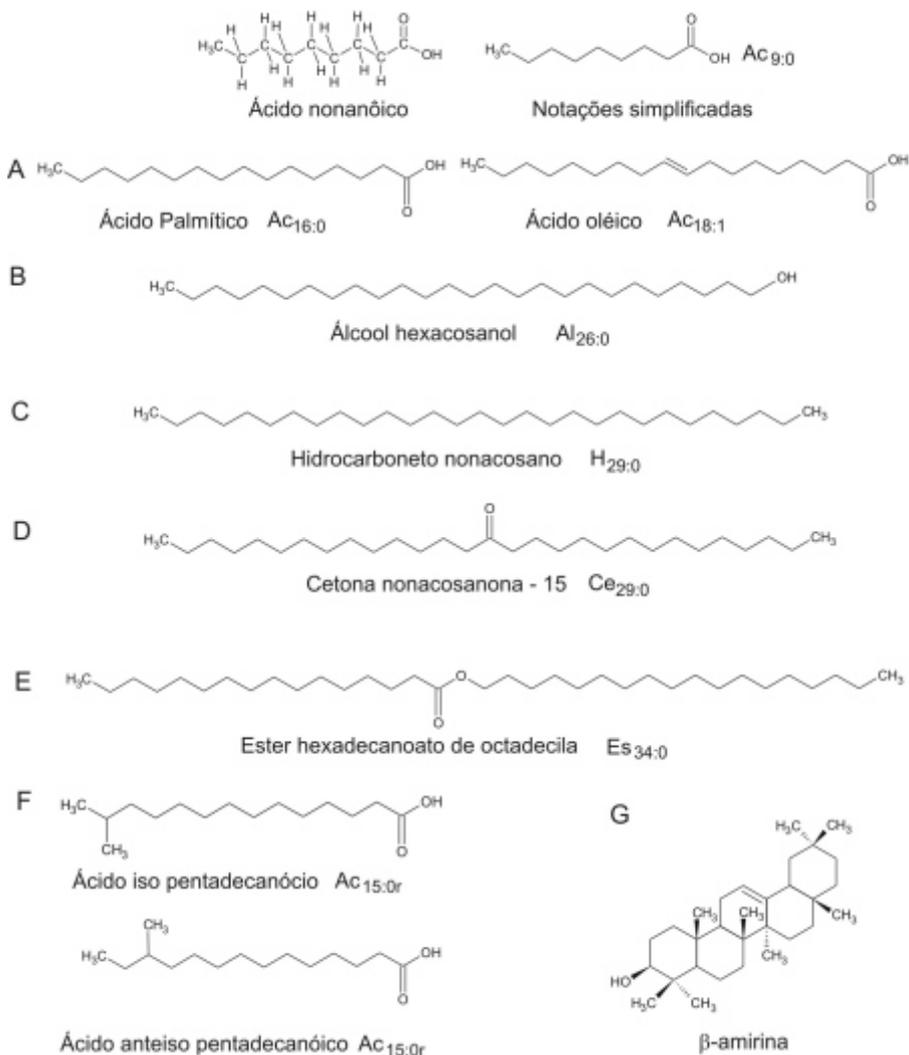


Figura 1: Compostos freqüentemente encontrados em extratos orgânicos de fragmentos de cerâmica arqueológica. (A) ácidos graxos comuns em gorduras e óleos; (B), (C) e (D) álcool, hidrocarboneto e cetonas saturados presentes em ceras epicuticulares; (E) éster encontrado em ceras epicuticulares e de abelha, além de certas gorduras de baleias; (F) ácidos graxos ramificados componentes de gordura animal e de membranas celulares de bactérias e (G) triterpeno presente em resinas naturais. Notação: Ac (ácido), Al (álcool), H (hidrocarboneto), Ce (cetona), Es (éster); o número anterior aos dois pontos indica o número de átomos de carbono na molécula, e o número posterior aponta o número de insaturações. r indica ramificações.

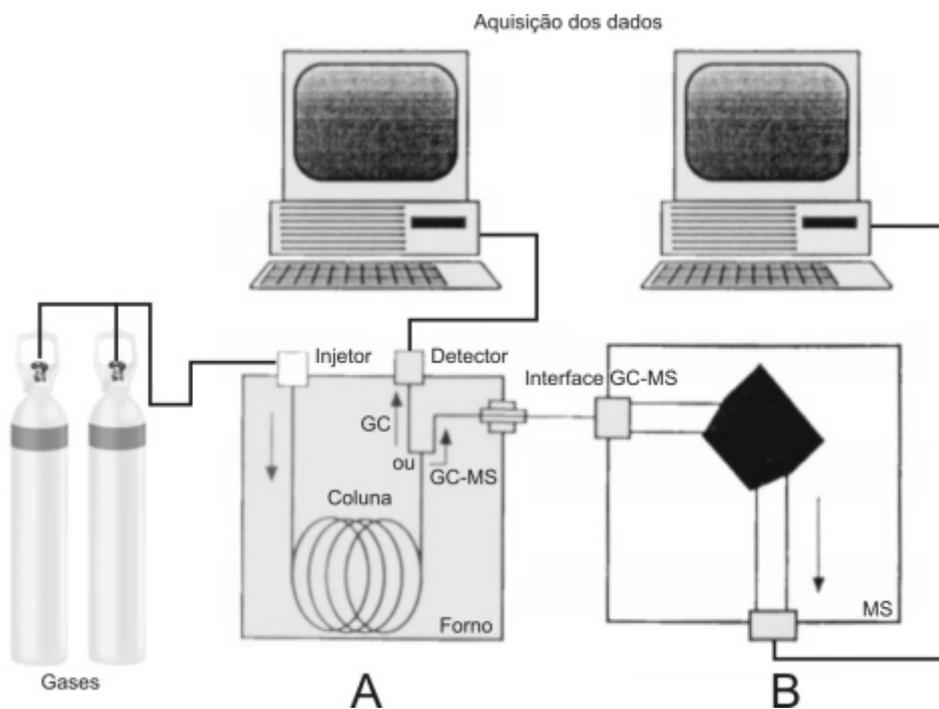


Figura 2: Esquemas básicos de um cromatógrafo gasoso (A), e de um cromatógrafo gasoso acoplado a um espectrômetro de massas (B).

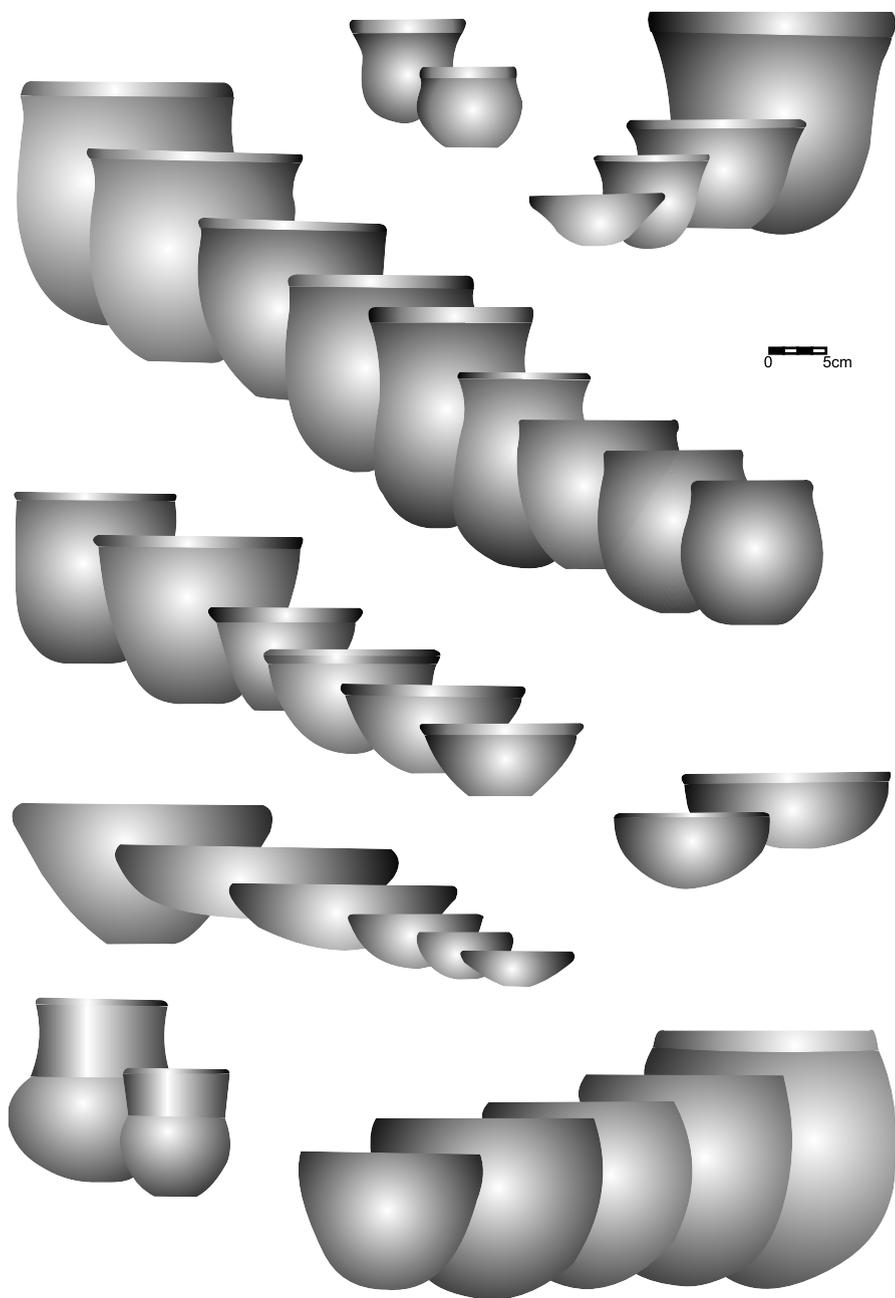


Figura 3: Modelos de formas do sítio da praia das Laranjeiras - Tradição Itararé.

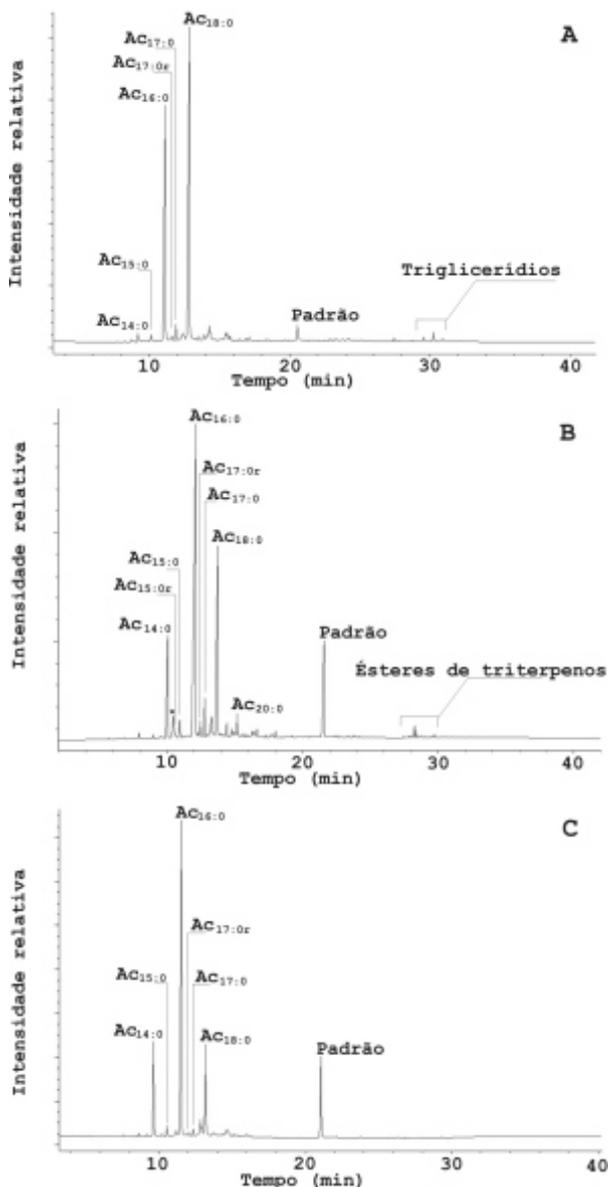


Figura 4: Cromatogramas parciais, interpretados como de origem animal, do extrato lipídicos, os ácidos foram analisados na forma de ésteres de trimetilsilil. Fragmentos: L687 Rio Lessa (A), M571 Rio do Meio (B) e E726A Enseada (C). Padrão interno H34:0.* indica contaminante do processo de extração em laboratório. AC_x:y são ácidos graxos, nos quais x é o número de átomos de carbono e y o número de insaturações.

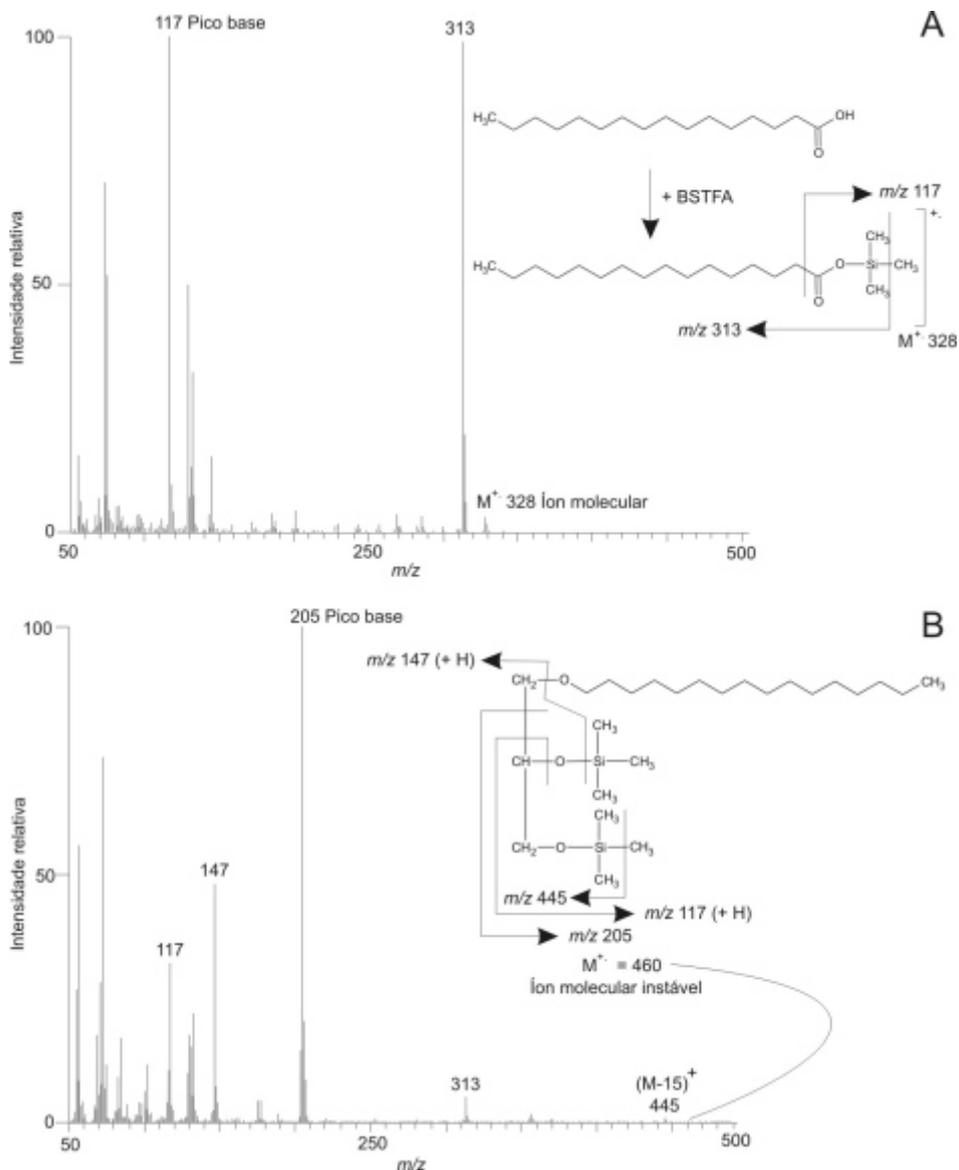


Figura 5: Espectros de massas característicos do ácido palmítico (Ac16:0) (A) e do álcool chimílico (GE16:0) (B) nas formas de éster e éter de trimetilsilil respectivamente. No detalhe (A) a reação simplificada de derivatização por BSTFA (silanização), na qual apresenta o composto ácido original e a forma éster derivatizada (após a reação química). Reação semelhante acontece no caso do GE (B), com a ressalva do derivado ser um éter.

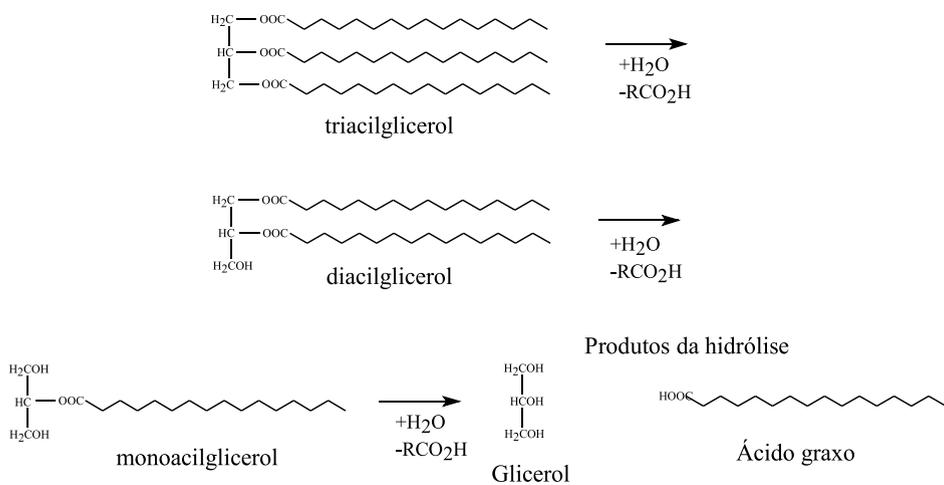


Figura 6: Esquema hidrolítico da formação dos ácidos graxos livres identificados nos fragmentos de cerâmica arqueológica.

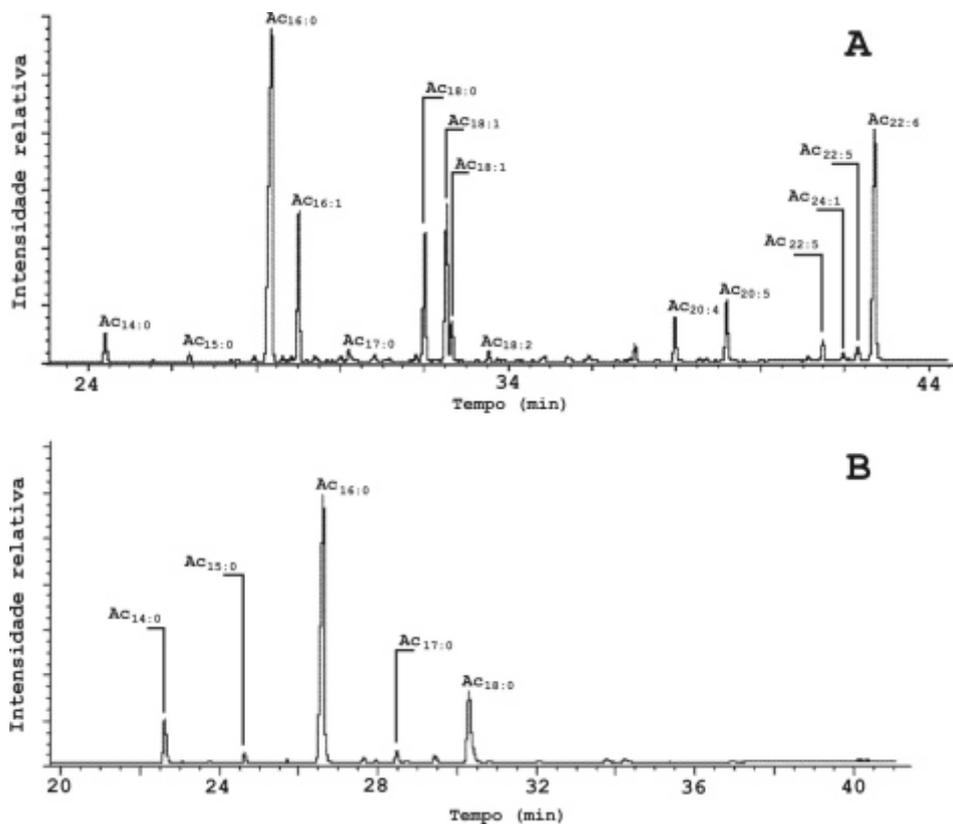


Figura 7. Cromatogramas parciais das frações ácidas na forma de éster metílico da gordura extraída do *Macrodon ancylodon* (A) e de um extrato lipídico na forma de éster metílico de um fragmento de cerâmica (B). Os isômeros não foram identificados, existe somente o grau de insaturação para cada composto. $Ac_{x,y}$ são ácidos graxos, nos quais x é o número de átomos de carbono e y o número de insaturações. Protocolo para a derivatização dos ésteres metílicos: com tratamento básico (NaOH, 2 mL, 0,5 mol L⁻¹ em metanol:H₂O (9:1 v/v), 70 °C, 1 h) no extrato orgânico a fração ácida é recuperada após a acidificação (pH = 3) com hexano, sendo então seca sob leve fluxo de nitrogênio e esterificada com 100 µL do complexo BF₃/Metanol (14% p/v) por 1 h a 70°C. Condição do GC: Coluna VF3 ms (cianopropil-metilpoli-siloxano altamente modificado, 60m x 0,32 mm, 0,1 µm), programação do forno: temperatura inicial 40°C, 10°C min⁻¹ até 100°C, então 4°C min⁻¹ até 240°C, com isoterma de 10 min. Gás de arraste hélio.

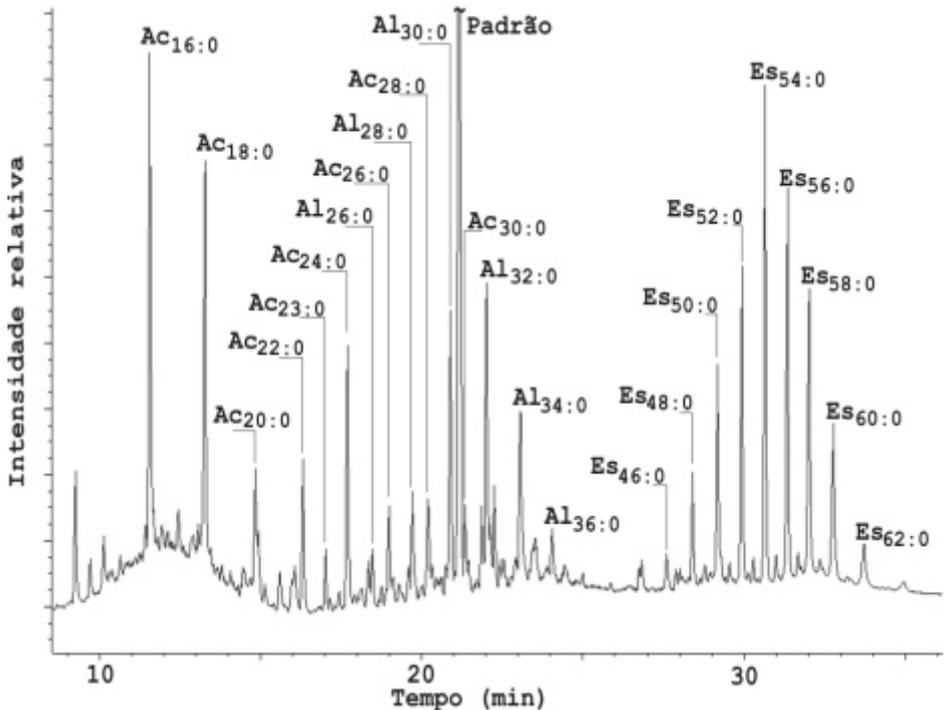


Figura 8: Cromatograma parcial do fragmento E843, o qual apresenta a distribuição dos ésteres detectados nos fragmentos de cerâmica arqueológica estudados, recuperado do Sítio Enseada; no qual Es_{x:y} são ésteres; Ac_{x:y} ácidos; e Al_{x:y} álcoois. Sendo x o número de átomos de carbono e y o número de insaturações. Padrão interno H34:0.

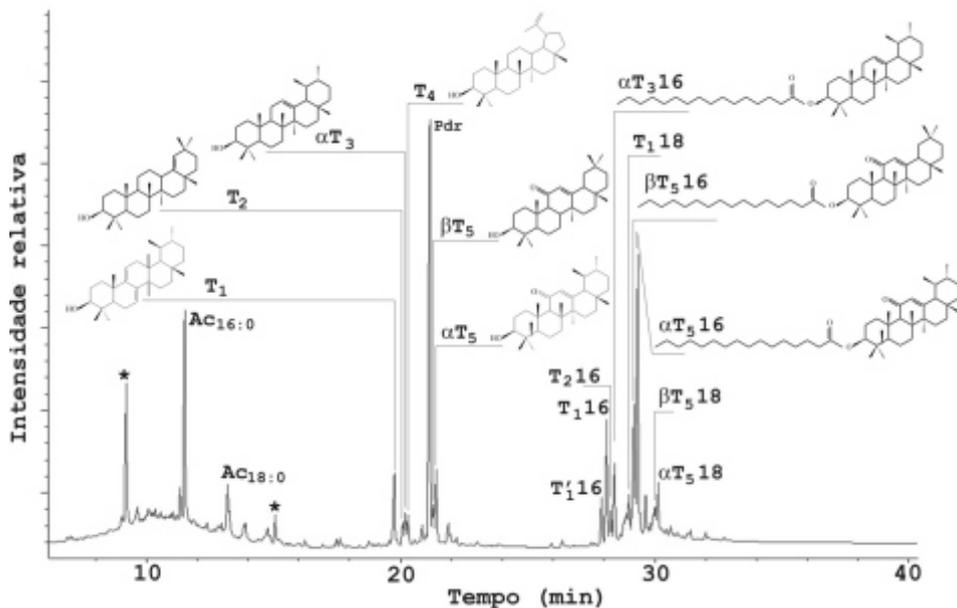


Figura 9: Cromatograma parcial do fragmento E760, o qual apresenta os triterpenos característicos detectados nos fragmentos dos sítios arqueológicos estudado. Sendo: T1 (provável baueradienol ou arboradienol), T2 (germaniol), αT3 (α-amirina), T4 (lupeol), αT5 (3β-hidroxi-10-ona-12-oleaneno) e αT5 (e 3 β -hidroxi-10-ona-12-urseno). Eluindo na parte final do cromatograma observam-se os ésteres dos triterpenos com 16 e 18 átomos de carbono. Padrão interno H34:0.

3. LITORAL CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL



3.1. FORMAÇÕES VEGETAIS DO LITORAL CENTRAL

Julian Mauhs
Maria Salete Marchioretto

Apresentação

A região dos arredores da Lagoa da Porteira, no município de Palmares do Sul (30°22'S/50°21'W), teve os sítios arqueológicos, a fauna e a vegetação estudados pela equipe do Instituto Anchieta de Pesquisas, durante a vigência do projeto "Formas Pré-Coloniais de Estabelecimento e Economia no Litoral do Rio Grande do Sul" (Projeto Quintão). A proposta era reunir os dados das diferentes áreas do conhecimento, numa síntese naturalista para a região.

Particularmente quanto à botânica, foram estudadas as formações vegetais da mata psamófila (restinga arenosa), do campo seco e de uma área alagada na margem da lagoa, abrangendo assim os principais ambientes da paisagem local. Dentre elas, a mata recebeu maior atenção, devido à sua maior complexidade ecológica e sua importância hipotética como fonte de recursos para o homem. Procurou-se também registrar os aspectos fenológicos, isto é, as épocas de floração e frutificação, das principais espécies componentes de cada formação (Marchioretto *et al.* 2003; Marchioretto & Mauhs 2004; Mauhs & Marchioretto 2004; Landoni *et al.* 2004; Foss *et al.* 2004).

A área abrangida por estes estudos não passa de um ponto no extenso litoral riograndense, que, tomado de ponta a ponta, soma cerca de 600 km. Nesta extensão, a fisionomia da paisagem se modifica segundo um gradiente no sentido norte-sul, que é notado, entre outros elementos, na cobertura vegetal. Ao norte predominam as formações florestais, enquanto ao sul a paisagem é dominada por formações abertas, do tipo banhado e campo (Rambo 1942; Waechter 1985).

Por isso, os resultados aqui apresentados servem para a região intermediária neste gradiente. Por outro lado, é justamente esta a fisionomia que predomina na maior parte do litoral riograndense, o que Rambo (1942) chamou de "toda a parte central da faixa litorânea".

Nenhuma descrição de paisagem no Rio Grande do Sul tem sentido depois dos textos de Rambo (1942; 1954), onde se encontram desde detalhes precisos da vegetação, até descrições panorâmicas de regiões inteiras. Por isso, este artigo restringe-se à divulgação de aspectos mais particulares de um trecho do litoral, colhidos com a perspectiva de serem úteis aos arqueólogos.

Formações Vegetais

Formações Florestais

Apesar de se destacarem fisionomicamente, as matas de restinga ocupam muito menos espaço na paisagem do que as outras formações vegetais (campos, dunas e áreas úmidas). Esta proporção provavelmente sempre foi assim na Planície Costeira. Hoje, porém, as matas de restinga encontram-se ainda mais reduzidas, em extensão e complexidade florística, devido às atividades do homem, tais como a pecuária extensiva e as grandes plantações de *Pinus* e *Eucalyptus*. A composição original das matas de restinga tem que ser deduzida a partir dos relatos dos primeiros naturalistas a visitarem esta região e dos trechos de mata remanescentes (Cabrera & Willink 1973).

As **matas paludosas** ocupam terrenos úmidos, encharcados durante alguns meses do ano, formando muitas vezes um substrato do tipo turfoso. Este tipo de mata tem origem a partir da colmatagem de lagoas e banhados (Neves & Bauermann 2001). As espécies são tipicamente tropicais e a mata assume uma estrutura complexa, podendo atingir cerca de 20 metros de altura. Estas formações florestais paludosas são mais comuns no litoral norte, entre Torres e Osório, e no sul, na região do Taim, ocupando terrenos mais recuados em relação à costa oceânica.

As **matas psamófilas** apresentam como característica comum a disposição no terreno. A grande maioria ocupa antigos cordões de dunas, tornados fixos pela própria associação com a vegetação, donde resulta sua forma de capões alongados, mais ou menos paralelos com a costa oceânica. Os maiores remanescentes contínuos desta formação encontram-se ao longo da margem oeste das lagoas, que se dispõem também paralelas ao litoral.

De maneira geral, estas matas caracterizam-se pela vegetação de porte reduzido, onde os espécimes arbóreos apresentam-se bastante ramificados, com copas arredondadas e densas, e folhas geralmente endurecidas (Rambo 1942). Nas partes mais expostas ao vento predominante (NE), os exemplares arbóreos são reduzidos e apresentam a copa toda voltada na mesma direção. Os indivíduos mais periféricos tocam o chão com suas copas, formando uma proteção para os que se dispõem logo atrás, dando à borda um aspecto de rampa. A borda da mata nestes pontos é impenetrável.

As folhas das arvoretas se concentram nas extremidades dos ramos, formando assim uma capa protetora que confere um microclima diferente ao interior da mata, mais sombreado e úmido. Mesmo em dias de vento forte, o interior destas matinhas é imperturbado.

Tanto no interior como nas bordas e no dossel, é notável a abundância de epífitas, tais como líquenes, samambaias, peperômias, bromélias e orquídeas.

Os remanescentes de mata psamófila nesta região apresentam-se relativamente bem conservadas, com ocorrência significativa de plantas epífitas e lianas, havendo contudo, alterações causadas pela presença de gado. A mata baixa, com cerca de seis metros de altura média, apresenta dossel homogêneo, com alguns raros espécimes emergentes (Moraes & Mondin 2001).

Entre as espécies que compõem o estrato arbóreo, destacam-se as Mirtáceas. Esta família de plantas é característica por apresentar troncos bem ramificados e retorcidos, principalmente quando ocupam solos pobres em nutrientes, como é o caso da restinga. Produzem abundantes frutos carnosos, procurados tanto pela fauna como pelo homem, além de fornecerem ótima lenha depois de secas. Na mata estudada, as espécies dominantes são *Eugenia uruguayensis* Cambess.(guamirim) e *Eugenia uniflora* L. (pitangueira). Estas duas espécies de Mirtáceas somam mais da metade do valor de importância sociológica na mata, devido principalmente à abundância de indivíduos com que ocorrem (Moraes & Mondin 2001).

Entre as outras espécies que se destacam, *Sideroxylum obtusifolium* (Roem. & Schult.) Penn. (coronilha) e *Ficus organensis* (Miq.) Miq. (figueira-da-folha-miúda) podem apresentar troncos com mais de um metro de diâmetro. Isto eleva muito sua importância ecológica, mesmo ocorrendo com pequeno número de indivíduos. Tanto a coronilha como a figueira produzem frutos carnosos, procurados pela fauna e, no caso da figueira, também pelo homem. A figueira, cujos indivíduos apresentam frutificação em diferentes épocas do ano, pode ser uma das responsáveis por suprir a fauna em períodos com baixa disponibilidade de outros frutos na mata (Terborgh 1986).

Tabela 1: Principais espécies lenhosas amostradas nos levantamentos dos estratos arbustivo e arbóreo em mata de restinga psamófila. As espécies estão ordenadas segundo uma média do Índice de Valor de Importância (IVI); o sinal de + indica a presença da espécie naquele estrato, mas não amostrada no levantamento sociológico; o sinal – indica ausência da espécie no estrato.

Nome científico	Nome popular	IVI(%)*	
		Estrato Arbustivo	Estrato Arbóreo
<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	Guamirim	15,8	24,1
<i>Casaria decandra</i> Jacq.	Guaçatunga	27,4	1,4
<i>Casaria sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre	11,5	8,3
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Sm. & Downs	Branquilho	9,4	10,2
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	17,8	1,5
<i>Sideroxylum obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) Penn.	Coronilha	–	16,2
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	0,9	11,6
<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	Figueira	–	11,5

Nome científico	Nome popular	IVI(%)*	
		Estrato Arbustivo	Estrato Arbóreo
<i>Tabebuia pulcherrima</i> Sandwith	Ipê-da-praia	4,1	4,6
<i>Zanthoxylum hyemale</i> A. St.Hil.	Coentrilho	1,5	2,8
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-preta	3,1	+
<i>Rollinia maritima</i> R. Záchia	Araticum	2,9	+
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira	2,6	–
<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	Mandacará	–	2,4
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez.	Canela	1,3	0,7
<i>Scutia buxifolia</i> Reiss.	Coronilha	–	0,9
<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	Espora-de-galo	0,9	–
<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	Catigúá	+	0,8
<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pessegueiro-do-mato	+	0,8
<i>Allophylus edulis</i> (St. Hil.) Radlk.	Chal-chal	0,8	+
<i>Solanum pseudoquina</i> St. Hil.	Coerana	–	0,8
<i>Lithraea brasiliensis</i> L. March.	Bugre	–	0,7
<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	Ferrinho	+	0,7
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabr.	Assobiadeira	+	+
<i>Erythroxylum argentinum</i> Schultz	Cocão	+	+
<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	Capororoca	+	+
<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.	Guamirim	+	+
<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Legr.	Guamirim	+	+
<i>Psidium cattleianum</i> Sab.	Araçazeiro	+	+
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizz.	Mata-pau	–	+
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	+	+
<i>Jodina rhombifolia</i> Hook. & Arn.	Cancorosa	–	+
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl.	Aguaí	–	+
<i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC.) Radlk.	Mata-olho	+	–

* IVI = Índice de Valor de Importância, corresponde ao somatório dos valores relativos de densidade ou abundância (n° de indivíduos/área), frequência (grau de distribuição dos indivíduos na área) e dominância (área coberta pelos indivíduos da mesma espécie). Dá uma idéia da importância da espécie no ecossistema.

Nas matinhas da restinga, mais do que em outros sistemas florestais, a borda apresenta uma estrutura diferente do interior. Esta diferença é ainda mais acentuada na borda exposta ao vento predominante, mas deve-se mais ao aspecto que os arbustos assumem do que à composição das espécies (Mauhs & Baretta 2004).

Poucas espécies ocorrem exclusivamente na borda, como *Eugenia myrcianthes* (pessegueiro-do-mato) e *Opuntia arechavaletai* Speg. (arunbeva),

espécies que produzem frutos comestíveis. As espécies mais freqüentes apresentam frutos secos ou sem utilidade direta para o homem, exceto como lenha. Talvez a maior diferença seja notada na intensidade dos fenômenos de floração e frutificação. Os exemplares localizados na borda, devido à maior insolação, apresentam abundância de frutos, em contraste com o interior.

O estrato herbáceo no interior da mata é um importante indicador da dinâmica do ecossistema, evidenciando aspectos como a diversidade vegetal e conservação do ambiente (Cestaro *et al.* 1986). Na mata estudada, o estrato herbáceo mostrou-se pobre em diversidade, o que pode ser resultado da interferência do gado durante o período histórico. Predominaram duas espécies de Comelináceas (*Tradescantia fluminensis* Vell. e *Commelina erecta* L.), que são espécies rastejantes, e extensos trechos cobertos apenas com serapilheira (Mauhs & Barbosa 2004). Esta pobreza do estrato herbáceo pode também explicar a baixa diversidade de pequenos mamíferos no local (Rosa 2002).

Formações Abertas

As formações abertas na restinga riograndense ocupam a maior parte do terreno. São mais diversificadas quanto aos tipos, mas cada uma tende a ser florística e fisionomicamente homogênea. Diversificam-se em vegetação pioneira, campo e parque de butiás (Waechter 1985).

Vegetação pioneira é empregada aqui no sentido primário, isto é, querendo se referir à vegetação que ocupa os solos recém formados. Nesta região, ocupa grandes extensões na faixa de dunas, que separa a linha da praia oceânica e as lagoas. As espécies predominantes são gramíneas (*Panicum racemosum* (Beauv.) Spreng., *Andropogon arenarius* Hack., *Spartina ciliata* Brong. entre as mais comuns) e nos trechos mais úmidos domina uma ciperácea (*Androtrichum trigynum* (Spreng.) H. Peiff.). Mesmo com a vegetação, o solo arenoso é aparente em toda parte.

A vegetação que toma conta das margens das lagoas, na medida em que estas vão se colmatando e transformando em banhados, também é um tipo de vegetação pioneira, sendo sempre dominada por ciperáceas (*Scirpus* spp, *Cladium jamaicensis* Crantz, *Cyperus giganteus* Vahl.). Estas ciperáceas deveriam ter grande importância para as populações indígenas, pois fornecem ótimo material para cestaria e coberturas. Até pouco tempo, caboclos da região construíam suas casas com junco (*Scirpus californicus* (C.A. Mey.) Steud.) e um bambú introduzido (*Bambusa tuldoides* Munro).

Os **parques de butiás** são facilmente identificados pelos butiazeiros (*Butia capitata* (Mart.) Becc.) entre o campo. Os espécimes dispõem-se com certo espaçamento entre si, sendo a origem e a própria manutenção desta formação pouco esclarecidas. Sabendo-se da importância que as palmeiras representam para as culturas indígenas, por apresentar frutos comestíveis e várias utilidades nas folhas, se poderia especular sobre sua influência na existência destes parques.

A partir da margem oeste das lagoas litorâneas, a vegetação é notavelmente mais forte. Raramente se encontram trechos descobertos, e as formações abertas passam a dividir espaço com as matas de restinga. O **campo arenoso**, que cobre extensas áreas neste trecho da planície costeira, é mais diversificado, com várias espécies além das gramíneas, embora estas ainda sejam responsáveis pela fisionomia. Em levantamento realizado num campo vizinho a uma mata de restinga, predominaram, entre as gramíneas, espécies da família das Asteráceas (Compostas) e Euforbiáceas. A maioria destas apresenta hábito arbustivo e tende a formar uma capoeira quando livre do manejo que visa a manutenção de pastagens. Isto indica uma tendência de expansão das matas de restinga sobre terrenos antes ocupados por elas ou novos. A maioria das espécies está presente em todas épocas do ano, sendo o período do verão o que apresenta floração e frutificação mais intensas.

Uma variação desta formação é dada pelo **campo arenoso úmido**, mais comum nas proximidades de grandes lagoas ou em terrenos sujeitos a inundações periódicas. A matriz graminácea é formada não só por espécies desta família (Gramineae), mas também por um número expressivo de Ciperáceas, sendo também mais diversificado que o campo arenoso seco (Waechter 1985).

Considerações Finais

A partir da análise do carvão encontrado nos sítios arqueológicos, Scheel-Ybert (2001) estima que a coleta de alimentos de origem vegetal teria uma importância muito maior para populações indígenas do que se vinha considerando. Em formações de restinga do litoral fluminense, a autora encontrou grande quantidade de espécies utilizadas como lenha, alguns frutos de palmeiras, outras sementes e tubérculos utilizados como alimento.

A análise da vegetação de restinga no litoral central do Rio Grande do Sul sugere outra realidade. Poucas espécies frutíferas de interesse direto para o homem são encontradas, pelo menos no atual estado de conservação destas matas. A expectativa de se encontrar grande quantidade de frutos nas bordas das matas, onde os fenômenos de floração e frutificação são mais intensos do que no interior, não se mostrou significativa. A maioria das espécies que compõem a borda produzem frutos secos, aparentemente sem utilidade como alimento, e as espécies frutíferas mais produtivas amadurecem rapidamente, num período muito curto. As exceções são a figueira e a arunbeva. A primeira por frutificar em diferentes épocas do ano, a segunda por manter frutos durante tempo prolongado nos cactos. Plantas que produzem tubérculos comestíveis não foram encontradas, mas existem referências sobre o uso dos artículos jovens da arumbeva serem comestíveis (Scheinvar 1985).

Talvez a região litorânea seja atrativa pela diversidade de ambientes, representada nas matas, campos, banhados, lagoas e o próprio mar. Certo é que a vegetação oferece suprimento de lenha e material para construções

diversas, como cestaria e abrigos, mas parece pouco provável que fornecesse quantidade suficiente dos vegetais necessários à dieta humana.

Um aspecto interessante é sua importância na manutenção de uma fauna potencialmente útil ao homem. O acompanhamento sistemático de uma área úmida, por exemplo, mostrou que o gado utiliza estas áreas como pastagem durante todo ano. Poderia se especular que o mesmo ocorria com populações de cervídeos no período pré-histórico, o que é respaldado pela análise dos restos faunísticos encontrados em alguns sítios arqueológicos nesta região (Rosa 2001).

Referências Bibliográficas

- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1980. *Biogeografia de América Latina*. Washington, OEA. 122p.
- CESTARO, L.A., WAECHTER, J.L. & BAPTISTA, L.R.M. 1986. Fitossociologia do estrato herbáceo da mata de araucária da Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, RS. *Hoehnea* 13: 59-72.
- FOSS, C.; MAUHS, J. & MARCHIORETTO, M.S. 2004. Inventário florístico em área úmida de restinga, Palmares do Sul, RS. *In: XII Encontro Estadual de Botânicos. Resumos....* . Canoas.
- LANDONI, G.F.; MARCHIORETTO, M.S. & MAUHS, J. 2004. Fenologia de *Eugenia myrcianthes* Nied., *Eugenia uniflora* L. e *Eugenia uruguayensis* Cambess. Em mata de restinga, Palmares do Sul, RS. *In: XII Encontro Estadual de Botânicos. Resumos....* . Canoas.
- MARCHIORETTO, M.S.; MAUHS, J.; BARETTA, L. & BARBOSA, J.F. 2003. Aspectos fenológicos de espécies arbóreas em mata de restinga no litoral central do Rio Grande do Sul. *In: 54º Congresso Nacional de Botânica. Resumos...* Belém.
- MARCHIORETTO, M.S. & MAUHS, J. 2004. Fenologia de *Casearia decandra* Jacq. e *Casearia sylvestris* Sw. em mata de restinga, Palmares do Sul, RS. *In: 55º Congresso Nacional de Botânica. Resumos...Viçosa*.
- MAUHS, J. & BARBOSA, J.F. 2004. Levantamento do componente herbáceo em floresta psamófila, Palmares do Sul, RS. *Pesquisas, Botânica* 55: 137-142.
- MAUHS, J. & BARETTA, L. 2004. Levantamento quali-quantitativo de espécies arbustivas em borda de floresta de restinga psamófila. *Pesquisas, Botânica* 55: 143-152.
- MAUHS, J. & MARCHIORETTO, M.S. 2004. Diversidade e aspectos fenológicos de dicotiledôneas em campo litorâneo, Palmares do Sul, RS. *In: 55º Congresso Nacional de Botânica. Resumos...Viçosa*.
- MORAES, D. & MONDIN, C.A. 2001. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo em mata arenosa no Balneário Quintão, Palmares do Sul, Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 51: 87-100.

MORETTO, F. & MONDIN, C.A. 2002. Levantamento quali-quantitativo do componente lenhoso do sub-bosque de mata arenosa de restinga no Balneário Quintão, Palmares do Sul, Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Botânica* 52: 111-123.

NEVES, P.C.P das & BAUERMAN, S.G. 2001. Feições de uma mata de restinga em Capão do Leão, planície costeira sul, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica* 51: 73-86.

RAMBO, B. 1942. *Fisionomia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Imprensa Oficial. 360p.

RAMBO, B. 1954. História da flora do litoral rio-grandense. *Sellowia*. Itajaí. 6(6): 113-172.

ROSA, A.O. 2001. Análise preliminar dos remanescentes faunísticos do sítio RS-LC-96. In: XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. CD-Rom... Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

ROSA, A.O. 2002. Comparação da diversidade de mamíferos não-voadores em áreas de floresta de restinga e áreas reflorestadas com *Pinus elliottii* no sul do Brasil. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo. 47f. (Dissertação de Mestrado em Biologia).

SCHEEL-YBERT, R. 2001. Man and vegetation in Southeastern Brazil during the Late Holocene. *Journal of Archaeological Science* 28: 471-480.

SCHEINVAR, L. 1985. Cactáceas. In: Reitz, R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*, Itajaí. 383p.

TERBORGH, J. 1986. Keystone plant resources in the tropical forest, In SOULE, M.E. (ed.) *Conservation biology : science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland. 300-344.

WAECHTER, J.L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio grande do Sul, Brasil. *Comunicação do Museu de Ciências PUCRS*, Sér. Bot. 33: 49-68.

3.2. A FAUNA DO LITORAL CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL: BREVE COMENTÁRIO

André Osorio Rosa

Introdução

A região da Lagoa da Porteira e suas adjacências, no município de Palmares do Sul (30°22'S/50°21'W), apresentam um mosaico de ambientes naturais que, em seu conjunto, agrega uma diversidade biológica bastante rica. Nesta localidade, diversos sítios arqueológicos foram localizados, durante o período de vigência do projeto "Formas Pré-Coloniais de Estabelecimento e Economia no Litoral do Rio Grande do Sul (Projeto Quintão)", desenvolvido pela equipe do Instituto Anchieta de Pesquisas. Este trabalho reúne especificamente informações sobre a fauna característica dessa área, fornecendo um panorama do conjunto de recursos animais que estaria à disposição das populações indígenas, que outrora ocuparam a área. Limita-se a relacionar as espécies mais características, distribuídas dentro dos principais tipos de ambientes da paisagem local.

As informações obtidas são o resultado de levantamentos realizados entre os anos de 2002 e 2004, através da utilização de diferentes métodos, de acordo com as características dos grupos taxonômicos envolvidos.

Em termos biogeográficos, a região se localiza na Província Pampeana, que abrange o centro-leste da Argentina, o sul do Brasil e o Uruguai, permanecendo sob influência tanto dos biomas do norte, como dos ambientes patagônicos, ao sul do continente (Cabrera & Willink, 1973). Sob o ponto zoogeográfico, a fauna assume forte caráter subtropical.

Atualmente, o conjunto de ações humanas como a expansão urbana, caça indiscriminada, introdução de espécies exóticas e atividades agropecuárias promoveu a alteração dos ambientes naturais e o desaparecimento de muitas espécies faunísticas da restinga, tal como tem ocorrido em outros ecossistemas brasileiros (Rizzini *et al.*, 1988). Esta afirmação é corroborada com os estudos zooarqueológicos, a partir dos quais, identificam-se espécies hoje não mais existentes em várias regiões desse bioma.

A fauna e seus ambientes

Em termos fitogeográficos, a área se encontra em uma zona tipicamente caracterizada pela vegetação de restinga, que compõe uma variedade de formas fisionômicas, com diferentes graus de complexidade estrutural. Conforme Cerqueira (2000) as restingas se definem nas comunidades bióticas das planícies costeiras do leste do Brasil. Do ponto de vista geomorfológico, as restingas formam-se pela deposição de areia de

origem marinha paralelamente ao litoral. Em termos gerais, o ecossistema se caracteriza por uma paisagem de formações abertas, em forma de mosaico, especialmente cobertas por vegetação herbácea e arbustiva. As matas, em particular, ocupam pouco espaço nesta paisagem (Mauhs & Marchioretto, neste volume, 3.1). Existe uma fauna adequada aos diferentes tipos de habitats e microhabitats, ainda que muitas espécies apresentam a capacidade de invadir os diversos ambientes. Em termos faunísticos, a restinga não apresenta, de um modo geral, uma biota particular, existindo um conceito geral de que a quantidade de endemismos é bastante baixa (Cerqueira, 2000). A fauna origina-se de processos de colonização do ambiente recente, originado no quaternário, a partir dos ecossistemas adjacentes, entre os quais a Mata Atlântica.

Abaixo, seguem em associação às principais formações ambientais existentes na área, as espécies da fauna que lhes são mais características. Para isso foram consideradas sete zonas cujos limites são mais ou menos precisos: zona de matas de restinga, zona de campos litorâneos, zona de palmares, zona de lagoas costeiras, zona de banhados, zona de dunas arenosas e zona de praias marinhas.

Matas de restinga

As principais associações arbóreas naturais da área são conhecidas como matas de restinga. A extensão destas matas seguramente foi maior no passado. Atualmente, restam alguns relictos distribuídos em forma de manchas, mais ou menos estreitas e de pequena extensão, encontradas principalmente junto à orla das lagoas costeiras. As condições ambientais locais determinam a preponderância de florestas de baixa altura e espécies arbóreas especialmente adaptadas à forte ação dos ventos. As características destas matas, assim definidas, permitem considerar essas formações como áreas pobres em diversidade faunística, em comparação a outros tipos de ecossistemas florestais, como por exemplo, as florestas costeiras do litoral norte do Estado.

As áreas de restinga são consideradas relativamente pobres em espécies de aves quando comparadas com outras áreas de formações florestais mais complexas (Gonzaga *et al.*, 2000). Na área em estudo confirma-se a baixa riqueza de espécies vinculada especificamente às matas de restinga. A maioria dos táxons residentes são aves generalistas, que se utilizam de vários ambientes. A baixa riqueza de aves pode estar vinculada a diversas causas potenciais, entre elas, a retração gradativa das florestas de influência atlântica, do norte para o sul. Na comunidade existente, as aves não passeriformes mais comuns são a saracura-do-brejo (*Aramides saracura*), o pombão (*Columba picazuro*) e a juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*). A maior riqueza e abundância são representadas fundamentalmente pelos

passeriformes, destacando-se como espécies freqüentes e de certa forma mais associadas a este tipo de formação, o arredio-oliváceo (*Cranioleuca obsoleta*), a choca-da-mata (*Thamnophilus caeruleus*), o risadinha (*Camptostoma obsoletum*), o alegrinho (*Serpophaga subcristata*), a borboletinha-do-mato (*Phylloscartes ventralis*), a maria-preta-bico-azulado (*Knipolegus cyanirostris*), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), a corruíra (*Troglodites aedon*), o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), o pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), o tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*) o sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*), o sanhaçu-frade (*Stephanophorus diadematus*), o fim-fim (*Euphonia chlorotica*), a mariquita (*Parula pitiayumi*), o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*). A diversidade de aves desse ambiente torna-se mais enriquecida pela presença de passeriformes que não freqüentam particularmente o interior das áreas florestadas, mas que tampouco ocorrem nas formações totalmente desprovidas de árvores. Estas aves ocupam principalmente a porção periférica das formações florestais, aproveitando-se do efeito de borda que incide sobre essas formações, em decorrência de processos relacionados à redução e isolamento das áreas de mata nativa, iniciados pela ação humana. Nas regiões tropicais normalmente não é possível estabelecer uma época de nidificação definida, uma vez que a maioria das espécies dedicam-se às tarefas reprodutivas durante quase todo o ano. Por outro lado, nas regiões temperadas as atividades de nidificação são estabelecidas ao longo de um período mais restrito do ano. No Rio Grande do Sul, a maioria das aves se reproduzem entre setembro e dezembro, com um pico de atividade em outubro e novembro (Belton, 1994).

Os mamíferos que hoje ocupam as formações de matas de restinga são todos de médio e pequeno porte e a diversidade específica pode ser considerada bastante baixa (Rosa, 2002), do mesmo modo que as aves. Com exceção dos quirópteros, foram identificadas nove espécies de mamíferos ocorrentes nas matas de restinga da região (Rosa, 2002). Dentre as espécies mais comuns, de maior porte, destacam-se o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), dos quais o hábitat não se limita apenas ao interior dessas matas. A comunidade de pequenos mamíferos limita-se praticamente ao ratinho-do-mato (*Oligoryzomys nigripes*), que domina de forma efetiva este tipo de ambiente. A comunidade de répteis, vinculada às matas locais, parece ser relativamente pobre, assim como as demais comunidades de vertebrados. Entre as serpentes, cabe destacar a presença da cobra-cipó (*Philodryas olfersii*), espécie tipicamente arbórea. O lagarto-teiú (*Tupinambis merianae*) representa o lacertílio de maior importância, seja pela sua freqüência nas áreas de matas como pelo seu grande porte característico.

Campos litorâneos

Os campos litorâneos ocupam atualmente grande parte da área. Entretanto, a expansão deste ambiente resulta particularmente de atividades antrópicas, relativas à exploração agropecuária desenvolvida nas últimas décadas. Neste sentido, a composição atual da flora e da fauna, ao menos em parte, é o resultado de processos sucessionais afetados por estas atividades. Existem diversas aves que se encontram associadas a este tipo de ambiente. Entre as mais representativas se destacam a ema (*Rhea americana*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a coruja-do-campo (*Speotyto cunicularia*) e o pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*). Na fauna de répteis destacam-se particularmente as serpentes, dentre as quais cita-se a cobra-verde (*Liophis* sp.), a boipeva (*Waglerophis merremi*) e a cruzeira (*Bothrops alternatus*). Certas espécies que habitam as áreas abertas normalmente utilizam os locais com vegetação mais densa para refugiarem-se. É o caso de muitos mamíferos, entre os quais o zorrilho (*Conepatus chinga*), um carnívoro característico das formações de campo. Outra espécie vinculada às áreas de campos arenosos é o tuco-tuco (*Ctenomys minutus*), um pequeno roedor de hábitos fossoriais. A lebre (*Lepus europaeus*) hoje consiste numa das espécies mais freqüentes nas áreas de campo. É uma espécie exótica e sua dispersão gradativa a partir de sua área de introdução tem sido altamente favorecida pela substituição das áreas de florestas pelas áreas de cultivos agrícolas.

Palmares

Existe na área uma espécie de palmeira, conhecida como butiá (*Butia capitata*) que forma uma verdadeira comunidade mono-específica em áreas de campo aberto, constituindo uma das formações mais características da paisagem regional. Esses palmares, ou parques de butiás, provavelmente tinham densidades maiores no passado, tendo sido muito afetados pelas atividades agrícolas e de pecuária. Alguns dados indicam que em áreas excluídas da atividade de pastoreio, estas formações apresentam uma rica vegetação arbórea e arbustiva associada (Azpiroz, 2003). Hoje não se verifica uma fauna especificamente vinculada a estes palmares, uma vez que, nas condições atuais, sua fisionomia praticamente não se diferencia do ambiente de campo propriamente dito, em razão do largo espaçamento existente entre os espécimes representantes.

Lagoas costeiras

No litoral gaúcho existem numerosas lagoas que se estendem ao longo de toda a costa. Neste artigo nos referimos à Lagoa da Porteira e lagoas adjacentes, sendo que a primeira representa uma das maiores áreas lagunares

da área em estudo. A Lagoa da Porteira e os outros corpos lagunares locais não estabelecem contato com o mar, limitando assim, o ingresso de espécies marinhas a esses ambientes, como peixes, crustáceos e outros organismos. Dentro de suas características, as lagoas são importantes para uma série de espécies da fauna, servindo como pontos atrativos para muitas aves e alguns mamíferos, e desse modo, esses ambientes possuem a importância de ampliar a diversidade de espécies na área. Dentre a avifauna, as espécies que podem normalmente ser observadas nas orlas dessas lagoas são o mergulhão (*Podilymbus podiceps*), a jacanã (*Jacana jacana*), o frango-d'água (*Gallinula chloropus*), e a marreca-pé-vermelho (*Amazonetta brasiliensis*). Com relação aos mamíferos, destacam-se a lontra (*Lontra longicaudis*) e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), embora as populações dessas espécies encontrem-se atualmente bastante reduzidas nessa localidade, devido à ação do homem. Não existem estudos especificamente relacionados à composição, estrutura e abundância das populações de peixes de água doce dos sistemas de lagoas locais. Entretanto, as informações preliminares obtidas durante este levantamento permitem estabelecer um quadro geral das espécies relativamente comuns nestes ambientes. Destacam-se em tais comunidades, os lambaris (*Astyanax* spp.), o birú (*Cyphocarax voga*), a traíra (*Hoplias malabaricus*), o peixe-rei (*Odontesthes bonariensis*), a branca (*Oligosarcus* sp.), o cascudo-viola (*Loricariichthys anus*), o cascudo-pintado (*Hypostomus* sp.), o jundiá (*Rhamdia* sp.), o cará (*Geophagus brasiliensis*), entre outros.

Banhados

A vegetação dos banhados é bastante variada e depende de determinadas características, sendo que o termo banhado pode incidir sobre diferentes situações e comunidades, conforme o nível de água existente. Esses ambientes apresentam diversos micro-ambientes palustres, aos quais se encontram associadas diferentes espécies da fauna. Os banhados locais representam áreas particularmente ricas em espécies animais, destacando-se principalmente as aves, que congregam uma comunidade bastante variada. Existem diversos passeriformes que habitam esses locais, destacando-se entre os mais comuns, o curutiê (*Certhiaxis cinnamomea*), o junqueiro-de-bico-curvo (*Limnornis curvirostris*), o João-pobre (*Serpophaga nigricans*), a viuvinha-de-óculos (*Hymenops perspicillatus*), o chupim-do-brejo (*Pseudoleistes guirahuro*) e o cardeal-do-banhado (*Amblyramphus holosericeus*). Uma grande quantidade de aves aquáticas, não passeriformes, também habitam estas áreas úmidas, destacando-se diversos ardeídeos (*Ardea cocoi*, *Casmerodius albus*, *Egretta thula*, *Butorides striatus* e *Nycticorax nycticorax*), o gavião-caramujeiro (*Rothramus sociabilis*), algumas marrecas (*Dendrocygna bicolor* e *D. viduata*), a tachã (*Chauna torquata*), o carão (*Aramus guarauna*) e algumas saracuras (*Pardirallus sanguinolentus*, *P. nigricans* e *Aramides cajanea*). Nesses

banhados, diversos ardeídeos (garças e socós) reúnem-se em colônias reprodutivas, conhecidas como ninhais, entre os meses de novembro e janeiro. Várias espécies de mamíferos que ocupam os ambientes periféricos também podem ser encontradas nas áreas de banhados, buscando alimento nesses locais. O rato-do-banhado (*Myocastor coypus*), em particular, possui ocorrência mais restrita a esse tipo de hábitat. Quanto aos répteis, cabe destacar a presença do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), que utiliza principalmente este tipo de ambiente como local de refúgio. São particularmente comuns o cágado (*Phrynops hilarii*) e o tigre-d'água (*Trachemys orbigni*), também freqüentes nos ambientes de lagoa. Duas serpentes apresentam íntima associação com esses locais úmidos: a jararaca-do-banhado (*Mastigodryas bifossatus*) e a cobra-d'água (*Liophis miliaris*). Diversas espécies de rãs habitam essas áreas de banhados, destacando-se a rã-manteiga (*Leptodactylus ocellatus*), considerada uma das espécies locais de maior potencial comestível. Muitos tipos de peixes encontrados nas lagoas habitam também estes ambientes aquáticos, especialmente em suas formas jovens, pois é nestes hábitats que várias espécies encontram os locais adequados para o seu desenvolvimento. O mussum (*Synbranchus marmoratus*) é uma espécie própria dessas áreas úmidas. Possui excelente capacidade de resistir a extremas condições de seca, enterrando-se na lama a uma certa profundidade quando os níveis de umidade tornam-se inapropriados (Menni, 2004). A traíra (*Hoplias malabaricus*), espécies de carás (Cichlidae), cascudos (Loricariidae) e pequenos bagres (Pimelodidae) também representam outras formas comuns que habitam essas áreas.

Dunas arenosas

Dentre as formações mais características da área em estudo, consideram-se as grandes faixas de dunas arenosas encontradas entre a linha da praia oceânica e as lagoas. Poucas espécies de vertebrados vivem especificamente neste tipo de ambiente, e os animais encontrados, são todos de pequeno porte. Entretanto, verifica-se a presença de uma fauna singular e de ocorrência restrita às áreas de dunas. Com relação aos mamíferos, cabe destacar a presença do tuco-tuco-branco (*Ctenomys flamarioni*), que vive particularmente nessa faixa de terrenos arenosos. A lagartixa-da-praia (*Liolaemus occipitalis*) é o exemplo mais típico entre os répteis. Ambas são espécies endêmicas, ou seja, são encontradas de forma específica neste tipo de ambiente. Também ocorre um anfíbio bastante característico, o sapo-da-areia (*Bufo arenarum*). Poucas aves são encontradas nestas formações. Alguns exemplos são o piru-piru (*Haematopus palliatus*) e a batuíra-de-colar (*Caradrius collaris*), que nidificam neste ambiente.

Zona costeira

A zona costeira, propriamente dita, refere-se à faixa mais próxima ao mar. É uma faixa relativamente larga de praia arenosa exposta, com pequena declividade, localizada entre o oceano e as dunas frontais. A fauna de vertebrados é em sua maioria composta pela avifauna, onde se observam aves praticamente exclusivas deste ambiente. Diversas espécies são migrantes, sendo originárias, tanto do hemisfério norte como do hemisfério sul, e são observadas em períodos específicos do ano. As aves migratórias constituem uma porção bastante importante da avifauna costeira, incidindo significativamente na estrutura e função dessa comunidade. Entre as aves migrantes mais freqüentes, destacam-se os maçaricos (*Calidris alba* e *C. canutus*) e os trinta-réis (*Sterna hirundinacea*, *S. hirundo*, *S. trudeaui*, *S. superciliaris*, *S. maxima* e *S. eurygnatha*). Algumas aves de hábitos costeiros apresentam populações residentes, executando deslocamentos locais, como o piru-piru (*Haematopus palliatus*), o pernilongo (*Himantopus himantopus*) a batuíra-de-colar (*Caradrius collaris*) e algumas gaivotas (*Larus dominicanus* e *L. maculipennis*). Existem ainda outras espécies, encontradas em maior diversidade de ambientes aquáticos e que ocupam freqüentemente a zona de praia. Este é o caso, principalmente, da garça-branca-pequena (*Egretta thula*) e do biguá (*Phalacrocorax brasilianus*). Este último é muitas vezes observado em grandes concentrações no local. Freqüentemente são encontradas mortas ao longo da praia diversas espécies de aves pelágicas, pertencentes à família Procellariidae. Essas aves marinhas passam a maior parte do tempo em alto mar e raramente se acercam da costa. Entretanto, é comum que indivíduos que venham a morrer longe da linha da praia, em decorrência de tempestades e outros fatores ambientais, sejam levados à costa pelo movimento das marés. Alguns exemplos são o albatroz-de-sobrancelha (*Diomedea melanophris*), o pardelão-prateado (*Fulmarus glacialisoides*), a pomba-do-cabo (*Daption capense*) e pardelas (*Puffinus* sp.). O pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) representa uma das espécies migrantes mais características nas águas costeiras do sul do Brasil. Durante o verão nidificam nas costas da Patagônia e dessa região, os indivíduos juvenis migram para o norte, aparecendo em grande número nas águas da plataforma continental sul-brasileira a cada inverno (Vooren & Ilha, 1995). A maioria dos indivíduos é encontrada morta ou bastante debilitados ao longo do litoral, em decorrência de fatores naturais ou de poluição do meio ambiente. Dentre os mamíferos, cabe destacar a presença do lobo-marinho (*Arctocephalus australis*), uma das espécies de maior freqüência no litoral do Estado. A ocorrência desses animais nas praias brasileiras é altamente sazonal, resultando de movimentos erráticos em algumas situações (Sanfelice *et al.*, 1999). Na costa do Rio Grande do Sul, são normalmente encontrados entre os meses de outono e primavera, sendo

favorecidos em seus deslocamentos pela corrente fria das Malvinas (Pinedo, 1988).

O ambiente costeiro também abriga uma rica fauna de invertebrados, os quais constituem elementos muito importantes na cadeia trófica, servindo de alimento para a fauna de vertebrados, em particular, para a avifauna de hábitos costeiros. Na fauna de moluscos os principais componentes vinculados à zona entremarés são o moçambique (*Donax hanleyanus*) e o marisco-branco (*Mesodesma mactroides*). Essas espécies são encontradas nas praias arenosas durante todo o ano, reconhecendo-se, porém, determinadas flutuações em sua densidade populacional (Gil & Thomé, 2001a e 2001b). Nas areias banhadas pelas ondas, na chamada "zona de varrido", vivem também outros pequenos animais invertebrados, que formam populações bastante abundantes. Os crustáceos são típicos integrantes dessa comunidade, entre os quais destacam-se a tatuira (*Emerita brasiliensis*) e o siri-chita (*Arenaeus cribrarius*).

Considerações Finais

Os ambientes de restinga, quando avaliados na forma de compartimentos, mostram-se na maioria dos casos relativamente pobres em espécies de animais, particularmente tratando-se de vertebrados. Em certos ambientes, os vertebrados terrestres representados em maior diversidade são espécies de pequeno porte e de pouco interesse para a alimentação humana, como é caso dos passeriformes, que em comparação aos outros ambientes possuem maior número de espécies nas matas de restinga. Entretanto, o desenvolvimento de uma análise conjunta mostra a presença de uma fauna mais diversificada, dentro da variedade de ambientes encontrados na paisagem local. Nota-se a ocorrência de suprimentos diversos quando são considerados todos os tipos de habitats disponíveis, e esse provavelmente seria um dos fatores mais condicionantes no que se refere à intensa ocupação indígena que ocorria na área. Nesse sentido, haveria a tendência de os grupos humanos não se limitarem à exploração de um ou poucos ambientes em particular, e sim, condicionarem suas ações a todos os segmentos do ecossistema.

Considerando a baixa riqueza e abundância de espécies da fauna nas matas de restinga, tomamos como hipótese que as numerosas ocupações indígenas nestas áreas estariam condicionadas principalmente à utilização desses locais como pontos mais favoráveis de abrigo, fontes de lenha e frutos. A disponibilidade de frutos, entretanto, ainda que fosse maior em comparação aos outros tipos de ambientes, não teria grande importância nessas matas (Mauhs & Marchioretto, neste volume, 3.1), assim como se verifica em relação aos recursos faunísticos.

Dentro do conjunto de ambientes relacionados, as zonas de banhados constituem áreas particularmente ricas em grupos taxonômicos e número de

indivíduos, em decorrência da grande produtividade, maior disponibilidade de microhabitats e respectivas associações com a fauna. Neste sentido, esta observação é coerente com o fato de sítios aparentemente mais densos em termos ocupacionais, terem se estabelecido exatamente nas proximidades destes ambientes (Rosa, neste volume, 3.8).

Referências Bibliográficas

- AZPIROZ, A. B. 2003. *Aves del Uruguay. Lista y introducción a su biología y conservación*. Montevideo, Aves Uruguay-GUPECA.
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e Biologia*. São Leopoldo, Ed. Unisinos.
- CABRERA, A. & WILLINK, A. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Washington, D. C., Série de Biología. Monografía N° 13. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA).
- CERQUEIRA, R. 2000. Biogeografia das restingas. In: *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras* (Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. eds.), Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ, p. 65-75.
- GIL, G. M. & THOMÉ, J. W. 2001a. Influência das variáveis ambientais sobre uma população de *Donax hanleyanus* Philippi, 1847 (Mollusca, Bivalvia, Donacidae). *Biotemas*, 14(1):109-126.
- GIL, G. M. & THOMÉ, J. W. 2001b. Abundância, frequência e densidade relativa da malacofauna da praia de Arroio Teixeira, Rio Grande do Sul. *Biotemas*, 14(1):127-136.
- GONZAGA, L. P.; CASTIGLIONI, G. D. A. & REIS, H. B. R. 2000. Avifauna das restingas do sudeste: estado do conhecimento e potencial para futuros estudos. In: *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras* (Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. eds.), Rio de Janeiro, NUPEM/UFRJ, p. 151-163.
- MENNI, R. G. 2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. *Monogr. Mus. Cienc. Nat.*, 5:1-316.
- PINEDO, M. C. 1988. Ocorrência de pinípedes na costa brasileira. *Garcia de Orta, Sér. Zool.*, 15(2):37-48.
- RIZZINI, C. T.; COIMBRA-FILHO, A. F. & HOUAISS, A. 1988. *Ecossistemas brasileiros*. Rio de Janeiro, Index.
- ROSA, A. O. 2002. *Comparação da diversidade de mamíferos não-voadores em áreas de floresta de restinga e áreas reflorestadas com Pinus elliottii no sul do Brasil*. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Dissertação de Mestrado).
- SANFELICE, D.; VASQUES, V. C. & CRESPO, E. A. 1999. Ocupação sazonal por duas espécies de Otariidae (Mammalia, Carnivora) da Reserva Ecológica Ilha dos Lobos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, (87):101-110.

VOOREN, C. M. & ILHA, H. H. 1995 Guia das aves comuns da costa do Rio Grande do Sul. *Imago Maris*, 2(1):1-23.

3.3. OS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDADOS NO LITORAL CENTRAL

Jairo Henrique Rogge

O Ambiente e a Implantação dos Sítios

A área coberta pelo Projeto Quintão engloba a Folha SH 22-Z-A-II-3 (MI 2969/3), Balneário do Quintão, no Município de Palmares do Sul, Rio Grande do Sul e está limitada pelas coordenadas 30° 15' e 30° 30' de latitude Sul e 50° 15' e 50° 30' de longitude a Oeste de Greenwich (Figuras 1 e 2). A compartimentação geomorfológica é conhecida como Planície Costeira e é formada, na sua maior parte, por sedimentos quaternários de origem praial, retrabalhados por intensa atividade eólica. Existem pelo menos três importantes zonas ecológicas, com características diferenciadas. Um campo de dunas móveis atuais (Figura 3), que se estende da orla marítima até cerca de 3 a 6 km para o interior, onde predomina em certos pontos uma vegetação baixa de gramíneas; mais para o interior encontram-se extensos banhados (Figura 4), restos de antigas lagoas pleistocênicas, onde predominam gramíneas e ciperáceas e uma abundante fauna palustre, especialmente aves; separando o campo de dunas das áreas mais baixas de banhados, ocorre um extenso complexo de lagoas paralelas à linha de costa, cujas bordas voltadas para o continente deveriam ser totalmente cercadas por matas de restinga, das quais alguns relictos ainda hoje existem (Figura 5), mais ou menos preservados. Entre as matas de restinga, situadas sobre os terraços lagunares e a beira das lagoas, existem ainda áreas pantanosas, cobertas por ciperáceas. É esta última zona ecológica, formada pelas lagoas, banhados e matas de restinga lindantes, que consideramos de maior importância para o estabelecimento humano pré-colonial, associada com a orla marítima, pois é onde podem ser encontrados a maior parte dos recursos oferecidos pelo ambiente e que foram explorados sistematicamente.

Foram localizados, na área, vinte e dois sítios, representando principalmente a ocupação de populações portadoras das tradições ceramistas Tupiguarani e Taquara e, em menor escala, pré-cerâmicas.

Os sítios e seu conteúdo cultural, bem como as intervenções arqueológicas realizadas, são descritos a seguir.

Sítio RS-LC-80

O sítio está localizado na margem sul da Lagoa da Porteira, em propriedade do Sr. Aloísio Perdomini, no lado direito da Estrada da Granja, no sentido Quintão-Palmares do Sul. Suas coordenadas geográficas são 30° 23' 0,00" S e 50° 19' 48,00" W.

Está parcialmente coberto por um fragmento de mata de restinga e muito próximo à extensa área de reflorestamento de *Pinus elliotii*. As camadas de ocupação estão depositadas sobre um pequeno terraço lacustre, apresentando-se bastante horizontalizadas e preservadas. Sobre este horizonte de ocupação depositou-se uma espessa camada de sedimentos arenosos, formando um cordão de dunas recentes ao longo da margem sul da lagoa, com uma vertente íngreme em direção à mesma e fixadas, em parte, pela vegetação nativa. Um corredor formado pela passagem de gado bovino perturbou parcialmente o sítio que, no entanto, possuía sua maior área ainda preservada como um pacote selado entre o terraço que forma sua base e a duna formada posteriormente.

A Lagoa da Porteira se caracteriza por um vasto corpo d'água que não possui ligação com o oceano. No entanto, possui uma grande variação em termos de nível, relacionado a períodos de maior ou menor índice pluviométrico que, por sua vez, reflete-se em uma maior ou menor extração de água da lagoa pelos "levantes" que abastecem as lavouras de arroz da região, especialmente a extensa área do IRGA, na Granja Vargas. Um exemplo dessa oscilação se expressa no fato de que, na primeira vez em que o sítio foi localizado, em abril de 1994, a lagoa chegava a menos de 10 m da borda do sítio. Já na etapa de escavação, em janeiro de 1996, a margem da lagoa encontrava-se cerca de 80 m para dentro, deixando uma ampla área de banhado à mostra. Outras observações posteriores mostraram igualmente uma ampla variação do nível da lagoa, com várias transgressões e regressões.

A escavação desse sítio foi realizada em janeiro de 1996, a partir de 13 quadrículas de 2 x 2 m e 3 de 1 x 2 m, formando uma superfície ampla contígua, mais duas de 2 x 2 m em pontos um pouco mais afastados e duas sondagens estratigráficas de 1 x 1 m ainda mais afastadas, totalizando 68 m² de área escavada (Figura 6). As sondagens mais afastadas mostraram-se estéreis; porém, a área de dispersão das camadas de ocupação pode ser definida a partir das quadrículas 14 e 15, mostrando os limites aproximadamente sul e norte respectivamente e pelas quadrículas 16, 1, 4, 8, indicando o limite leste e a quadrícula 13, o limite oeste, fornecendo uma área total do assentamento com cerca de 150 m². (Figura 6)

A escavação foi feita em níveis artificiais de 10 cm, através de decapagem e peneiramento em malha de 3 mm. O material e as estruturas que foram evidenciadas em cada nível foram mapeadas e fotografadas, sendo que os vestígios lito-cerâmicos e orgânicos (conchas e ossos) com evidências de modificação foram identificados individualmente *in situ*.

A estratigrafia (Figura 7) apresenta lentes de *Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*, com uma média de 0,20 m de espessura, mas, em alguns pontos, chegando a 0,40 m. Misturadas à matriz de moluscos que formam as camadas, ocorrem lentes de carvão, indicando estruturas de combustão. Além dos moluscos citados, mas em muito menor quantidade, ocorrem também a

Tivela sp. e o *Adelomelon* sp., moluscos de água doce como a *Pomacea* sp. e terrestres, como o *Megalobulimus* sp. e o *Bulimulus* sp. Ossos de peixes ocorrem com bastante frequência e em menor quantidade aparecem ossos de mamíferos, como o veado, tatu e graxaim e répteis, como a tartaruga. (ver André Osorio Rosa, neste volume, 3.9)

A cerâmica da Tradição Tupiguarani é abundante (818 fragmentos) e concentra-se sobre ou muito próxima às estruturas de combustão. Além dessa cerâmica, na área mais central da escavação ocorreram alguns fragmentos de cerâmica da Tradição Taquara (26 fragmentos), em associação direta com a cerâmica Tupiguarani, especialmente em níveis inferiores. O material lítico ocorre em pouca quantidade, representado principalmente por fragmentos de basalto e arenito friável. Na porção mais central do sítio foram encontrados três buracos de esteio, certamente restos de sustentação de uma estrutura habitacional.

A cerâmica encontrada nesse sítio e sua relação com a forma e função, bem como com o contexto estratigráfico, foi estudada em maior profundidade em Rogge (1997).

Em 2002 foi realizado um pequeno corte estratigráfico, de 1 x 1 m entre a quadrícula 17 e a mata de restinga que cobre a porção sul do sítio, tendo como objetivo obter amostras de cerâmica para datação por TL. As datas obtidas foram 2.142 ± 175 A.P. (LVD 660), no nível 3 e 1.506 ± 119 A.P. (LVD 659), no nível 1, que se mostraram incompatíveis com a idade presumida das ocupações, tendo assim sido de momento descartadas. Uma data de C^{14} feita com carvão das fogueiras proporcionou uma idade de 280 ± 50 A.P. (Beta 202366), que corresponde à expectativa.

Sítio RS-LC-81

Está localizado a cerca de 150 m a noroeste de RS-LC-80, ainda na área de propriedade do Sr. Aloísio Perdomini, em direção à estrada geral que liga Quintão a Palmares do Sul, à direita desta, aproximadamente 100 m após passar a ponte sobre o canal que liga as lagoas da Porteira e do Potreirinho. Suas coordenadas geográficas são $30^{\circ} 23' 2,40''$ S e $50^{\circ} 19' 52,00''$ W.

O sítio está implantado sobre um terreno bastante aplanado, atualmente em área de campo, ladeado por dois pequenos fragmentos da mata de restinga original (Figura 8). Apenas uma parte do sítio está preservada, tendo sido o restante perturbado pela retirada de areia para a consolidação da já referida estrada, formando uma grande “caixa de empréstimo” entre ele e essa última (Figura 9). Os primeiros indicadores encontrados foram fragmentos cerâmicos em superfície, que afloravam justamente na rampa formada pela retirada de terra, além de fragmentos de moluscos marinhos tanto nessa rampa como na área aplanada mais intacta.

A escavação foi realizada em janeiro de 1997, composta por 14 quadrículas contíguas de 2 x 2 m, totalizando 56 m² de área escavada (Figura

10). A dispersão superficial dos fragmentos de conchas de moluscos, corroborada por pequenas sondagens, possibilitou estabelecer uma área de aproximadamente 130 m² para este assentamento.

As quadrículas foram escavadas em níveis artificiais de 10 cm, através de decapagem e peneiramento em malha de 3 mm. Todo material evidenciado, em cada nível, foi mapeado e fotografado.

A estratigrafia é relativamente simples (Figura 11), apresentando uma única camada contínua de sedimentos escuros com muitos fragmentos de conchas de moluscos. Dentro dessa camada encontram-se lentes compostas por *Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*, que formam a principal matriz. Secundariamente, também conchas de outros moluscos marinhos e terrestres. Na área mais densa do setor escavado (quadrículas 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 13), essa lente é relativamente compacta, embora não ultrapasse 10 cm de espessura. Nas porções mais periféricas, as lentes se tornam bem menores e menos espessas, acompanhadas somente da camada maior com sedimentos escuros e concha quebrada. A análise dos dados indica uma única ocupação ceramista.

A cerâmica da Tradição Tupiguarani embora ocorra em pequena quantidade (24 fragmentos), representa formas relativamente simples e pequenas e, como no caso de RS-LC-80, usadas para preparo e consumo de alimentos, indicando uma ocupação rápida do assentamento. Foram encontrados 2 fragmentos de vasilhame da Tradição Taquara, 1 em superfície e 1 no nível 6. O material lítico é pouco representativo, constando de alguns fragmentos de instrumentos de basalto, de arenito silicificado e quebra-coquinhos. Junto à matriz conchífera, tanto na camada com conchas inteiras quanto na camada composta por sedimentos escuros e conchas quebradas, foi encontrada grande quantidade de arqueofauna. Estudos zooarqueológicos preliminares (Teixeira, 2003; e mais exaustivos de André Osorio Rosa, neste volume, 3.10) em três quadrículas (8, 13 e 18) indicam restos de fauna relacionada a todos os ambientes ecológicos da área, representada por peixes de água doce (traíra, cará, jundiá, cascudo) e marinhos (raia, miraguaia, corvina, bagre), mamíferos terrestres (veado campeiro, capivara, ratão do banhado, preá, graxaim, tatu entre outros), mamíferos marinhos (boto e lobo marinho), répteis (lagarto teiú, serpentes, cágado) e aves (perdiz e pingüim).

Não há datação para este sítio. A suposição é de que seja de uma cronologia semelhante à dos estratos Tupiguarani do RS-LC-80 e RS-LC-82, isto é, da proximidade da conquista européia do litoral.

Sítio RS-LC-82

Este sítio está localizado a cerca de 170 m de RS-LC-81, no lado esquerdo da estrada, no sentido Quintão-Palmares do Sul. Atualmente está coberto por campo, que serve de pasto para gado bovino, com algumas pequenas manchas da mata de restinga original em sua borda, próximas ao

canal que liga a Lagoa da Porteira à Lagoa do Potreirinho. O sítio está localizado em uma área plana e um pouco mais alta que os anteriores, em torno de 10 m ANM, formada por um amplo dique lacustre. O terreno, na parte posterior do sítio, em direção oeste, apresenta um declive suave até atingir cotas mais baixas, atualmente cobertas por reflorestamento de *Pinus elliotii*. Em direção leste, o terreno também segue uma declividade suave, coberta em parte por relictos de mata, campo e um extenso banhado até alcançar a borda da Lagoa do Potreirinho (ver mapa da Figura 8). As coordenadas geográficas do sítio são 30° 23' 7,00" S e 50° 19' 56,20" W.

A escavação, realizada em janeiro de 1997, abrangeu 10 quadrículas contíguas de 2 x 2 m, totalizando 40 m² escavados (Figura 12). A área total do sítio, delimitada pela dispersão superficial de conchas e por várias sondagens, é de aproximadamente 190 m².

As quadrículas foram escavadas em níveis artificiais de 10 cm, através de decapagem e peneiramento em malha de 3 mm. Todo material evidenciado, em cada nível, foi mapeado e fotografado.

A estratigrafia (Figura 13) é semelhante à de RS-LC-81, apresentando uma camada superior composta por sedimentos escuros e conchas quebradas, abaixo da qual ocorrem lentes descontínuas de *Mesodesma mactroides*, cujas valvas estão praticamente inteiras, associadas a valvas de *Donax hanleyanus*. Abaixo dessas lentes encontra-se uma camada de sedimentos arenosos escuros, com conchas fragmentadas; dentro dessa camada, nos horizontes inferiores de ocupação, ocorrem muitas conchas de um gastrópodo marinho, *Olivancillaria vesica auricularia*, em maior proporção em relação ao *Mesodesma* e *Donax*, que indica um outro tipo de ocupação, relacionada a grupos pré-cerâmicos. A data de C¹⁴ para este estrato, feita sobre conchas de Olivancilária, é de 1900 ± 40 A.P. (Beta-206105), confirmando a suposição.

Existe uma área um pouco mais densa com conchas inteiras (quadrículas 0, 1, 5 e 9), embora a espessura da camada raramente ultrapasse 10 cm. Nessa área foram encontrados, bastante localizados, fragmentos de três recipientes cerâmicos da Tradição Tupiguarani, dois deles painéis corrugados (16 fragmentos) sendo um prato pintado internamente de vermelho (6 fragmentos), praticamente completo. Esta cerâmica aparece sobre a lente de conchas, indicando uma ocupação mais recente que o estrato datado. No restante da área escavada, foram encontrados vários fragmentos de cerâmica da Tradição Taquara (9 fragmentos de vários recipientes distintos). As várias lentes de moluscos dispersas no espaço escavado, tanto horizontal como verticalmente, parecem indicar várias ocupações em momentos distintos. Indicador disso também são as concentrações de carvão, indicando locais de fogueiras, relativamente dispersas pela área.

O material lítico é muito escasso, tendo sido mais representativo o material associado a retalhamento bipolar de quartzo hialino, fenômeno que remete à Tradição Taquara.

Nos vestígios arqueofaunísticos são mais abundantes os peixes, em sua maior parte representativos de ambiente lacustre. Poucos restos de mamíferos, répteis e aves foram encontrados. Um dente humano foi coletado. (ver Silva & Rosa, neste volume, 3.7)

Foram recolhidas amostras de carvão para datação que, no entanto, não foram utilizadas. Em maio de 2002 foi feita uma sondagem de 1 x 1 m para recolher amostra de cerâmica para datação por TL. Foram obtidos dois fragmentos de cerâmica Tupiguarani, de um mesmo recipiente, provenientes do topo da camada de ocupação, que forneceram uma data de 563 ± 45 A.P. (LVD 665), que pode ser aceita como aproximação.

Sítio RS-LC-83

O sítio está localizado entre RS-LC-81 e RS-LC-82 (ver mapa da Figura 8), no lado esquerdo da estrada, no sentido Quintão-Palmares do Sul, também na propriedade do Sr. Aloísio Perdomini. Está implantado sobre uma ampla área aplanada, relacionada a um extenso terraço lacustre, o mesmo sobre o qual estão implantados os dois sítios mencionados acima. Suas coordenadas geográficas são $30^{\circ} 23' 5,40''$ S e $50^{\circ} 19' 53,00''$ W.

A área atualmente está coberta por gramíneas, formando um campo de pastagem. Segundo o proprietário, toda ela foi antes coberta por densa mata de restinga, da qual sobraram alguns fragmentos a sul e sudeste, na borda do canal que liga as duas lagoas, Potreirinho e Porteira. Uma grande parte da área está totalmente perturbada pela retirada de areia para a pavimentação da estrada, formando uma profunda “caixa de empréstimo”, à semelhança do que ocorreu em RS-LC-81.

Na área preservada, a extensão parcial do sítio pode ser observada pela dispersão superficial de fragmentos de conchas, conformando uma área total com cerca de 1.200 m², confirmada por uma série de sondagens feitas posteriormente. Porém, embora seja uma grande superfície, alguns cortes estratigráficos mostraram que não há uma camada contínua de ocupação, antes vários pontos onde se concentram finas lentes de *Mesodesma mactroides*, associados a outros moluscos e restos ósseos, além de escasso material lito-cerâmico.

Uma quadrícula de 2 x 2 m foi aberta, em janeiro de 1997, em um ponto onde aparecia muito material conchífero em superfície, na parte alta e preservada ao lado da rampa produzida pela “caixa de empréstimo”. Foi escavada em níveis artificiais de 10 cm e peneirada em malha de 3 mm. O material arqueológico, excetuando-se os moluscos, foi escasso, composto quase somente por ossos de peixes, com razoável quantidade de espécies marinhas e raras de mamíferos terrestres. Além disso, foi encontrado um fragmento de osso de baleia, além de dois fragmentos de cerâmica da Tradição Taquara.

Em janeiro de 2003 foram feitas mais três quadrículas, de 1 x 1 m, na mesma linha da quadrícula anterior, com espaçamento entre 1,5 e 2 m, além de vários pontos de sondagem a fim de delimitar mais claramente o espaço do sítio (Figura 14). Especialmente as três quadrículas vieram confirmar o fato de que a estratigrafia não é contínua, mas composta por várias lentes de conchas pouco espessas (Figura 15), indicando uma ampla área onde vários assentamentos foram estabelecidos, provavelmente em momentos distintos.

Não há datação para este sítio.

Sítio RS-LC-84

Este sítio está localizado cerca de 1000 m a leste de RS-LC-83, do outro lado do canal e do extenso banhado que separa as lagoas do Potreirinho e Porteira, no lado esquerdo da estrada, no sentido Quintão-Palmares do Sul. A área pertence ao Grupo Eliseu Padilha, relacionado a empreendimentos imobiliários em todo o litoral do Estado, sendo que na época do levantamento de campo, em 1996 e 1997, estava arrendada ao Sr. Deoclécio Daniel Ferreira. Suas coordenadas geográficas são 30° 23' 24,60" S e 50° 19' 20,40" W.

O sítio está em uma pequena área recentemente desmatada, na qual o arrendatário fez uma pequena lavoura onde cultivava batata-doce, moranga e melancia. Segundo ele, toda a área era coberta por densa mata de restinga, que ainda pode ser vista cercado o local do sítio. Para oeste, em direção ao canal e aos sítios anteriores, o terreno desce suavemente por uma zona de campo até atingir um grande banhado. Para leste, a cerca de 100 m, existe uma grande plantação de *Pinus*, que separa essa área de um extenso campo de dunas que segue até a linha de costa, situada a cerca de 3 km.

O sítio possui uma estruturação um tanto distinta dos anteriores, especialmente pelo fato de não ter uma camada perceptível, ou mesmo lentes, de moluscos, embora ocorram fragmentos de conchas em superfície. Está implantado sobre o terraço lacustre, formando uma pequena elevação natural circular, com cerca de 46 m de diâmetro, que lembra a forma de um "cerrito", sobressaindo cerca de 1 m da superfície plana do entorno (Figura 16). A camada sedimentar superior é composta por cerca de 20 cm de um solo areno-argiloso bastante escuro e compacto, dentro da qual ocorrem fragmentos dispersos de conchas de *Mesodesma mactroides*, sobrejacente a areia clara que forma a base do sítio.

Não foi feita nenhuma intervenção no sítio. Em superfície, foi encontrado um fragmento de cerâmica da Tradição Taquara e um fragmento de polidor, em arenito.

Sítio RS-LC-85

Este sítio está localizado ao longo da borda sudoeste da Lagoa da Porteira, em terreno de proprietário desconhecido, em uma área coberta por

densa mata de restinga, na encosta de um alto terraço, com cerca de 10 m de altura, formado por um extenso cordão de dunas fixadas pela vegetação. O acesso se dá pela beira da lagoa, partindo do sítio RS-LC-80 em direção noroeste, a cerca de 2,5 km deste. Suas coordenadas geográficas são 30° 22' 0,00" S e 50° 20' 47,60" W.

O sítio se caracteriza pela presença de uma pequena e fina lente de conchas (especialmente *Mesodesma mactroides*), evidenciada pela erosão na encosta do terraço. Essa erosão, associada à ação eólica e pluvial, em alguns pontos é tão intensa que abre profundas bossorocas.

A estruturação estratigráfica do sítio é semelhante a outros da área, com uma pequena lente de moluscos indicando, certamente, assentamentos rápidos.

Não foi feita nenhuma intervenção, somente uma limpeza na parede a fim de deixar mais evidente o perfil estratigráfico e uma coleta superficial na qual foi encontrado, além das conchas e de alguns restos ósseos de peixes lacustres, um fragmento de cerâmica da Tradição Tupiguarani.

Sítio RS-LC-86

Está localizado a cerca de 600 m para noroeste de RS-LC-85, em terreno de proprietário desconhecido, em uma situação semelhante em termos de posição no relevo. Suas coordenadas geográficas são 30° 21' 42,60" S e 50° 20' 56,60" W.

Por outro lado, esse sítio possui uma área bem maior, estendendo-se para o interior da mata de restinga, já em um terreno mais plano. A perturbação é grande, sendo que boa parte dele foi destruída por uma profunda bossoroca, que trouxe à superfície fragmentos de conchas e expôs parte da estratigrafia.

Foram feitos três pequenos cortes estratigráficos de 1 x 0,5 m e um corte de 1 x 1 m com coleta total. A estratigrafia é semelhante a outros sítios da área, composta por uma camada superficial de areia clara que encobre uma camada mais espessa de sedimentos escuros com conchas quebradas, dentro da qual estão as lentes de mariscos. Esta camada de conchas, formada por *Mesodesma mactroides*, apesar de irregular, atinge, em alguns pontos, cerca de 12 cm de espessura (Figura 17). Além das conchas de *Mesodesma* foram encontrados nos cortes, 1 fragmento de *Pomacea* sp. e 1 de *Megalobulimus* sp., de peixes e mamíferos. (ver André Rosa, neste volume, 3.10)

A coleta exclusiva de mariscos sugere que se trata de assentamento ceramista. Não se registraram, no entanto, nem cerâmica nem artefatos líticos.

Sítio RS-LC-87

Localizado cerca de 100 m a noroeste de RS-LC-86, no mesmo cordão de dunas, este sítio apresenta as mesmas características de implantação e

estratigrafia, possuindo, entretanto, lentes mais finas de conchas. Suas coordenadas geográficas são 30° 21' 39,40" S e 50° 20' 57,50" W.

Também em parte erodido, foi encontrada em superfície, além de fragmentos de *Mesodesma* e *Megalobulimus*, uma columela de um gastrópodo marinho, *Adelomelon brasiliana*.

Neste sítio foram feitos três cortes estratigráficos de 1 x 0,5m com coleta total em que foram identificadas, além de *Mesodesma* sp., um exemplar de *Olivancillaria controtuplicata* e um de *Pomacea* sp. (ver André Rosa, neste volume, 3.10).

Como no sítio anterior, também aqui não foi registrada cerâmica, nem lítico.

Sítio RS-LC-88

Está localizado dentro de uma área pública, pertencente ao Instituto Rio-Grandense do Arroz (IRGA), autarquia estadual que mantém uma vasta área de produção de arroz irrigado, na localidade próxima de Granja Vargas. No local residia, à época do levantamento de campo, em 1996 e 1997, o Sr. Antônio, funcionário do IRGA e responsável pela manutenção do “levante”, ou seja, a estrutura relacionada ao bombeamento de água da Lagoa da Lavagem para as lavouras de arroz, situadas a cerca de 3 km a sudoeste. Suas coordenadas geográficas são 30° 21' 19,20" S e 50° 21' 49,20" W.

A Lagoa da Lavagem é, na verdade, uma extensão da Lagoa da Porteira, que forma uma pequena “enseada” em sua borda oeste, confinada por uma área mais alta e um pequeno canal que une os dois corpos d’água. Embora existam inúmeros “levantes” ao longo da Lagoa da Porteira, sem dúvida esse é o que possui a maior vazão de drenagem, o que em boa parte é responsável pela queda do nível da lagoa, especialmente nos períodos mais quentes do ano.

O sítio está implantado sobre um terreno alto e plano, cerca de 20 m acima do nível da lagoa (Figura 18). Esse terreno parece estar associado com a chamada Barreira III, de formação pleistoceno/holocênica, originada nos episódios de transgressão e regressão marinha responsáveis pelo processo de formação da planície costeira do Rio Grande do Sul. No primeiro ano do levantamento, a área era usada como lavoura de mandioca; no ano seguinte estava em descanso. A informação do morador é de que a terra, naquele local, é muito propícia ao cultivo, especialmente da mandioca, e que já vem sendo utilizada para tanto desde pelo menos 30 anos, sendo a preparação feita com maquinário pesado.

Em muitos pontos este sítio se distingue de todos os outros encontrados na área pesquisada, começando pela sua posição no relevo e pela ampla área de dispersão do material, cerca de 1.300 m², embora esta possa estar alterada pela ação das máquinas agrícolas.

Pequenas sondagens mostraram que não ocorre camada ou lentes ou mesmo qualquer fragmento isolado de conchas de moluscos marinhos. Tampouco existem evidências de solo mais escuro, indicando uma camada de ocupação formada pelo acúmulo de restos orgânicos, sendo os sedimentos compostos por areia clara. O material encontrado é superficial e compõem-se de fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani (16 fragmentos) e Taquara (1 fragmento), além de alguns ossos de mamíferos terrestres e raras peças líticas.

Não foi feita nenhuma intervenção de maior porte no sítio.

Sítio RS-LC-89

Pequeno afloramento de conchas de *Mesodesma mactroides* em área de mata de restinga, na borda oeste da Lagoa da Porteira, cerca de 1.200 m a nordeste de RS-LC-88 e 100 m do canal que liga a Lagoa da Porteira à Lagoa da Lavagem. O acesso se faz por uma estrada secundária que contorna a borda norte da Lagoa da Lavagem, pelo interior de uma grande área de reflorestamento de eucalipto. Suas coordenadas geográficas são 30° 21' 6,00 S e 50° 21' 10,80" W.

Suas características estruturais e de implantação no relevo são muito semelhantes àquelas já descritas para sítios como RS-LC-85 e RS-LC-86; pequena lente de conchas, que não ultrapassa 1 cm de espessura, aflorando em áreas perturbadas, na encosta de um terraço lacustre, em meio à densa vegetação de restinga. Neste caso, o sítio está muito próximo às ruínas de um antigo "levante" (que drenava a água da lagoa antes de ser construído o atual, mencionado na descrição do sítio RS-LC-88) e foi perturbado pela passagem de um caminho que leva à beira da lagoa. A área de dispersão superficial de conchas é de cerca de 60 m².

Em superfície foram encontrados dois fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani.

Sítio RS-LC-90

Está localizado na Fazenda Duas Lagoas, de proprietário desconhecido, que é alcançada através de uma estrada secundária que sai da sede da Fazenda Marcelina, cujo proprietário é o Sr. Aloísio Perdomini, distando desta cerca de 1,5 km em direção sul.

O sítio está implantado sobre um pequeno dique lacustre, em uma área plana, cerca de 150 m da margem norte da Lagoa do Capão Alto, na borda ocidental de uma faixa de mata de restinga, no ponto em que esta forma uma pequena clareira coberta por gramíneas baixas, que serve de pasto para o gado (Figura 19). Uma rede de pequenas sondagens permitiram calcular sua área em cerca de 260 m². A leste do sítio a mata de restinga dá lugar a uma pequena área de campo, que já foi utilizada outrora para lavoura de arroz, que

se une a um banhado, até atingir a borda da lagoa. Para oeste, a faixa de restinga abre espaço a uma vasta área de campo, entremeada de pequenos banhados e plantações de *Pinus* e eucaliptos. As coordenadas geográficas do sítio são 30° 23' 53,40" S e 50° 21' 1,20" W.

O sítio foi evidenciado, em superfície, pela presença de fragmentos de *Mesodesma mactroides* e por um trilho de gado que passa em uma de suas bordas e que o perturbou parcialmente. Na porção intacta, foi escavada uma quadrícula de 2 x 2 m, em níveis artificiais de 10 cm. Os sedimentos foram peneirados em malha de 3 mm, sendo que todo o material arqueológico foi coletado, incluindo conchas inteiras e fragmentos. A estratigrafia (Figura 20) é semelhante à de vários sítios já descritos, composta por uma camada superficial de sedimentos soltos de coloração escura, com restos orgânicos, sob a qual se encontra uma lente irregular, com uma espessura máxima de 10 cm, de conchas de *Mesodesma* inteiras. Abaixo desta lente aparecem sedimentos escuros com fragmentos de conchas e algum material arqueológico, sobrejacente ao substrato formado por areia de coloração clara.

Em superfície, foram coletados 6 fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani, 1 quebra-coquinho de basalto, além de ossos de mamíferos terrestres e peixes.

Não há datação para este sítio. Os níveis 1, 2 e 3, que são exclusivamente de cascas inteiras de mariscos, têm todas as características de serem dos ocupantes ceramistas. O nível 4, tem uma apropriação diversificada e alta presença de *Donax* sp. (ver André Rosa, neste volume, 3.10)

Sítio RS-LC-91

Está localizado 120 m a sudoeste de RS-LC-90, implantado sobre o mesmo terraço lacustre e junto à mesma faixa de mata de restinga (ver Figura 19). Superficialmente, está ligeiramente perturbado pelo pisoteio do gado, motivo pelo qual fragmentos de conchas de *Mesodesma mactroides* e *Megalobulimus* sp. aparecem na superfície, evidenciando o sítio. Suas coordenadas geográficas são 30° 23' 54,40" S e 50° 21' 6,00 W.

Através de pequenas sondagens, foi possível estimar sua área em cerca de 80 m². Em uma área menos perturbada, foi escavada uma quadrícula de 1 x 1 m, em níveis artificiais de 10 cm, cujo material foi peneirado em malha de 3 mm e recolhido em sua totalidade, a exemplo do que foi mencionado para o sítio anterior. As camadas estratigráficas são as mesmas presentes naquele último, com a diferença de que as lentes de conchas são bastante descontínuas, formando pequenos "bolsões" de valvas inteiras de *Mesodesma* (Figura 21).

Não foi encontrado material cerâmico ou lítico, tanto em superfície como na quadrícula escavada. Nesta última, por outro lado, ocorreram vários fragmentos ósseos de mamíferos e peixes.

Não há datação para este sítio.

Sítio RS-LC-92

Localiza-se a 50 m a sudoeste de RS-LC-91, com as mesmas características de implantação no ambiente e no relevo (ver Figura 18). Suas coordenadas geográficas são 30° 23' 55,20" S e 50° 21' 8,80" W.

O sítio tem uma área aproximada de 130 m² e, apesar de sofrer perturbação superficial pelo pisoteio do gado, está bem menos perturbado que os anteriores. Foi escavada uma quadrícula de 1 x 1 m em um ponto que apresentava uma densidade maior de material em superfície, a partir de níveis artificiais de 10 cm. Da mesma forma que os anteriores, o material foi peneirado em malha de 3 mm e recolhido em sua totalidade. A estratigrafia é semelhante aos dois sítios anteriores, especialmente a RS-LC-91, mostrando lentes descontínuas de conchas (Figura 22).

Em superfície, foram encontrados 3 fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani, além de alguns fragmentos ósseos de mamíferos terrestres.

Não há datação para este sítio. A análise dos restos faunísticos (Ver André Rosa, neste volume, 3.10) mostra nos níveis 1, 2, 3 concentração em coleta de moluscos, como nos sítios atribuídos à tradição Tupiguarani, e no nível 4, uma apropriação diversificada com presença maior de *Donax* sp.

Sítio RS-LC-93

Este sítio está localizado entre a Lagoa do Capão Alto e a Lagoa do Pinheiro, a cerca de 1 km ao sul de RS-LC-92, em terreno pertencente ao Sr. João Terra. O acesso à área é relativamente difícil, pois é feito através de estradas precárias no interior de uma grande área de reflorestamento de eucalipto. Suas coordenadas são 30° 24' 57,00" S e 50° 21' 18,00" W.

O sítio se caracteriza como um pequeno afloramento de conchas de *Mesodesma mactroides*, implantado sobre uma pequena duna, parcialmente coberta por mata de restinga. Em direção oeste, a mata avança por cerca de 100 m até o início da área reflorestada. Para leste, em um terreno mais baixo, existe uma área de campo com evidências de já haver sido lavoura de arroz, além de uma extensa zona de banhado que une a Lagoa do Capão Alto à Lagoa do Pinheiro, a primeira sendo a mais próxima ao sítio, a uma distância de cerca de 300 m.

Pequenas sondagens indicaram uma área de 80 m² com lentes descontínuas e extremamente finas de moluscos. Nenhum material, exceto as conchas, foi encontrado. Não foram feitas intervenções de maior porte neste sítio.

Sítio RS-LC-94

Localizado a cerca de 150 m de RS-LC-93, ainda dentro do terreno pertencente ao Sr. João Terra, este sítio está implantado em um amplo e plano

terraço lacustre, em uma área atualmente desmatada, usada para cultivo de melancias, cercada por densa mata de restinga. A oeste do sítio, a mata se estende por várias centenas de metros, até alcançar uma área de reflorestamento. Para leste, o terraço vai gradualmente rebaixando até uma área de banhado, na borda da Lagoa do Pinheiro, distante cerca de 150 m (Figura 23). Suas coordenadas geográficas são 30° 25' 1,80" S e 50° 21' 19,80" W.

Na parte em que a restinga havia sido desmatada, em uma área de aproximadamente 600 m², foram localizados vários pontos, de pequena área e bem delimitados, onde afloravam fragmentos de conchas de *Mesodesma mactroides* e *Megalobulimus* sp.

Em um desses pontos, que possuía uma área maior (cerca de 20 m²), foram escavadas duas quadrículas contíguas de 2 x 2 m, em níveis artificiais de 10 cm, totalizando 8 m². A escavação mostrou uma lente bem delimitada de sedimentos escuros com conchas quebradas, além de uma espécie de "fossa culinária" (Figura 24). Nessa fossa, com 0,50 x 0,50 m de área e 0,30 m de profundidade, foi feita coleta total do material arqueológico contido em seu interior, podendo ser parcialmente identificados restos de valvas inteiras de *Mesodesma*, juntamente com ossos de peixes, mamíferos terrestres e répteis. Junto ao material dessa "lixreira", foram encontrados fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani.

O material ainda não foi analisado.

Sítio RS-LC-95

Localizado a cerca de 130 m a sul de RS-LC-94, em terreno pertencente ao mesmo proprietário, está implantado sobre o mesmo terraço lacustre que acompanha a borda oeste da Lagoa do Pinheiro, da qual dista cerca de 100 m, separado dela por uma estreita faixa de campo e uma ampla área de banhado. Suas coordenadas geográficas são 30° 25' 3,80" S e 50° 21' 23,00" W.

O sítio se caracteriza por 4 pontos (A, B, C e D, na Figura 23), abrangendo uma área de 500 m², com afloramento de fragmentos de conchas de *Mesodesma mactroides*, tanto na parte mais alta do terraço, dentro da mata de restinga, como na área de campo, na qual há evidências de antiga lavoura de arroz e uma estrutura de "levante", para a drenagem de água da lagoa.

Pequenas sondagens, em alguns pontos de afloramento, revelaram lentes muito tênues de conchas, com cerca de 0,01 m de espessura, além de uma fina camada de sedimentos escuros com conchas quebradas. Além das conchas de *Mesodesma* e, eventualmente, *Megalobulimus*, foram encontrados em superfície alguns fragmentos de ossos de mamíferos.

Não foram feitas intervenções de maior porte neste sítio.

Sítio RS-LC-96

Este sítio está localizado dentro da propriedade do Instituto Rio-Grandense do Arroz (IRGA), na localidade de Granja Vargas, em uma extensa área de cultivo de arroz irrigado, a cerca de 18 Km da linha da costa. Esta área vem sendo cultivada desde a década de 1950 e, atualmente, está dividida em vários lotes arrendados a agricultores com contrato junto àquela autarquia estadual. O acesso a ele pode ser feito através das estradas internas que cruzam a área de lavouras do IRGA ou através da RS-101, entrando à esquerda desta rodovia, no sentido Palmares do Sul – Mostardas, em uma serraria cerca de 10 km ao sul da confluência da estrada geral da Granja Vargas com a referida rodovia estadual. Suas coordenadas geográficas são 30° 22' 8,40" S e 50° 28' 41,40" W.

O sítio está implantado em meio à plantação de arroz, sobre um terreno mais elevado, que se destaca da paisagem plana do entorno cerca de 1 m, fornecendo-lhe grande semelhança com um “cerrito”. Segundo informações de moradores locais, sobre essa área mais alta já houve uma pequena roça, na qual eram cultivadas cucurbitáceas. Antes disso, havia ali uma mata rala de restinga. Desde o primeiro levantamento no local, feito em 1996, até 2004 (ano em que foi feita a última intervenção), o sítio estava coberto por gramínea baixa, mas vinha sendo lentamente destruído em suas bordas pelo maquinário pesado usado nas lavouras, a ponto de modificar sua forma original. Era composto por uma parte central mais elevada e dois “apêndices” laterais também elevados, mas um pouco mais baixos que aquela porção central, diminuindo sua área dos cerca de 3.000 m² para os atuais 2.000 m² (Figura 25).

Antes da implantação das lavouras, ainda conforme as informações de moradores, cerca de 100 m ao sul havia uma lagoa de porte médio, chamada Lagoa do Leão, dando origem ao nome local da área onde está o sítio, Chácara do Leão. Dessa lagoa só existem, hoje, vestígios na forma de uma área um pouco mais baixa que seu entorno, já que foi totalmente drenada e incorporada à área de cultivo.

Várias intervenções foram feitas nesse sítio. Em todas as ocasiões, foram feitas coletas superficiais, tendo ocorrido cerâmica da Tradição Tupiguarani (48 fragmentos), além de abundantes restos ósseos de mamíferos terrestres e peixes. A primeira intervenção em sub-superfície foi a escavação, em janeiro de 1996, de duas quadrículas contíguas de 2 x 2 m, em níveis artificiais de 10 cm, sendo o material triado em malha de 5 e 3 mm. Essa escavação forneceu um perfil estratigráfico (Figura 26a) composto por uma camada superficial areno-argilosa escura e bastante compacta, seguida por uma camada mais espessa, também areno-argilosa mas menos compacta, de cor preta, na qual a maior parte dos vestígios arqueológicos e estruturas tais como fogueiras e fossas culinárias foram encontradas. Sob essa camada, a cerca de 0,7 m de profundidade, assentava-se a base do sítio, representada

por uma camada de areia clara mais solta. Em vários pontos da superfície escavada apareceram evidências de estruturas de combustão, com concentrações de carvão, cinzas e ossos calcinados; estruturas provavelmente relacionadas a fossas culinárias, com abundantes restos ósseos de peixes e animais terrestres. Entre esses últimos, destaca-se a grande quantidade de restos de cervídeos (*Ozotocerus bezoarticus*), incluindo pontas feitas em chifre desse animal. Além disso, foram encontradas fossas com grande quantidade de conchas de *Megalobulimus* sp. e evidências de um sepultamento humano. Moradores locais já haviam mencionado o fato de terem sido encontrados, na época em que a área do aterro era cultivada, restos esqueléticos humanos. Entre as duas quadrículas foi deixado um berma de 0,10 m de largura, o qual foi utilizado para obter uma coleta total em seus dois extremos, com 0,5 m de comprimento.

Em setembro de 2002, foi feita uma nova coleta de superfície e uma sondagem estratigráfica de 1 x 0,5 m, em níveis artificiais de 10 cm e triagem com peneiras de malha 5 e 3 mm. Essa pequena sondagem foi posicionada na mesma direção das quadrículas escavadas anteriormente, ao longo da parede B-E, a 0,5 m de distância daquelas. A estruturação estratigráfica foi semelhante à encontrada nas escavações anteriores sendo que foi encontrada, entre os níveis 4 e 5, uma fossa culinária, de planta circular e com cerca de 0,2 m de profundidade, com grande quantidade de ossos de mamíferos, especialmente cervídeos, além de conchas de *Megalobulimus* e grânulos de carvão.

Em janeiro de 2004, duas novas quadrículas de 2 x 2 m foram escavadas, em níveis artificiais de 10 cm e com triagem em malha de 5 e 3 mm, seguindo a mesma direção das intervenções anteriores. A quadrícula 1 foi contígua à sondagem feita em 2002, sendo que a quadrícula 2 foi aberta, na mesma direção, a 2 m de distância. Essa escavação forneceu informações bastante peculiares. Foi evidenciada, especialmente na quadrícula 2, a cerca de 10 cm da superfície, uma lente compacta de *Mesodesma mactroides*, com uma espessura de 10 a 15 cm (Figura 26b), contendo abundante material ósseo de mamíferos (novamente uma grande quantidade de cervídeos) e exclusivamente cerâmica da Tradição Taquara, que até então não havia sido encontrada.

Em novembro do mesmo ano, foi escavada uma quadrícula de 2 x 2 m entre aquelas duas últimas, com o objetivo de estabelecer mais precisamente as dimensões da lente de conchas e avaliar a presença, se exclusiva ou não, de cerâmica da Tradição Taquara. Nessa quadrícula, a lente mostrava continuidade, embora com menor espessura. Além de mais fragmentos de cerâmica Taquara terem sido encontrados, confirmando que houve uma ocupação localizada de um pequeno grupo portador dessa tradição ceramista, também ocorreu uma grande quantidade de restos ósseos.

A parte pré-cerâmica do sítio foi datada em 1.760 ± 60 anos A.P. (Beta 206106). Os restos faunísticos das duas quadrículas escavadas em 1996 foram analisados por André O. Rosa, neste volume, 3.8)

Sítio RS-LC-97

Localiza-se em Bacopari, distrito de Palmares de Sul, em terreno de proprietário desconhecido, no extremo sul da área-piloto abrangida pelo projeto de pesquisa. O acesso ao sítio é bastante difícil, por estar implantado em um grande campo de dunas ativas, com muitas áreas alagadiças em seu entorno. Pela RS-101, seguindo cerca de 25 km ao sul da confluência da estrada geral da Granja Vargas com a referida rodovia, até o km 82, onde toma-se um estrada secundária à esquerda e segue-se nela por 4,5 km, até a borda do campo de dunas. A partir daí, o trajeto só pode ser feito a pé, por cerca de 2 km. As coordenadas geográficas são $30^{\circ} 30' 5,50''$ S e $50^{\circ} 23' 0,05''$ W.

O campo de dunas possui, nesse ponto, uma largura de aproximadamente 6 km, até alcançar a linha de costa. A vegetação local é pouco expressiva, constando de gramíneas baixas e alguma vegetação palustre (ciperáceas, principalmente) nos “baixios”. Cerca de 800 m ao sul do sítio encontra-se a Lagoa do Bacopari, de grande extensão. Indicadores estratigráficos, corroborados por informações de moradores locais, confirmam que a área do sítio, algum tempo atrás, era coberta por vegetação de restinga que, pela ação do avanço das dunas, foi recuando até situar-se, atualmente, uma distância de 2 km para o interior.

O sítio (Figura 27) foi localizado, pela primeira vez, em janeiro de 1996, através de informação do Sr. Marco Antonio Rocha Boeira, então subprefeito do já referido distrito. Naquela ocasião, apresentava duas grandes áreas (A e B), separadas entre si por cerca de 50 m. A primeira possuía uma área de aproximadamente 1.000 m^2 , apresentando-se como uma elevação alongada no sentido leste-oeste, cerca de 0,70 m acima do nível do terreno. A segunda possuía uma área de aproximadamente 700 m^2 , mas era mais alta, elevando-se cerca de 2 m da superfície do terreno circundante, lembrando um “sambaqui”, assentado sobre uma pequena duna. Sobre o topo de ambas as áreas havia uma vegetação rala de gramíneas. A superfície de ambas as áreas e uma parte do terreno mais baixo em sua volta apresentavam uma grande quantidade de fragmentos de moluscos, especialmente *Mesodesma mactroides*, tornando-se facilmente visível, mesmo a centenas de metros de distância, por sua coloração branca contrastando com o cinza claro dos sedimentos do entorno. Além dos moluscos, foi coletada em superfície uma grande quantidade de fragmentos ósseos de arqueofauna, principalmente peixes e mamíferos, além de cerâmica da Tradição Tupiguarani e Tradição Taquara.

Em outubro de 1996, retornou-se ao sítio para realizar uma sondagem, a fim de obter uma amostra total de material arqueológico. A sondagem foi feita

na porção oeste da área A, num corte estratigráfico de 1 x 1 m, escavado em níveis artificiais de 10 cm, o sedimento peneirado em malha 3 mm; no vértice N do corte foi feita uma coleta total de material, em uma área de 0,30 x 0,30 m. O corte atingiu a profundidade de 0,60 m; a estratigrafia apresentava uma camada superficial com cerca de 15 cm, perturbada principalmente pela ação eólica, com sedimentos claros e soltos misturados a concha fragmentada. Abaixo desta, ocorreu uma camada densa de moluscos, especialmente *Mesodesma*, inteiros, e grande quantidade de ossos de peixes e animais terrestres. Schoeler (1998) analisou esse material, especialmente os moluscos, encontrando, além dos gêneros mais abundantes *Mesodesma* e *Donax*, espécimes marinhos dos gêneros *Adelomelon*, *Olivancillaria*, *Tivela* e terrestres tais como *Megalobulimus*, de água doce *Pomacea*, entre outros menos significativos. Entre os vertebrados, foram identificados peixes (Ariidae, Pimelodidae, Cichlidae), répteis, cervídeos, carnívoros e roedores, entre outros.

Em julho de 2003 retomou-se o estudo deste sítio quando foi escavada, na parte mais alta e intacta da Área B, uma quadrícula de 1 x 1 m. Nesta ocasião, o sítio já se apresentava bastante descaracterizado em relação ao primeiro levantamento, mencionado mais acima. Da Área A pouco restava, enquanto que a Área B não apresentava mais cobertura vegetal nem sedimentar e suas dimensões pareciam agora um pouco menores. No entorno dessa área, uma grande quantidade de fragmentos de conchas, juntamente com alguma cerâmica e restos arqueofaunísticos, estavam espalhados por uma ampla superfície, denotando a intensa perturbação causada especialmente pelo intenso vento nordeste, predominante na região. Este mesmo fator, ligado à erosão eólica, fez com que aparecessem, nesta ocasião, na extremidade NW da área B, restos de ossos humanos (crânio e pós-crânio de mais de um indivíduo), mais ou menos juntos, mas totalmente desarticulados e incompletos.

A quadrícula foi escavada em níveis artificiais de 10 cm e o material foi, após ter sido peneirado em malha de 3 mm, recolhido em sua totalidade. A estratigrafia (Figura 28), que alcançou a profundidade de 0,40 m, era composta por três camadas distintas: a superior, com cerca de 20 cm no máximo, era formada por sedimentos arenosos de coloração preta, com conchas inteiras de *Mesodesma mactroides* e outros restos faunísticos, a segunda, com uma média de 15 cm de espessura, era formada por sedimentos arenosos de coloração mais clara (marrom), apresentando conchas quebradas de *Mesodesma*, além de outros restos faunísticos. Abaixo dela, já se apresentava a camada estéril, formada por sedimentos arenosos de coloração clara. Um estudo aprofundado do material zooarqueológico foi feito por Brentano (2004, também neste volume, 3.6), confirmando os gêneros de gastrópodes e bivalves já encontrados na análise anterior, feita na Área A e acrescentando mais alguns, inclusive crustáceos. Quanto aos vestígios de vertebrados, uma maior quantidade de peixes e mamíferos foi então evidenciada.

Em dezembro de 2004, duas quadrículas contíguas de 1 x 1 m foram escavadas a 3,5 m a W da quadrícula anterior, na meia encosta da duna, em uma área ainda pouco perturbada. Foram escavadas em níveis artificiais de 10 cm e apresentaram uma estratigrafia semelhante àquela, composta por três camadas com a mesma composição, conteúdo e espessura. Das duas camadas superiores, que formavam o horizonte de ocupação, foram coletadas muitas conchas do gastrópodo *Olivancillaria*. Este gastrópodo foi usado para datação de C^{14} , fornecendo uma data de 2.170 ± 70 A.P. (Beta 200073). Com mais estas quadrículas, somadas às sondagens já existentes, associada a ausência de cerâmica em sub-superfície e a uma data relativamente antiga, o sítio está sendo interpretado como um assentamento pré-cerâmico, posteriormente ocupado por ceramistas, relacionados a populações portadoras da Tradição Tupiguarani.

A presença de 6 fragmentos de vasilhame cerâmico da Tradição Taquara, em associação a 112 fragmentos de cerâmica Tupiguarani pode indicar: duas ocupações ceramistas em momentos distintos na mesma área (a exemplo do que pode ter acontecido no sítio RS-LC-96), ou uma ocupação na qual indivíduos portadores das duas tradições estão articulados entre si e convivendo no mesmo assentamento, como parte de um processo resultante de contato e interação local (Rogge, 2005).

Na etapa de campo de 2004 foi localizada uma pequena área (4 m²), cerca de 50 m a SW da Área B, com uma fina lente de conchas e 17 fragmentos de uma vasilha Taquara. Este local foi denominado RS-LC-97A, pressupondo algum tipo de articulação entre ele e o sítio RS-LC-97.

Sítio RS-LC-98

Está localizado na margem sudoeste da Lagoa da Porteira, em área pertencente ao Sr. Aloísio Perdomini. Este sítio foi localizado inicialmente em 1997, no entanto as intervenções foram realizadas somente em 2001. O acesso ao sítio é feito através de uma estrada secundária, a direita da via principal (Estrada da Granja) no sentido Quintão-Palmares do Sul, cerca de 100 m antes da entrada para a Fazenda Marcelina, no outro lado dessa via. Essa estrada secundária leva a uma serraria, que beneficia madeira de uma vasta plantação de *Pinnus* que abrange uma ampla área desde o sítio RS-LC-80, a cerca de 2 km a sudeste até o local de implantação de LC-98. As coordenadas geográficas do sítio são 30° 22' 14,40" S e 50° 20' 39,40" W.

O sítio está implantado (Figura 29) em um ponto mais alto e plano do relevo, em relação à lagoa, de cuja margem dista cerca de 200 m. Embora a totalidade da área do sítio esteja atualmente a descoberto, uma densa mata de restinga localiza-se muito próxima e corresponde ao início de um cinturão de vegetação nativa bem preservada que vai, com algumas poucas interrupções, até próximo à margem da Lagoa da Lavagem, a cerca de 2 km a noroeste,

seguindo a costa da Lagoa da Porteira. Nesse espaço estão implantados os sítios RS-LC-85, RS-LC-86, RS-LC-87 e RS-LC-100.

O desmatamento sobre a área do sítio deve-se à abertura de uma estrada que liga a serraria à via principal que, no entanto, não chega a atingi-lo, sendo que o mesmo apresenta pouca perturbação de origem antrópica recente. Quando existe, é bem localizada e relacionada à fixação de postes de uma cerca que margeia a estrada. Essa mesma estrada secundária, a cerca de 60 m a sudoeste, parece ter cortado um sítio Tupiguarani e o destruído completamente, restando hoje somente vestígios de conchas quebradas em superfície e indícios de lentes sub-superficiais.

A área de dispersão de conchas em LC-98 compreende cerca de 500 m². No entanto, através de pequenas sondagens e de poços-teste de 0,30 x 0,30 m, aquela não corresponde à área real do sítio, que abrange um espaço bem menor (cerca de 60 m²), inclusive com maior densidade de material conchífero superficial. Foram feitos cinco poços-teste, cujos perfis em geral apresentam uma camada superior de sedimentos de coloração acinzentada, de cerca de 10 cm, com conchas dispersas, sobrejacente a uma camada arenosa clara estéril. Na sondagem 2 aparece uma lente superficial de terra preta, possivelmente representativa de uma área de fogueira, também com conchas dispersas de *Mesodesma mactroides*, geralmente quebradas. Em todas essas sondagens foram feitas amostras totais do conteúdo arqueológico. Nenhum material cerâmico ou lítico foi encontrado nessas sondagens ou em superfície, somente restos arqueofaunísticos, mas em pequena quantidade e que não chegaram a ser analisados.

Não há datação para esse sítio.

Sítio RS-LC-99

Está localizado 100 m a leste de LC-98 (Figura 30), seguindo a estrada em direção à Lagoa da Porteira e à serraria, distando da primeira cerca de 100 m e da segunda 26 m. Está implantado no início da área plana que corresponde ao primeiro patamar da lagoa, sobre o qual também está localizado LC-98. Suas coordenadas geográficas são 30° 22' 13,30" S e 50° 20' 38,00" W.

A área de dispersão de conchas atinge cerca de 115 m². Porém, como no sítio anterior, sondagens mostraram que a área real da ocupação é menor, abrangendo em torno de 50 m², representada por uma lente mais ou menos contínua de *Mesodesma mactroides* com cerca de 6 cm de espessura, associada a sedimentos de coloração preta (Figura 31).

O sítio, especialmente em sua porção sul e sudoeste, está bastante perturbado pela estrada de acesso à serraria, pela qual passam constantemente caminhões e tratores. No restante do sítio, em alguns pontos somente a parte superficial da camada de ocupação foi mais intensamente

perturbada, restando ainda bastante preservadas suas porções leste/nordeste e oeste/noroeste. Nessas áreas foram feitos alguns pontos de sondagem.

Embora o sítio tenha sido localizado em 1997, intervenções só foram feitas em 2001, na forma de 11 poços-teste de 0,30 x 0,30 m (1 a 10) e 2 de 0,50 x 0,50 m (T1 e T2). Em algumas sondagens (poços-teste 2, 3, T1 e T2) foram feitas amostras totais, com material sedimentar e arqueológico, chegando a uma profundidade média de 0,60 m. Os poços-teste 1, 2, 3, 4 e 5 evidenciaram uma área com camada de ocupação mais espessa, composta por uma lente de cerca de 6 cm de *Mesodesma mactroides*, juntamente com outros moluscos marinhos quantitativamente menos representativos, bem como ossos de peixes, mamíferos e répteis, considerada como a área de ocupação do sítio. De uma maneira geral, a estratigrafia dessas sondagens, cuja profundidade média atingiu 0,60 m, era composta de uma camada superficial fina com sedimentos escuros e conchas fragmentadas com 2 a 5 cm de espessura, uma camada mais compacta com conchas geralmente inteiras, com cerca de 6 e, em alguns pontos 10 cm de espessura, dentro da qual estavam inclusos os demais restos arqueofaunísticos. Esse pacote estava associado a uma camada sedimentar mais espessa, com 30 a 35 cm, de coloração preta bastante intensa. Na base dessa camada, a coloração passa a tons mais claros até chegar à areia clara estéril.

Na superfície foram encontrados vários fragmentos de cerâmica da Tradição Tupiguarani, incluindo os de uma vasilha bastante completa. Além disso, foi encontrado também em superfície um quebra-coquinho e um fragmento de bloco de arenito friável.

Não há datação para esse sítio.

Sítio RS-LC-100

Este sítio, localizado cerca de 25 m a noroeste de RS-LC-99, é composto por duas pequenas áreas onde afloram conchas de *Mesodesma*, separadas por cerca de 10 m entre si, no interior da mata de restinga e sobre uma elevação um pouco maior sobre o mesmo terraço lacustre onde estão assentados os dois sítios anteriores. A distância da Lagoa da Porteira é de cerca de 100 m a nordeste da qual está separada, a exemplo do sítio anterior, por uma estreita faixa de campo e por uma área alagadiça. As coordenadas geográficas do sítio são 30° 22' 11.40" S e 50° 20' 39.00" W.

Os afloramentos foram localizados em 2001 e, com exceção das conchas, não apresentavam outros materiais arqueológicos em superfície. Uma série de pequenas intervenções, na forma de poços-teste de 0,30 x 0,30 m foram feitas, a fim de delimitar a área real da ocupação e suas características estratigráficas (Figura 32), sendo que o material arqueológico foi resgatado após peneiramento em malha de 3 mm.

Na primeira e maior área de afloramento, localizada em um ponto mais alto do terraço, foram feitos nove poços-teste. Sete deles (1, 2, 4, 5, 6, 7 e 8)

evidenciaram uma camada de ocupação composta por uma lente descontínua de conchas de *Mesodesma mactroides* em matriz sedimentar de coloração cinza escura, conformando uma área alongada no eixo NO-SE com aproximadamente 12 m². Essa camada começa a aparecer em torno de 10 cm de profundidade, sendo mais intensa entre 15 e 30 cm e se prolonga, diminuindo em intensidade, até cerca de 40 ou 50 cm, quando a areia estéril aparece.

A segunda área, localizada a cerca de 10 m a nordeste da área anterior, é bem menor (4 m²) e está em uma parte mais baixa do terraço, no limite entre a mata e o campo. Nessa área foram feitos quatro poços-teste dos quais somente dois (1 e 4) evidenciaram uma pequena lente sub-superficial bastante tênue com *Mesodesma* e ossos de peixes e mamíferos. Essa lente aparece a uma profundidade de cerca de 20 cm e, associada a sedimentos de coloração cinza escuros, desaparecem em torno de 30 cm, dando lugar aos sedimentos claros estéreis.

Entre as duas áreas foram feitos dois poços-teste (9, relacionado ao conjunto de sondagens da primeira área e 5, relacionado ao conjunto da segunda), que mostraram-se arqueologicamente estéreis.

Embora nenhum material cerâmico e/ou lítico tenha sido encontrado, o sítio foi associado à Tradição Tupiguarani, por suas características de implantação e de estratigrafia e por sua proximidade aos sítios anteriores.

Não há datação para esse sítio.

Referências Bibliográficas

BRENTANO, Cláucia. 2004. *Fauna do sítio arqueológico RS-LC-97, Palmares do Sul, RS: uma abordagem zooarqueológica*. São Leopoldo, UNISINOS. (Trabalho de conclusão do curso de Ciências Biológicas)

ROGGE, Jairo H. Função e permanência em assentamentos litorâneos da Tradição Tupiguarani: Um exemplo do litoral central do Rio Grande do Sul. *Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Em CD-Rom. Rio de Janeiro, SAB, 1997.

ROGGE, Jairo Henrique. 2005. Fenômenos de fronteira: um estudo das situações de contato entre os portadores das tradições cerâmicas pré-históricas no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Antropologia* 62. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas.

SCHOELER, Cintia T. 1998. *Estudo da dieta de grupos indígenas pré-coloniais ocupantes do sítio arqueológico RS-LC-97, com ênfase do filo Mollusca*. São Leopoldo, UNISINOS. (Trabalho de conclusão do curso de ciências, habilitação em Biologia).

TEIXEIRA, Daniel R. 2003. Análise Faunística do Sítio RS-LC-81, corte 13, Palmares do Sul, RS. *Relatório Parcial de Bolsa CNPq/PIBIC*. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas, 12 p.

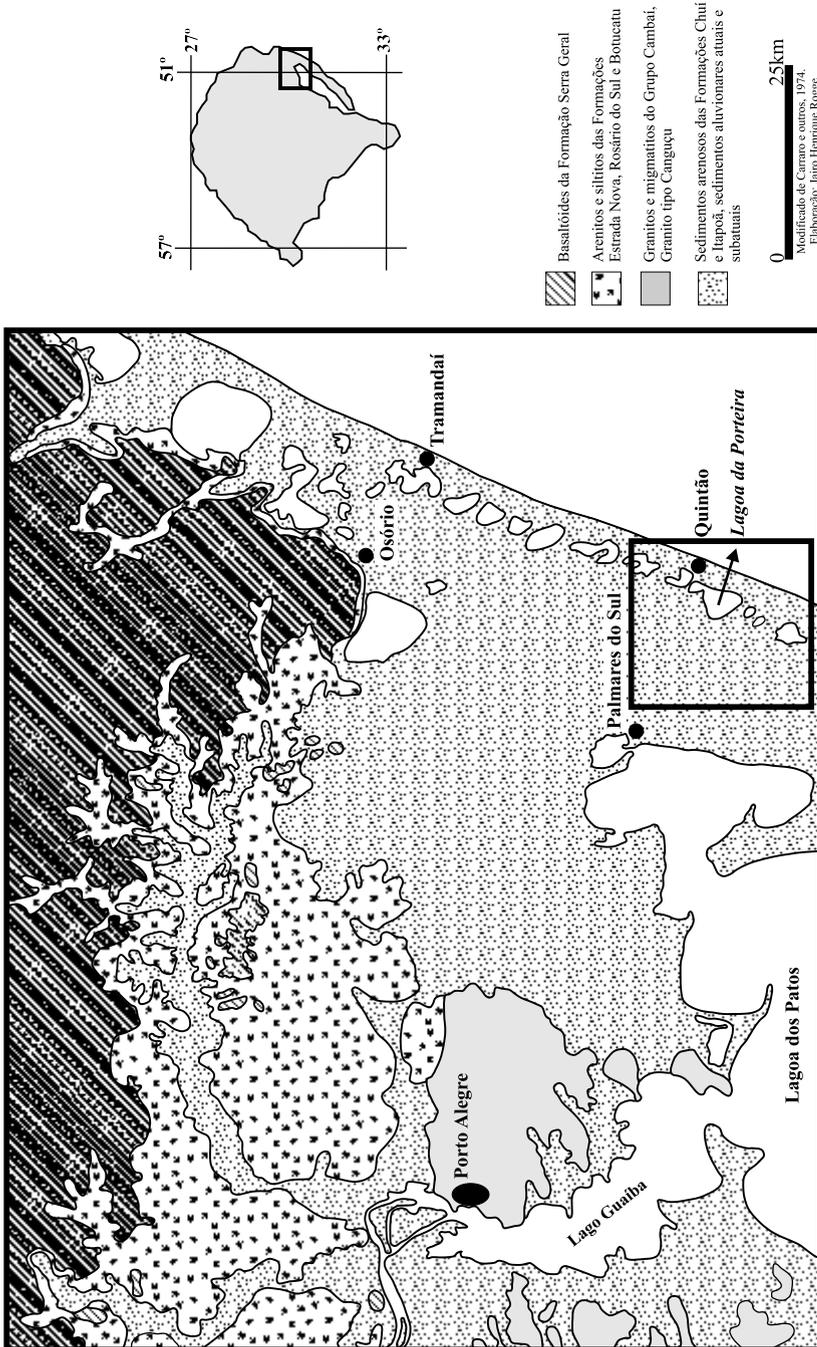


Figura 1: Mapa geológico simplificado da região centro-leste do Estado.

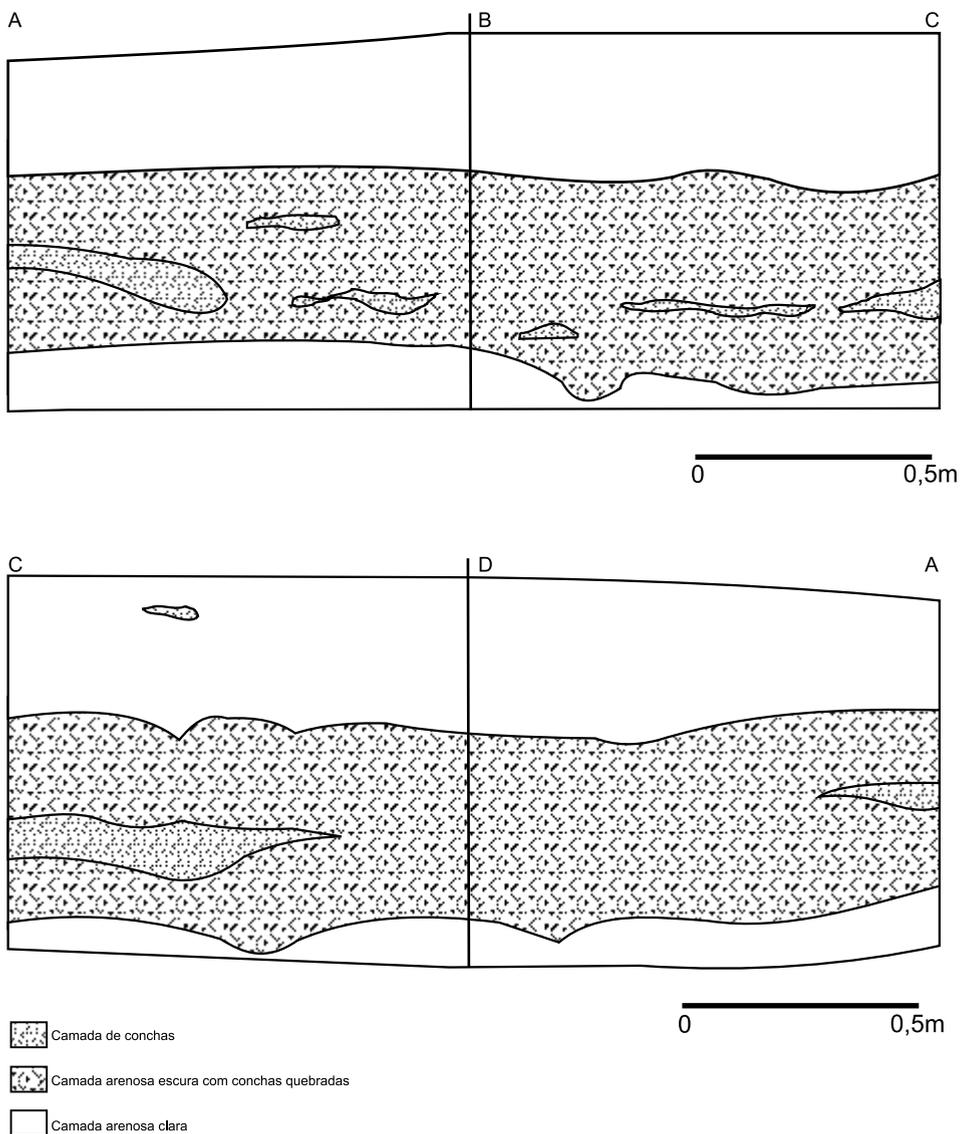


Figura 15: RS-LC-83, perfil da quadrícula 2/2003

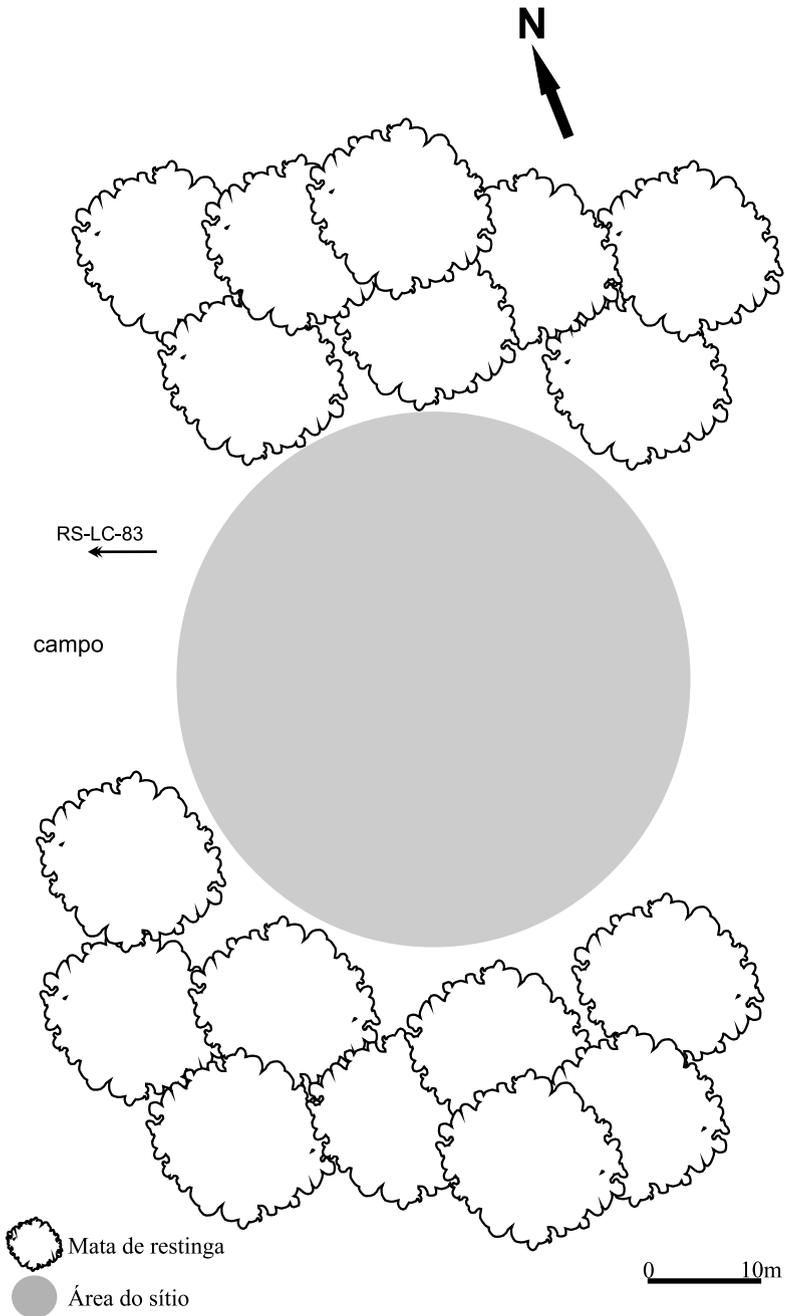
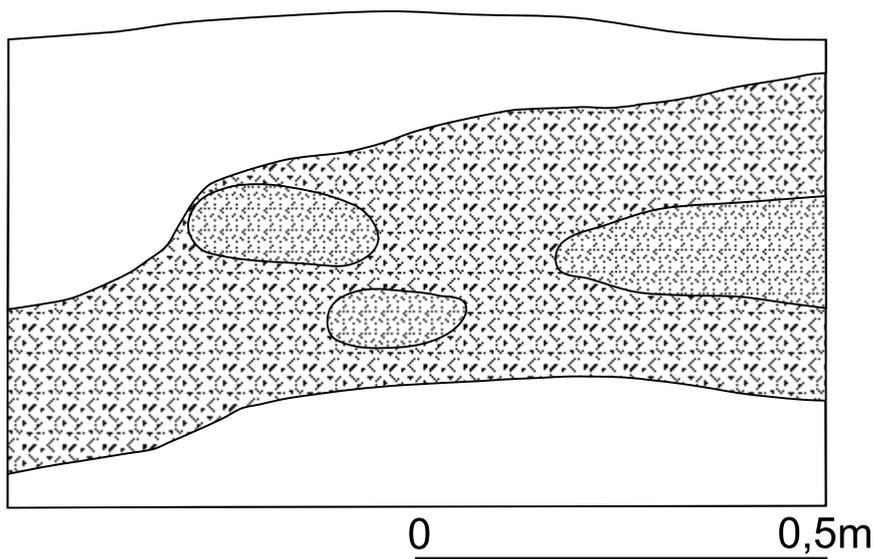
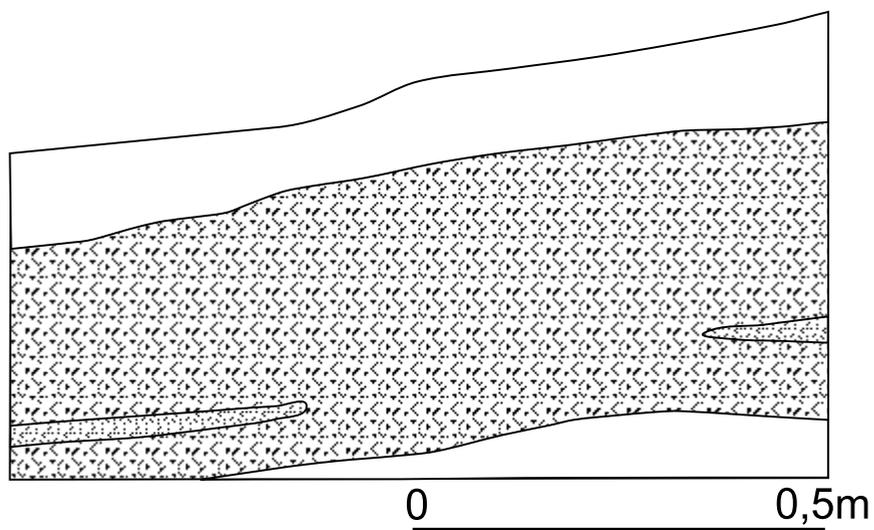


Figura 16: RS-LC-84, croqui do sítio



-  Camada de conchas
-  Camada arenosa escura com conchas quebradas
-  Camada arenosa clara

Figura 17: RS-LC-86, perfis do corte de 1x0,5m

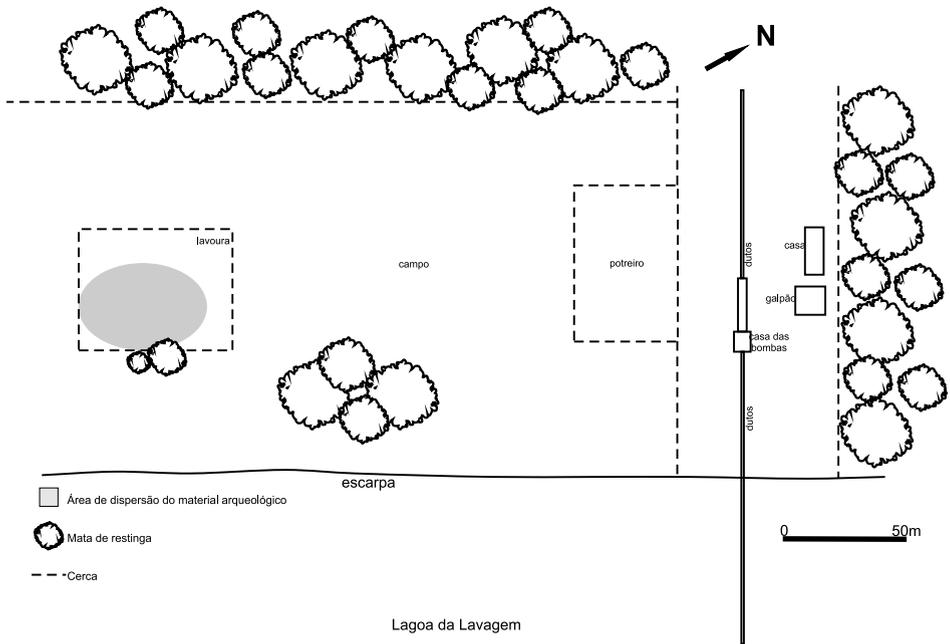


Figura 18: RS-LC-88, croqui da área de implantação do sítio

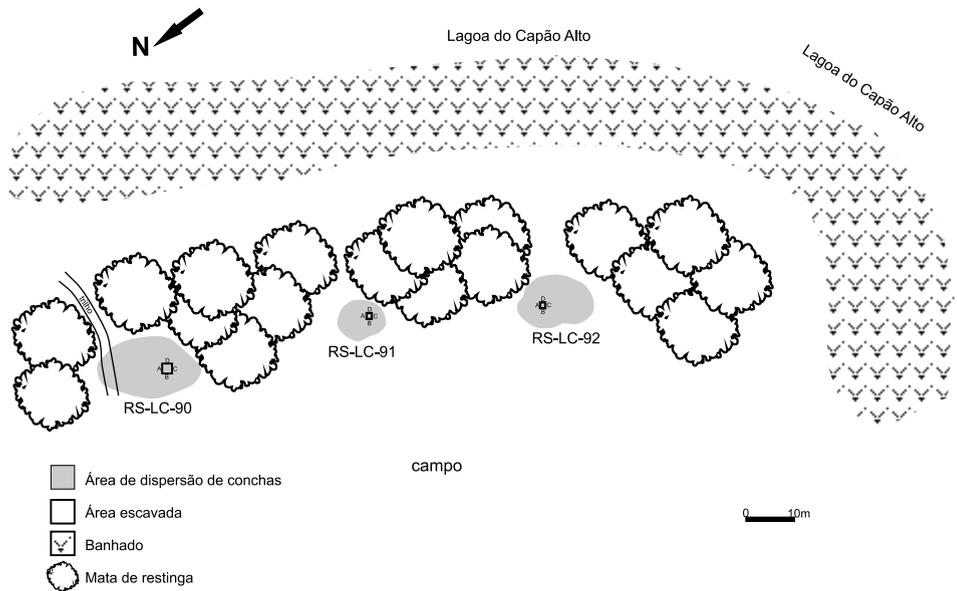


Figura 19: RS-LC-90, 91 e 92, croqui dos sítios

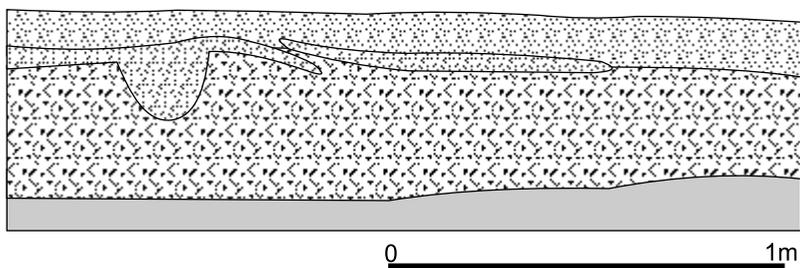


Figura 20: RS-LC-90, perfil A

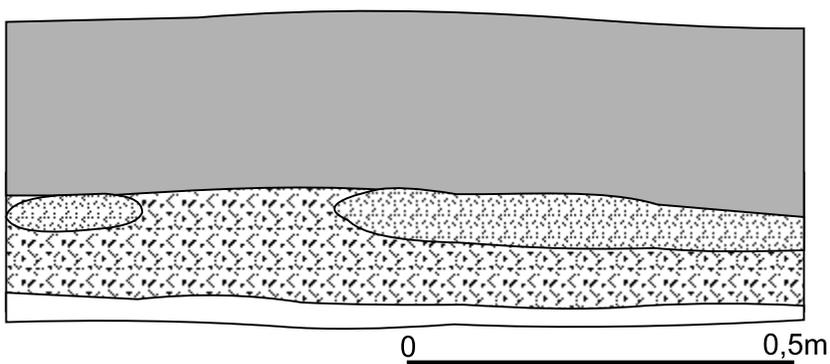
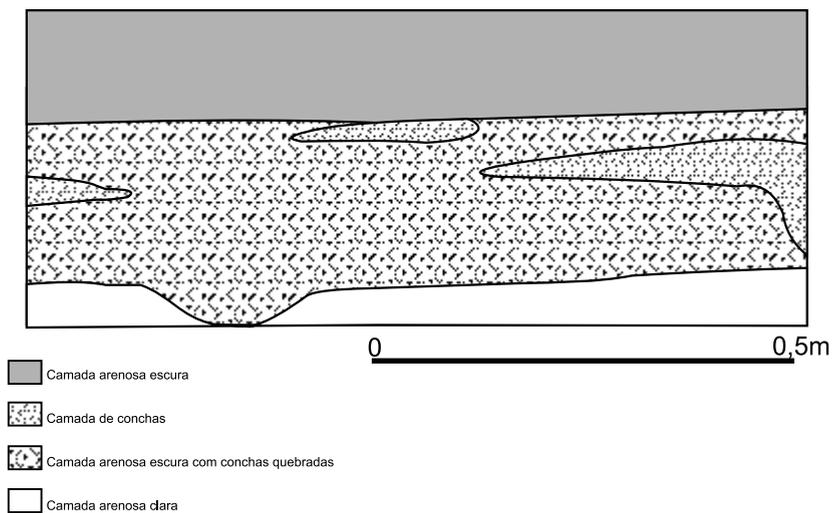


Figura 21: RS-LC-91, perfil D



-  Camada arenosa escura
-  Camada de conchas
-  Camada arenosa escura com conchas quebradas
-  Camada arenosa clara

Figura 22: RS-LC-92, perfil D

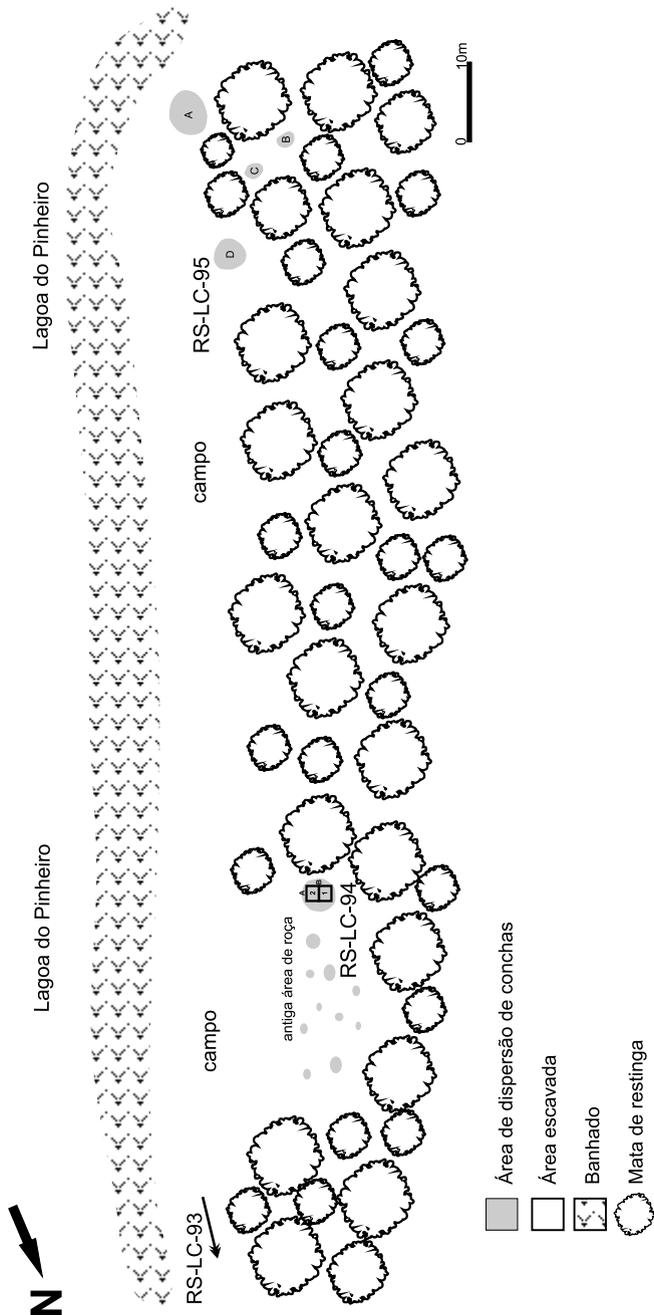


Figura 23: RS-LC-94 e 95, croqui dos sítios

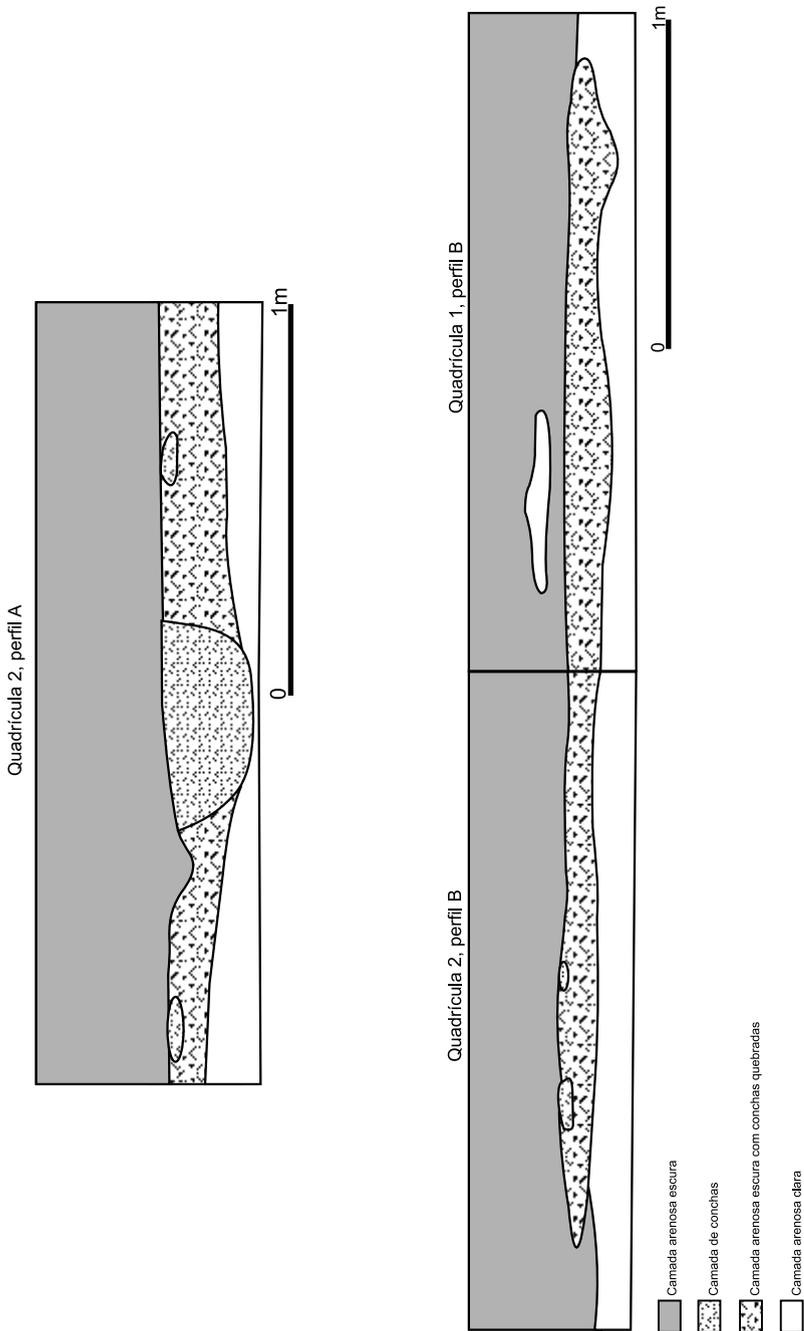


Figura 24: RS-LC-94, perfis

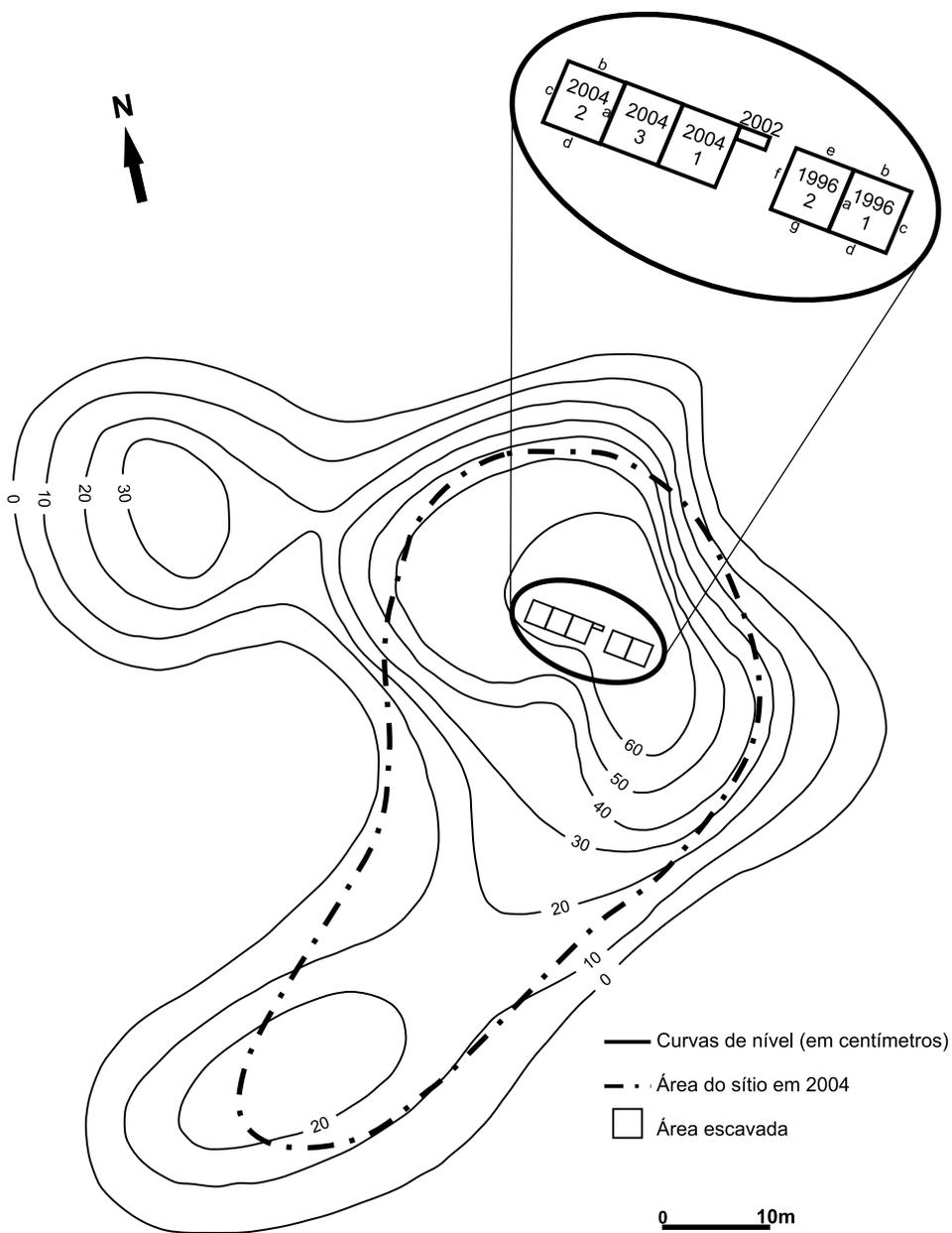


Figura 25: RS-LC-96, croqui do sítio

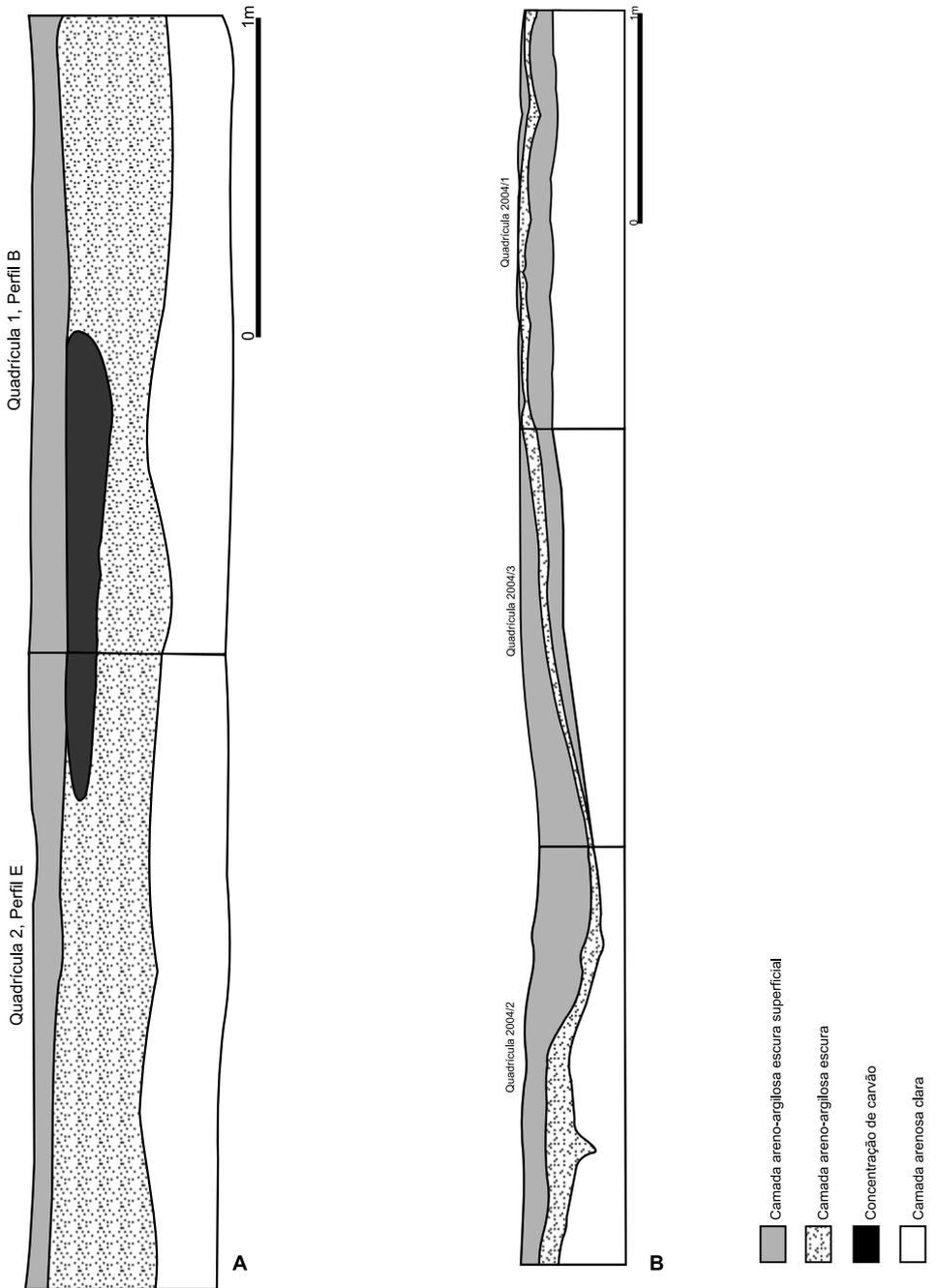


Figura 26: RS-LC-96 (1996)

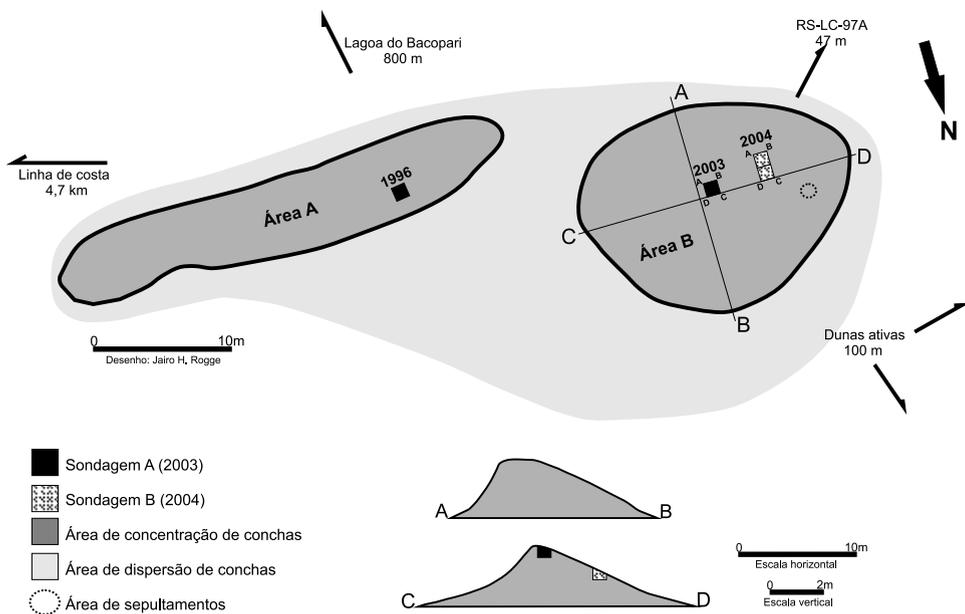


Figura 27: Sítio RS-LC-97

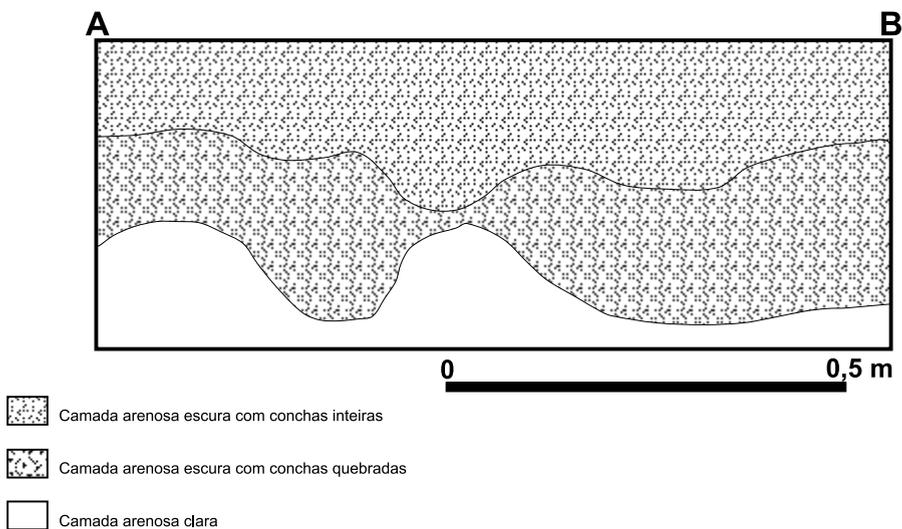


Figura 28: RS-LC-97, perfil da quadrícula 2003

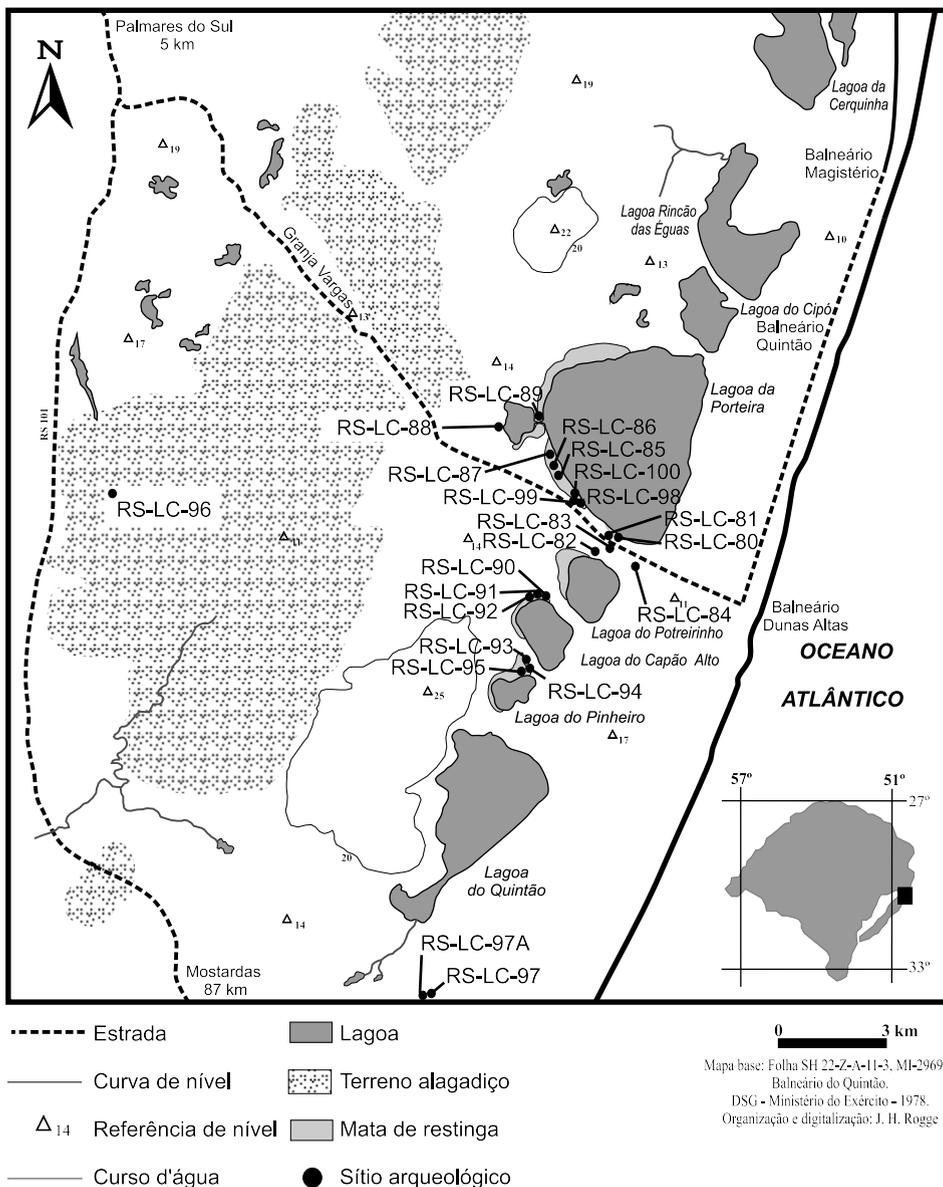


Figura 2: Localização dos sítios arqueológicos do litoral central, RS.

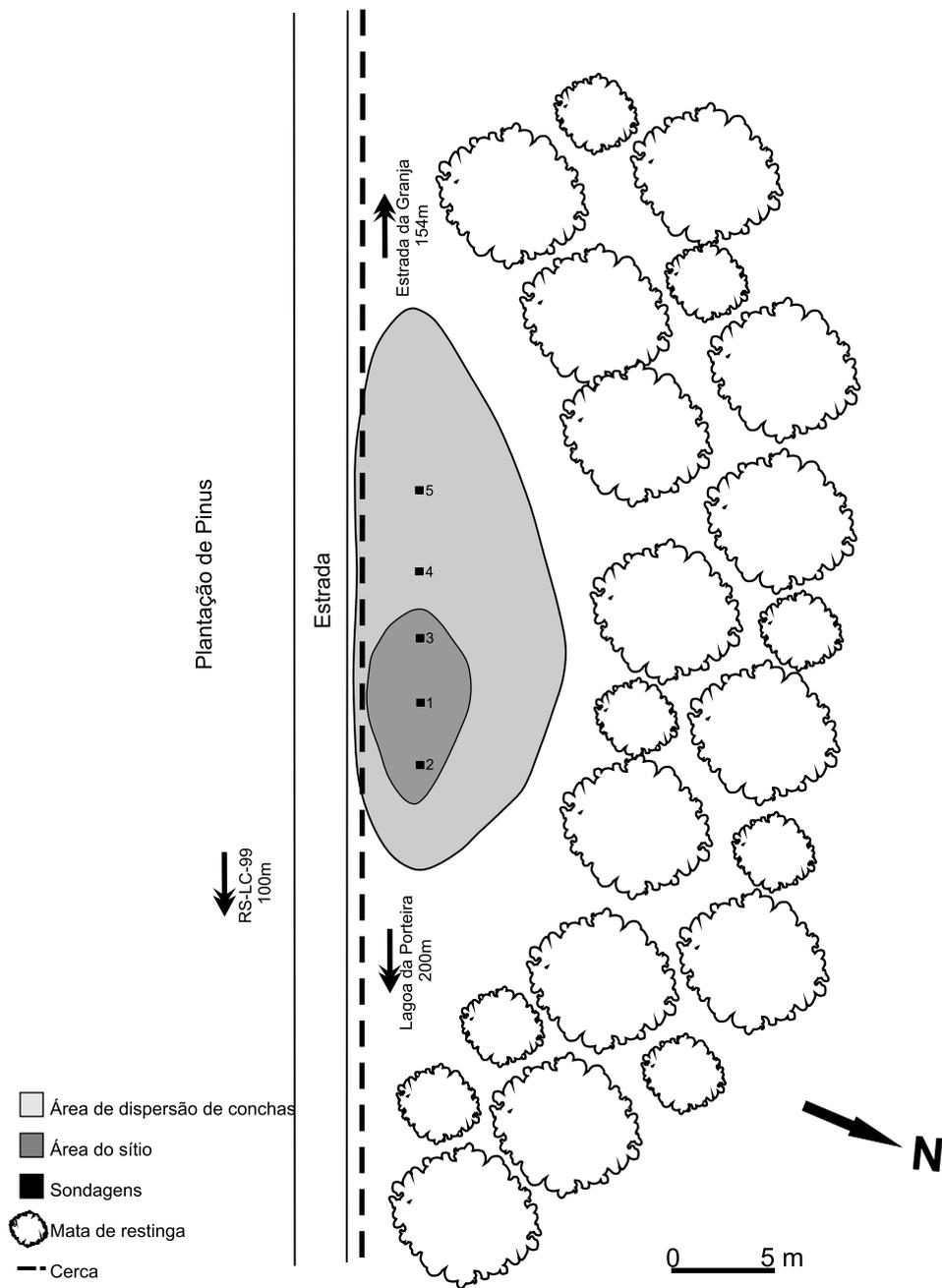


Figura 29: RS-LC-98, croqui do sítio

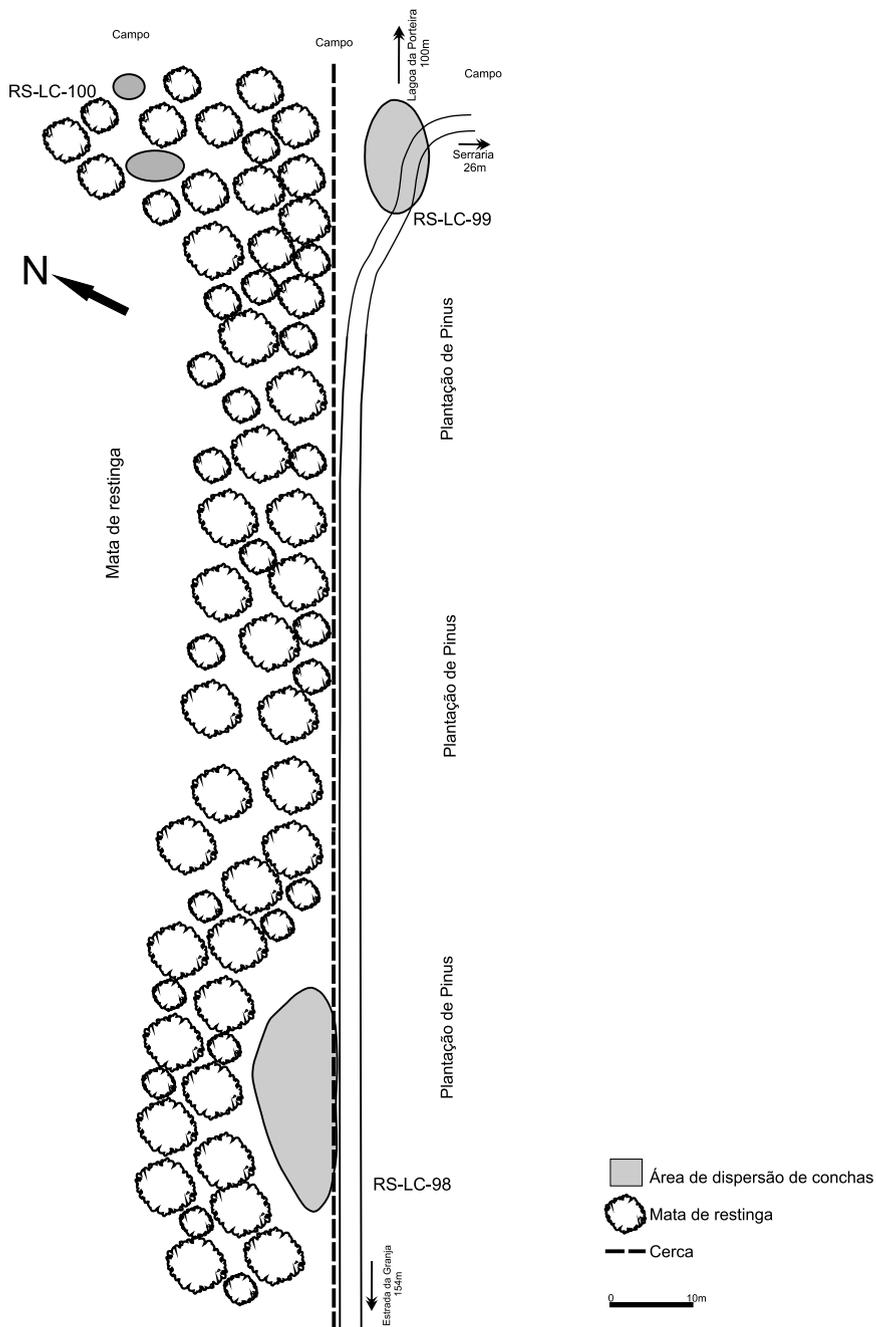


Figura 30: Localização do sítio RS-LC-99 e sua relação com RS-LC-98 e RS-LC-100

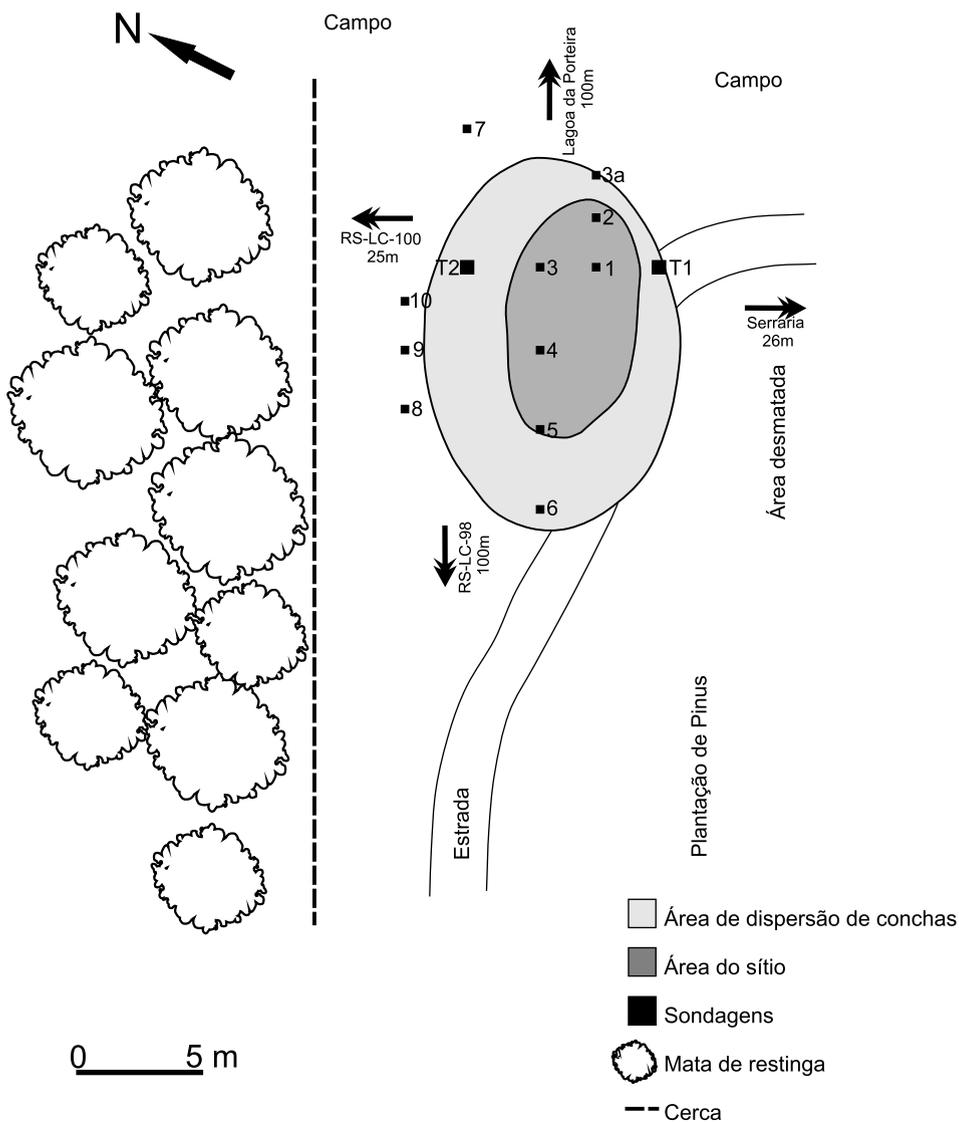


Figura 31: RS-LC-99, croqui do sítio

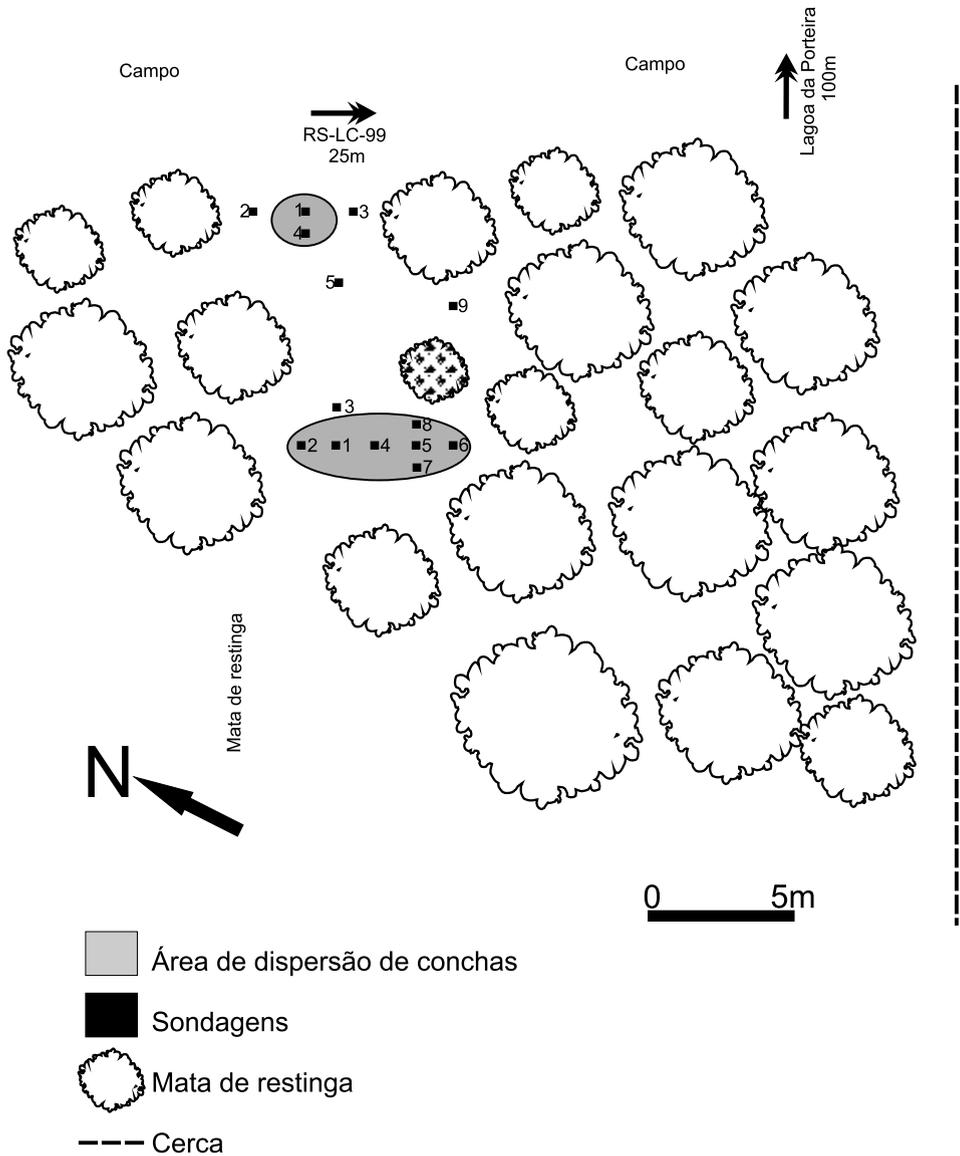


Figura 32: RS-LC-100, croqui do sítio



Foto: J. H. Rogge

Figura 3: Campo de dunas



Foto: J. H. Rogge

Figura 4: Campos e banhados



Foto: J. H. Rogge

Figura 5: Mata de restinga

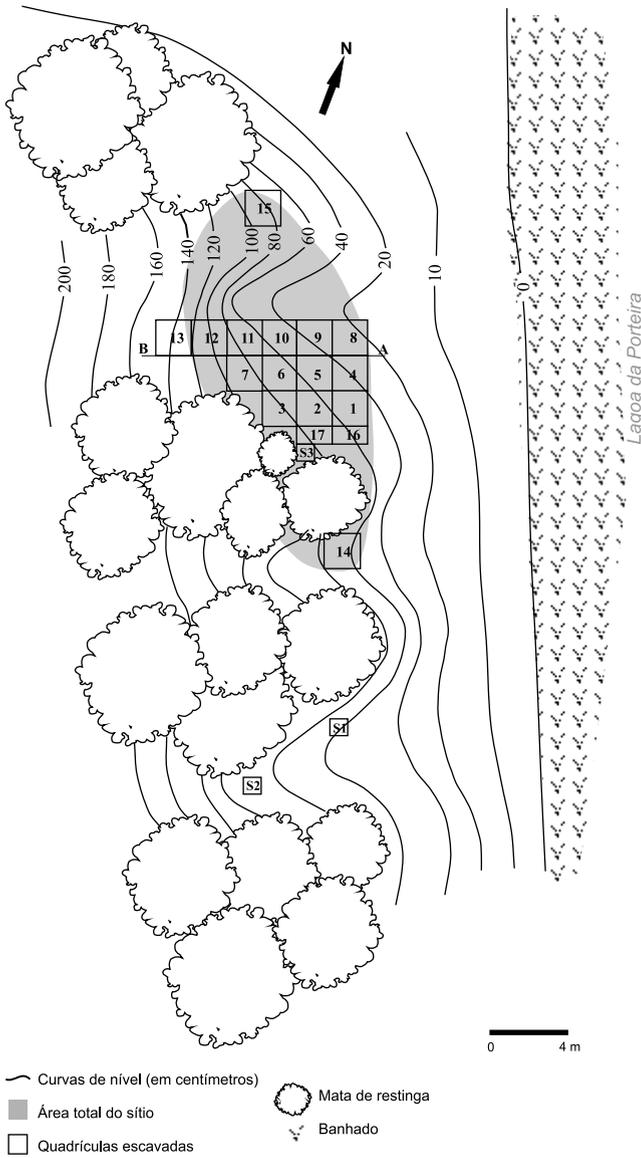


Figura 6: RS-LC-80, croqui do sítio

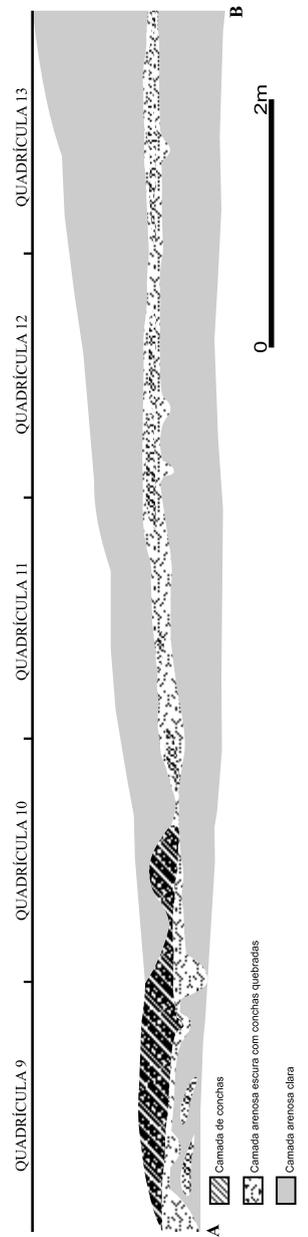


Figura 7: perfil AB do sítio RS-LC-80.

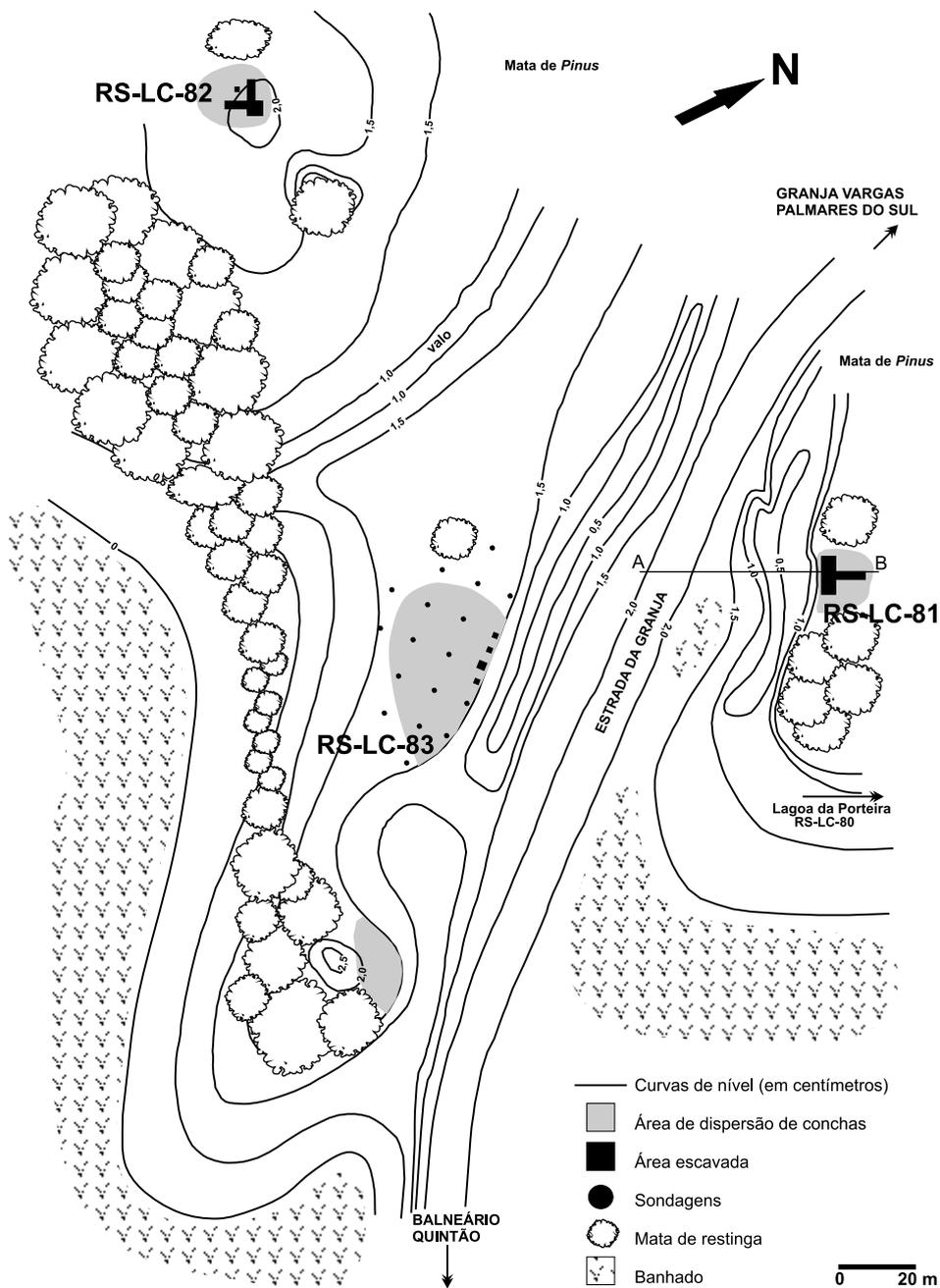


Figura 8: Implantação dos sítios RS-LC-81, RS-LC-82 e RS-LC-83.

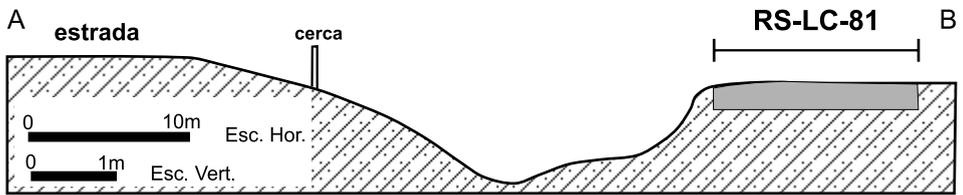


Figura 9: Perfil da área do sítio RS-LC-81.

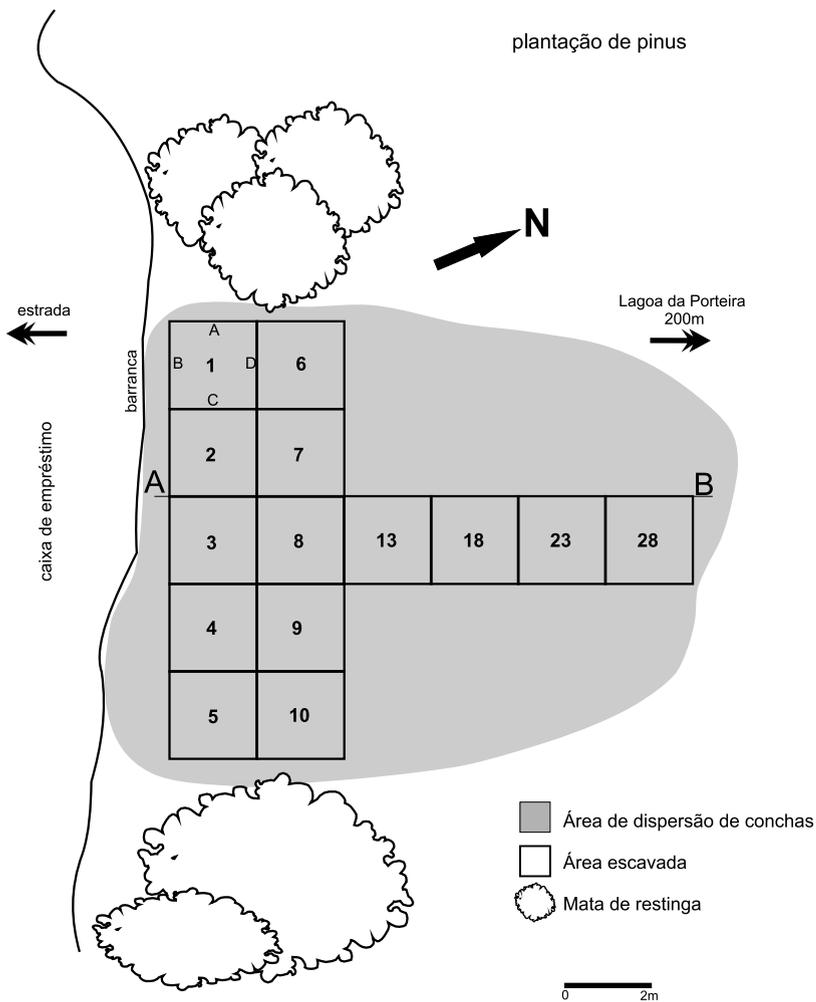


Figura 10: RS-LC-81, croqui do sítio.

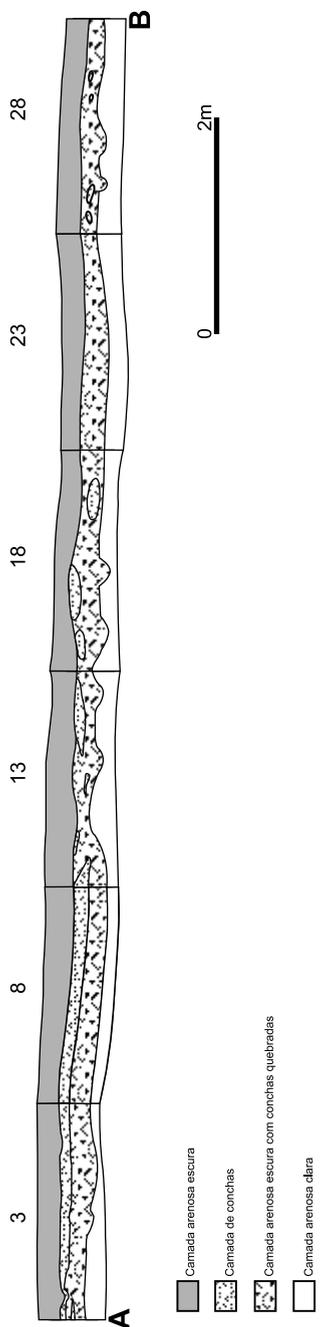


Figura 11: perfil estratigráfico do sítio RS-LC-81.

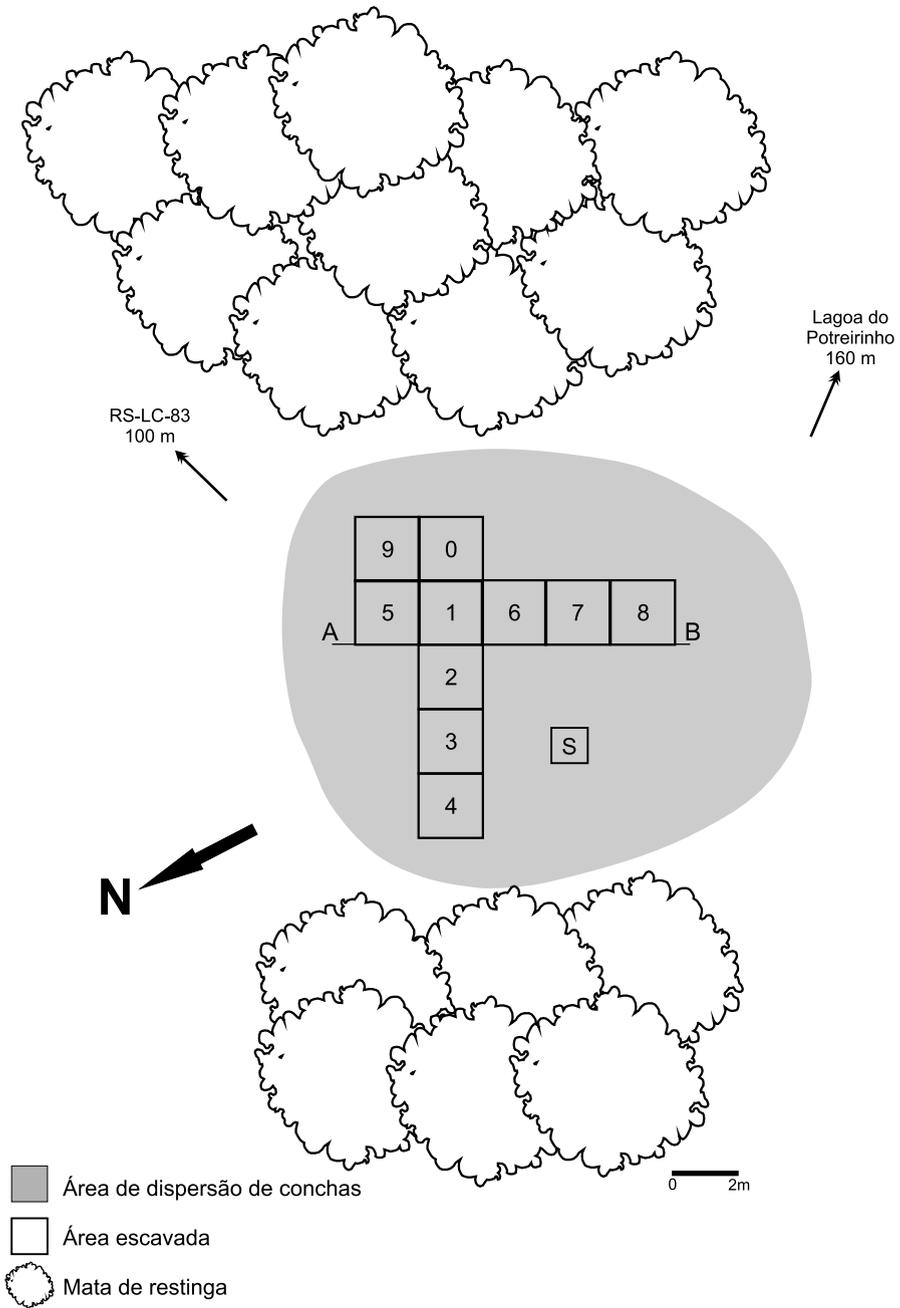


Figura 12: RS-LC-82, croqui do sítio.

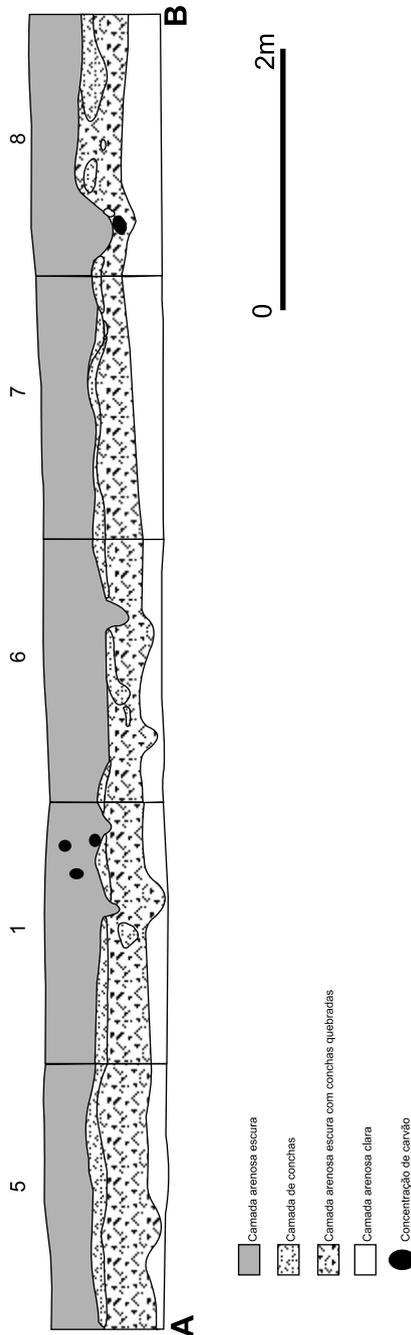


Figura 13: perfil estratigráfico do sítio RS-LC-82.

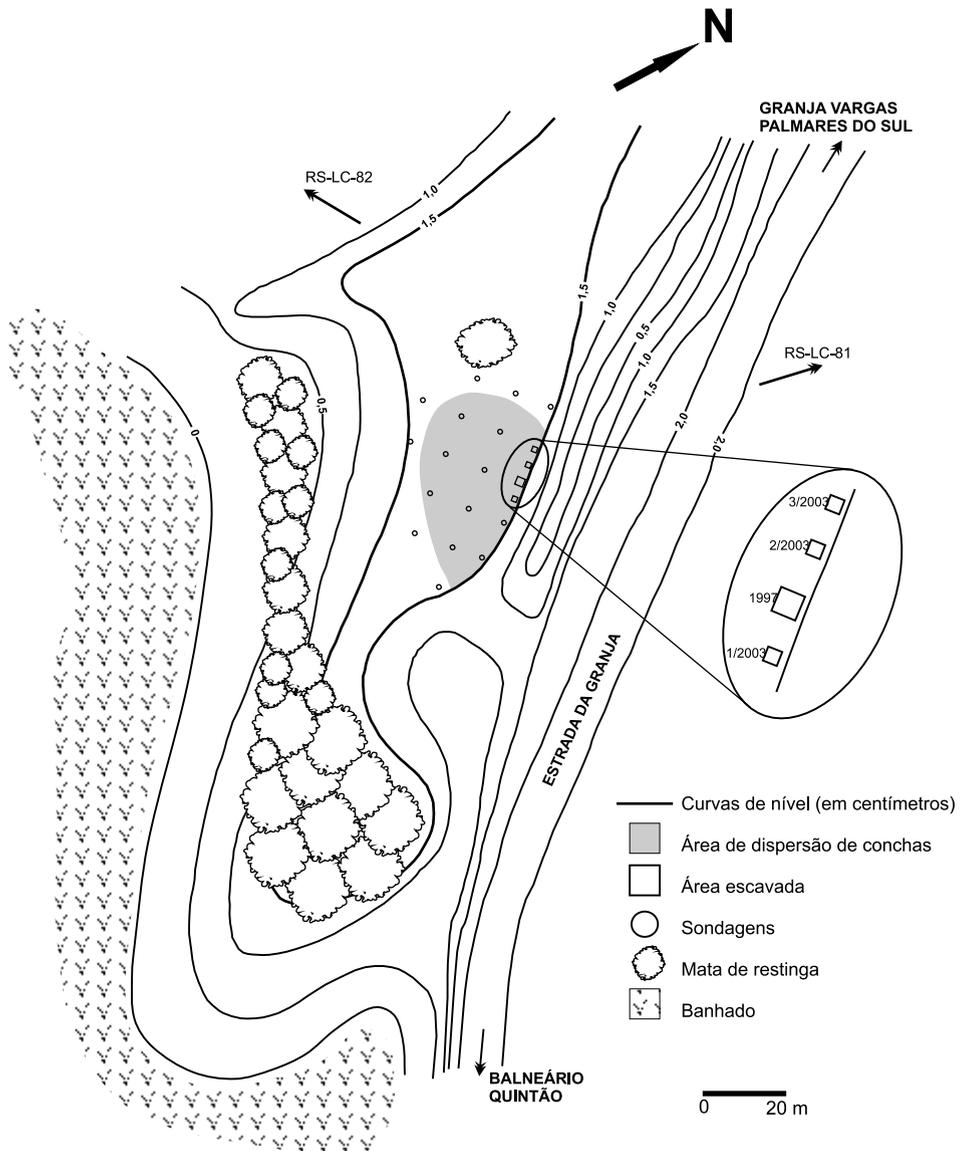


Figura 14: RS-LC-83, croqui do sítio.

3.4. O MATERIAL CERÂMICO DOS SÍTIOS DO LITORAL CENTRAL

Jairo Henrique Rogge

Dos 22 sítios localizados na área do Projeto Quintão, 14 apresentavam vestígios cerâmicos (Tabela 1), sendo que a maior quantidade foi resgatada em RS-LC-80. No total, foram encontrados 1.224 fragmentos cerâmicos, na maior parte relacionados à tradição Tupiguarani (92%) e, em menor quantidade e somente em alguns sítios, à tradição Taquara (8%). Em três sítios (RS-LC-83, RS-LC-84 e RS-LC-97-A), foi encontrada apenas cerâmica da tradição Taquara; em outro sítio (RS-LC-96), a presença de cerâmica Taquara representa um episódio de ocupação diferenciado da ocupação da tradição Tupiguarani; nos demais sítios, a cerâmica Tupiguarani e Taquara ocorrem diretamente associadas em um mesmo contexto estratigráfico.

TABELA 1: Distribuição da cerâmica por sítio e por decoração

	TRADIÇÃO TUPIGUARANI									TRADIÇÃO TAQUARA						Total
	C	CU	U	ESC	BE	VE	VI	VIE	S	U	PT	PT/IC	Pin	IC	S	
RS-LC-80																
Sup	8	16	2		1											27
Quad. 1	19	45	16		3		1		2	1						87
Quad. 2	41	67	24	2	12		5		3	2				3		159
Quad. 3	16	45	4				13		3	3			2	2		88
Quad. 5	41	27	4		10				2				2			86
Quad. 6	23	30			1											54
Quad. 7	13	15	9						1							38
Quad. 9	6	7	2													15
Quad. 10	2	17	3							1						23
Quad. 11		4														4
Quad. 12	2		1													3
Quad. 14	15	35	25	1	4			17	10					1		108
Quad. 15		1														1
Quad. 16	12	40	15						5							72
Quad. 17	15	45	4						2	1			5	3		75
Quad. 18		4														4
Total	213	398	109	3	31		19	17	28	8			9	9		844
RS-LC-81		2					1								1	4

	TRADIÇÃO TUPIGUARANI									TRADIÇÃO TAQUARA						Total
	C	CU	U	ESC	BE	VE	VI	VIE	S	U	PT	PT/lc	Pin	IC	S	
Sup																
Quad. 2	9	1							1							11
Quad. 6		1														1
Quad. 5											1					1
Quad. 7		1														1
Quad. 10		3														3
Quad. 13			1													1
Quad. 23		3							1							4
Total	9	11	1			1			2		2					26
RS-LC-82																
Quad. 0		3														3
Quad. 1		16					6			5		4				31
Total		19					6			5		4				34
RS-LC-83											2					2
RS-LC-84											1					1
RS-LC-85	1															1
RS-LC-88	4	1						11		1						17
RS-LC-89								2								2
RS-LC-90	3	2						1								6
RS-LC-92	1	1						1								3
RS-LC-96	13	3	4	3	3			15								41
Sup																
Quad. 1/1996								1								1
Quad. 2/1996								3								3
Quad. 1/2004-1	1							2	3	1					1	8
Quad. 2/2004-1									3	1			11	3		18
Quad. 1/2004-2									1				6	4		11
Total	14	3	4	3	3			21	7	2			17	8		82
RS-LC-97	41	17	4		28		4	1	17	4	1		1			118
RS-LC-97A											17					17
RS-LC-99	23	5	1					45								74
SUBTOTAL	309	454	119	6	62	1	29	18	128	15	34	1	13	27	8	1224
TOTAL	1126									98						1224

Abreviações:

C = corrugado, **CU** = Corrugado-ungulado, **U** = ungulado, **ESC** = escovado, **BE** = branco externo, **VE** = vermelho externo, **VI** = vermelho interno, **VIE** = vermelho interno e externo, **S** = simples, **PT** = ponteadado, **PT/lc** = ponteadado com impressão de corda, **Pin** = pinçado, **IC** = impressão de cestaria

A cerâmica da Tradição Tupiguarani

Na produção desta cerâmica foi usada a técnica de sobreposição de roletes. A pasta apresenta uma boa compactação, com dureza em torno de 3 a 3,5 graus na escala de Mohs. A queima é predominantemente oxidante incompleta, deixando na cerâmica uma coloração cinza escura a marrom avermelhada na superfície externa e cinza escura na superfície interna. Os fragmentos apresentam-se bem preservados quando não expostos diretamente à erosão eólica extrema (como no caso de RS-LC-97, localizado em meio a um campo de dunas).

A pasta apresenta, na maioria dos fragmentos encontrados, uma relação de argila/antiplástico de 2:1, com areia quartzosa média, mas com a adição freqüente de um antiplástico grosseiro, do tipo “areião”, com grãos de quartzo e feldspato que podem alcançar 3 a 4 mm de diâmetro, em geral mal selecionados e subarredondados.

Com relação ao tratamento da superfície externa dado à cerâmica, predomina a decoração plástica (79%), seguida de longe pelo acabamento simples (11%) e pintado (10%) (Figura 1).

Na primeira, o corrugado e o corrugado-ungulado são predominantes (juntos representam 86% da decoração plástica) e apresentam-se em geral com pouca altura, mas com corrugações bastante regulares. O ungulado ocorre de forma significativa (13,4%) e apresenta-se principalmente na forma de linhas regulares e paralelas no sentido horizontal ao corpo da vasilha. Em alguns poucos fragmentos ocorre decoração escovada (0,6%), formada por estrias longitudinais, paralelas entre si.

No acabamento simples, o alisamento da parede é em geral bem feito, mas pode apresentar algumas irregularidades, tais como estrias e rugosidades, devido ao antiplástico grosseiro, sobretudo na região da base do vasilhame.

Na cerâmica pintada ocorre um leve predomínio do uso do engobo branco (56,4%) sobre o vermelho (43,6%). O engobo branco ocorre somente na superfície externa de determinado vasilhame e serve de suporte para a pintura de motivos geométricos em vermelho, embora no caso de Quintão, sejam raros os fragmentos em que esses motivos aparecem claramente; na maior parte das vezes estão quase que totalmente apagados, restando somente o engobo branco. O engobo vermelho ocorre na superfície interna (60,5%), interna e externa (37,5%) e externa (2%) de determinado vasilhame, sobretudo naquele não-restringido e apresenta-se relativamente conservado, em geral apresentando uma fina película de pigmento de um vermelho em tons fortes.

A superfície interna da cerâmica, independentemente do tipo de tratamento da superfície externa, recebeu um alisamento de boa qualidade, que fornece um bom grau de impermeabilização.

As formas do vasilhame (Figura 2) puderam ser reconstituídas parcialmente, a partir de algumas poucas bordas e bases. O maior número de

reconstituições gráficas é proveniente de um único sítio, RS-LC-80, que será tratado particularmente mais adiante. A maior parte possui corpo ovóide ou elipsóide, predominando o contorno infletido e restringido embora ocorra algum de contorno angular e simples não restringido. As bases são sempre arredondadas ou, com menos frequência, levemente cônicas. O tamanho das vasilhas varia desde pequenas tigelas e pratos, com capacidade volumétrica de cerca de 2 litros até panelas relativamente grandes, com 40 cm de abertura da boca e uma profundidade de 35 cm e com uma capacidade volumétrica de até 30 litros. A maior parte das vasilhas corresponde, funcionalmente, a panelas para cozinhar, com bojos arredondados e gargalos restringidos e, em menor número, a tigelas para servir alimentos e bebidas.

A cerâmica da Tradição Taquara

Cerâmica da tradição Taquara ocorre somente em uns poucos sítios da região estudada e, proporcionalmente, representa uma pequena fração da cerâmica arqueológica resgatada (98 fragmentos, ou 8% do total de fragmentos cerâmicos). Por outro lado, sua presença dentro do contexto local se torna importante na medida em que, em alguns sítios, ela aparece associada diretamente a ocupações predominantemente relacionadas a grupos portadores da tradição Tupiguarani.

A produção dessa cerâmica não é muito perceptível nos fragmentos encontrados, mas há indicações tanto do uso da técnica de roletes superpostos como, em vasilhas com paredes muito finas, de uso do modelado. A queima, na maior parte dos casos, parece ter sido feita em ambiente oxidante, mas bastante completa e a temperaturas altas, deixando na superfície, tanto externa como interna, uma coloração marrom escura. A pasta é relativamente compacta, com dureza em torno de 3,5 graus na escala de Mohs e apresenta fragmentos bem conservados, embora geralmente de pequeno tamanho.

O antiplástico é predominantemente composto por grãos de quartzo bem selecionados e arredondados, juntamente com grãos de óxido de ferro, de tamanho areia fina a muito fina (até 1 mm de diâmetro).

A decoração (Figura 3) é predominantemente plástica, ocorrendo ponteadado (34,7%), impressão de cestaria (27,5%), ungulado (15,3%), pinçado (13,3%), ponteadado com impressão de corda (1%) e simples (8,2%) (ver Tabela 1).

A decoração ponteadada ocorre de três formas distintas, deixando impressões circulares, ovais ou retangulares na superfície externa do vasilhame.

A impressão de cestaria está presente em número relativamente alto de fragmentos; porém sua distribuição está limitada a três sítios; entre aqueles em que ela ocorre em maior número corresponde a fragmentos de uma mesma vasilha, como acontece em RS-LC-96 (17 fragmentos).

A decoração unglulada ocorre em geral como linhas regulares transversais à altura da vasilha. As unglulações são verticais e estão ligeiramente afastadas entre si ou então formam o padrão conhecido como “unglulado tangente em linha”; neste as unglulações são horizontais e a extremidade de uma toca a seguinte, formando uma linha praticamente contínua.

O pinçado ou beliscado, feito com a unha do dedo polegar em oposição à do indicador ou médio, deixa na superfície um formato típico em V, que forma linhas longitudinais paralelas à boca da vasilha. Em um fragmento ocorreu junção de decoração ponteadada e impressão de corda; o ponteadado é do tipo circular, abrangendo uma faixa ao longo da parte superior da vasilha, um pouco abaixo do lábio. Abaixo dessa faixa foram feitas impressões de corda relativamente fina, perpendiculares ao eixo maior da vasilha.

Finalmente, o alisamento da parede externa foi o tratamento dado a algumas poucas peças. Esse alisamento é bem feito, mas não chega a produzir um polimento, como é comum na cerâmica da tradição Taquara em outras áreas.

Pouquíssimas bordas foram úteis para a reconstituição gráfica das formas do vasilhame (Figura 4), resultando em apenas três, que são típicas da tradição Taquara: uma apresenta um contorno suavemente infletido, corpo elipsóide alongado, com diâmetro da boca de 20 cm e altura de cerca de 28 cm, com uma capacidade volumétrica de cerca de 9 litros. Outra, com características semelhantes em termos de forma e contorno do corpo, sendo a inflexão um pouco mais pronunciada e o tamanho um pouco menor, com cerca de 16 cm de diâmetro da boca e 24 cm de altura, com capacidade volumétrica em torno de 5 litros. Uma terceira vasilha, de corpo ovóide, com contorno simples, levemente restringida pelo fato de que a borda forma um ângulo um pouco maior que 90°. Seu tamanho é pequeno, com cerca de 12cm de diâmetro na boca, 15cm no bojo, altura de 13cm e uma capacidade volumétrica de aproximadamente 1,7 litros. As duas primeiras formas podem estar associadas a recipientes usados na preparação de alimentos no fogo, enquanto o último poderia ser um recipiente usado para beber.

A ocupação da área pelas populações da tradição Taquara ainda não está totalmente esclarecida. Em alguns sítios (RS-LC-80, RS-LC-81, RS-LC-82, RS-LC-88 e RS-LC-97) a cerâmica parece estar associada diretamente com a da tradição Tupiguarani; ocorre em pequena quantidade, proveniente de pouquíssimas vasilhas. Foi sugerido, para esses casos, a existência de um processo de interação baseado na convivência de indivíduos de ambos os grupos culturais no mesmo assentamento (Rogge, 2005).

Por outro lado, descartando os sítios RS-LC-83 e RS-LC-84, nos quais ainda seriam necessárias mais e maiores intervenções sub-superficiais, temos nos sítios RS-LC-96 e RS-LC-97A evidências de assentamentos isolados de portadores da tradição Taquara (ver capítulo da descrição dos sítios, neste

volume, 3.3). Há dois sítios datados, nos quais a cerâmica da tradição Taquara aparece claramente associada à cerâmica Tupiguarani (RS-LC-80 e RS-LC-82). As pequenas ocorrências isoladas de cerâmica Taquara não estão datadas, mas provavelmente são contemporâneas daqueles contextos datados.

A cerâmica Tupiguarani e a ocupação do sítio RS-LC-80

O sítio RS-LC-80 foi o que apresentou a maior ocorrência de cerâmica, com 844 fragmentos da tradição Tupiguarani e 26 fragmentos da tradição Taquara.

O sítio já foi descrito de forma mais ampla em um capítulo anterior, neste volume, 3.3. Em síntese, ele está localizado na borda sul da Lagoa da Porteira, coberto parcialmente por mata de restinga e por sedimentos eólicos atuais, que encobriram e preservaram sua estratigrafia. Em uma área com cerca de 150 m², correspondendo à área total do sítio, foram escavados 68 m², sendo o material arqueológico e as estruturas mapeados a cada nível artificial de 10 cm. O horizonte principal de ocupação, datado em 280 ± 50 A.P. (Beta-202366) é formado por lentes de conchas de moluscos marinhos, especialmente *Mesodesma mactroides* e outros restos faunísticos (ver Rosa, neste volume, 3.9). Trata-se de uma unidade habitacional, com buracos de esteio de parte de uma estrutura de habitação e que apresenta um piso de ocupação bem definido, indicando ser um assentamento mais estável do que outros localizados nessa área.

Com exceção de uma fogueira que ocorre nesta última quadrícula, as outras áreas de combustão parecem estar na periferia imediata à zona de maior densidade de material; em outras palavras, fora da estrutura de habitação. Em pelo menos dois casos, vasilhas foram encontradas sobre áreas de combustão. A ocorrência de fragmentos de diversas vasilhas nas quadrículas 1 e 4 pode indicar um processo pós-deposicional, como o retrabalhamento da borda do assentamento pelas águas da lagoa que, em certas estações, principalmente no inverno, atinge um nível máximo, podendo eventualmente chegar até aquele ponto. Nas outras áreas, porém, não temos nenhum indicativo de perturbações pós-deposicionais mais graves, que lancem dúvida sobre a localização das mesmas no assentamento.

Especificamente com relação à cerâmica Tupiguarani, a maior concentração de fragmentos ocorre em uma área aproximadamente circular, que corresponde às quadrículas 1, 2, 3, 5, 6, 16 e 17, onde se encontra a lente mais espessa de moluscos, intercalada com camadas de cinzas, área essa que deve representar a porção central do assentamento.

As decorações predominantes são o corrugado e o corrugado-ungulado; menos comuns são o ungulado, o simples e o pintado. Nessa área central, relacionada à estrutura de habitação e seu entorno imediato, oito vasilhas foram reconstruídas em cerca de 1/3 ou mais de sua forma original,

pela colagem dos fragmentos, já que os mesmos estavam relativamente concentrados, indicando as posições onde teriam sido abandonados, em um contexto de deposição primária. A localização aproximada de cada vasilha no espaço foi feita observando a abrangência da área de dispersão desses fragmentos (Figura 5), incluindo não só o movimento lateral, mas também o vertical, pressupondo que a mesma deveria se encontrar em um ponto mais próximo à maior concentração deles (Figura 6).

A maior parte do vasilhame reconstruído tem tamanho pequeno e médio (até ± 20 litros), embora ocorram algumas painéis grandes (com capacidade de cerca de 30 litros). O contorno dessas painéis, em geral, é infletido, mas ocorrem também formas com um ou mais pontos angulares ou com inflexão e pontos angulares associados. Os pratos e tigelas possuem geralmente contorno simples ou levemente infletido. Tais formas se repetem na reconstrução gráfica de modelos a partir dos fragmentos de bordas, indicando que a amostra utilizada reflete qualitativamente o universo de vasilhas que estariam presentes no sítio.

No sítio RS-LC-80 a coleta de moluscos marinhos, especialmente o *Mesodesma mactroides*, parece ter sido uma atividade importante, paralelamente à pesca de peixes lacustres e marinhos e à caça de animais terrestres (ver Rosa, neste volume, 3.9). Além disso, não se pode excluir a presença de cultivos, que poderiam ser produzidos nos terraços mais altos próximos ao sítio. A presença de vasilhas cerâmicas restringidas, de contorno infletido com bojo e base arredondadas, algumas das quais apresentando manchas de fuligem na superfície externa e crostas carbonizadas nas paredes internas, especialmente no fundo, indicam a preparação de alimentos cozidos, provavelmente de origem vegetal. Por outro lado, as poucas vasilhas pequenas, como pratos e tigelas, podem estar associadas ao consumo desses alimentos (Henrickson e McDonald, 1983).

Ao inferir o grau de permanência desse assentamento, é importante observar a presença e/ou a ausência de certos tipos de vasilhas cerâmicas, tais como as grandes vasilhas usadas para estocagem de alimentos e produção e armazenamento de bebidas fermentadas, indicadores de um baixo grau de mobilidade, com ocupação prolongada do assentamento, o que denota uma grande estabilidade, como demonstraram Hally (1983) e Shapiro (1984). Em RS-LC-80, esses grandes recipientes cerâmicos com alta capacidade de armazenamento de alimentos sólidos e/ou líquidos, estão ausentes. Tal ausência deve indicar que o assentamento não possuía um grau de permanência alto, ou seja, sua ocupação não deve ter sido demasiadamente prolongada. Por outro lado, a ocorrência de painéis grandes, usadas para preparação de alimentos, bem como a reprodução de uma gama relativamente variada de tipos cerâmicos, incluindo os pintados, parece indicar que o assentamento não era simplesmente um acampamento transitório e que

possuía alguma estabilidade, diferentemente do que ocorre em outros sítios da área.

Referencias Bibliográficas

HALLY, David J. 1983. The interpretive potencial of pottery from domestic contexts. *Midcontinental Journal of Archaeology*, nº 8, p. 163-196.

HENRICKSON, Elizabeth, McDONALD, Mary. Ceramic form and function: an ethnographic search and an archaeological application. *American Anthropologist*, v. 85, nº 3, 1983, p. 630-643.

ROGGE, J. H. 2005. Fenômenos de fronteira: um estudo das situações de contato entre os portadores das tradições cerâmicas pré-históricas no Rio Grande do Sul. *Pesquisas, Antropologia*, nº 62. São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas.

SHAPIRO, Gary. 1984. Ceramic vessels, site permanence and group size: a mississippian example. *American Antiquity*, v. 49, nº 4, p. 696-712.

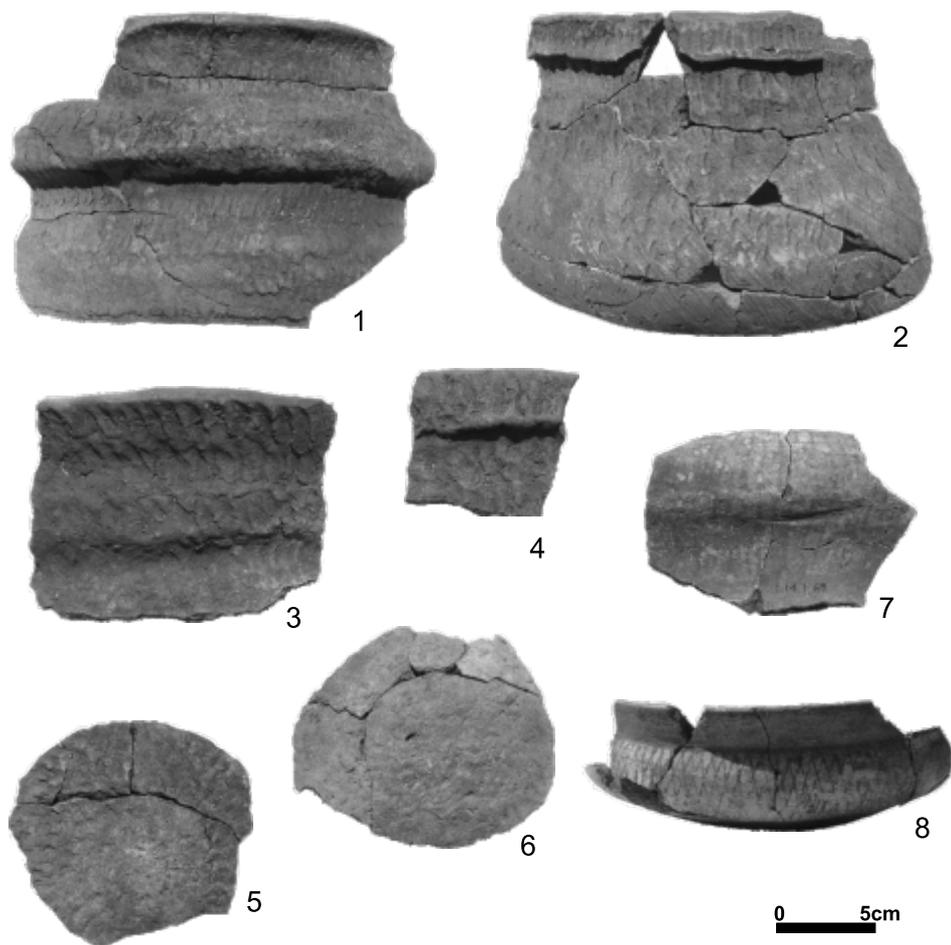


Figura 1: Decoração da cerâmica Tupiguarani. 1. Corrugado-ungulado (LC-80); 2. Ungulado (LC-80); 3. Corrugado (LC-80); 4. Corrugado (LC-80); 5. Corrugado-ungulado (LC-80); 6. Corrugado-ungulado (LC-80); 7. Pintado branco/vermelho externo (LC-80); 8. Pintado branco/vermelho externo (LC-80).

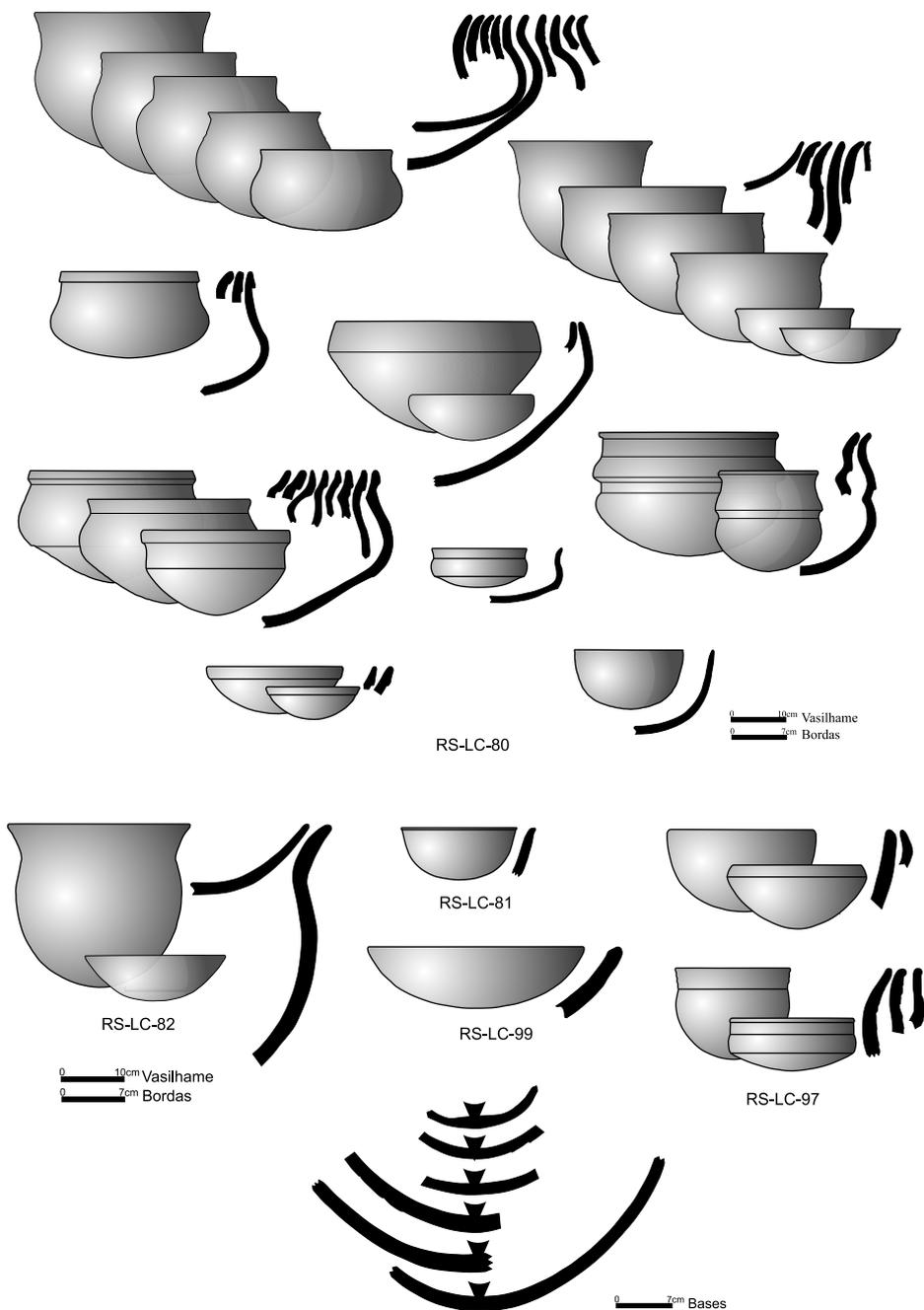


Figura 2: Reconstituição gráfica do vasilhame cerâmico da Tradição Tupiguarani

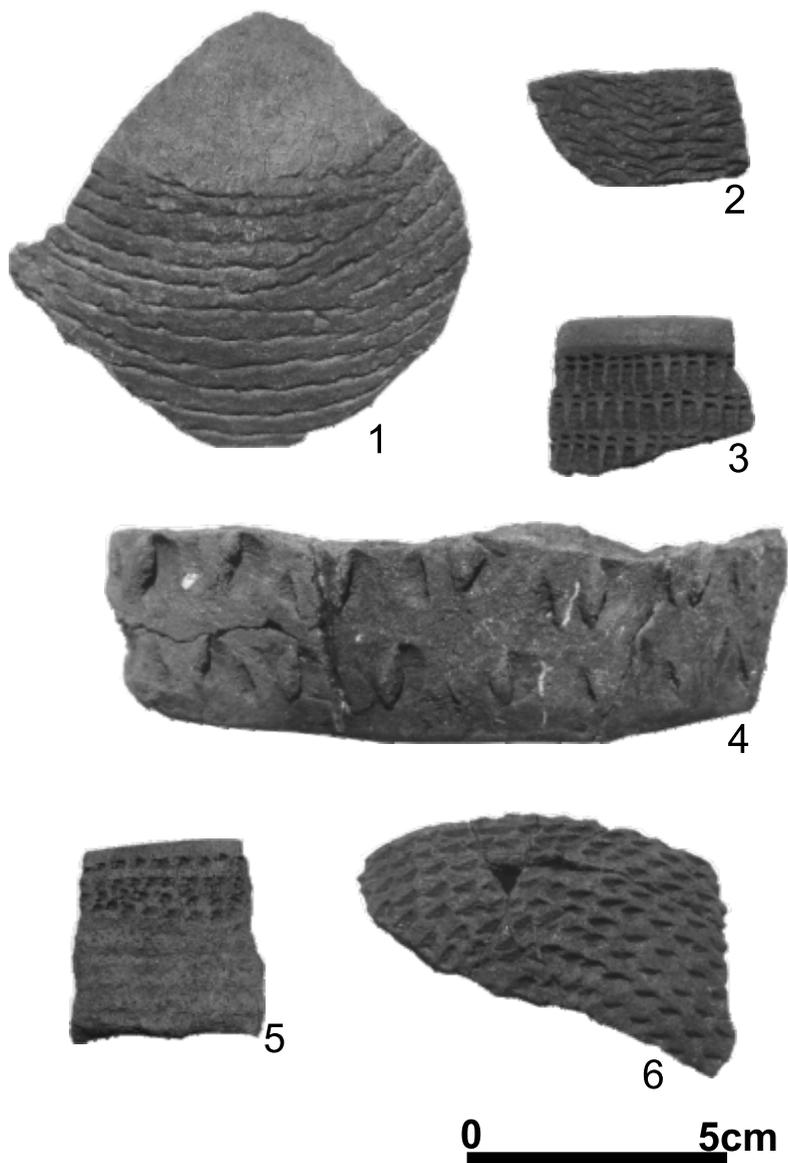


Figura 3: Decoração plástica da cerâmica Taquara. 1 e 2. Ungulado tangente em linha (LC-80); 3. Impressão de cestaria (LC-80); 4. Pinçado (LC-80); 5. Ponteado com impressão de corda (LC-97); 6. Ponteado (LC-97).

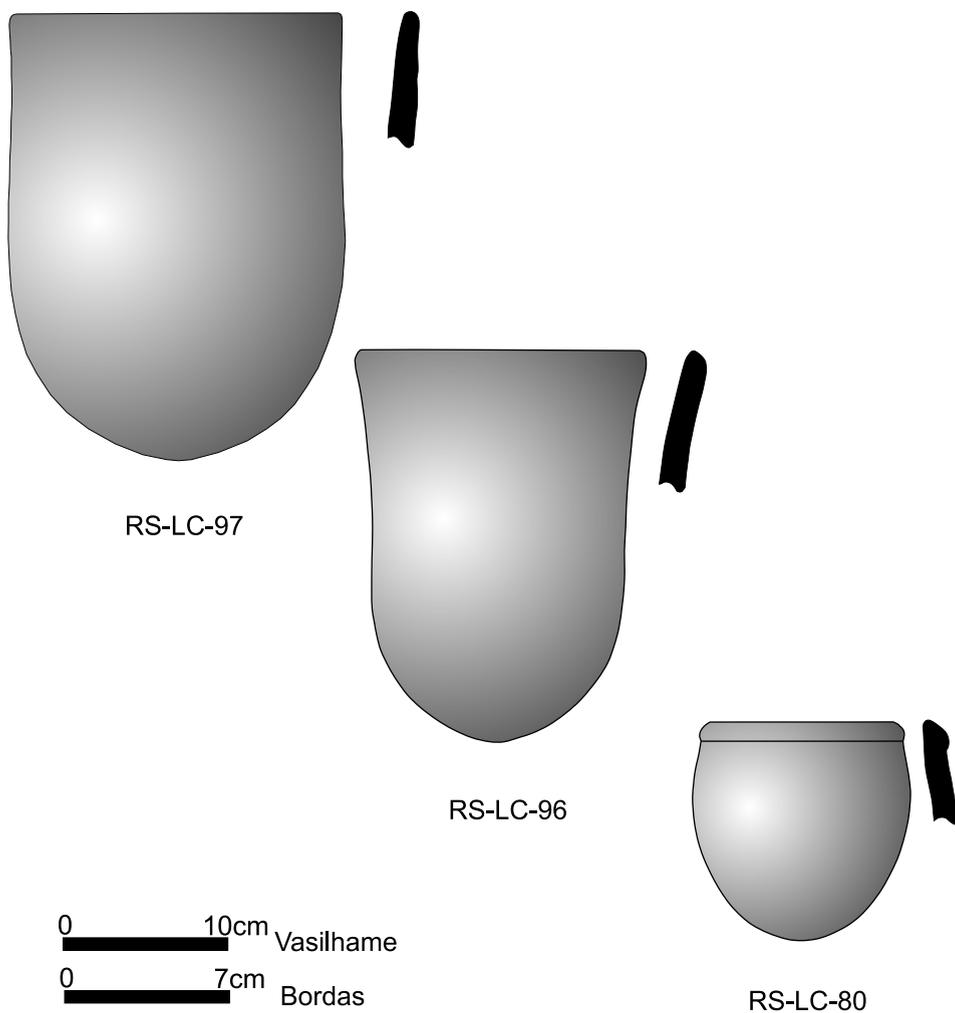


Figura 4: Reconstituição gráfica do vasilhame cerâmico da Tradição Taquara

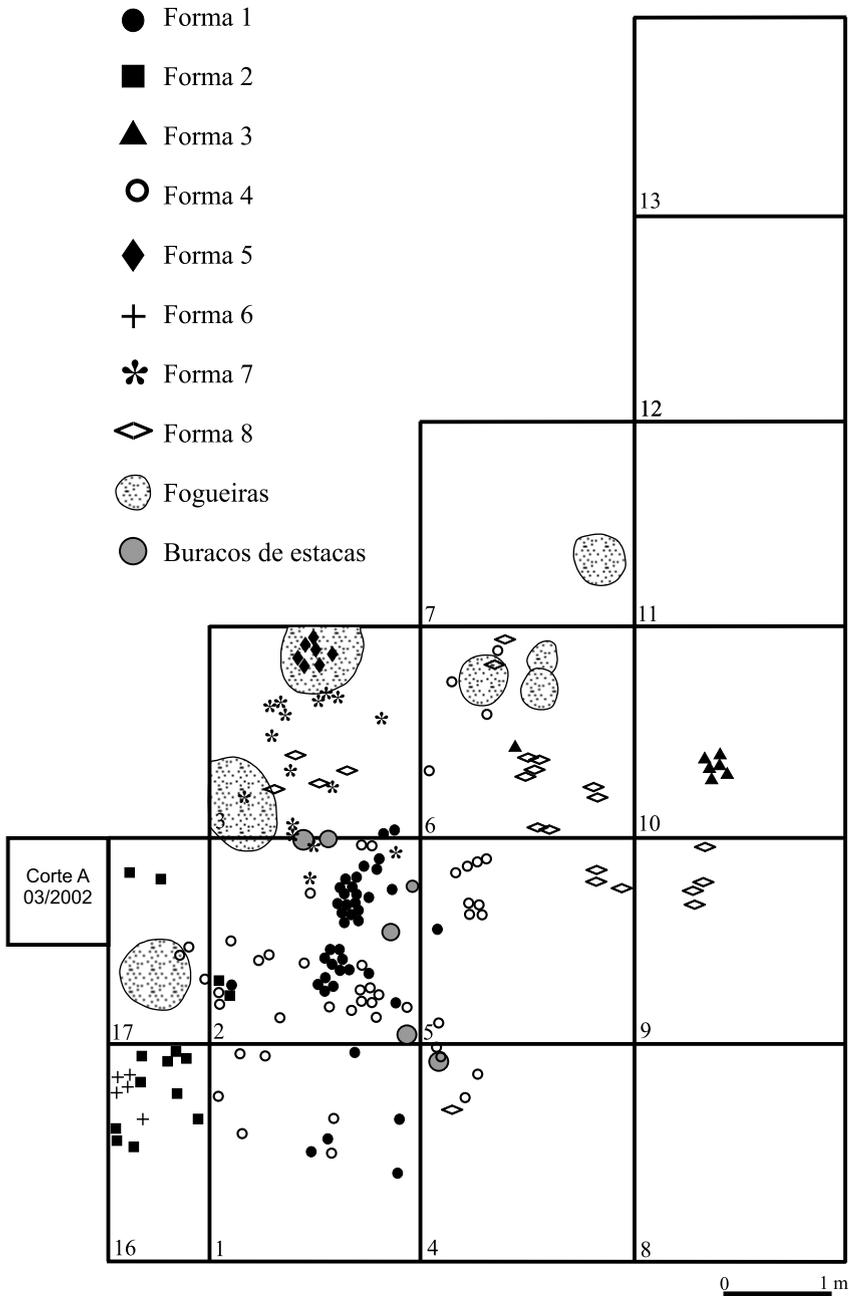


Figura 5: Distribuição dos fragmentos cerâmicos do vasilhame reconstituído em RS-LC-80

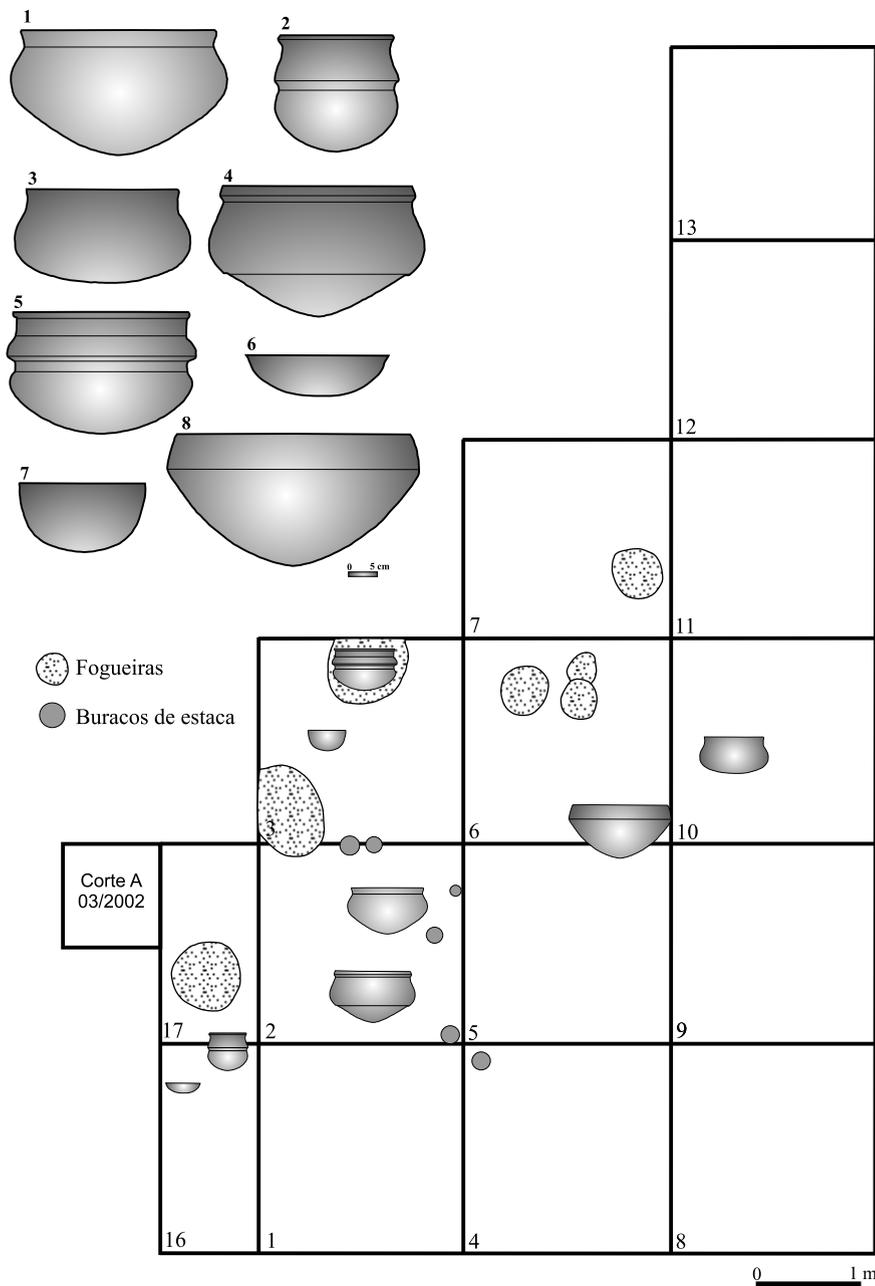


Figura 6: Distribuição do vasilhame reconstituído em RS-LC-80

3.5. O MATERIAL LÍTICO DOS SÍTIOS DO LITORAL CENTRAL

Jairo Henrique Rogge

O material lítico resgatado nos sítios arqueológicos localizados no Projeto Quintão é muito pouco representativo, em termos quantitativos, se comparado ao material cerâmico e principalmente faunístico. No total foram recuperados, em escavações e em coletas superficiais, apenas 80 peças, relacionadas a 8 sítios, sendo a maior quantidade proveniente de RS-LC-80 e RS-LC-97.

A matéria-prima

A maior parte da matéria-prima utilizada, como é mostrado no Gráfico 1, é composta por basalto (43,7%) e arenito friável (42,5%), incluindo aí apenas uma peça em arenito silicificado. Em quantidades muito menores estão o quartzo hialino (7,5%), o riolito (2,5%), a calcedônia (1,3%), o granito (1,3%) e o gneisse (1,3%). Deve-se ressaltar que a alta frequência de arenito ocorre de modo bastante localizado, em sua grande maioria no sítio RS-LC-80 e na forma de fragmentos naturais ou fragmentos com uma face polida. Uma distribuição mais ampla ocorre com o basalto, matéria-prima da maior parte dos instrumentos encontrados.

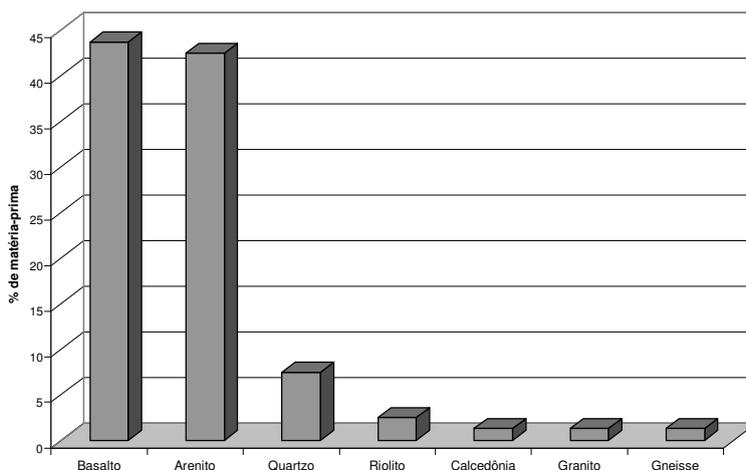


Gráfico 1. Matéria-prima utilizada no material lítico do Projeto Quintão

A origem da matéria-prima, em sua grande maioria e especialmente percebida nas peças produzidas em basalto e arenito, é proveniente de seixos, secundariamente de plaquetas e mais raramente de blocos retirados diretamente de afloramentos. É importante ressaltar que na área do projeto não ocorrem afloramentos de nenhuma rocha usada como matéria-prima para as peças. O basalto, o riolito e o arenito ocorrem em afloramentos próximos à encosta do planalto, cerca de 50 km em direção noroeste da área de pesquisa, onde podem ser encontrados também o quartzo e a calcedônia. Da mesma forma, o granito e o gneisse que aparecem no contexto arqueológico têm sua fonte nas áreas de escudo cristalino, cerca de 60 km a leste, na região do Lago Guaíba. Não foi observado nenhum tipo de processo de arraste fluvial ou marinho dessas matérias-primas na forma de seixos até a área pesquisada ou seus arredores, indicando que todas as peças encontradas devem ter sua origem em contextos arqueológicos extra-locais e foram trazidas até os sítios pelas populações que os ocuparam.

Classificação do material lítico

De uma maneira geral, o material lítico pode ser classificado (Tabela 1) em quatro categorias maiores, que por sua vez incluem categorias tecnopológicas menores:

- a) Modificados intencionalmente por lascamento: lascas, núcleos, instrumentos bifaciais;
- b) Modificados intencionalmente por polimento: lascas e fragmentos de instrumentos polidos, quebra-coquinhos;
- c) Não modificados intencionalmente, mas utilizados: percutores, afiadores em canaleta, polidores, fragmentos naturais com ação térmica (pedras-de-fogão);
- d) Não modificados intencionalmente e não utilizados: fragmentos naturais e seixos e fragmentos de seixos.

Tabela 1. Categorias líticas por sítio arqueológico

	LC-80	LC-81	LC-82	LC-88	LC-90	LC-96	LC-97	LC-99	Total
Lascas unipolares	1		1						2
Lascas bipolares	4								4
Lascas e fragmentos de instrumentos polidos		1					3		4
Núcleos unipolares				1		1			2
Núcleos bipolares	1		1	1					3

	LC-80	LC-81	LC-82	LC-88	LC-90	LC-96	LC-97	LC-99	Total
Instrumentos bifaciais		2	2			1	1		6
Percutores							3		3
Quebra-coquinhos		2			1		2	1	6
Afiadores em canaleta	1	1							2
Polidores	1						1		2
Fragmentos naturais com ação térmica	2						3		5
Fragmentos tabulares com faces polidas	7			1		1			9
Fragmentos naturais	17	1				2	2	1	23
Seixos e fragmentos de seixos	4			4			1		9
Totais	38	7	4	7	1	5	16	2	80

Lascas unipolares: ocorrem apenas duas lascas de basalto, todas elas de tamanho pequeno (até 5 cm em seu eixo maior), não-corticais e parecem indicar reativação de gume de instrumento bifacial.

Lascas bipolares: foram encontradas quatro lascas relacionadas a retalhamento bipolar, sendo três de quartzo e uma de calcedônia. Possuem tamanho pequeno (até 2 cm em seu eixo maior), forma geral retangular e espessura muito fina. Uma das lascas, de calcedônia (Figura 1: 9), apresenta uma aresta com desgaste, possivelmente pelo uso.

Lascas e fragmentos de instrumentos polidos: ocorrem dois fragmentos de lâminas de machado polidas. Um deles é de um talão com gargalo (Figura 2: 4) e que apresenta várias cicatrizes de lascamento posteriores; o outro é um fragmento da parte distal, abrangendo todo o gume da lâmina (Figura 2: 5). Ocorrem ainda duas lascas pequenas (até 3 cm em seu eixo maior) de basalto, que apresentam a face dorsal intensamente polida, algumas apresentando parte do gume de um instrumento, provavelmente lâmina de machado polido, indicando serem produto da reativação de gume.

Núcleos unipolares: ocorrem dois núcleos unipolares de basalto. Um deles é um seixo retangular achatado de tamanho médio (10 cm em seu eixo maior), que apresenta algumas cicatrizes de retirada de lascas em uma das extremidades, apresentando ainda uma área bastante extensa de córtex. O outro é um núcleo praticamente esgotado, sem córtex, de tamanho pequeno (até 6 cm) e formato quadrangular, em uma matéria-prima de excelente qualidade.

Núcleos bipolares: ocorrem três peças em quartzo hialino, de tamanho pequeno (até 3 cm em seu eixo maior), de formato piramidal ou aproximadamente cilíndrico (Figura 1: 7 e 8). Todas elas apresentam as extremidades distal e proximal esmagadas, característica típica desse tipo de núcleo.

Instrumentos bifaciais: esta categoria inclui instrumentos cuja característica comum é o lascamento bifacial, mas que podem possuir formas e funções específicas distintas, bem como suportes diferentes, englobando 3 talhadores, 2 lâminas de machado e 1 faca, produzidos sobre seixos ou sobre lascas espessas.

Um dos talhadores (Figura 1: 1) foi produzido sobre um seixo de riolito de formato quadrangular achatado, do qual foram retiradas lascas maiores nas arestas laterais e na aresta mais espessa, na parte proximal, a fim de regularizá-lo e provavelmente facilitar a preensão. Na parte distal, que corresponde à aresta mais fina, foram feitos retoques de adelgaçamento a fim de produzir um gume. As faces planas permaneceram intactas, apresentando ainda toda a camada cortical. Outro talhador (Figura 1: 3) foi produzido sobre um seixo de basalto de formato arredondado e sofreu lascamento em toda sua periferia e em uma das faces, restando córtex apenas em uma pequena área do que seria a face dorsal da peça. Em uma das extremidades ocorreram retoques mais finos, formando um gume que apresenta sinais de desgaste. O terceiro talhador (Figura 1: 6) foi produzido sobre uma lasca grossa, a partir de um seixo de basalto com formato arredondado. Essa lasca sofreu relativamente poucas modificações, sendo mais intensas na extremidade mais fina, formando um gume que apresenta também sinais de desgaste pelo uso.

As lâminas de machado lascadas foram assim definidas por apresentarem uma área proximal com evidências de encabamento (talão), oposta a uma área distal adelgada, formando o seu gume. Uma delas (Figura 1: 2) foi produzida sobre um seixo de formato quadrangular e achatado, retocado em suas laterais e com um trabalho mais refinado em uma das arestas a fim de produzir o gume. Suas faces guardam ainda toda a porção cortical do seixo original. A outra (Figura 1: 4) foi produzida sobre uma lasca espessa de arenito silicificado e possui um formato aproximadamente trapezoidal. O talão foi reduzido a fim de criar uma espécie de gargalo no qual é possível perceber as marcas de encabamento (estrias e arestas polidas). Na porção distal foram feitos retoques bifaciais mais intensos a fim de produzir o adelgaçamento do gume. A peça foi lascada em sua totalidade, nada mais restando do seu córtex.

A outra peça (Figura 1: 5), que estamos chamando de “faca”, foi produzida sobre uma lasca espessa, com 11 cm x 7 cm x 4 cm, na qual a borda mais fina recebeu retoques bifaciais a fim de obter um gume com ângulo bastante agudo, que apresenta claras evidências de desgaste. Na borda

oposta, mais larga, foram feitos pequenos retoques a fim de regularizá-la e aplaná-la, tornando-a mais eficaz para a apreensão. Nesse sentido, a peça é bastante confortável ao ser manuseada e sua posição na mão é bastante adequada para um uso no sentido paralelo ao eixo do gume.

Percutores: ocorrem três percutores, unicamente em um sítio (RS-LC-97). Dois deles foram produzidos a partir de seixos de basalto (Figura 2: 14) e um a partir de um seixo de granito (Figura 2: 15). Os seixos utilizados possuem formato alongado e as marcas de esmagamento encontram-se em uma ou nas duas extremidades, indicando o uso em lascamento unipolar.

Quebra-coquinhos: junto com os instrumentos bifaciais, este é um dos que possui maior representatividade na área estudada, ocorrendo seis unidades embora concentradas em apenas quatro sítios. Como suporte foram usados seixos ou fragmentos de seixos arredondados ou quadrangulares de basalto e, em um caso, de arenito de textura mais compacta (Figura 2: 9, 10, 11 e 12). Em uma das faces planas e polidas é produzida uma pequena depressão com cerca de 1,5 cm de diâmetro e não mais que 0,5 cm de profundidade, que se apresenta geralmente também polida. Algumas dessas peças apresentam evidências de terem sido usadas para outras funções, apresentando áreas aplanadas intensamente polidas (polidores) ou com marcas de esmagamento (suporte para lascamento bipolar).

Afiadores em canaleta: duas peças produzidas em arenito friável (Figura 2: 13 e 16), apresentando múltiplas canaletas com variadas larguras e profundidades, embora não ultrapassando 1 cm de largura e 0,6 cm de profundidade. Foram produzidas sobre seixos ou fragmentos de seixos naturais de formato quadrangular e achatado.

Polidores: ocorrem duas peças em arenito friável (Figura 2: 2 e 6), fragmentadas, tendo como suporte seixos tabulares, regularizados perifericamente por polimento das arestas. As faces planas apresentam-se bem polidas e em alguns pontos ficam evidentes as estrias causadas pelo uso. Uma das peças, embora fragmentada, possui as laterais polidas em forma de “cunha”, característica das chamadas “estecas”.

Fragmentos naturais com ação térmica: ocorrem cinco fragmentos sub-arredondados de tamanho mediano (10 a 15 cm de diâmetro) de seixos e blocos de basalto que apresentam intensa alteração por oxidação e cicatrizes de desprendimentos de lascas causadas pela ação térmica. São as chamadas “pedras de fogão”.

Fragmentos tabulares com faces polidas: ocorrem nove peças, sete delas somente em RS-LC-80. Todas, sem exceção, apresentam-se no contexto pós-deposicional, como fragmentos de seixos ou blocos tabulares (plaquetas), a maior parte em arenito friável e algumas poucas em basalto. Enquanto que as feitas em basalto possuem um polimento bastante refinado em todas as faces (Figura 2: 1 e 3), as produzidas em arenito normalmente apresentam uma das faces planas com áreas mais ou menos polidas ou alisadas, mas

nunca de modo muito refinado, algumas indicando ainda uma leve concavidade, diferentemente das peças em arenito que foram classificadas como “polidores”. É possível que esses fragmentos tabulares em arenito tenham formado parte de artefatos maiores, cuja face plana foi usada como uma espécie de mó.

Fragmentos naturais: ocorrem em relativa quantidade e em sua grande maioria estão representados por fragmentos pequenos de arenito friável, alguns deles tabulares. Estes últimos poderiam ser fragmentos de mós; outros, de forma em geral quadrangular, poderiam ter sido trazidos para serem usados como afiadores.

Seixos e fragmentos de seixos: de basalto e arenito, não possuem nenhuma evidência de utilização. Os seixos inteiros são mais raros e geralmente de basalto, de forma elíptica e tamanho pequeno (até 5 cm em seu eixo maior). Os de arenito, também formando elipsóides, de tamanho um pouco maior, sempre apresentam-se quebrados; em um deles percebe-se uma quebra longitudinal intencional.

O material lítico analisado, pelo seu pequeno volume em relação a outros vestígios arqueológicos, pela sua irregular distribuição nos sítios e pela falta de elementos associados ao processo de produção das peças, não oferece muita margem a análises tecno-tipológicas mais apuradas; a classificação feita seguiu critérios simplificados para a organização das categorias tipológicas.

Mesmo naqueles casos em que áreas maiores foram escavadas, como em RS-LC-80, RS-LC-81, RS-LC-82 e RS-LC-96, a quantidade e diversidade do material lítico é muito baixa e estão ausentes as cadeias operatórias mais complexas que certamente caracterizariam a produção dos artefatos bifaciais e instrumentos polidos, tais como os talhadores e lâminas de machado. As poucas lascas unipolares que foram encontradas estão relacionadas exclusivamente à reativação de gumes daqueles instrumentos, lascados ou polidos, indicando que os mesmos eram realmente poucos e foram trazidos prontos.

As evidências de retalhamento bipolar, pela presença de núcleos e lascas de quartzo hialino, como em RS-LC-80, embora também escassas, indicam que o mesmo foi feito localmente. Estes núcleos, geralmente de tamanho pequeno, poderiam ser trazidos como tais e retalhados na medida em que isso fosse necessário, podendo ser aproveitados, assim como as lascas, como furadores ou como instrumento cortante. É interessante lembrar que, nos sítios onde ocorrem vestígios de retalhamento bipolar, ocorre também a presença de cerâmica da tradição Taquara, na qual esse tipo de técnica e matéria-prima é muito comum.

Os afiadores em canaleta tem tradicionalmente seu uso associado à produção de artefatos como tembetás, mas poderiam ser usados aqui para a

calibração de pontas de osso ou madeira. Já os polidores são geralmente associados a acabamento de peças polidas ou à produção cerâmica. Esta última, no entanto, parece não ter ocorrido localmente. Em RS-LC-80, foi encontrado um pingente feito em valva de ostra, totalmente polido e de formato oval, que certamente poderia ter sido produzido usando polidores como estes.

A ocorrência relativamente alta de instrumentos como quebra-coquinhos e plaquetas com face polida, estas últimas possivelmente usadas como mós, parecem indicar um aproveitamento significativo de recursos vegetais, abundantes nas matas de restinga onde os assentamentos se localizavam.

A pequena quantidade e diversidade de instrumentos líticos nos sítios encontrados na área do Projeto Quintão, com exceção do RS-LC-80, parece estar relacionada a ocupações sazonais, de curta duração e relativamente especializadas, o que corrobora as informações obtidas a partir da análise da cerâmica e da arqueofauna dos sítios. A grande maioria dos instrumentos seriam trazidos prontos e serviriam para algumas funções básicas, tais como abrir pequenas áreas na mata de restinga para o assentamento, afiar ou retocar gumes, calibrar pontas em osso ou madeira, etc. Uma outra explicação, na verdade complementar, é que uma boa parte dos instrumentos mais complexos como os talhadores, lâminas de machado lascadas e polidas, quebra-coquinhos por sua portabilidade, voltariam juntamente com seus proprietários, aos assentamentos de origem, na medida que a população abandonasse a área ao final de cada temporada.

Vale a pena destacar o RS-LC-80, um sítio da tradição cerâmica Tupiguarani, que apresenta características de maior estabilidade.

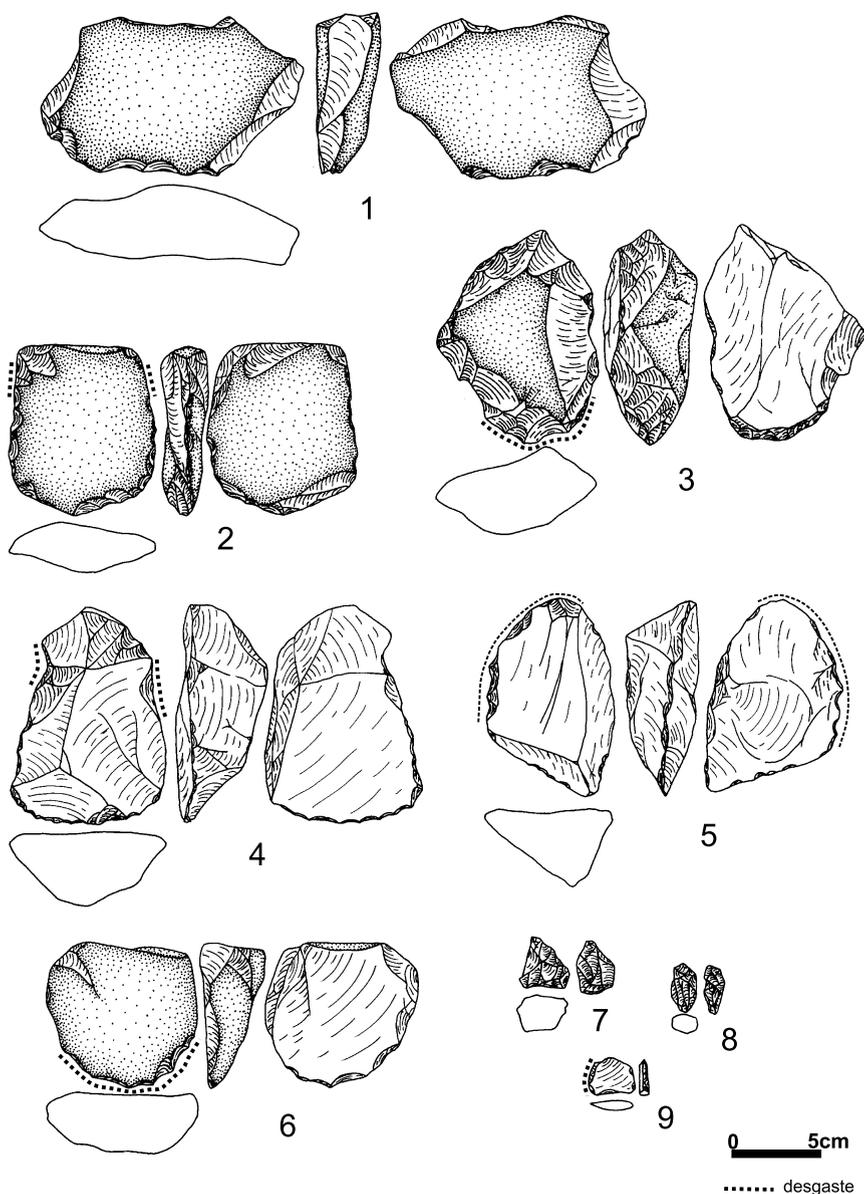


Figura 1: 1. Talhador bifacial, em riolito (LC-97); 2. Lâmina de machado lascada, em basalto (LC-81); 3. Talhador bifacial, em basalto (LC-82); 4. Lâmina de machado lascada, em arenito silicificado (LC-82); 5. Faca, em basalto (LC-96); 6. Talhador bifacial, em basalto (LC-81); 7. Núcleo bipolar, em quartzo hialino (LC-88); 8. Núcleo bipolar, em quartzo hialino (LC-80); 9. Lasca bipolar, em calcedônia (LC-80).

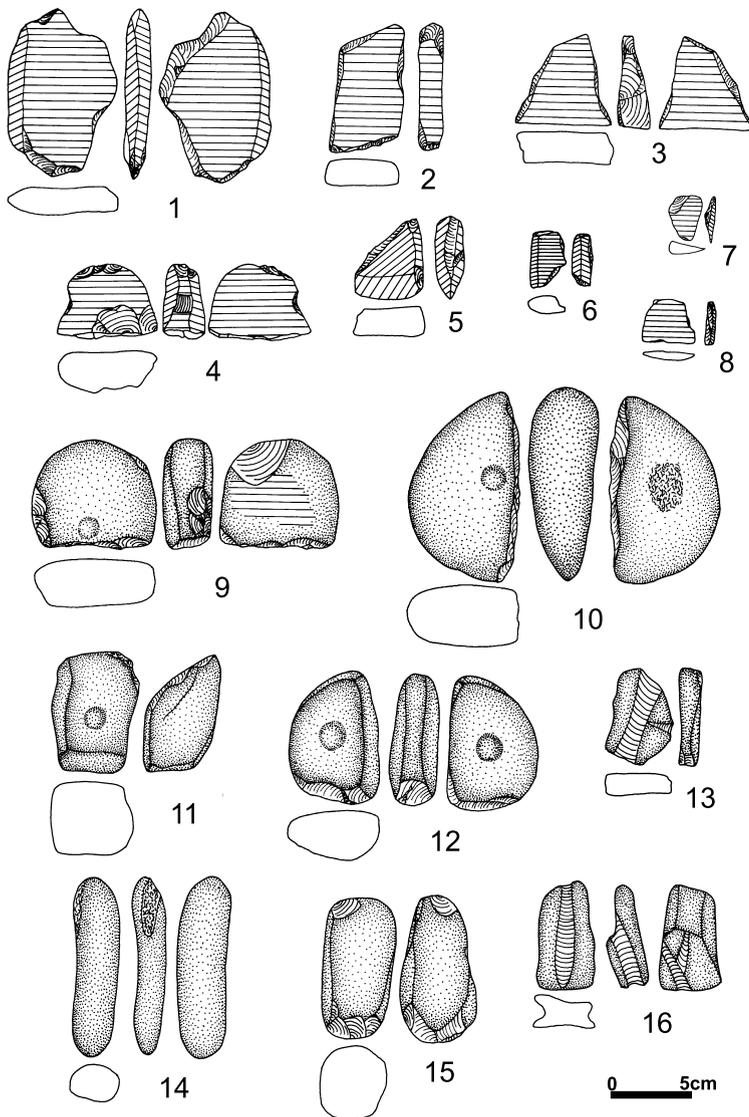


Figura 2: 1. Fragmento tabular com faces polidas, em basalto (LC-80); 2. Fragmento de polidor, em arenito (LC-80); 3. Fragmento tabular com faces polidas, em basalto (LC-88); 4. Talão de lâmina de machado polida, em basalto (LC-97); 5. Fragmento de gume de lâmina de machado polida, em basalto (LC-97); 6. Fragmento de polidor, em arenito (LC-97); 7. Lasca de instrumento polido, em basalto (LC-97); 8. Lasca de instrumento polido, em basalto (LC-81); 9. Quebra-coquinho, em basalto (LC-97); 10. Quebra-coquinho/bigorna, em basalto (LC-81); 11. Quebra-coquinho, em basalto (LC-97); 12. Quebra-coquinho, em arenito (LC-90); 13. Afiador em canaleta em arenito (LC-80); 14. Percutor, em basalto (LC-97); 15. Percutor, em granito (LC-97); 16. Afiador em canaleta, em arenito (LC-81).

3.10. A IMPORTÂNCIA DOS MARISCOS NA SUBSISTÊNCIA DE ANTIGOS GRUPOS INDÍGENAS NO LITORAL CENTRAL

Sítios RS-LC-81, 86, 87, 90, 92 e 96

André Osorio Rosa

Introdução

O estudo multidisciplinar e sistemático dos contextos arqueológicos vem oferecendo um panorama atualizado dos aspectos teórico-metodológicos, que associados às análises zooarqueológicas, têm contribuído de forma relevante ao conhecimento dos aspectos culturais e ecológicos de grupos pré-históricos (Sánchez & Than, 1998).

O padrão de subsistência de populações humanas pré-históricas em ambientes costeiros é um tema que tem sido discutido por vários pesquisadores, a partir da análise de vestígios zooarqueológicos (Braun, 1974; Bayley, 1975; Ranere & Hansell, 1978; Martinez, 1979; Yesner, 1980; Kirch, 1982; Glassow & Wilcoxon, 1988; Jerardino *et al.*, 1992; Figuti, 1993; Figuti & Klokler, 1996; Rick *et al.*, 2001). A planície costeira do Rio Grande do Sul foi uma região atrativa para a ocupação de grupos indígenas de diferentes tradições culturais, que ocuparam a região de uma forma gradual. As primeiras ocupações, relacionadas com populações de pescadores-coletores marinhos, ocorre por volta de 4.000 AP., sendo que a chegada dos horticultores é posterior a 2.000 AP. (Kern, 1989 e 1991). Esta região compreende uma área de terras baixas que constitui a mais ampla planície litorânea do território brasileiro (Tomazelli & Villwock, 2000), formando ao longo de toda a sua extensão um extraordinário ambiente hidrográfico lagunar-lacustre (Vieira & Rangel, 1988).

No litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul existem diversos testemunhos da presença humana em períodos que antecedem a colonização européia. Na maioria, são sítios cerâmicos, com dominância absoluta de restos de conchas marinhas.

Em 1994 foi iniciado um projeto de investigação arqueológica nesta área, que até o momento continua. Entre 1994 e 1998 foram realizadas intervenções em diversos sítios, objetivando, a partir da análise dos vestígios culturais recuperados, reconstruir os padrões de subsistência dos grupos humanos que se estabeleceram na área, conforme a variabilidade expressa no registro arqueológico. Para entender os espaços litorâneos ocupados e o sistema de adaptação particular nesta localidade, foram desenvolvidos, em conjunto com as investigações arqueológicas propriamente ditas, estudos da fauna e da flora locais (Rosa, neste volume, 3.2; Mauhs & Marchioreto, neste volume, 3.1). As informações assim obtidas do ambiente atual permitiram uma compreensão melhor das interações do homem e do ambiente que o cercava à

época da ocupação. Os primeiros dados arqueofaunísticos desta zona arqueológica foram apresentados por Rosa (2001) e Rosa & Schoeler (2001). Outros antecedentes resultam dos trabalhos de Rogge (1997) e Rogge *et al.* (1997).

O presente trabalho representa o estudo de um tema específico, ou seja, a zooarqueologia, dentro de um projeto de pesquisa regional, que possui uma abrangência maior. Neste artigo, a discussão central recai sobre a análise da arqueofauna e suas questões relacionadas aos sistemas de assentamento na região. Dentro da perspectiva da zooarqueologia, os materiais orgânicos não representam apenas simples espécimes zoológicos, mas sim, elementos culturais integrantes do cotidiano humano.

As pesquisas zooarqueológicas efetuadas sobre as amostras desses sítios permanecem em andamento, devido à complexidade de um estudo desta natureza. Ainda assim, os resultados obtidos até o presente momento já permitem estabelecer um quadro geral da fauna arqueológica e sua posição dentro do contexto de ocupação indígena na área do litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

Os sítios arqueológicos e o meio ambiente

A zona deste conjunto de sítios arqueológicos faz parte do litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Esta região consiste numa ampla área de terras baixas, localizada no leste do Estado. É constituída em sua maior parte por um extenso sistema de lagos e lagoas costeiras, que se estende por 620 km, desde o município de Torres, ao norte, até a desembocadura do arroio Chuí, ao sul (Tomazelli & Villwock, 1996). Esta conformação geológica está associada à presença de diferentes formações vegetacionais, que, em conjunto, formam um ecossistema de restinga (Waechter, 1985).

De um modo geral, os sítios arqueológicos localizados nessa área são depósitos superficiais, normalmente de pouca profundidade, havendo uma dominância quase exclusiva de restos de fauna, sobretudo de conchas de moluscos marinhos. Estes depósitos são facilmente localizados, já que os restos de conchas normalmente se destacam no solo arenoso. Com esta conformação os sítios caracterizam-se na sua maior parte por se apresentarem na forma de "concheiros", onde as camadas arqueológicas parecem corresponder normalmente a ocupações contínuas. Os resultados do trabalho de levantamento e prospecção de sítios nesta localidade mostram que os sítios com esta conformação são mais comuns nas proximidades das lagoas, junto às matas de restinga, e em nenhum caso são localizados à beira do oceano.

Os sítios localizados na área de estudo apresentam ocupação por dois grupos ceramistas bem definidos (Tradição Taquara e Tupiguarani), que podem ser distinguidos culturalmente pela característica singular do material cerâmico, sendo os ceramistas responsáveis pela maioria dos sítios presentes

na localidade. Em alguns sítios, ocupações de grupos pré-cerâmicos antecedem a ocupação de grupos ceramistas, caracterizando camadas de ocupações relativamente mais densas em relação às outras.

Aspectos metodológicos

Os materiais analisados neste trabalho são provenientes de escavações e sondagens arqueológicas realizadas entre os anos de 1994 e 1998. De um modo geral, as escavações seguiram a mesma metodologia de campo no conjunto de sítios estudados. A coleta do material foi realizada através de escavações estratigráficas controladas, em níveis artificiais de 10 cm. Em algumas sondagens, optou-se pela coleta integral do material arqueológico. Os remanescentes faunísticos foram separados do sedimento normalmente com a utilização de peneiras de 3 mm de malha.

O presente trabalho refere-se especificamente aos restos faunísticos recuperados nas escavações, e neste sentido, as inferências culturais aqui expressadas são baseadas exclusivamente nos resultados obtidos na análise deste material.

Os materiais, objeto de estudo, consistem em evidências dos restos alimentares próprios de espécies zoológicas. A identificação taxonômica dos restos faunísticos foi realizada no laboratório de zooarqueologia do Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, através de comparação dos remanescentes com o acervo de coleção osteológica e conchiliológica de referência e literatura especializada (Olsen, 1964, 1968 e 1982; Boffi, 1979; Barberena et al., 1970; Langguth & Anderson, 1980; Olrog & Lucero, 1981; Abbott, 1989; Abbott & Dance, 1989; Szpilman, 1991; Rios, 1994; Loponte, 2004). O método aplicado na análise compreendeu a determinação das peças anatômicas, classificação das espécies faunísticas e quantificação dos elementos identificados. A classificação foi realizada através de ossos diagnósticos. Em alguns casos a identificação de táxons bastante similares em termos anatômicos foi amparada na distribuição geográfica das espécies (Eisenberg & Redford, 1999). A análise de abundância taxonômica foi realizada com o cálculo do NISP (Número de Espécimes Identificados) e do MNI (Número Mínimo de Indivíduos) (Klein & Cruz-Uribe, 1984; Reitz & Wing, 1999). Com base nestes estimadores foram calculadas as porcentagens de abundância relativa dos táxons em cada contexto amostral. Os valores representados conduziram à interpretação da presença dos diferentes táxons no conjunto zooarqueológico representado nos sítios.

A observação dos processos tafonômicos foi realizada em conjunto com a identificação do material, observando-se as variáveis naturais e antrópicas que incidiram sobre os remanescentes faunísticos. Estas observações centraram-se principalmente nos aspectos culturais, como marcas de corte, alterações térmicas, confecções de instrumentos e adornos, segundo

os parâmetros de Rohr (1976/1977), Mengoni Goñalons (1999) e Valverde (2001).

Resultados do Sítio RS-LC-81

O sítio RS-LC-81 apresenta-se neste trabalho como um parâmetro dos sítios mais característicos encontrados na área arqueológica em estudo. Estes sítios apresentam particularidades que os incluem na categoria de acampamentos litorâneos de grupos cerâmicos, que em algumas ocasiões podem ser antecidos pela ocupação de grupos pré-ceramistas. São constituídos por grande quantidade de restos de mariscos marinhos e os marcadores culturais mais freqüentes são os restos cerâmicos vinculados a grupos portadores das tradições Taquara e Tupiguarani. Considerando a semelhança do contexto arqueológico representado por outros sítios desta localidade, o RS-LC-81 pode ser tomado como referência na caracterização de um conjunto de sítios com estas particularidades.

O sítio em análise está localizado na proximidade da Lagoa da Porteira, no município de Palmares do Sul, litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. A Lagoa da Porteira constitui um dos maiores corpos lagunares da área e é o local onde outros sítios com semelhantes características estão concentrados.

O material de estudo é proveniente de quatro quadrículas de 4 m²: quadrículas 01, 08, 13 e 18. A espessura média da camada foi de 50 cm, mas o estrato escuro onde se encontra a maior parte do material não costuma passar dos 10 cm. A coleta do material obedeceu ao procedimento padrão adotado para as escavações na área.

Para uma caracterização mais completa do sítio, ver Jairo H. Rogge, neste volume, 3.3.

A fauna de vertebrados

No processo de análise dos remanescentes faunísticos foram identificados diversos elementos anatômicos de táxons pertencentes às seis classes de vertebrados atualmente existentes: Condrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia. Um total de 6.867 remanescentes, na maioria fragmentados, foram identificados na amostra, sendo que a maior parte corresponde a restos de peixes (Figura 1). O ordenamento sistemático e a quantificação são apresentados na Tabela 1.

A amostra inclui táxons distintos em termos de tamanho, rendimento e também de palatabilidade. As peças, em geral, mostram um notável grau de fragmentação. A totalidade de ossos longos, providos de canal medular, bem como crânios e ramos mandibulares dos animais de médio e grande porte foram particularmente afetados pela fragmentação.

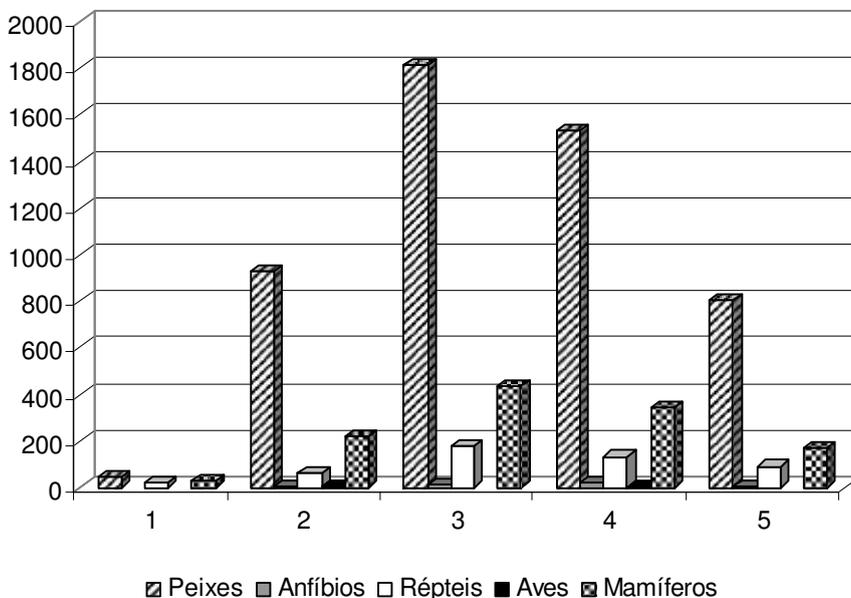


Figura 1: Frequência absoluta de número de espécimes ósseos (NISP) identificados para os grupos de vertebrados.

Na arqueologia costeira os peixes representam um dos bioindicadores mais interessantes, sendo capazes de mostrar alterações ou situações específicas inerentes ao comportamento das populações humanas (Llagostera *et al.*, 1997). No sítio RS-LC-81 foram identificados remanescentes de peixes das classes Condrichthyes e Osteichthyes, sendo que de acordo com as espécies representadas é possível afirmar que a pesca realizada pelos habitantes do sítio tinha procedimento tanto no ambiente marinho como nos ambientes de água doce. De um modo geral, os restos da ictiofauna estão representados basicamente por vértebras, ossos do crânio e otólitos. Existe pouca diferença entre o número de táxons de água doce e táxons marinhos, que somam respectivamente, seis e cinco táxons identificados. As vértebras foram os elementos mais constantes. Entretanto, estas peças possuem reduzido caráter diagnóstico, não possibilitando uma melhor determinação taxonômica dos remanescentes da ictiofauna.

Dentre os Condrichthyes, registrou-se um importante número de restos de Rajiformes (raia), sendo identificadas vértebras e placas dentígeras. As raias existentes na região são espécies costeiras, que ocorrem em águas marinhas rasas, em fundos arenosos, sendo atualmente capturadas com

arrasto de fundo e arrastão de praia (Szpilman, 1991). *Odontaspis taurus* (cação-mangona) foi identificado através de um único dente, a partir do qual não é possível afirmar que um indivíduo dessa espécie tenha sido realmente capturado pelos habitantes do sítio, considerando que os dentes soltos desses animais podem ser eventualmente encontrados ao longo da praia.

Com relação à ictiofauna costeira, observa-se a presença de três espécies importantes do ponto de vista comercial na atualidade: *Micropogonias furnieri* (corvina), *Pogonias cromis* (miraguaia) e *Netuma* sp. (bagre). Os remanescentes destes peixes são elementos que indicam uma atividade de pesca realizada nas águas rasas da plataforma continental (Figueiredo & Menezes, 1978; Menezes & Figueiredo, 1980). Possuem um comportamento migratório, pois em determinadas épocas do ano penetram em água doce, utilizando-se destes ambientes para atividades de reprodução, alimentação e crescimento. Entretanto, como na área de estudo as lagoas e outros corpos d'água não apresentam comunicação com o mar, não haveria a possibilidade dessas espécies terem sido pescadas nestes ambientes.

Dentre os peixes de água doce foram identificados representantes de diferentes tipos biológicos. Algumas formas correspondem a espécies de fundo, como *Synbranchus marmoratus* (mussum), *Rhamdia* sp. (jundiá), *Hypostomus* sp. (cascudo) e outros pequenos siluriformes. Outros representam formas típicas de águas calmas e vegetadas, como *Hoplias malabaricus* (traíra) e alguns representantes da família Cichlidae (carás). Esta ictiofauna é composta basicamente por espécies de médio e pequeno tamanho, que permanecem nesses ambientes durante todo o ano. *Synbranchus marmoratus*, em particular, é uma espécie típica de ambientes lênticos, sendo bastante adaptada a viver em águas pouco oxigenadas. Outra característica refere-se à capacidade de resistir a extremas condições de seca, enterrando-se na lama nestas ocasiões (Ringuelet, 1967). Considerando tais particularidades biológicas dos peixes identificados, as áreas de banhados que formam as áreas de ecótonos das lagoas, seriam provavelmente locais bastante apropriados para a captura de grande parte da ictiofauna representada na coleção.

Dentre os restos de Reptilia foi encontrado um número representativo de peças relacionadas a Chelonia (cágados), identificados sobretudo devido à presença de osteodermas. Através destes elementos, bem como de ossos da cintura pélvica e do esqueleto apendicular, identificaram-se os quelônios *Trachemys dorbigni* (tigre-d'água) e *Phrynops hillari* (cágado-comum). Ambos são bastante comuns na área de estudo, podendo ser especialmente encontrados nas lagoas e banhados da região. Para efeito de análise quantitativa, os osteodermas não foram computados na soma geral do NISP, como forma de não superestimar este índice particularmente para os quelônios.

Da ordem Squamata foram detectados restos das subordens Sauria (lagartos) e Ophidia (serpentes). Quanto aos lagartos, foram identificados

fragmentos de íliaco e vértebras de *Tupinambis merianae* (lagarto-teiú) e um fragmento de uma tíbia pertencente a um pequeno sáurio sem determinação taxonômica. *Tupinambis merianae* habita preferentemente os ambientes florestados e na área de estudo é normalmente encontrado junto às formações de matas de restinga. Chama atenção o fato de haver grande representatividade de restos de Ophidia (serpente), a exemplo do elevado número de vértebras identificado no registro zooarqueológico. Na área de estudo, as serpentes ocorrem em diversos ambientes, incluindo matas, campos e banhados.

Dos remanescentes da ordem Crocódilia registrados para este sítio, foi identificada a espécie *Caiman latirostris*. Este jacaré pode ocupar os diferentes habitats aquáticos da região, sendo mais freqüentemente encontrado em águas providas de abundante vegetação aquática.

Os remanescentes de aves foram raros. Foram identificados fragmentos de tíbia e coracóide de *Nothura maculosa* (perdiz) e fragmento de tarso de *Spheniscus magellanicus* (pingüim-de-magalhães). *Nothura maculosa* vive em áreas de campo, possuindo hábitos particularmente terrestres. *Spheniscus magellanicus* é uma ave oceânica de ocorrência sazonal, aparecendo nas praias do Estado normalmente entre os meses de inverno e primavera (Belton, 1994). Nesta época, ocorre mortandade de pingüins, durante as quais o mar lança centenas de cadáveres à costa do litoral do sul do Brasil (Sick, 1997).

Os remanescentes de mamíferos encontram-se distribuídos entre as ordens Didelphimorphia, Xenarthra, Carnivora, Artiodactyla e Rodentia. A maior quantidade de restos de Artiodactyla, pertencentes à família Cervidae, demonstra que os animais deste grupo taxonômico foram as presas preferenciais. Restos do esqueleto apendicular (úmero, rádio, fêmur, tíbia, astrágalo, calcâneo e falanges) foram atribuídos a *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro), um cervídeo característico das formações de campos abertos (Merino *et al.*, 1997). Um fragmento de dente foi identificado como pertencente a espécie *Tayassu pecari* (queixada). Estes animais são nômades, apresentam atividade diurna e podem reunir grupos com mais de uma centena de indivíduos (Emmons & Feer, 1990).

Dois marsupiais foram constatados na coleção de ossos, uma morfoespécie identificada apenas como Didelphidae e *Didelphis albiventris* (gambá). Este último representa hoje uma espécie bastante comum na área de estudo, distribuindo-se por diversos tipos de ambientes (Rosa, 2002).

Da ordem Xenarthra foram encontrados principalmente remanescentes de osteodermas e estes foram os únicos elementos identificados de *Cabassous tatouay* (tatu-de-rabo-mole). Para *Dasyus hybridus* (tatu-mulita) identificaram-se além dos osteodermas, fragmentos de úmero e fêmur.

Vestígios da ordem Carnivora foram raros, sendo que das quatro famílias que ocorrem na área de estudo apenas Canidae foi identificada no

sítio. Detectou-se um dente canino que, pelas características, apresenta muita similaridade com *Cerdocyon thous* (graxaim-do-mato). Os animais desta espécie geralmente são encontrados nas matas, mas também se movimentam intensamente por outros tipos de ambientes (Rosa, 2002).

A identificação de restos de um otarídeo (cf. *Arctocephalus* sp.) merece atenção, visto que estes animais aparecem na costa do Rio Grande do Sul principalmente entre os meses de outono e primavera (Pinedo, 1988; Sanfelice *et al.*, 1999). À exceção deste táxon, todos os demais mamíferos identificados são residentes locais.

A Ordem dos roedores é a que mais contribui em número de táxons identificados, sendo a maioria deles de pequeno tamanho. A presença de alguns desses animais no material arqueológico provavelmente é decorrente de causas naturais, isto é, sem associação cultural. Isto cabe especialmente para os gêneros *Holochilus*, *Oligoryzomys* e *Ctenomys*. Tal suposição resulta do fato dos respectivos restos terem sido encontrados em reduzida quantidade e pela possibilidade de terem sido conduzidos ao sítio por carnívoros ou aves de rapina, ou terem morrido naturalmente na área de ocupação doméstica, sendo atraídos pela densidade de material orgânico acumulado, ou ainda terem morrido em suas próprias tocas localizadas dentro da área do sítio. Esta possibilidade vale, sobretudo, para *Ctenomys*, que por possuir hábito fossorial e ser muito abundante nesta região, apresenta alta potencialidade de ser intrusivo nos contextos arqueológicos desta zona. A possibilidade destes pequenos roedores não estarem incluídos entre a categoria de restos culturais é ainda reforçada pelo fato de não terem sido detectadas quaisquer marcas nos ossos caracteristicamente vinculadas ao processamento antrópico. Outro pequeno roedor detectado no registro zooarqueológico é a preá (*Cavia aperea*). Esta espécie vive normalmente em áreas de capinzais densos e capoeiras, podendo ocorrer em altas densidades nestes ambientes (Eisenberg & Redford, 1999).

Quanto aos roedores de maior porte registrou-se apenas um único fragmento de dente de *Myocastor coypus* (ratão-do-banhado). Este animal é altamente adaptado à vida aquática (Cabrera & Yepes, 1960), sendo que na área em estudo ocupa preferencialmente as áreas de banhados, cercadas por densa vegetação marginal. Chama a atenção a absoluta carência de restos de *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara), não obstante sua relativa abundância nos ambientes úmidos da região. Na amostra analisada, apenas um fragmento de dente foi identificado.

A maioria dos vertebrados parece ter ingressado no sítio pela ação do homem, através de suas atividades de caça e pesca. Isto inclui, sobretudo, os peixes, as aves e os répteis e mamíferos de maior porte. Por outro lado, alguns vertebrados provavelmente foram depositados de forma natural, sem estar associados a qualquer atividade de natureza cultural. Nesta categoria se incluem, considerando sua pouca importância alimentar e os baixos valores de

abundância, os pequenos vertebrados, como anfíbios, serpentes e alguns pequenos roedores. Restos de *Bos taurus* (gado bovino), registrados em escassas proporções, também foram interpretados como intrusão natural, o que remete a entender que não se encontram associados ao contexto arqueológico no sentido cultural. A julgar pela localização estratigráfica dos ossos, que se refere ao nível mais superficial, e a difusão recente de rebanhos bovinos na região, as hipóteses levam para esta direção.

Tabela 1 – Freqüência absoluta e percentual do número de espécimes ósseos (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados nas quadrículas 1, 8, 13 e 18 do sítio RS-LC-81.

Táxon	Níveis					NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5				
Mamíferos									
<i>Didelphis albiventris</i>	1					1	0,1	1	1,1
Didelphidae indet.			2			2	0,2	1	1,1
<i>Dasypus hybridus</i>		1	1	2		4	0,5	2	2,3
cf. <i>Cerdocoyon thous</i>			1			1	0,1	1	1,1
cf. <i>Arctocephalus</i> sp.	1		2	2		5	0,6	1	1,1
Delphinidae			1		1	2	0,2	1	1,1
<i>Bos taurus</i>		2				2	0,2	1	1,1
<i>Tayassu pecari</i>					1	1	0,1	1	1,1
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	5	14	5	10	7	41	5,0	4	4,5
Cervidae indet.	10	11	21	55	8	105	12,8		
<i>Holochilus</i> sp.		1			1	2	0,2	2	2,3
cf. <i>Oligoryzomys</i> sp.				1		1	0,1	1	1,1
<i>Cavia aperea</i>		7	9	8		24	2,9	3	3,4
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>				1		1	0,1	1	1,1
<i>Myocastor coypus</i>			1		1	2	0,2	1	1,1
<i>Ctenomys</i> sp.	3	16	10	13		42	5,1	4	4,5
Aves									
<i>Spheniscus magellanicus</i>				1		1	0,1	1	1,1
<i>Nothura maculosa</i>		2				2	0,2	1	1,1
Répteis									
<i>Trachemys</i> cf. <i>dorbigni</i>			2			2	0,2	1	1,1
<i>Phrynops</i> cf. <i>hillari</i>		2			1	3	0,4	2	2,3
Chelonia indet.		4	3			7	0,9		
<i>Tupinambis</i> sp.		2	12			14	1,7	1	1,1
Ophidia	1	23	82	83	80	269	32,9	1	1,1
<i>Caiman latirostris</i>			1			1	0,1	1	1,1
Anfíbios									
Anura		6	14	22	5	47	5,7	8	9,1
Peixes									
<i>Charcharias taurus</i>				1		1	0,1	1	1,1
Chondrichthyes indet.		1				1	0,1	1	1,1
Ariidae			5			5	0,6	2	2,3
<i>Micropogonias furnieri</i>	1	1	1	2		5	0,6	3	3,4
<i>Pogonias cromis</i>	1	1				2	0,2	1	1,1

Táxon	Níveis					NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5				
<i>Menticirrhus</i> sp.			1			1	0,1	1	1,1
<i>Hoplias malabaricus</i>		5	8	6	11	30	3,7	5	5,7
Cichlidae (cf. <i>Geophagus</i>)		7	14	19	10	50	6,1	7	8,0
cf. <i>Rhamdia</i> sp.	4	13	23	17	1	58	7,1	3	3,4
Pimelodidae sp. indet.		3	19	14	8	44	5,4	12	13,6
<i>Hypostomus</i> sp.			1			1	0,1	1	1,1
<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	2	13	16	6	38	4,6	10	11,4
TOTAL	28	124	252	273	141	818	100,0	88	100,0
Osteodermas									
<i>Cabassous tatouay</i>	2	3	2	7		14			
<i>Dasyus</i> sp.	11	35	13	33	6	98			
<i>Phrynops</i> cf. <i>hillari</i>	1	3		1		5			
<i>Trachemys</i> cf. <i>dorbigni</i>			2			2			
Chelonia indet.	17	33	47	35	4	136			
<i>Caiman latirostris</i>		2	4			6			

A fauna de invertebrados

Os invertebrados são representados somente por espécies de moluscos, pertencentes a sete espécies de gastrópodes e duas espécies de bivalves. Cabe observar que a coleta de crustáceos não foi registrada. A Tabela 2 mostra como se distribuem os moluscos, em termos percentuais, na amostra analisada. Nota-se maior riqueza de espécies marinhas de praias arenosas.

Os bivalves representados no sítio consistem somente de espécies marinhas, pertencentes à ordem Ostreoida: *Mesodesma mactroides* e *Donax hanleyanus*. O elemento anatômico utilizado para o cálculo do MNI de bivalves foi a charneira.

Do ponto de vista econômico, verifica-se uma notável dominância do marisco *Mesodesma mactroides*, que contribui acima de 99% de todos os indivíduos da fauna de moluscos. O fato de que a amostra apresenta este bivalve como componente majoritário indica que a coleta era pouco diversificada, demonstrando alta concentração neste processo. Isto se deve provavelmente à disponibilidade desse molusco no meio, à época da ocupação. Pelos vestígios analisados nota-se que as outras espécies de moluscos foram pouco exploradas. A presença significativa de restos de mariscos nos níveis da camada de ocupação indica uma atividade coletora importante. Investigações realizadas com moluscos marinhos na área de abrangência do sítio RS-LC-81 mostram que *Mesodesma mactroides* pode ser encontrada durante todo o ano, com determinadas flutuações na densidade relativa (Rosa & Beber, 2004). Resultados similares foram obtidos por Gil & Tomé (2001), na praia de Arroio Teixeira, litoral norte do Estado. *Mesodesma mactroides* é espécie cavadora típica de praias arenosas, ocorrendo no

substrato arenoso a cerca de 30 cm de profundidade, apresentando deslocamentos populacionais conforme o movimento das marés (Rapoport, 1960; Penchaszadeh & Oliver, 1975). Na costa do Rio Grande do Sul, *M. mactroides* em companhia de *Donax hanleyanus* constitui uma das formas dominantes na comunidade de moluscos marinhos (Gil & Tomé, 2001). Este marisco é hoje muito utilizado como isca na pesca de lançamento ou mesmo na culinária dos pescadores (Rios, 1994), e como se verifica no registro zooarqueológico, estes moluscos não passaram despercebidos pelas populações indígenas do sul do Brasil. As conchas de *Mesodesma mactroides* não indicaram indícios de alterações térmicas ou outras modificações antrópicas decorrentes de processamento para consumo ou utilização das conchas para a produção de eventuais instrumentos.

Dois espécies do gênero *Olivancillaria* foram identificadas: *O. auricularia* e *O. contortuplicata*. Ambos são gastrópodes cavadores, que vivem na zona entre-marés. *Olivancillaria auricularia*, a espécie maior, possui particularmente um pé de tamanho considerável, que ainda hoje serve de isca ou alimento para pescadores (Pitoni *et al.*, 1976).

Os gastrópodes do gênero *Megalobulimus* são moluscos terrestres, que atingem grande tamanho. Possuem hábitos noturnos, vivendo em locais geralmente úmidos e escuros, sendo encontrados mais facilmente durante períodos chuvosos (Abbott, 1989). Durante os meses mais frios ou muito secos permanecem enterrados ou inativos durante longos períodos (Boffi, 1979). Por terem o hábito de se enterrar no solo, estes moluscos podem ser depositados de forma natural nos registros arqueológicos. Nas conchas analisadas, não foi encontrado qualquer tipo de marca que pudesse ser atribuída à ação do homem. De qualquer modo, os remanescentes deste molusco são bons indicadores do clima, já que sua ocorrência possui relação com as épocas de maior umidade. Para a determinação do MNI de *Megalobulimus* e dos outros gastrópodes identificados no sítio, foram somados os ápices ao número das conchas encontradas inteiras.

Os moluscos dulciaqüícolas do gênero *Pomacea* são integrantes da comunidade bentônica, pois permanecem mais ou menos enterrados no substrato, sobretudo em épocas desfavoráveis. Os exemplares jovens apresentam maior associação às macrófitas aquáticas, onde encontram substrato, refúgio e alimento e, ao longo de seu desenvolvimento, os indivíduos vão adquirindo uma conduta bentônica (César *et al.*, 2000). Moluscos deste gênero constituem um dos principais itens da dieta de grupos indígenas que habitaram o Pantanal brasileiro (Rosa, 1997 e 2000; Silva, 2005).

Algumas conchas de moluscos certamente não estão associadas à dieta alimentar dos habitantes do sítio. É o caso de *Adelomelon*, um gastrópode de considerável tamanho, que vive em águas profundas, e que nunca é encontrado vivo na praia (Pitoni *et al.*, 1976). Todavia, suas conchas são facilmente localizadas à beira-mar, como resultado do movimento das

marés. Neste sentido, as conchas de *Adelomelon* e de outras com as mesmas características ecológicas eram introduzidas vazias aos acampamentos, provavelmente para serem utilizadas como fonte de matéria prima para a confecção de utensílios.

Outras espécies de moluscos, em razão do pequeno tamanho, não teriam nenhuma importância para a alimentação, incluindo-se neste caso o gastrópode terrestre *Thaumastus* e o gastrópode marinho *Olivella tehuelcha*. O primeiro provavelmente ingressou de forma natural ao depósito arqueológico, considerando sua etologia. Existem diversos registros de conchas do gênero *Olivella* em sítios arqueológicos, sendo geralmente associadas a produção de artefatos ornamentais (Kozuch, 2002). Presume-se que no RS-LC-81 estas conchas também estariam sendo utilizadas unicamente para esta finalidade, já que alguns destes exemplares estão seccionados no ápice, indicando o uso como pingentes, colares e outros.

Tabela 2 - Frequência absoluta e percentual do número de espécimes de conchas (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados nas quadrículas 1, 8, 13 e 18 do sítio RS-LC-81.

Táxon	Níveis					NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5				
Gastrópodes									
<i>Olivancillaria auricularia</i>	7	13	8	14	13	55	0,0	55	0,2
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>		1		2		3	0,0	3	0,0
<i>Olivella tehuelcha</i>		1	3	1	1	6	0,0	6	0,0
<i>Adelomelon</i> sp.			1			1	0,0	1	0,0
<i>Megalobulimus</i> sp.	1	14	18	9	11	53	0,0	47	0,1
<i>Bulimulus</i> sp.				1		1	0,0	1	0,0
<i>Thaumastus</i> sp.		1	1	2	1	5	0,0	5	0,0
<i>Pomacea</i> sp.		4	9	72	9	94	0,1	91	0,2
Bivalves									
<i>Mesodesma mactroides</i>		19.367	34.812	66.836	20.063	141.078	99,8	36.385	99,4
<i>Donax hanleyanus</i>			3	41		44	0,0	6	0,0
TOTAL	8	19.401	34.855	66.978	20.098	141.340	100	36.600	100

A arqueofauna de outros sítios locais

Observando a composição do registro zooarqueológico em diferentes amostras de sítios da área, nota-se que há diferenças bastante claras nas concentrações de mariscos e dos demais elementos orgânicos. Contudo, nota-se que os mariscos estão presentes sempre em porcentagens bastante significativas, compondo em alguns casos, praticamente todos os elementos da amostra. A predominância evidente destes mariscos em todos os sítios demonstra uma coleta sempre intensiva. Em algumas amostras, a raridade ou

ausência de restos de outros animais, provavelmente reflete eventos bastante rápidos de ocupação. Este argumento é apoiado pela quantidade ínfima de outras atividades, como a caça e a pesca, tendo nestes casos, a coleta de mariscos ocupado quase que integralmente as atividades dos grupos. Neste sentido, estes sítios apresentam características de acampamentos de coleta, e de pouca duração.

Nos quadros abaixo (Tabelas 3, 4, 5 e 6) são apresentados os resultados da composição e abundância de restos faunísticos recuperados em outros quatro sítios da área de estudo, que representam ocupações indígenas fortemente centradas na exploração de mariscos. Na composição do material obtido em cada sondagem, observa-se que os valores de NISP e MNI para *Mesodesma mactroides* são realmente consideráveis quando comparados a qualquer outro táxon identificado, mostrando uma concentração que chega quase à exclusividade em algumas amostras.

Tabela 3 - Abundância de táxons no sítio RS-LC-86.

Sondagem	Táxon	Níveis artificiais				NISP	%	MNI	%
		1	2	3	4				
1 (0,5m ²)	<i>Condrichthyes</i> indet.	3				3	0,1	1	0,3
	<i>Synbranchus marmoratus</i>	1				1	0,0	1	0,3
	<i>Osteichthyes</i> indet.	16				16	0,9		
	Mammalia indet.	10				10	0,5	1	0,3
	<i>Mesodesma mactroides</i>	1655				1655	98,2	300	99,0
2(0,5m ²)	<i>Mesodesma mactroides</i>		1386			1386	100,0	202	100,0
3(0,5m ²)	<i>Mesodesma mactroides</i>	1655				1655	100,0	300	100,0
4(1m ²)	<i>Megalobulimus</i> sp.			1		1	0,0	1	0,0
	<i>Pomacea</i> sp.				1	1	0,0	1	0,0
	<i>Mesodesma mactroides</i>	19726	12098	3418		35.242	99,9	9.844	99,9

Tabela 4 - Abundância de táxons no sítio RS-LC-87 (amostras de 1 x 0,50 m).

Sondagem	Táxon	Níveis artificiais				NISP	%	MNI	%
		1	2	3	4				
1	<i>Mesodesma mactroides</i>		6.086			6.086	100,0	1.284	100,0
2	<i>Mesodesma mactroides</i>	12.569				12.569	100,0	2.033	100,0
3	<i>Olivancillaria contortuplicata</i>			1		1	0,0	1	0,0
	<i>Pomacea</i> sp.			1		1	0,0	1	0,0
	<i>Mesodesma mactroides</i>	3.564	3.784	3.950	240	11.538	99,9	3.522	99,9

Tabela 5 - Abundância de táxons no sítio RS-LC-90 (amostra de 2 x 2 m).

Táxon	Níveis artificiais				NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4				
<i>Dasytus</i> sp.				9	9	0,0	1	0,0
Cervidae				1	1	0,0	1	0,0
Muridae				2	2	0,0	1	0,0
Mammalia indet.					25	0,0		
Chelonia				6	6	0,0	1	0,0
Colubridae				1	1	0,0	1	0,0
Ophidia indet.				8	8	0,0		
Sciaenidae				1	1	0,0	1	0,0
<i>Hoplias malabaricus</i>				3	3	0,0	1	0,0
cf. <i>Pimelodella</i> sp.				10	10	0,0	6	0,0
cf. <i>Loricarichthys</i> sp.				1	1	0,0	1	0,0
Cichlidae				16	16	0,0	3	0,0
Osteichthyes indet.				1901	1901	2,3		
<i>Megalobulimus</i> sp.		1			1	0,0	1	0,0
<i>Mesodesma mactroides</i>	10.969	40.314	17.865	8.208	77.356	94,9	14.674	97,3
<i>Donax hanleyanus</i>		16		2.077	2.093	2,5	378	25,0
TOTAL	10.969	40.331	17.865	12.244	81.434	100	15.070	100

Tabela 6 - Abundância de táxons no sítio RS-LC-92 (amostra de 1 x 1 m).

Táxon	Níveis artificiais				NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4				
<i>Megalobulimus</i> sp.				31	31	0,2	19	0,5
<i>Pomacea</i> sp.				7	7	0,0	7	0,1
<i>Mesodesma mactroides</i>		12696	1946	14642	99,7	3769	99,2	
<i>Donax hanleyanus</i>				3	3	0,0	3	0,0

A interpretação do registro zoológico

A ocupação dos ecossistemas costeiros pelo homem pré-histórico é um evento relativamente recente na história da humanidade (Figuti, 1993). Segundo o modelo proposto por Yesner (1987), no final do Pleistoceno, cerca de 10.000 anos atrás, surgiram alguns fatores decisivos para o estabelecimento humano nos ambientes costeiros, como mudanças climáticas, aumento da densidade demográfica humana, extinção de megafauna, elevação do nível marinho e estabilização das planícies costeiras. Por volta de 7.000 anos AP a ocupação da costa torna-se um evento global e a presença de sítios semelhantes aos sambaquis é um traço comum (Figuti, 1993). Em muitos casos, os grupos humanos se adaptaram aos ecossistemas costeiros de forma a diminuir seus deslocamentos, restringindo suas atividades a uma área central de abastecimento. Os sítios arqueológicos que mais possuem essas evidências são os sambaquis. Uma outra ordem de sítios, de ocupação menos duradoura, corresponde aos acampamentos litorâneos, muitas vezes associados aos grupos culturais do interior, que nos ecossistemas costeiros assumiam um sistema econômico algo semelhante ao dos sambaquis.

As áreas costeiras tendem a apresentar de modo característico um grande número de nichos ecológicos dentro de uma determinada unidade de área (MacArthur, 1970, citado por Yesner, 1980). Além disso, em certos contextos ambientais estas áreas também são caracterizadas pela presença de recursos sazonais, representados por um conjunto de espécies migratórias, que possibilitam maior oferta de alimento em uma determinada época do ano, sendo que este conjunto de fatores possibilita estas áreas exibirem uma grande diversidade de espécies (Yesner, 1980), favorecendo o estabelecimento de populações humanas, especialmente durante épocas mais favoráveis.

Os moluscos marinhos representam um recurso de caráter crítico para as populações humanas que ocuparam a região costeira, considerando que eram facilmente coletados com baixos gastos energéticos, constituindo também, fontes alternativas de alimento em épocas de maior escassez ou como recurso de emergência (Yesner, 1980). Na eventual diminuição da disponibilidade de presas mais rentáveis, é possível pensar que o aumento da participação dos moluscos seria uma estratégia vantajosa para os grupos humanos do litoral, garantindo o suprimento necessário de alimento, através da coleta de animais de fácil obtenção.

Na área de estudo, os mariscos *Mesodesma mactroides* ocupam um papel de destaque em praticamente todos os sítios, testemunhado por sua dominância absoluta nos depósitos arqueológicos. Tendo em vista a disseminada dominância desta espécie, se estabelece uma relação inversamente proporcional entre a frequência dos animais detectados nos sítios e os seus respectivos tamanhos. Na perspectiva econômica, no entanto, o

número de animais representados a partir dos índices de abundância deve ser explicado em conjunto com os aspectos qualitativos.

Os moluscos bivalves são alimentos pouco calóricos, isto é, possuem baixo rendimento, e sua coleta somente se torna rentável quando os custos de obtenção, preparo e consumo são baixos (Figuti, 1993). Segundo o mesmo autor, embora o fornecimento protéico destes animais tenha sido muito elevado para os grupos humanos que habitaram o litoral brasileiro, seria necessário aliar um fornecimento importante de carboidratos e/ou gordura provenientes de outras fontes alimentares. A constância dada à coleta desses animais seria justificada pelo baixo custo de aquisição, como complemento nutricional e possibilidade de obtenção pelos indivíduos não engajados nas atividades principais de subsistência. Neste último caso, haveria conseqüentemente uma otimização de forrageio, pois enquanto parte do grupo poderia voltar seus esforços para as atividades de caça e pesca, outra parte concentrava-se na coleta de mariscos.

Tendo em vista a abundância de restos de mariscos nos sítios analisados e a evidente importância destes animais nas atividades de subsistência na área arqueológica em estudo, procurou-se avaliar os rendimentos líquidos da coleta nestes assentamentos, determinando a quantidade de matéria comestível associada a esses animais. A quantidade de biomassa comestível correspondente foi determinada através de estimativa alométrica, que consiste em estimar o peso das partes moles dos animais, o que representa o conteúdo efetivamente comestível, a partir do peso das respectivas conchas recuperadas nas escavações (ver Parmalle & Klippel, 1974). Os índices foram expressos em proporções de partes moles por proporções de partes duras. A análise de espécimes recentes de *Mesodesma mactroides* (N=30) mostra correlação significativa entre o peso das conchas e o peso das partes moles ($P < 0,0001$). Considerando esta avaliação, aplicou-se um modelo de regressão linear para os dados, o que permitiu estimar uma variável a partir de outra, ou seja, o peso da carne (Y) a partir do peso das conchas representadas na amostra (X), segundo a fórmula:

$$Y' = a + bX$$

onde "Y" é a variável dependente (peso da carne), "a" o ponto de interceptação de Y, "b" o coeficiente de regressão e "X" a variável independente (peso da concha) (Figura 2). Os valores de biomassa comestível de *Mesodesma mactroides*, obtidos nas diferentes amostras da área de estudo, são apresentados na Tabela 7.

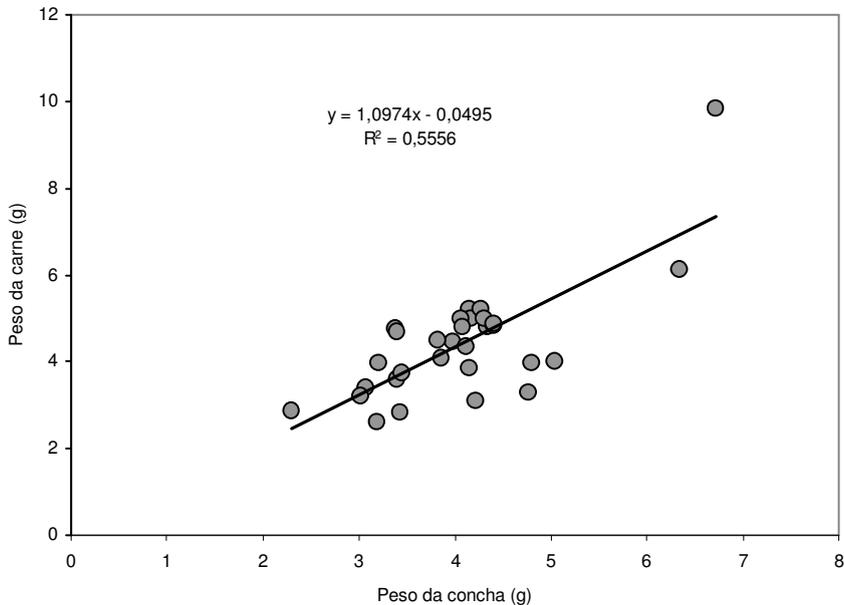


Figura 2: Regressão linear do peso da carne sobre o peso da concha de *Mesodesma mactroides*.

Tabela 7 - Estimativa de biomassa comestível para *Mesodesma mactroides*, para amostras de sítios arqueológicos do litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

Sítio	Amostra (m ³)	NISP	MNI	Peso bruto das conchas	Biomassa comestível
RS-LC-80	0,02 m ³	15.079	2.047	6.220 g	6.776 g
RS-LC-81	2,00 m ³	141.078	36.385	69.735 g	76.477 g
RS-LC-86 (sondagem 4)	0,30 m ³	35.242	9.843	23.970 g	26.255 g
RS-LC-87 (sondagem 3)	0,10 m ³	11.538	3.522	12.040 g	13.163 g
RS-LC-90	0,30 m ³	77.356	14.674	27.830 g	30.491 g
RS-LC-92	0,30 m ³	14.642	3.769	3.220 g	3.484 g
RS-LC-96	0,08 m ³	1.283	361	910 g	998 g

À primeira vista, a freqüência de restos de moluscos, muitas vezes observada em sítios arqueológicos litorâneos, leva a pensar na alta

contribuição de alimento potencialmente representada por estes animais. Entretanto, alguns pesquisadores têm mostrado que, apesar da aparente abundância, os moluscos nem sempre compõem o recurso primário de subsistência, havendo normalmente outros componentes menos visíveis no contexto arqueológico que, convertidos em valores de biomassa efetivamente comestível, ganham maior importância no conjunto de recursos alimentares do sítio (Figuti, 1993; Figuti & Klökler, 1996). Para citar como exemplo, Klippel & Morey (1986) compararam a disponibilidade de carne de um conjunto de gastrópodes de água doce e uma espécie de veado (*Odocoileus virginianus*), num sítio da América do Norte, considerando as proporções de partes efetivamente consumíveis destes animais. A comparação mostrou que a soma de carne representada por milhares de gastrópodes não era suficiente para se aproximar do montante de carne disponibilizado por apenas um espécime de *O. virginianus*. Entretanto, os autores comentam que, apesar da baixa disponibilidade de carne comparada com outros animais, os gastrópodes estariam contribuindo com concentrações importantes de nutrientes essenciais, como vitaminas e minerais. Estes dados mostram que a centralização na coleta de moluscos seria pouco eficiente em termos de ganho energético; entretanto, confirmam o papel importante desses animais como um complemento nutricional.

Nas amostras analisadas, a exploração de mariscos aliada a outras atividades de subsistência é semelhante à observada por Rosa & Schoeler (2001) e segue o padrão encontrado em outras áreas estudadas no litoral brasileiro (Gazzaneo *et al.*, 1989; Bandeira, 1992; Figutti, 1993; Rosa, 1995, 1996 e 1998; Figuti & Klökler, 1996), sendo que a variação no conjunto malacológico pode ser atribuída ao tipo de espécie predominante.

O intenso aproveitamento de *Mesodesma mactroides*, observado em todas as amostras analisadas, deve ter ocorrido em razão da grande quantidade desses animais disponibilizada numa época em que os bancos naturais eram altamente produtivos. Gil & Thomé (2001) estudaram a frequência e as flutuações mensais na abundância de quatro espécies de moluscos na praia de Arroio Teixeira, litoral norte do Rio Grande do Sul, registrando uma frequência de 100% de *Mesodesma mactroides* ao longo do ano. Resultado semelhante foi encontrado por Brazeiro e Defeo (1996) na praia de Barra do Chuy no Uruguai. Em geral, o grande tamanho dos exemplares de *M. mactroides* recuperados nos sítios, comparados com espécimes atuais hoje encontrados na área, levam a pensar que os grupos indígenas não restringiam a exploração, de forma exaustiva, a alguns poucos bancos desses moluscos, mas sim, exploravam este recurso dentro de um grande raio de ação a partir da área de seus acampamentos, ou não acampavam anualmente no mesmo lugar.

Em termos econômicos a malacofauna não só teve um papel importante como recurso alimentar, servindo como fonte essencial de cálcio e

proteínas, mas também teve sua contribuição como matéria prima para a confecção de artefatos. A presença de conchas nas amostras analisadas, de espécies cujos indivíduos não são encontrados vivos ao longo da praia, sugere que estes subprodutos dos animais eram coletados intencionalmente pelos habitantes do sítio, como fonte de matéria prima local. A utilização de conchas para a fabricação de artefatos constitui uma característica cultural bastante difundida entre os antigos grupos indígenas que viveram no litoral brasileiro (Prous, 1986/1990).

Uma questão de grande interesse na arqueologia consiste em determinar as condições estacionais em que se desenvolveram as atividades humanas no passado, e na arqueologia costeira um dos bioindicadores mais úteis são os peixes, devido a apresentarem uma alta sensibilidade a certos fatores flutuantes do ambiente, como mudanças de temperatura e salinidade, entre outras (Martinez, 1979; Llagostera *et al.*, 1997; Zangrado, 2003). Fatores adicionais são envolvidos na avaliação da ictiofauna, como o tamanho dos indivíduos e a composição das espécies exploradas, que refletem técnicas diferenciadas de captura, métodos de processamento e estocagem (Limp & Reidhead, 1979). Uma das formas mais diretas para determinar a estacionalidade das ocupações humanas, a partir de restos ósseos, consiste em registrar a presença de espécies migratórias, presentes em certa região durante uma determinada época do ano (Zangrado, 2003). No litoral brasileiro, alguns peixes marinhos utilizam os estuários como áreas de alimentação, reprodução e crescimento, encontrando-se nestes ambientes em épocas relativamente bem definidas. Neste sentido, os restos desses animais, quando encontrados em registros zooarqueológicos, permitem indicar a estacionalidade das ocupações humanas, considerando o período anual em que as espécies são encontradas em determinadas localidades. Na área de estudo, entretanto, a ausência de estuários, ou qualquer ligação entre as águas interiores e águas marinhas, impossibilita a aplicação desta análise. Ao longo do litoral, os peixes marinhos identificados nas amostras seriam acessíveis durante todo o ano, do mesmo modo que as espécies encontradas nos ambientes de águas interiores. A ausência de estuários também permite inferir que, durante os meses mais quentes, não haveria um aumento representativo da disponibilidade de peixes, decorrente do ingresso às águas interiores de espécies marinhas migratórias. Desta forma, nas estações mais quentes as lagoas locais não se apresentariam mais ricas em espécies e, conseqüentemente, mais densamente povoadas pela ictiofauna, contrastando com áreas onde as lagoas sofrem influência dos estuários.

Ao contrário dos peixes, os moluscos e outros organismos bentônicos são mais resistentes à variação das condições ambientais, expressando mais lentamente, ao longo do tempo, as alterações em suas populações (Martinez, 1979). Entretanto, determinadas variações nas características do meio são capazes de afetar temporariamente em maior ou menor grau as populações de

moluscos. A costa do Rio Grande do Sul pertence à província faunística patagônica, caracterizada por abrigar espécies adaptadas a baixas temperaturas (Gil & Thomé, 2001) e, neste contexto ambiental, os organismos que aí vivem estão sujeitos às drásticas variações das condições físicas do meio, o que frequentemente pode refletir-se em alterações faunísticas imprevisíveis (Gianuca, 1987 citado por Gil & Thomé, 2001). Sob tais alterações, as espécies podem ter sua densidade significativamente reduzida, ou podem mesmo desaparecer temporariamente da área. Neste sentido, as flutuações da abundância das populações de moluscos, sobretudo de *Mesodesma mactroides*, poderiam refletir em algum momento baixas disponibilidades ocasionais desse recurso, independentes de variações regularmente sazonais.

Nos sistemas costeiros, muitas espécies de aves e mamíferos apresentam hábitos migratórios, ocorrendo especificamente durante uma determinada época do ano. No litoral sul do Brasil, constituem exemplos de espécies migratórias, diversas espécies de aves, entre as quais o pingüim-de-magalhães (*Spheniscus magellanicus*) e algumas espécies de mamíferos, destacando-se os pinípedes *Arctocephalus australis* (lobo-marinho) e *Otaria flavescens* (leão-marinho-do-sul), que são os mais freqüentes nesta região (Pinedo, 1988). Estes animais costumam aparecer ao longo da costa nas épocas mais frias do ano, ou seja, entre as estações de outono e primavera (Pinedo, 1988; Belton, 1994; Vooren & Ilha, 1995; Sanfelice *et al.*, 1999). Observações sistemáticas destes animais na área de estudo (observação pessoal do autor) confirmaram o padrão sazonal de ocorrência já mencionado pelos referidos autores.

Os restos de pinípedes e de aves marinhas de hábitos migratórios (pingüins e albatrozes, entre outras) são freqüentes nos sambaquis do sul do Brasil, a exemplo do sambaqui de Itapeva (Jacobus & Gil, 1987; Gazzaneo *et al.*, 1989; Rosa, 1996), no litoral norte do Rio Grande do Sul, do sambaqui do Rincão (Teixeira & Rosa, 2001; Teixeira, neste volume, 2.3), no sul do Estado de Santa Catarina, e ainda de outros sítios litorâneos catarinenses, situados mais ao norte deste Estado, onde as informações mostram tratar-se de assentamentos mais duradouros (Bandeira, 1992). Ao contrário do que se observa nos característicos sambaquis, a incorporação de restos de mamíferos e aves marinhas nos sítios da área em estudo é baixa, indicando não ter havido um efetivo aproveitamento desses animais. Não é possível afirmar que a escassez dos restos desses animais nos registros arqueológicos ocorra necessariamente devido à ausência dos grupos humanos na região durante as estações mais frias do ano, já que tal escassez poderia estar refletindo simplesmente a questão de tabús alimentares ou outros aspectos do sistema de subsistência. Não fosse esta razão, seria provável que houvesse uma presença mais significativa de restos destes animais, se consideramos os mesmos padrões observados nos sambaquis mencionados, onde as espécies

migratórias tendem a participar com maior frequência no registro zooarqueológico.

De acordo com Martinez (1979), nem todo o ambiente de uma determinada área ocupada por um grupo humano é efetivamente explorado pelos seus habitantes, havendo a possibilidade de existirem zonas neutras ou indiferentes, que não afetam o desenvolvimento da vida social, quando a bagagem cultural não contém o conhecimento e os instrumentos necessários para sua exploração. Por outro lado, existem compartimentos do ambiente, compostos por uma série de elementos considerados como recursos de subsistência, os quais, em conjunto, formam o "espaço cultural integrado". A utilização dos compartimentos ambientais dentro de uma determinada área de ocupação pode representar uma abrangência particular para cada grupo étnico, diferindo nas populações que vivem num mesmo período de tempo, e em termos mais lógicos, entre populações não coetâneas, ainda que estas possam ter ocupado os mesmos sítios.

O panorama que surge a respeito da maioria dos acampamentos estabelecidos na área, consiste em grupos familiares percorrendo a região e se estabelecendo nas proximidades das lagoas, aproveitando os recursos mais abundantes durante estes assentamentos. A visão que pode ser extraída dos vestígios arqueofaunísticos é um aproveitamento freqüente de *Mesodesma mactroides* aliado aos peixes de água doce e de águas marinhas, complementado pela captura ocasional de diferentes espécies de vertebrados terrestres (répteis, aves e mamíferos). Nas ocasiões em que certas condições ambientais proporcionavam maior abundância de recursos a um determinado sítio, esta circunstância modelava o consumo na localidade, refletindo-se no registro arqueológico, como um sítio de maior complexidade ocupacional. É o caso dos assentamentos localizados entre as áreas de lagoas e banhados, onde a conjugação de habitats proporciona maior diversidade e abundância de recursos faunísticos, os quais poderiam ser obtidos com menores custos. Observando a composição do registro zooarqueológico nas amostragens, pode-se constatar a diferença entre estes acampamentos desta constituição, com maior diversidade e abundância de recursos explorados, e aqueles de constituição mais simples, distantes das áreas de banhados e centrados praticamente na coleta de mariscos. Como exceção a este modelo de subsistência, centrado efetivamente na coleta e pesca lacustre e marinha, encontra-se um único sítio (RS-LC-96), onde seus habitantes voltavam seu sistema econômico para a caça de mamíferos de grande porte (ver Rosa, neste volume, 3.8).

De um modo geral, os "concheiros" são caracterizados como unidades estratigráficas pouco espessas com os bivalves compondo a base das camadas arqueológicas, fato que reflete provavelmente episódios individuais de sedimentação. Deste modo, considerando que o volume de resíduos depositados foi pequeno, é possível inferir que a permanência dos habitantes

nestes locais de ocupação também foi curta. Para a instalação dos grupos humanos em um determinado local, devem ser consideradas as facilidades de acesso aos recursos fundamentais, que além do alimento, incluem a madeira, para combustível e construção de cabanas, e a água potável (Orquera & Piana, 1996). Isto explica, de certa forma, a instalação destes grupos geralmente na confluência das lagoas e das matas de restinga.

No contexto arqueológico da área de estudo, um aspecto a ser destacado é a quantidade de sítios com vestígios cerâmicos de grupos das tradições Tupiguarani e Taquara. Além destes, pesquisas recentes evidenciaram a ocupação local de grupos humanos pré-cerâmicos, como no sítio RS-LC-82, RS-LC-90 e RS-LC-97, onde os vestígios dessas populações antecedem as ocupações ceramistas. Até o momento, a inexistência de evidências materiais não permite estabelecer uma relação cultural entre tais grupos pré-cerâmicos com aqueles dos sambaquis encontrados mais ao norte do Estado, como os sambaquis de Xangrilá (Ribeiro, 1982; Kern, 1985) e Itapeva (Kern, 1970 e 1985; Kern *et al.*, 1985).

No Rio Grande do Sul, as aldeias da tradição Tupiguarani se estabeleciam em diversas regiões do interior, abrangendo o noroeste, o centro e o sul do Estado, bem como grande parte do litoral (Schmitz, 1991), enquanto que os grupos da tradição Taquara se estabeleciam particularmente na região do Planalto Rio-grandense; além do litoral central, seus vestígios são freqüentes no litoral norte do Estado, onde também se percebe o contato com as populações Tupiguarani (Schmitz & Becker, 1991).

No sul do Brasil as informações sobre a arqueofauna de sítios da Tradição Tupiguarani, localizados em regiões não litorâneas, se limitam aos dados obtidos nos sítios de Candelária (Schmitz *et al.*, 1990; Rogge, 1996), encontrados no território deste município, e em Itapuã (Gazzaneo, 1990), localidade esta situada na região de confluência do Lago Guaíba e da Lagoa dos Patos, no município de Viamão. Em ambos os casos, figuram entre os restos faunísticos principalmente mamíferos de grande porte, em particular ungulados (veados e porcos-do-mato), mostrando que nos assentamentos do interior, ou mais distantes do litoral a caça desses animais ocupava um lugar de destaque dentro do sistema econômico dessas populações, efetivamente horticultoras. Quando comparadas a este padrão de subsistência, as ocupações litorâneas de grupos Tupiguarani mostram, a partir dos materiais analisados, formas alternativas na exploração de recursos, especificamente apropriadas à obtenção de recursos aquáticos, tanto marinhos como lacustres.

Infelizmente, não existem informações sobre a subsistência de grupos da tradição Taquara na região do Planalto, extraídas de registro zooarqueológico, o que se deve particularmente à pouca capacidade de preservação de materiais orgânicos nos sítios dessa região. Deste modo, as informações sobre o sistema econômico deste grupo cultural são baseadas praticamente em dados etnográficos de grupos indígenas (Kaingang)

provavelmente sucessores da tradição Taquara, o que proporciona um meio não mais que inferencial de descrever o que de fato estaria representado nos sítios arqueológicos. Diante destes dados, as populações da tradição Taquara são classificadas como horticultoras, fortemente centradas na coleta do pinhão (*Araucaria angustifolia*) e substancialmente na caça. Neste sentido, a exploração dos recursos do litoral envolveria os mesmos processos alternativos observados para os Tupiguarani.

Considerações finais

Os índices de abundância relativos à fauna de moluscos, particularmente de *Mesodesma mactroides*, mostram de forma clara a forte exploração desses animais promovida por praticamente todos os antigos grupos humanos que se estabeleceram no litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Estes antigos habitantes da região integravam em sua dieta uma importante quantidade de mariscos. Revela-se também um grande aproveitamento dos peixes, de águas lacustres e marinhas. Capturavam diferentes mamíferos e répteis, pelos quais tinham predileção pela caça de espécies com preferências ecológicas por ambientes abertos ou úmidos. As aves, apesar de representar um grupo diversificado e abundante na região, tiveram pouca importância na economia desses grupos. Nota-se como tendência geral, que as populações humanas locais, enquanto ocupavam esta região litorânea, mostravam certa plasticidade em seu comportamento de forrageio, adequando-se à exploração de diferentes tipos de habitats e deles obtendo vantagens em menor ou maior grau. A variedade de restos de vertebrados terrestres, peixes e moluscos extraídos das escavações sugere a presença de recursos suficientes para a sobrevivência de um grupo humano, ao menos de forma estacional.

O estudo zooarqueológico das coleções faunísticas recuperadas na zona em estudo permite formular um conjunto de hipóteses sobre os episódios de formação dos registros arqueológicos e os padrões de subsistência dos habitantes dos sítios caracterizados como "concheiros". A diversidade de grupos zoológicos autóctones presente nestes depósitos indica o grau de conhecimento que tiveram os grupos indígenas do seu meio ambiente e a variedade de ecossistemas explorados. Entretanto, as evidências mostram certo foco sobre os recursos aquáticos, sejam marinhos ou de água doce. Comparações dos conjuntos de fauna entre os sítios mostram que, dentro da estratégia logística de forrageamento, o marisco-branco constituía a base dos recursos explorados. Parece que a abundância deste recurso aliada a sua previsibilidade no ambiente, impelia a sua coleta costumeira por todos os grupos que ocuparam a área. Além dos mariscos, os recursos explorados incluíam outros animais aquáticos, como moluscos de água doce, cágados e, sobretudo, peixes. A diversidade local de ambientes aquáticos, nos quais esses recursos eram explorados em abundância, parece ter sido o fator chave na

estratégia de subsistência destes assentamentos. Nestes sítios, não se percebe um foco de captura sobre determinados mamíferos terrestres, aves ou répteis, e neste sentido, nota-se que as atividades de caça eram promovidas de forma mais generalizada nos assentamentos particularmente centrados na pesca lacustre e marinha e na coleta de mariscos. Nos sítios localizados entre as lagoas e o mar, a produtividade espacial refletida no mosaico de ambientes provavelmente desencadeava a exploração distinta dos habitats, fato que se refletia numa estratégia mais genérica de captura dos animais. Isto envolveria uma alta mobilidade dos habitantes nas adjacências dos acampamentos, bem como o desenvolvimento de técnicas distintas na exploração da fauna.

Apesar da abundância de restos de mariscos em todos os sítios desta área arqueológica, cabe ressaltar que esses moluscos não seriam necessariamente o recurso mais importante como fonte de proteína, uma vez que se enquadram numa categoria de baixo valor calórico e energético. Do ponto de vista ambiental, a forte presença de mariscos em todos os assentamentos não estaria associada, em particular, à facilidade de acesso ao recurso, visto que a distância média dos sítios em relação ao mar era de aproximadamente 7 km. Contudo, fica evidente que representavam uma importante fonte alternativa de alimento na região.

Os remanescentes de peixes mostram que os habitantes destes assentamentos pescavam tanto em águas interiores como marinhas. Os restos de peixes marinhos pertencem a táxons costeiros e de águas relativamente rasas, indicando uma atividade pesqueira sem o uso de embarcações, realizada provavelmente dentro da zona de arrebentação. Os peixes de água doce, provenientes das lagoas e banhados, apresentam uma variação de tamanho que, aliada à composição razoável de peixes de pequeno porte, consiste num indicativo do uso de redes ou aparatos de pesca equivalentes.

De um modo geral, as camadas arqueológicas dos sítios analisados parecem indicar a presença de momentos únicos de ocupação, constatando-se atividades diversificadas e, em alguns casos o predomínio absoluto da coleta de mariscos. Considerando que a ocorrência de grupos humanos com economia voltada especificamente para a coleta de bivalves é muito improvável, podemos inferir que os sítios compostos quase exclusivamente pelos restos destes animais seriam o resultado de acampamentos bastante efêmeros, ocupados por indivíduos transeuntes na região. De outro modo, entende-se que os sítios com atividades mais diversificadas, compostos com um maior número de restos de peixes e vertebrados terrestres, poderiam resultar de ocupações relativamente mais prolongadas.

Os dados sobre a arqueofauna dos sítios do litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul resultam em informações fundamentais acerca do padrão de subsistência das populações indígenas pré-coloniais, que ali se estabeleceram. A otimização de estratégias na busca de recursos animais destaca-se como um dos aspectos interessantes relacionados à adaptabilidade

desses grupos na região. De um modo geral, as questões aqui discutidas, centradas na zooarqueologia, são altamente valiosas no sentido de melhor entender os sistemas de assentamento no litoral e as formas de adaptabilidade de populações pré-cerâmicas e ceramistas nesta região.

Referências Bibliográficas

- ABBOTT, R. T. 1989. *Compendium of landshells*. Melbourne, American Malacologists,.
- ABBOTT, R. T. & DANCE, S. P. 1989. *Compendium of seashells*. Melbourne, American Malacologists.
- BANDEIRA, D. R. 1992. *Mudança na estratégia de sobrevivência: O sítio arqueológico Enseada I - Um estudo de caso*. Santa Catarina, Florianópolis, (Dissertação de Mestrado).
- BARBARENA, M. C.; GOMES, N. M. B. & SANCHOTENE, L. M. P. 1970. Osteologia craniana de *Tupinambis teguixin* (Lacertilia, Teiidae). *Pub. Esp. Esc. Geol.*, 21:1-32.
- BAYLEY, G. N. 1975. The role of molluscs in coastal economies: the results of midden analysis in Australia. *Journal of Archaeological Science*, 2:45-62.
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo, Ed. Unisinos.
- BOFFI, A. V. 1979. *Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico*. São Paulo, Editora Hucitec.
- BRAUN, D. P. 1974. Explanatory models for the evolution of coastal adaptation in prehistoric eastern New England. *American Antiquity*, 39(4):582-596.
- BRAZEIRO, A. & DEFEO, O. 1996. Macroinfauna zonation in microtidal sandy beaches: is it possible to identify patterns in such variable environments? *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 42(4):523-536.
- CABRERA, A. & YEPES, J. 1960. *Mamíferos Sud Americanos*. Buenos Aires, Ediar.
- CÉSAR, I. I.; OCÓN, C.; PAGGI, A. C.; CAPÍTULO, A. R.; SPACCESI, F.; TANGORRA, M. & TASSARA, M. P. 2000. Diversidad de invertebrados bentónicos del Río de la Plata. *Biología Acuática*, 19:27-63.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- EMMONS, L. H. & FEER, F. 1990. *Neotropical rainforest mammals*. Chicago, The University of Chicago Press.
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. São Paulo, USP.
- FIGUTI, L. 1993. O homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 3:67-80.

- FIGUTI, L. & KLÖKLER, D. M. 1996. Resultados preliminares dos vestígios zooarqueológicos do sambaqui Espinheiros II (Joinville, SC). *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, 6:169-187.
- GAZZANEO, M. 1990. Restos de alimentos no sítio de Itapuã. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 4:131-135.
- GAZZANEO, M.; JACOBUS, A. L. & MOMBERGER, S. 1989. O uso da fauna pelos ocupantes do sítio de Itapeva (Torres - RS). *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 3:123-144.
- GIANUCA, N. M. 1987. Zonação e produção nas praias arenosas do litoral sul e sudeste do Brasil: síntese dos conhecimentos. *Academia de Ciências de São Paulo*, 1:313-332.
- GIL, G. M. & THOMÉ, J. W. 2001. Abundância, frequência e densidade relativa da malacofauna da praia de Arroio Teixeira, Rio Grande do Sul. *Biotemas*, 14(1):127-136.
- GLASSOW, M. A. & WILCOXON, L. R. 1988. Coastal adaptations near Point Conception, California, with particular regard to shellfish exploitation. *American Antiquity*, 53(1):36-51.
- JACOBUS, A. L. & GIL, R. C. 1987. Primeira comunicação sobre os vestígios faunísticos recuperados no sítio de Itapeva (Torres - RS). *Veritas*, 32(125):115-119.
- JERARDINO, A.; CASTILLA, J. C.; RAMÍREZ, J. M. & HERMOSILLA, N. 1992. Early coastal subsistence patterns in central Chile: a systematic study of the marine-invertebrate fauna from the site of Curaumilla-1. *Latin American Antiquity*, 3(1):43-62.
- KERN, A. A. 1970. Escavações em sambaquis do Rio Grande do Sul. *Estudos Leopoldenses*, 15:203-215.
- KERN, A. A. 1985. Sondagens no sítio arqueológico de Xangrilá: uma experiência didática em arqueologia de salvamento. *Revista do IFCH - UFRGS*, 13:85-110.
- KERN, A. A.; LA SALVIA, F. & NAUE, G. 1985. Projeto arqueológico do litoral setentrional do Rio Grande do Sul: o sítio arqueológico de Itapeva, Torres. *Veritas* 30(120):571-585.
- KERN, A. A. 1989. Pescadores-coletores pré-históricos do litoral norte do Rio Grande do Sul. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 3:107-122.
- KERN, A. A. 1991. Pescadores-coletores pré-históricos do litoral norte. In: *Arqueologia Pré-histórica do Rio Grande do Sul* (Kern, A. A. org.), Mercado Aberto, Porto Alegre, p. 167-182.
- KIRCH, P. V. 1982. The ecology of marine exploitation in prehistoric Hawaii. *Human Ecology*, 10(4):455-476.
- KLEIN, R. G. & CRUZ-URIBE, K. 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago, The University of Chicago Press.
- KLIPPEL, W. E. & MOREY, D. F. 1986. Contextual and nutritional analysis of freshwater gastropods from middle archaic deposits at the Hayes Site, Middle Tennessee. *American Antiquity*, 51(4):799-813.

- KOZUCH, L. 2002. *Olivella* beads from spiro and the plains. *American Antiquity*, 67(4):697-709.
- LANGGUTH, A. & ANDERSON, S. 1980. *Manual de identificacion de los mamíferos del Uruguay*. Montevideo, Universidad de la Republica.
- LIMP, W. F. & REIDHEAD, V. A. 1979. An economic evaluation of the potential of fish utilization in riverine environments. *American Antiquity*, 44(1):70-78.
- LLAGOSTERA, A.; KONG, I. & IRATCHET, P. 1997. Análisis ictioarqueológico del sitio La Chimba 13 (II Región, Chile). *Chungara*, 29(2):162-179.
- LOPONTE, D. M. 2004. *Atlas osteológico de Blastocerus dichotomus (Ciervo de los pantanos)*. Buenos Aires, Editorial los Argonautas.
- MARTINEZ, A. L. 1979. 9,700 years of maritime subsistence on the Pacific: an analysis by means of bioindicators in the north of Chile. *American Antiquity*, 44(2):309-324.
- MENEZES, N. A. & FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)*. São Paulo, USP.
- MENGGONI GOÑALONS, G. L. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagonica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires, 281 p.
- MERINO, M. L., GONZALES, S.; LEEUWENBERG, F.; RODRIGUES, F. H. G.; PINDER, L. & TOMAS, W. M. 1997. Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*). In: *Biología e Conservação de Cervídeos Sul-americanos* (Buarque, J. M. B. ed.), Jaboticabal, FUNEP, p. 42-58.
- OLROG, C. C. & LUCERO, M. M. 1980. *Guía de los mamíferos argentinos*. Buenos Aires, Librart.
- OLSEN, S. J. 1964. Mammal remains from archaeological sites. Part I: southeastern and southwestern United States. *Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 6(1):1-171.
- OLSEN, S. J. 1968. Fish, amphibian and reptile remains from archaeological sites. Part I: Southeastern and southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 6(2):1-137.
- OLSEN, S. J. 1982. An osteology of some Maya mammals. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 73:1-91.
- PARMALLE, P. W. & KLIPPEL, W. E. 1974. Freshwater mussels as a prehistoric food resource. *American Antiquity*, 39(3):421-434.
- PENCHASZADEH, P. E. & OLIVIER, S. R. 1975. Ecología de una población de "berberecho" (*Donax hanleyanus*) en Villa Gesell, Argentina (Ann Arbor). *Malacologia*, 15(1):133-146.
- PINEDO, M. C. 1988. Ocorrência de pinípedes na costa brasileira. *Garcia de Orta*, 15(2):37-48.

- PITONI, V. L. L.; VEITENHEIMER, I. L. & MANSUR, M. C. D. 1976. Moluscos do Rio Grande do Sul: coleta, preparação e conservação. *Iheringia*, 5:25-68.
- PROUS, A. 1986/1990. Os moluscos e a arqueologia brasileira. *Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG*, 11:241-298.
- RANERE, A. J. & HANSELL, P. 1978. Early subsistence patterns along the Pacific Coast of Central Panama. In: *Prehistoric Coastal Adaptations: the Economy and Ecology on Maritime Middle America*. (Stark, B. L. & Voorhies B. eds.). Academic Press, New York, p. 43-59.
- RAPOPORT, E. H. 1960. Algunas observaciones sobre la almeja *Mesodesma mactroides* de Monte Hermoso (Argent.). In: *Actas y Trabajos del Primer Congreso Sudamericano de Zoología*, La Plata, p.235-243.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RIBEIRO, P. M. 1982. Breve notícia sobre ocorrência de zoólito no sambaqui de Xangrilá, RGS. *Revista do CEPA*, 11:35-44.
- RICK, T. C.; ERLANDSON, J. M. & VELLANOWETH, R. L. 2001. Paleocoastal marine fishing on the pacific coast of the Americas: perspectives from Daisy Cave, California. *American Antiquity*, 66(4):595-613.
- RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, FURG.
- ROGGE, J. H. 1996. Adaptação na Floresta Subtropical: A tradição Tupiguarani no médio rio Jacuí e no Rio Pardo. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 6:1-156.
- ROHR, J. A. 1976/1977. Terminologia queratoseodontomalacológica. *Anais do Museu de Antropologia*, 9-10:5-81.
- ROSA, A. O. 1995-96. Análise parcial dos vestígios faunísticos do sítio arqueológico SC-IÇ-01, município de Içara SC. Porto Alegre, EDIPUCRS, *Coleção Arqueologia*, 1(1):333-344.
- ROSA, A. O. 1996. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico de Itapeva (RS-LN-201), município de Torres, RS: segunda etapa de escavação. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 6:157-164.
- ROSA, A. O. 1997. Programa arqueológico do Mato Grosso do Sul - Projeto Curumbá: análise preliminar dos restos faunísticos. *Biblos*, 9:117-126.
- ROSA, A. O. 1998. Arqueofauna de um sítio litorâneo do Estado de Santa Catarina. *Revista de Arqueologia*, 11:9-14.
- ROSA, A. O. 2000. Zooarqueologia de alguns sítios do Pantanal Sul-mato-grossense. *Clio*, 14:327-342.
- ROSA, A. O. 2001. Arqueofauna do cerrito RS-LC-96, município de Palmares do Sul, RS. In: XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, *Resumos*, p.136.

ROSA, A. O. 2002. *Comparação da diversidade de mamíferos não-voadores em áreas de floresta de restinga e áreas reflorestadas com Pinus elliottii no sul do Brasil*. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Dissertação de Mestrado).

ROSA, A. O. & SCHOELER, C. T. 2001. Análise dos remanescentes faunísticos associados à jazida arqueológica RS-LC-97, município de Palmares do Sul, RS: Projeto Quintão. In: *Arqueología uruguayana hacia el fin del milenio - Tomo II* (Consens, M.; Lezama, A.; Cavellini, S.; Martínz, E. & Onega, E. org.), Montevideo, p. 571-577.

ROSA, A. O. & BEBER, M. V. 2004. Observações de interesse arqueológico sobre algumas espécies de moluscos freqüentes em sítios arqueológicos costeiros do sul do Brasil. In: IV Encontro do Núcleo Regional Sul da SAB, *Resumos*, p. 43.

SÁNCHEZ, V. F. V. & THAM, T. E. R. 1998. Zooarqueología de la zona urbana Moche. In: *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1996* (Uceda, S.; Mujica, E. & Morales, R. eds.), Trujillo, Universidad Nacional de la Libertad, p. 173-193.

SANFELICE, D.; VASQUES, V. C. & CRESPO, E. A. 1999. Ocupação sazonal por duas espécies de Otariidae (Mammalia, Carnivora) da Reserva Ecológica Ilha dos Lobos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*, (87):101-110.

SCHMITZ, P. I. 1991. Migrantes da Amazônia: a tradição Tupiguarani. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 05:31-66.

SCHMITZ, P. & BECKER, I. I. B. 1991. Os primitivos engenheiros do Planalto e suas estruturas subterrâneas: a tradição Taquara. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 05:67-105.

SCHMITZ, P. I.; ARTUSI, L.; JACOBUS, A. L.; GAZZANEO, M.; ROGGE, J. H.; MARTIN, H. E. & BAUMHARDT, G. 1990. Uma aldeia Tupiguarani: Projeto Candelária, RS. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 4:1-130.

SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira.

SILVA, M. A. G. 2005. *Remanescentes faunísticos de sítios arqueológicos e reconstrução ambiental, Pantanal - MS*. Campo Grande, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Dissertação de Mestrado).

SZPILMAN, M. 1991. *Guia prático de identificação dos peixes do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro, Aqualung.

TEIXEIRA, D. R. & ROSA, A. O. 2001. Arqueofauna do sítio SC-IC-06, Içara, SC. In: XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, *Resumos*, p. 134.

TOMAZELLI, L. J. & VILLWOCK, J. A. 1996. Quaternary geological evolution of Rio Grande do Sul Coastal Plain, Southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 68(3):373-382.

TOMAZELLI, L. J. & VILLWOCK, J. A. 2000. O cenozóico no Rio Grande do Sul: geologia da Planície Costeira. In: *Geologia do Rio Grande do Sul* (Holz, M. & De Ros, L. F. eds.), CIGO/UFRGS, 444 p.

VALVERDE, F. 2001. Huellas y marcas sobre huesos. In: *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental, I.* (Mazzanti, d. L. & Quintana, C. A. eds.), Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, p. 137-155.

VIEIRA, E. F. & RANGEL, S. R. S. 1988. *Planície costeira do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Sagra.

VOOREN, C. M. & ILHA, H. H. 1995. Guia das aves comuns da costa do Rio Grande do Sul. *Imago Maris*, 2(1):1-23.

WAECHTER, J. L. 1985. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS*, Sér. Bot., 33:49-69.

YESNER, D. R. 1980. Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology*, 21:727-750.

YESNER, D. R. 1987. Life in the "Garden of Eden": constraints of marine diets for human societies. In: *Food Preferences and Aversions* (Harris, M. & Ross, E. eds.) Philadelphia, Temple University Press, p. 285-310.

ZANGRADO, A. F. J. 2003. *Ictioarqueología del Canal de Beagle: explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis de Licenciatura.

3.11. MARCAS DE CORTE E PATOLOGIAS EM ESQUELETOS DE JAZIGO FUNERÁRIO DA TRADIÇÃO TAQUARA NA ENCOSTA DO PLANALTO

*Claucia Brentano
Pedro Ignácio Schmitz*

Introdução

A paleopatologia é o estudo, em esqueletos humanos do passado, de enfermidades, deficiências fisiológicas e danos corporais, um campo de investigação junto com a medicina e a antropologia, que auxilia na reconstrução do modo de vida humana. (Souza, Carvalho & Lessa, 2002)

O presente trabalho tem como objetivo registrar as marcas deixadas em ossos do esqueleto humano, por algum tipo de patologia, má formação, estresse, ou corte em material que pertence ao acervo do Museu Arqueológico do Rio Grande do Sul (MARSUL) e foi emprestado ao Instituto Anchieta de Pesquisas para a realização das análises.

O sítio, cuja sigla é RS-S-328, foi descoberto, em 1968, por Eurico Th. Miller (1969), que o descreveu, e identificou os ossos humanos. Em 2003, Adriana Schmidt Dias apresentou um relato sobre o sítio em sua tese de doutorado (Sistemas de Assentamento e Estilo Tecnológico: Uma Proposta Interpretativa para a Ocupação Pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul) e no ano de 2004 Cláudia Sabrina Spindler estudou o material osteológico, do qual resultou sua monografia de conclusão de curso, intitulada “Sepultamentos humanos no sítio Caipora RS-S-328”.

O sítio localiza-se em Vila Nova, município de Caraá, antigo distrito de Santo Antônio da Patrulha, RS. Trata-se de pequeno abrigo sob rocha, de difícil acesso, realmente uma fenda basáltica, a 300 m de altitude, próximo à vertente leste do Morro das Flores (Dias, 2003).

Os ossos encontravam-se espalhados, sem conexão anatômica, o que tornou difícil a identificação do número de indivíduos. No conjunto não foram localizados crânios inteiros, mas só fragmentos dos mesmos. Os ossos do pós-crânio estão bem representados, podendo-se concluir que os corpos eram depositados completos no espaço do abrigo.

Inicialmente o sítio foi classificado por Miller como associado à tradição Humaitá, devido à data de 1.655 ± 65 anos A.P. (SI 2345) e a algumas lascas de basalto encontradas no local. Porém, o sítio apresenta maior correlação espacial com a tradição Taquara, além de apresentar um padrão de sepultamento compatível com esta tradição no planalto do Rio Grande do Sul. A data que o localiza no tempo também não é incompatível com a cronologia disponível para esta tradição no planalto e nos vales dos rios Caí e dos Sinos (Dias, 2003).

A tradição Taquara foi definida a partir da cerâmica encontrada no Morro da Formiga, na cidade de Taquara, RS, por Eurico Miller (PRONAPA, 1967). Compõe-se de recipientes pequenos, predominantemente simples, ou com decoração plástica composta, em muitos casos, por impressões de unhas, de cestaria, ou de algum outro artefato. Com o avanço das pesquisas, esta tradição foi associada aos trabalhos de movimentação de terra de que resultaram depressões circulares ou elipsóides, montículos, espaços entapados e, ainda, sepultamentos em abrigos (Beber, 2005).

Material e métodos

O material ósseo estava acondicionado em sacos plásticos dentro de duas caixas de madeira do MARSUL, com os números de catálogo 453, 983, 984 e 985. Alguns ossos portavam identificações, mas na maior parte estas tinham sido extraviadas, provavelmente devido à atividade de cupins.

Originalmente o material estava guardado nas caixas sem nenhuma ordem, encontrando-se misturadas as diversas peças anatômicas. Spindler (2004) dispôs o material em duas prateleiras, mas preservou a ordem original. Para o presente trabalho, o material foi reorganizado.

A análise do material obedeceu às seguintes etapas:

Como os sepultamentos não foram individualizados e o material ósseo encontrava-se todo misturado, cada grupo de estruturas anatômicas idênticas foi separada para análise individual e descrição no banco de dados, no qual constam: a faixa etária aproximada, a descrição total da peça, a lateralidade da mesma e as marcas ou deformidades que se mostram presentes.

Para descrição individual, cada grupo anatômico foi separado por sua lateralidade; cada peça foi analisada a olho nu e com auxílio de lupa binocular para melhor visualizar detalhes como marcas e evidências de patologia.

A identificação de cada peça óssea foi realizada por comparação, utilizando um esqueleto artificial articulado e literatura especializada (Gray, 1946; Machado, 1984; McMinn & Hutchings, 1980; Ubelacker, 1978).

O MNI (número mínimo de indivíduos) foi determinado por pareamento, comparando as peças semelhantes e ordenando-as por pares; depois foi feita uma revisão, pelo método do maior número de peças anatômicas, comparando os valores de ambos os lados.

A classificação por faixas etárias obedeceu os seguintes critérios: foram considerados adultos, indivíduos com idade a partir de 20 anos; jovens, indivíduos com idade entre 15 e 19 anos; crianças, com idades entre 2 e 14 anos e lactentes, até 1 ano e 11 meses.

Dimorfismo sexual foi observado somente em algumas peças, pois o material não se apresentava em bom estado de conservação. A ausência de crânios foi um fator negativo para a distinção dos sexos.

A descrição individual de cada peça óssea foi realizada após a classificação e a quantificação de cada parte anatômica em estudo. A análise

iniciou pelos membros superiores e foi para os inferiores. Foram observados vestígios de manipulação como marcas de corte e quebras, intencionais ou não, recentes ou antigas. No geral, as peças estavam muito danificadas, devido a processos tafonômicos gerais e a fragmentação, desgaste, marcas de dentes de animais e de raízes.

As patologias, fraturas ou traumas foram descritas quando presentes, utilizando Ortner (2003).

As marcas de corte apresentam-se tanto macroscopicamente, como microscopicamente. Estão presentes em grande parte do material e em diversas posições e orientações. Para a visualização das mesmas foi usada lupa binocular com aumentos de 2x a 8x e literatura específica (White, 1992; Valverde, 2001).

As marcas de dentes de animais, principalmente de roedores, também aparecem com bastante frequência e podem ser observadas macroscópica e microscopicamente. Para a identificação foi utilizado Valverde (2001).

Além do banco de dados do material ósseo arqueológico, em que consta a descrição de cada osso, foi realizado um banco fotográfico, documentando as marcas de corte, as patologias e algumas marcas de roedores e de outros animais. A documentação fotográfica foi realizada com os aparelhos Sony-Cyber-Shot (5 mega pixels; zoom óptico de 10x) e Moticam 1000 (1.3 mega pixels) adaptada em uma lupa binocular (aumento 8x) e softwares específicos.

Concluída a análise, o material foi acondicionado para devolução ao MARSUL. Cada peça óssea foi individualmente envolvida em papel macio e colocada em saco plástico, juntamente com a etiqueta na qual constam: o nome do sítio, o nome da peça anatômica, sua lateralidade, faixa etária, número de registro junto ao banco de dados e alguma observação, quando necessário. O conjunto de peças anatômicas semelhantes foi acondicionado em um saco plástico maior, com uma etiqueta de identificação.

Resultados e discussão

Marcas de cortes

Foram analisados 1.394 espécimes ósseos de todas as estruturas anatômicas, sendo 1.135 o total de peças passíveis de identificação, 217 os fragmentos ósseos que não foi possível identificar, 35 dentes e 7 fragmentos de dentes.

Quanto à faixa etária, a amostra se dividiu em 845 (60,60%) espécimes ósseos de indivíduos adultos, 151 (11,00%) de jovens, 112 (8,00%) de crianças, 27 (1,90%) de lactentes, ficando 259 (18,60%) espécimes ósseos de faixa etária indeterminada.

Da amostra total, 197 apresentam marcas de cortes, distribuídas por quase todas as estruturas, nas diferentes faixas etárias, conforme mostra a tabela 1 e as fotos 1 e 2.

Tabela 1 – Relação dos ossos marcados por corte do sítio RS-S-328.

Ossos pares	Lado			Faixa etária				Total	%	
	E	D	Ind.	Adulto	Jovem	Criança	Lactente			Indet.
Órbitas		x		1					1	0,5
Clavícula	x			2	3				5	2,5
Clavícula		x		2		2			4	2,0
Escápula	x			7	1				8	4,0
Escápula		x		2		1			3	1,5
Úmero	x			1		1			2	1,0
Rádio	x			2					2	1,0
Ulna	x			6					6	3,0
Ulna		x		5	1	1	1		8	4,0
Metacarpo	x			2					2	1,0
Metacarpo		x		7					7	3,5
Falanges do carpo			x	7					7	3,5
Ossos do carpo				1					1	0,5
Costela	x			15	5		1		21	11,0
Costela		x		16	3	3			22	12,0
Costela			x	15					15	7,5
Pelve	x			3					3	1,5
Fêmur	x			1	1		1		3	1,5
Fêmur		x		1					1	0,5
Patela		x		1					1	0,5
Patela	x					1			1	0,5
Tíbia	x			2					2	1,0
Tíbia		x		2					2	1,0
Fíbula	x			2		1			3	1,5
Fíbula		x		3	2				5	2,5
Calcâneo		x		2					2	1,0
Astrágalo	x			1					1	0,5
Astrágalo		x		1					1	0,5
Ossos do tarso		x		1					1	0,5
Falanges			x	6	1				7	3,5
Metatarso	x			7					7	3,5
Metatarso		x		7					7	3,5
Metatarso			x	3	1				4	2,0

Ossos pares	Lado			Faixa etária				Total	%	
	E	D	Ind.	Adulto	Jovem	Criança	Lactente			Indet.
Frag. Indet.			x					5	5	2,5
Total				134	18	10	3	5	170	86,5
Ossos ímpares										
Calotas cranianas				8		7			15	7,5
Mandíbula				5					5	2,5
Vértebras torácicas				0	4				4	2,0
Sacro				2	0				2	1,0
Corpo do esterno				1	0				1	0,5
Total				16	4	7	0	0	27	13,5

Dos 197 espécimes ósseos com marcas de corte, 150 (76,00%) são de indivíduos adultos, 22 (11,30%) são de indivíduos jovens, 17 (9,00%) de crianças, 3 (1,70%) são de lactentes e 5 (2,00%) são de indivíduos com idade indeterminada.

Através dos resultados obtidos na análise é possível fazer considerações sobre a incidência das marcas de corte feitas nos ossos da população em estudo. As marcas não obedeceram a um padrão de orientação, nos ossos elas aparecem tanto verticalmente, como horizontalmente. Os locais, na superfície óssea, onde foram realizadas as marcas, são variados, também não obedecendo a um só padrão; em alguns casos, em um mesmo osso podem-se encontrar marcas na diáfise, na meáfise e na epífise.

Alguns ossos, como por exemplo as costelas, apresentam marcas diferentes das demais, parecendo que sofreram algum tipo de raspagem (foto 3); alguns ossos do crânio, além de apresentar marcas de corte, apresentam também marcas de queima (foto 4).

Dos 197 espécimes ósseos que apresentam marcas de corte, a parte anatômica que apresentou maior número de marcas foram as costelas que somadas (costelas esquerdas, direitas e não determinadas) chegam a 30%, ou seja, 59 peças marcadas. Elas são seguidas pelas calotas cranianas com 8% (16 peças) e pelas ulnas direitas e escápulas esquerdas ambas com 4% (8 peças).

O material em estudo apresenta-se bastante danificado devido a processos tafonômicos, o que dificultou a análise: características importantes como epífises, superfícies de diáfises, tubérculos, entre outros, apresentam-se erodidos, quebrados e com alteração de cor. Marcas de dentes de animais também foram identificadas e diferenciadas, principalmente, em relação às marcas de corte.

Os processos tafonômicos, que mais influenciaram para a danificação do material, no local onde foram encontrados, são: umidade, perturbação por atrito, ataque de animais carnívoros e principalmente roedores. Em laboratório o mau acondicionamento e a invasão de cupins, também colaboram para o desgaste excessivo do material.

Paleopatologias

O estudo dos remanescentes humanos tem influenciado no entendimento de que as enfermidades têm sido companheiras do homem por todo o tempo (Souza, Carvalho & Lessa, 2002).

Na análise, o procedimento usado foi de descrição dos ossos com algum tipo de lesão ou alguma evidência considerada fora dos padrões de normalidade.

Como o sítio RS-S-328 não apresenta sepultamentos individualizados, a análise foi realizada por estrutura anatômica, sendo a descrição feita no sentido dos membros superiores para os membros posteriores.

Crânio: a amostra não apresenta crânios inteiros, somente fragmentos de calota craniana, meatos acústicos, ossos da face, do ouvido interno e externo, da mandíbula, do maxilar e dentes. Em alguns fragmentos de calota craniana podem-se observar porosidades fora da normalidade (foto 5), possíveis indícios de hiperostose poriótica, causada principalmente por deficiência de ferro, anemia hemolítica hereditária, estresse nutricional devido a uma dieta pobre em ferro, como também provenientes de infecções e de doenças crônicas (Mello e Alvim & Gomes, 1989; Mello e Alvim, Uchôa & Gomes, 1991).

Mandíbulas e maxilas: a grande maioria apresenta reabsorção alveolar, principalmente dos pré-molares e dos molares, como também, abscessos dentários que são decorrentes da exposição do canal pulpar por desgaste, dano ou destruição patológica, levando à colonização da câmara pulpar por bactérias patogênicas, ocasionando inflamação e formação subsequente de pus, numa área de pouco espaço e baixa circulação, que acaba por expedi-lo em direção apical, formando cavidades de drenagem no osso alveolar (Brothwell, 1981; Shafer *et al*, 1983; Hillson, 1986; Martin *et al*, 1992).

Dentes: na amostra são encontrados dentes de adultos e crianças, que apresentam impressões latitudinais típicas de hipoplasia, cáries, abrasão por desgaste dentário (foto 6).

Clavículas: são encontradas peças de todas as faixas etárias. Em jovens e adultos algumas apresentam curvaturas diferenciadas, que lembram um "S". Na grande maioria as pertencentes a indivíduos adultos apresentam marcas de inserções musculares bem marcadas, provavelmente devido a uso acentuado. Algumas apresentam muita porosidade, típica de irrigação vascular, devido a processo infeccioso (foto 7).

Escápulas: em algumas peças, de indivíduos adultos, na apófise coracóide são encontrados vestígios de irrigação vascular (porosidade), em algumas das

cavidades supraglenóides existem porosidades discretas, que podem indicar início de artrose.

Úmeros: não foram observadas anormalidades. Em ossos de jovens e de adultos as marcas de inserções musculares são bem evidentes.

Ulnas: em indivíduos adultos, na chanfradura troclear há uma protuberância diferente (foto 8), que parece uma formação de crescimento ósseo indicando esforço articular, marcador de estresse físico, mas também pode ser artrose. Ocorre com maior incidência no lado esquerdo. Na tuberosidade das ulnas esquerdas de indivíduos adultos percebe-se uma concavidade bastante acentuada. As inserções musculares encontram-se bem evidentes; em um caso a peça apresenta uma leve desfiguração.

Rádios: nas peças de indivíduos adultos as inserções musculares encontram-se bastante evidentes, uma peça apresenta, na cabeça, indicativos de irrigação vascular e em outra peça há espessamento na meáfise.

Vértebras: em algumas vértebras foi observado crescimento ósseo periférico, típico de osteofitos marginais (foto 9), além de achatamento do corpo vertebral e fusão entre duas vértebras lombares (foto 10).

Costelas: uma das costelas apresenta uma calosidade óssea, provavelmente, cicatrização de fratura (foto 11).

Pubis: na amostra há uma fusão na sínfise púbica, associada a um processo de irrigação vascular, provavelmente infeccioso (foto 12).

Ilíaco: em um dos ossos ilíacos, observou-se um aprofundamento diferenciado e acentuado no acetábulo; duas peças possuem marcas de irrigação vascular (porosidade) bem pronunciadas e uma possui indícios de osteoartrose.

Patelas: uma patela apresenta osteofitos na base, onde se localizam as inserções musculares dos músculos vasto intermediário e reto femoral (foto 13).

Fêmures: um dos fêmures de jovem apresenta um aprofundamento próximo à região da epífise proximal.

Fíbula: uma das peças apresenta uma estrutura diferenciada, referente à lateralidade: a epífise distal é esquerda, enquanto a epífise proximal é direita. Outra peça apresenta um crescimento diferenciado de forma arredondada na epífise distal, não podendo ser diagnosticada, no momento, a origem dessas anormalidades.

Tíbias: uma das peças apresenta início de osteoartrose.

As estruturas ósseas anatômicas não citadas acima não apresentaram sinais de algum tipo de alteração, ou anormalidade.

Resumindo

O objetivo do trabalho foi registrar patologias e cortes em esqueletos recolhidos num jazigo funerário atribuído a populações da tradição cerâmica Taquara, na borda oriental do planalto do Rio Grande do Sul.

As estruturas ósseas provenientes do abrigo rochoso denominado Caipora estavam muito danificadas devido a manipulação antrópica dos esqueletos depositados na superfície, bem como de outros processos pós-deposicionais, resultando em desgaste ósseo com afloramento da medula, rachaduras e fraturas, alteração de coloração, marcas de dentes de roedores e de carnívoros, e impressão de raízes de plantas. Estes danos dificultaram a análise de algumas estruturas ósseas e impediram a identificação de outras.

A análise foi feita sobre 1.394 espécimes ósseos, que representam estruturas anatômicas de todo o esqueleto, de indivíduos de todas as faixas etárias, de uma população que teria vivido na proximidade.

O número mínimo de indivíduos da amostra é 36, distribuído entre 15 adultos, 9 jovens, 8 crianças e 4 lactentes.

Através da análise de mandíbulas buscou-se inferir o sexo de alguns desses indivíduos. Das 6 mandíbulas examinadas, 5 parecem de indivíduos do sexo masculino, 1 do sexo feminino.

Das patologias, que foi possível diagnosticar, estão presentes em maior número os osteofitos, encontrados em vértebras e numa patela; a hiperostose poriótica no crânio e no ílaco, e indícios de osteoartrose no ílaco, em tíbias e ulnas.

Marcas de corte foram observadas em todas as estruturas ósseas, em variadas posições e sentidos, em todas as faixas etárias, inclusive numa ulna e numa costela de lactente.

Os remanescentes ósseos que apresentaram marcas de corte totalizaram 197 espécimes, ou 14% da amostra total, o que pode ser considerado um número representativo, sendo que estas evidências não foram registradas em outros sítios arqueológicos da região. Uma das hipóteses é que estes cortes estejam ligados ao descarte dos corpos para o sepultamento, ou ao desmembramento, para mais fácil transporte até o jazigo mortuário, situado em lugar bastante íngreme e de difícil acesso.

A amostra apresenta, ainda, 24 ossos queimados ou chamuscados (1,72% do total dos espécimes), a maioria pertencente à calota craniana (90%). Este procedimento pode estar ligado ao ritual da deposição, mas pode ser também consequência de fatores pós-deposicionais.

Como não existem estudos semelhantes de outros jazigos, não é possível afirmar que os cortes façam parte do tratamento do corpo para a deposição em grupos da tradição Taquara, ou simplesmente representam uma situação anômala e ainda mal compreendida.

Referências Bibliográficas

BEBER, M.V. 2005. O sistema de assentamento dos grupos ceramistas do planalto sul-brasileiro: o caso da Tradição Taquara/Itararé. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 10: 5-125.

BROTHWELL, D.R. 1961. *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. Ithaca: Cornell University Press.

DIAS, A.S. 2003. *Sistema de assentamento e estilo tecnológico: Uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do alto vale do Rio dos Sinos, RS*. São Paulo, USP (tese de doutorado).

GRAY, H. 1946. *Tratado de anatomia humana*, vol. 1, 24^a ed. Rio de Janeiro.

HILLSON, S. 1986. *Teeth*. New York, Cambridge University Press.

MACHADO, L.M.C. 1984. *Análise de remanescentes ósseos humanos do sítio arqueológico Corondó, RJ. Aspectos biológicos e culturais*. Boletim do Instituto de Arqueologia Brasileira, série Monografias 1. Rio de Janeiro.

MARTIN; D.L. et al, 1992. *Anasazi health: Reconstructing life from patterns of death and disease*. South Ill. Ur. Carbondale, Center for Archaeological Investigations. Occasional Papers 14.

MCMINN, R.J. & HUTCHINGS, R.T. 1980. *Atlas colorido de anatomia humana*. São Paulo.

MELLO E ALVIM, M.C. de & GOMES, J.C. de O. 1989. Análise e interpretação da hiperostose poriótica em crânios humanos do Sambaqui de Cabeçuda (SC-Brasil). *Revista de Pré-História* 7:125-143.

MELLO E ALVIM, M.C. de & GOMES, J.C. de O. 1991. Cribra orbitálica e lesões cranianas congêneres em populações pré-históricas da Costa Meridional do Brasil. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 1:21-53.

MILLER, E. TH. 1969. Pesquisas arqueológicas efetuadas no nordeste do Rio Grande do Sul (Alto Uruguai). *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi* 19:33-54.

ORTNER, D.J. 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego, Academic Press.

SHAFER, W.G, HINE, M.K & LEVY, B.M. 1983. *Tratado de patologia bucal*. Rio de Janeiro, Guanabara/Koogan.

SOUZA, S.M. de, CARVALHO, D.M. de & LESSA, A. 2002. *Paleoepidemiologia: um caso para responder?* Rio de Janeiro, Fiocruz.

SPINDLER, C.S. 2004. *Sepultamentos humanos no sítio Caipora RS-S-328*. São Leopoldo, Unisinos (trabalho de conclusão de curso).

UBELACKER, P.A.M. 1978. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Chicago, Aldine Publishing Company.

VALVERDE, F. 2001. Huellas y marcas sobre huesos. In: *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las Sierras de Tanilia Oriental* I. (Mazzani, d.L. & Quintana, C.A. eds) Universidad Nacional de Mar del Plata, Publicación Especial 1:137-156.

WHITE, T.D. 1992. *Prehistoric cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*. New Jersey, Princeton University Press.

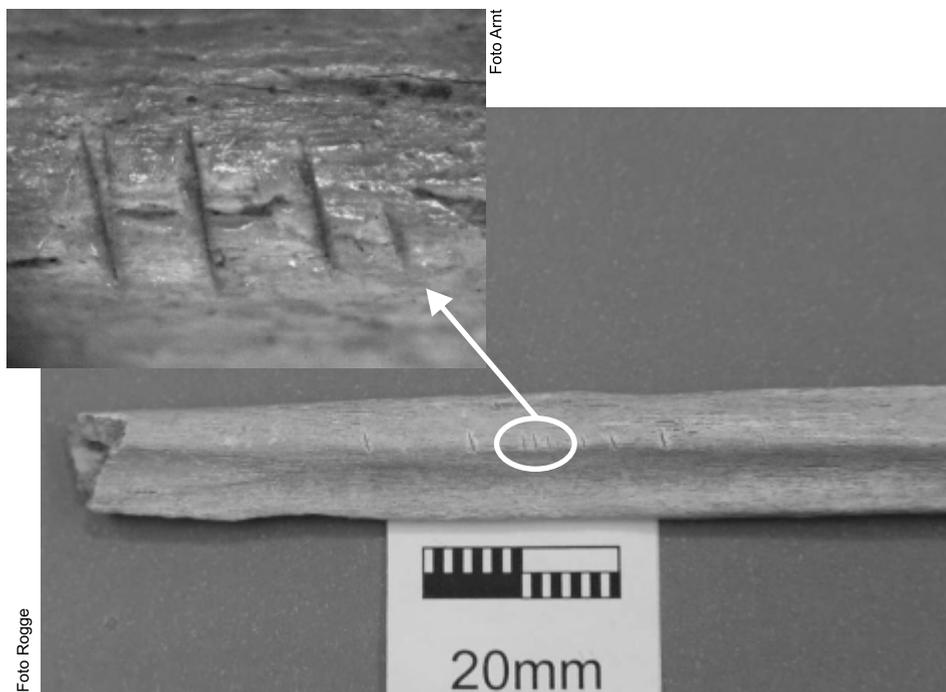


Foto 1: Diáfise de fíbula de indivíduo adulto.



Foto 2: Ulna de lactente.

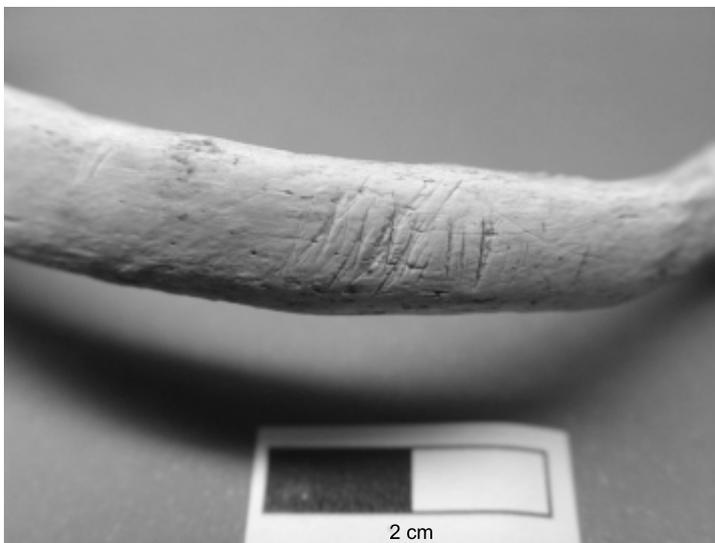


Foto Rogge

Foto 3: Marcas diferenciadas em uma costela

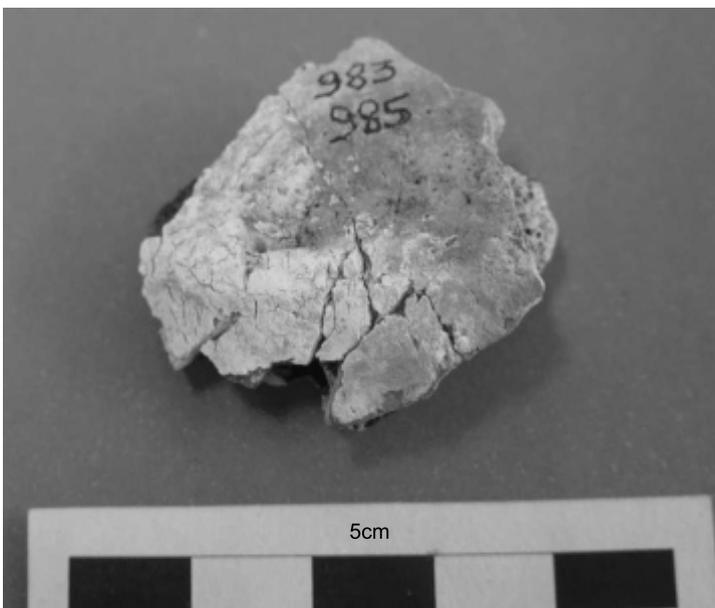


Foto Rogge

Foto 4: Marcas de queima e corte em calota craniana

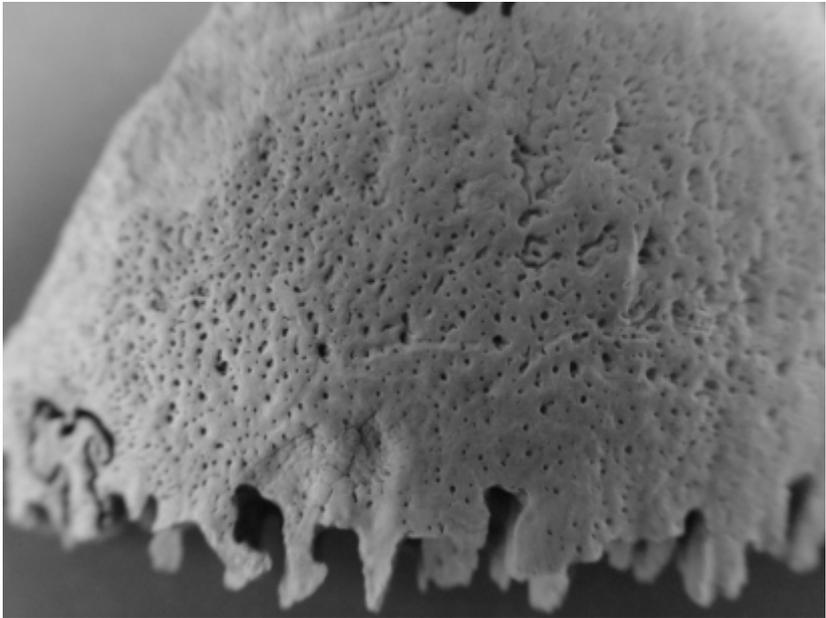
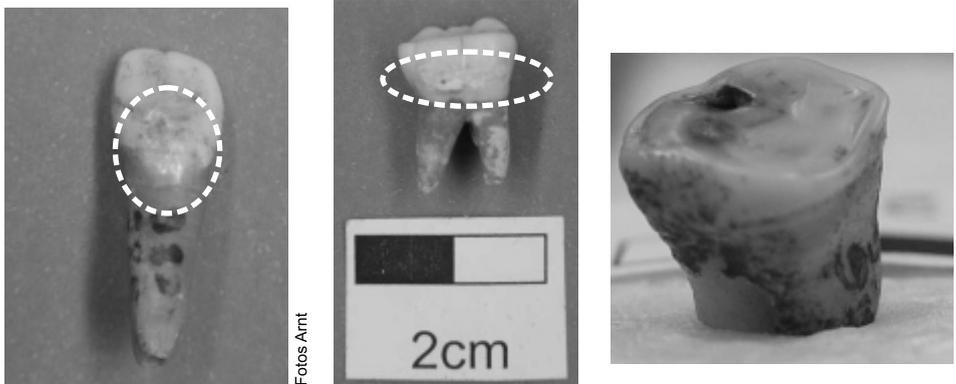


Foto Arnt

Foto 5: Calota craniana com porosidade, provavelmente indicio de anemia



Fotos Arnt

Foto 6: Dentes com impressões latitudinais (hipoplasia), desgaste e cáries.

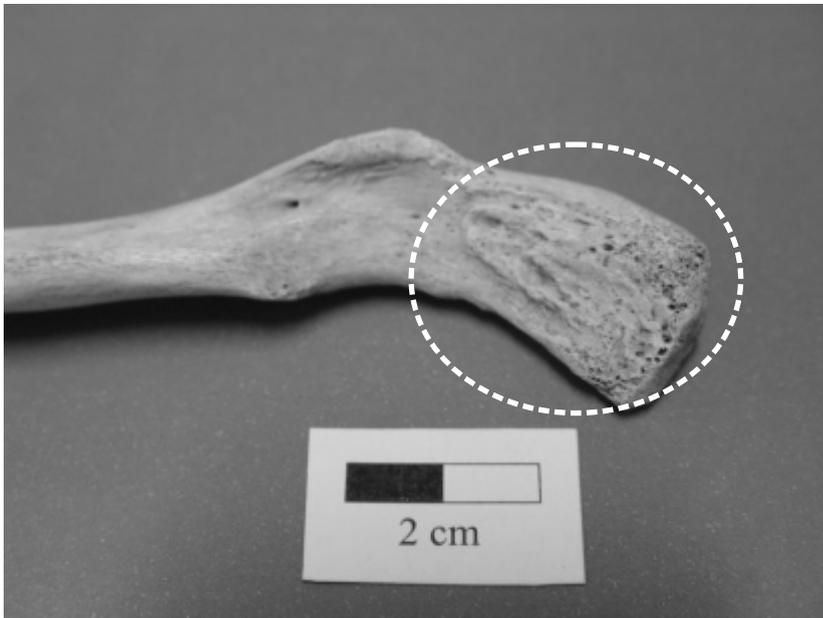


Foto - Rogge

Foto 7: Clavícula de indivíduo adulto com indícios de processo infeccioso.



Foto - Rogge

Foto 8 Ulna de indivíduo adulto com crescimento ósseo.

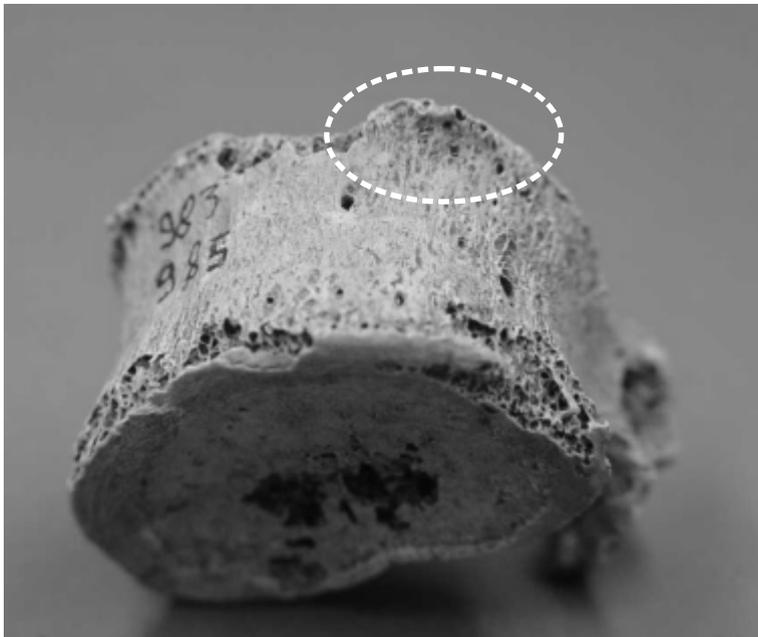


Foto 9: Vértebra com osteofitos marginais.



Foto 10: Anquilose.

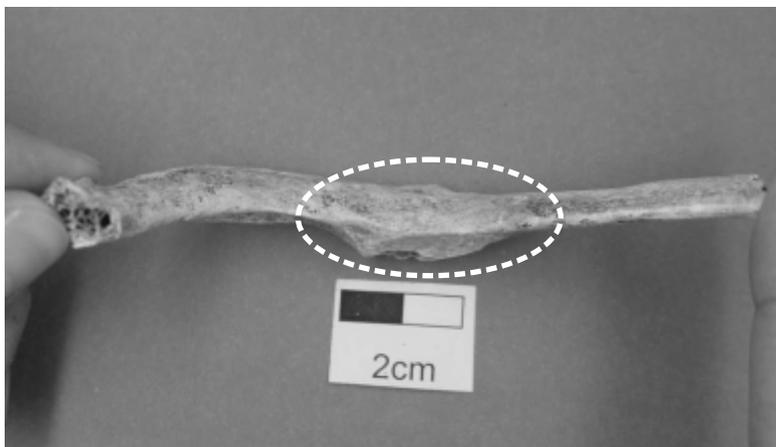


Foto 11 Costela com calosidade óssea.



Foto 12 Fusão de sínfise púbica.

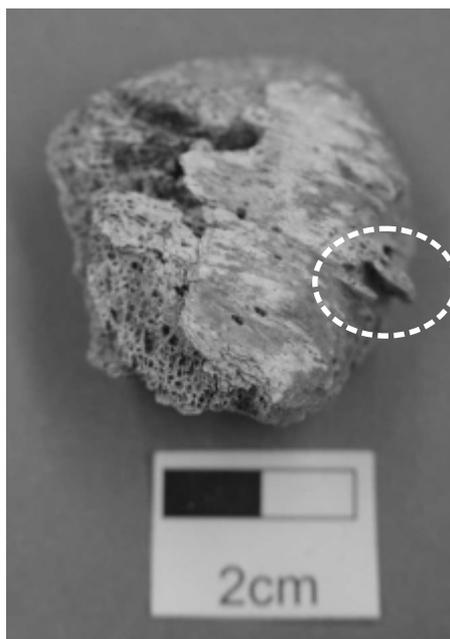


Foto 13 Patela com osteofitos na região da base.

3.6. UMA ABORDAGEM ZOOARQUEOLÓGICA DO SÍTIO RS-LC-97

*Claucia Brentano
André Osorio Rosa
Pedro Ignácio Schmitz*

Introdução

A zooarqueologia tem como objeto fundamental de estudo o resgate dos padrões de comportamento e adaptação cultural de populações humanas, através das análises dos restos de animais provenientes de contextos arqueológicos (Lima, 1989). Uma das abordagens mais ricas consiste no estudo conjunto da fauna, analisando-se a abundância relativa entre as espécies e grupos, refletindo a relação do homem com a fauna do passado (Queiroz & Chaix, 1999).

O estudo dos restos ósseos dos animais pode responder várias questões quanto aos padrões de estabelecimento de populações pré-históricas, sendo fundamental focar as análises destes vestígios de maneira sistemática (Berwick, 1975). O objetivo mais importante da análise de remanescentes de fauna, associada aos sítios arqueológicos é a determinação da importância dos animais selvagens ou domésticos como recurso alimentar e a importância relativa de cada espécie individual (Perkins, 1973).

Durante as décadas de 60 e 70, as pesquisas sobre os assentamentos pré-históricos litorâneos no Estado do Rio Grande do Sul eram pouco desenvolvidas, especialmente sobre a arqueofauna. Atualmente, a pesquisa voltou-se para a região do litoral central do Rio Grande do Sul (Rogge *et al.*, 1997), estudando os acampamentos de populações indígenas pré-coloniais que ocuparam a área (Rogge, 1997; Rogge *et al.*, 1997; Rosa, 1999).

O sítio RS-LC-97 consiste num dos diversos sítios arqueológicos detectados na área e possui uma localização bastante singular comparada aos demais. Trata-se de um concheiro, que se localiza em meio a um campo de dunas arenosas, ativas, numa paisagem descampada e distante de qualquer área com vegetação arbórea. A ação constante do vento, recobrando e descobrindo a superfície, deve ter exercido forte atuação sobre as camadas pouco espessas das conchas, misturando material.

No sítio foram realizados vários cortes, o primeiro em outubro de 1996, ocasião em que foi escavado um pequeno corte de 1 x 1 m, com uma coleta sistemática dos restos num espaço de 30 x 30 cm, que resultou na monografia "Estudo da Dieta de Grupos Indígenas Pré-Coloniais ocupantes do sítio arqueológico RS-LC-97, com ênfase do Filo Mollusca", de autoria de Cíntia Tamara Schoeler (1998) e na publicação "Análise dos Remanescentes Faunísticos associados à jazida arqueológica RS-LC-97, município de

Palmares do Sul, RS: Projeto: Quintão” (Rosa & Schoeler, 2001). Uma segunda, em julho de 2003, cujos resultados encontram-se neste estudo.

As camadas principais do sítio pertencem a um concheiro pré-cerâmico. Os restos cerâmicos encontrados na superfície do sítio RS-LC-97 são das tradições ceramistas Tupiguarani e Taquara.

As camadas do concheiro são semelhantes às de outros concheiros recentes do litoral meridional. A Tradição Tupiguarani relaciona-se a um grupo horticultor que ocupava uma grande área do interior do Estado, a partir de 1.500 anos A.P. (mais ou menos 450 d.C.) e era bastante disseminado pelo território brasileiro. Viviam em aldeias pequenas, de 200 a 300 habitantes. As casas eram coletivas, construídas com troncos e palha, numa clareira de mata (Schmitz, 1991). Não domesticava animais, o que o obrigava a conseguir as proteínas através da caça, da pesca e da coleta (Schmitz, 1991). Por ocasião da chegada dos europeus os indígenas da Tradição Tupiguarani dominavam com exclusividade as florestas subtropicais do Rio Grande do Sul (Schmitz, 1999). O índio guarani não possuía tecnologia suficiente para colonizar áreas daquelas populações que tradicionalmente ocupavam as matas com araucária e os campos da Campanha ou do Planalto, razão pela qual se viu obrigado a estacionar dentro de seus limites ecológicos (Schmitz, 1991). Os grupos humanos da Tradição Taquara ocupavam a região do planalto-riograndense, onde possuíam várias formas de assentamento, usadas de acordo com as circunstâncias e as estações do ano, como por exemplo, as casas subterrâneas, que são encontradas regularmente nos terrenos altos e frios (Schmitz & Becker, 1991).

Existem poucos estudos sobre a zooarqueologia na Região Sul do Brasil. Na área costeira, destaca-se o estudo de Rosa (2001) que analisou os remanescentes faunísticos do sítio arqueológico RS-LC-96, localizado no município de Palmares do Sul, um assentamento também ocupado por grupos das Tradições Tupiguarani e Taquara. No litoral norte Jacobus & Gil (1987), Gazzaneo *et al.* (1989) e Rosa (1996) estudaram o sítio arqueológico de Itapeva, e na porção sul do Estado, Schmitz (1976), Jacobus (1985) e Schmitz *et al.* (1997), enfocaram o estudo de alguns cerritos da região. Em Santa Catarina, Teixeira & Rosa (2001), analisaram os restos faunísticos do sambaqui SC-IÇ-06, localizado no município de Içara. A. O. Rosa analisou os remanescentes faunísticos de outro sítio localizado no município de Araranguá, na proximidade de Morro dos Conventos e os do sítio SC-IÇ-01 (Rosa, 1999).

O presente trabalho tem como objetivo a análise dos restos de animais do sítio RS-LC-97, abordando questões referentes ao padrão de aproveitamento dos recursos animais pelos grupos humanos que ocuparam esta área litorânea, anteriormente à chegada dos colonizadores europeus, e a comparação da fauna recuperada no sítio com a do presente, estabelecendo um paralelo entre ambas.

Material e Métodos

O sítio arqueológico RS-LC-97, também conhecido pelos moradores locais como “concheiro do Bacopari”, localiza-se no litoral central do Estado do Rio Grande do Sul, no limite sul do município de Palmares do Sul. Suas coordenadas geográficas são 30° 30' 05,5" de latitude sul e 50° 23' 0,05" longitude oeste de Greenwich.

O mar está aproximadamente a 5 km de distância.

A vegetação das dunas frontais próximas ao mar, que são as formações típicas do entorno do sítio, é limitada a poucas espécies, expostas a constante movimentação de areia, flutuação da temperatura superficial do solo, pouca retenção de água no substrato altamente poroso, e ação do borrifo marinho (Cordazzo & Seeliger, 1988).

Ao contrário da maioria dos outros sítios encontrados na área, o RS-LC-97 está hoje, distante das formações florestais de restinga, sendo que a mata mais próxima está a cerca de 2 Km na direção oeste. É provável que a região, no passado, tenha abrigado uma mata de restinga, mais próxima do local do sítio ou cobrindo o mesmo, a qual foi recuando devido à constante mudança desse ambiente, ainda em formação (Schoeler, 1998).

O sítio Bacopari compreende duas áreas bastante extensas, próximas à Lagoa do Bacopari. A mancha B, donde provém a amostra, possui 220 m² de superfície e 2 m de altura; a mancha A possui 231 m² e é mais baixa.

Nos dias 9 e 10 de julho de 2003, foi escavada pela equipe do Instituto Anchietano de Pesquisas/UNISINOS, uma quadrícula de 1x1m e o material arqueológico foi totalmente recuperado, em níveis artificiais de 10 cm, usando peneiras de 3 mm de malha. A sondagem atingiu 40 cm de profundidade, alcançando a areia subjacente. Foi recuperada uma grande quantidade de material no espaço escavado, aproximadamente 150 kg. Os restos faunísticos, apenas separados do sedimento arenoso, foram levados para análise em laboratório. A coleta integral dos vestígios faunísticos usando malha fina, possibilitou a identificação de diversos pequenos animais, cujos restos provavelmente não seriam coletados caso fosse usada malha maior ou uma coleta selecionada, freqüentemente direcionada às peças mais visíveis em campo, por exemplo, moluscos como *Obeliscus* sp., cujo comprimento de concha é menor que 5 mm.

Em dezembro de 2004 foram realizados dois outros cortes de 1 x 1 m, usando os mesmos procedimentos, mas o material não foi aqui incluído. Do corte II, nível 3, vem a data 2.170 ± 70 anos A.P. (Beta - 200073), que deixa claro tratar-se de um concheiro pré-cerâmico, posteriormente ocupado por grupos ceramistas.

Em laboratório o material foi lavado em água corrente com auxílio de escova macia, e seco a temperatura ambiente. Após a secagem o material foi triado, separando-se as conchas dos ossos.

A identificação de restos faunísticos é a base da análise zooarqueológica (Lima, 1989). A determinação taxonômica foi realizada através de comparação com exemplares da coleção osteológica e conchiliológica do Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS, além da bibliografia do gênero (Abbott & Dance, 1989; Rios, 1994).

Para a quantificação do material arqueológico foi utilizado como estimativa de abundância o NISP (número de espécimes identificados por táxon) e o MNI (número mínimo de indivíduos), que deriva do anterior (Davis, 1987; Reitz & Wing, 1999). Os resultados foram representados em tabelas, com a relação dos grupos taxonômicos identificados e seus dados quantitativos (ver tabelas 3 e 5).

Resultados e Discussão

Através dos resultados obtidos na análise, é possível fazer várias considerações sobre a relação dos restos de animais detectados no sítio e os indígenas que os capturaram, a partir do hábitat das espécies, a quantidade de alimentos que os mesmos forneciam, as principais espécies exploradas.

A área que foi ocupada pelas sociedades indígenas em estudo fica próxima à Lagoa do Bacopari e do mar, sendo que esta conjunção de ambientes bastante produtivos proporcionava uma rica oferta de recursos para os grupos residentes.

Na praia, ocorria uma intensa coleta de mariscos e alguns peixes registrados demonstram sua origem marinha. Das lagoas mais próximas ao acampamento também se obtinham alguns moluscos, mas sobretudo, peixes.

Dos animais identificados na amostra, 10 vivem em lagoas, 7 em banhado, 10 no mar, 3 em campo, 2 em dunas e 2 em mata de restinga. A tabela 1 mostra a distribuição dos taxons identificados ao nível de espécie, gênero ou família nos habitats mais característicos da área.

Tabela 1 - Habitats dos animais.

Táxon	Mar	Lag.	Dunas	Rest.	Campo	Ban.
Mammalia						
<i>Dasyus hybridus</i> (tatu-mulita)				x	x	
<i>Euphractus sexcintus</i> (tatu-peludo)				x		
<i>Cerdocyon thous</i> (graxaim-do-mato)						
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)					x	
cf. <i>Calomys</i> (rato-do-mato)			x		x	
<i>Holochilus</i> sp. (rato-do-junco)		x				x
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-do-banhado)		x				x
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)		x				x
Reptilia						
<i>Phrynops</i> sp. (cágado)		x				x
<i>Liollaemus occipitalis</i> (lagartixa-da-areia)			x			
cf. <i>Tupinambis</i> sp.						

Táxon	Mar	Lag.	Dunas	Rest.	Campo	Ban.
Osteichthyes						
Myliobatidae (arraia)	x					
<i>Netuma barba</i> (bagre)	x					
<i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)		x				x
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)	x					
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	x	x				
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	x					
cf. <i>Menticirrhus</i> sp. (papa-terra)	x					
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)		x				x
cf. <i>Geophagus brasiliensis</i> (cará)		x				
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)		x				x
Gastropoda						
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i> (linguarudo)	x					
<i>Megalobulimus</i> sp. (aruá-do-mato)				x		
Pomacea sp.		x				
Bivalvia						
<i>Mesodesma mactroides</i> (marisco-branco)	x					
<i>Donax hanleyanus</i> (moçambique)	x					
Crustacea						
Decapoda	x					
Total	10	10	2	3	3	7

A boa conservação do material possibilitou a identificação de significativa parte dos remanescentes a nível de espécie, gênero e família (ver tabelas 3 e 5). Com base nas estimativas de abundância (NISP e MNI), considerando a amostra total, os animais de maior importância numérica foram os moluscos, seguidos pelos vertebrados. Numerosos restos de animais **vertebrados** estão representados no sítio, totalizando 12.460 espécimes, dos quais 11.820 são relativos à classe Osteichthyes (95%), 480 à classe Mammalia (4%), 144 à classe Reptilia (1%), 12 à classe Amphibia (0%) e 4 a Aves (0%).

Entre os vertebrados, a classe Osteichthyes foi a que mais se destacou (84 indivíduos). Dentre os peixes registrados, *Micropogonias furnieri* (corvina) foi a espécie mais abundante, com 56 indivíduos. É uma espécie marinha, costeira, encontrada em fundos de lama e areia, mais comumente em profundidades inferiores a 60 m. Ocorre também em águas estuarinas, principalmente os exemplares jovens, que utilizam estes ambientes para alimentação e crescimento (Menezes & Figueredo, 1980; Szpilman, 1991). Na amostra foram identificados 106 otólitos desta espécie. Os tamanhos mínimos e máximos do comprimento dos otólitos (tabela 2) correspondem, respectivamente, a 6,2 mm e 26,6 mm, obtendo-se uma média de 9,12 mm. O comprimento médio do conjunto de otólitos de corvina, da amostra, é bastante inferior ao de um indivíduo adulto, que atinge cerca de 33 mm. O fato de a maioria dos otólitos pertencerem a indivíduos jovens, leva a acreditar que na época da ocupação a Lagoa do Bacopari teria um canal de ligação com o mar,

através do qual os peixes marinhos entrariam na lagoa, em períodos de crescimento ou reprodução.

Tabela 2 - Comprimento mínimo, máximo, média e desvio padrão dos otólitos encontrados na amostra do sítio RS-LC-97.

Espécie	N	Mínimo	Máximo	Média	DP
<i>Micropogonis furnieri</i> (corvina)	106	6,2	26,6	9,12	3,44
cf. <i>Netuma</i> sp. (bagre)	4	6,9	13,8	9,95	3,48
cf. <i>Menticirrhus</i> sp. (papa-terra)	15	7,8	14	10	1,82

Outros peixes marinhos identificados foram: papa-terra (cf. *Menticirrhus* sp.), com 8 indivíduos, arraia (*Myliobatoidea*), miraguaia (*Pogonias cromis*), robalo (cf. *Centropomus* sp.) e bagre (*Netuma barba*). Quatro espécies de água doce foram identificadas: jundiá (*Rhamdia* sp.), traíra (*Hoplias malabaricus*), cará (cf. *Geophagus brasiliensis*) e muçum (*Synbranchus marmoratus*).

Entre os vertebrados a classe Mammalia foi, em termos quantitativos, a segunda colocada (10 indivíduos).

Os táxons de vertebrados identificados na amostra, e os respectivos valores de MNI, NISP, peso médio (PM) e peso total (PT), são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Quantificação dos remanescentes de animais vertebrados.

Táxon	NISP total	%	MNI	%	PM (kg)	PT (kg)
Mammalia						
<i>Dasyus hybridus</i> (tatu-mulita)	18	0,58	1	0,98	1,85 ¹	1,85
<i>Cerdocyon thous</i> (graxaim-do-mato)	5	0,16	1	0,98	5 ¹	5,00
Tayassuidae	1	0,03	1	0,98	20 ¹	20,00
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)	48	1,54	1	0,98	35 ¹	35,00
Cervidae indet.	7	0,23	1	0,98	28	28,00
cf. <i>Calomys</i> (rato-do-mato)	2	0,06	1	0,98	0,018 ¹	0,018
<i>Holochilus</i> sp. (rato-do-junco)	4	0,13	1	0,98	0,25 ¹	0,25
Sigmodontinae indet. (rato-do-mato)	2	0,06	1	0,98	-	-
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-do-banhado)	3	0,10	1	0,98	8 ¹	8,0
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)	1	0,03	1	0,98	50 ¹	50,0
Aves						
Aves indet.	4	0,13	1	0,98	-	-
Reptilia						
<i>Phrynops</i> sp. (cágado)	4	0,13	2	1,96	1,5	3,0
<i>Liollaemus occipitalis</i> (lagartixa-da-areia)	1	0,03	1	0,98	-	-
cf. <i>Tupinambis</i>	1	0,03	1	0,98	1,5	1,5
cf. Colubridae (serpente)	19	0,61	1	0,98	0,5	0,5

Táxon	NISP total	%	MNI	%	PM (kg)	PT (kg)
Ophidia (serpente ind.)	120	3,86	2	1,96	-	-
Amphibia						
Anura	12	0,39	1	0,98	-	-
Osteichthyes						
<i>Netuma barba</i> (bagre)	20	0,64	2	1,96	1,5 ²	3,0
<i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)	10	0,32	2	1,96	-	-
Pilmelodidae	3	0,10	1	0,98	-	-
<i>Centropomus</i> sp. (robalo)	3	0,10	2	1,96	1,0-3,0	6,0
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	120	3,86	56	54,90	1,0 ²	56,0
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	1	0,03	1	0,98	4,0	4,0
cf. <i>Menticirrhus</i> sp. (papa-terra)	15	0,48	8	1,37	0,3-0,8	6,4
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	56	1,80	3	2,94	0,3	0,9
cf. <i>Geophagus brasiliensis</i> (cará)	58	1,87	3	2,94	0,1	0,3
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)	31	0,99	4	3,92	1,0	4,0
Osteichthyes ind.	2.406	77,41	-	-	-	-
Chondrichthyes						
Myliobatoidea (arraia)	43	1,38	1	0,98	-	-
Chondrichthyes ind.	90	2,92	-	-	-	-
Total	3.108	100%	102	100%	-	233,718
<i>Dasyops hybridus</i> (osteodermos)	147	-	-	-	1,0	-
<i>Euphractus sexcintus</i> (osteodermos)	1	-	-	-	5,0	-
Chelonia (osteodermos)	11	-	-	-	-	-

¹ Silva (1984); ² Szpilman (1991)

A espécie *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro), cujos restos estiveram presentes em todos os níveis do sítio, atualmente não é mais encontrada na região. Embora a incidência deste animal neste sítio tenha sido baixa, em um sítio nesta mesma área arqueológica, no caso o RS-LC-96, a espécie aparece com alta frequência, caracterizando uma grande importância desse animal na dieta dos ocupantes deste assentamento (Rosa, 2001, ver também neste volume, 3.8). A extinção de *Ozotocerus bezoarticus* deve ter ocorrido a partir do período colonial, concretizando-se em tempos recentes. Outro mamífero registrado, o tatu-peludo (*Euphractus sexcintus*), também parece ter desaparecido desta região (André Osorio Rosa, com. pessoal).

A tabela 4, dos remanescentes por níveis artificiais, mostra que, entre os mamíferos, os cervídeos e *Cerdocyon* aparecem em vários níveis, indicando que seriam mais regularmente caçados. Entre os répteis, ophidia; os peixes de uma forma geral, também apresentam este comportamento. Outras espécies ou gêneros, entre mamíferos, aves e répteis aparecem apenas na superfície.

Tabela 4 – NISP dos remanecentes de animais vertebrados nos diferentes níveis artificiais do sítio e MNI total.

Táxon	NISP N-1	NISP N-2	NISP N-3	NISP N-4	NISP total	%	MNI	%
Mammalia								
<i>Dasypus hybridus</i> (tatu-mulita)	18	0	0	0	18	2,54	1	0,97
<i>Cerdocyon thous</i>	0	2	3	0	5	0,71	1	0,97
Tayassuidae	0	0	1	0	1	0,14	1	0,97
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)	15	25	7	1	48	6,78	1	0,97
Cervidae indet.	0	3	4	0	7	0,99	1	0,97
cf. <i>Calomys</i> (rato-do-mato)	2	0	0	0	2	0,28	1	0,97
<i>Holochilus</i> sp. (rato-do-junco)	4	0	0	0	4	0,56	1	0,97
Sigmodontinae indet. (rato-do-mato)	2	0	0	0	2	0,28	1	0,97
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-do-banhado)	1	2	0	0	3	0,42	1	0,97
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)	1	0	0	0	1	0,14	1	0,97
Ave								
Aves indet.	3	0	1	0	4	0,56	1	0,97
Reptilia								
<i>Phrynops</i> sp. (cágado)	4	0	0	0	4	0,56	2	1,94
<i>Liollaemus occipitalis</i> (lagartixa-da-areia)	0	1	0	0	1	0,14	1	0,97
cf. <i>Tupinambis</i>	0	1	0	0	1	0,14	1	0,97
cf. Colubridae (serpente)	18	1	0	0	19	2,68	1	0,97
Ophidia (serpente ind.)	0	80	31	9	120	16,95	2	1,94
Amphibia								
Anura	0	9	3	0	12	1,69	1	0,97
Osteichthyes								
<i>Netuma barba</i> (bagre)	4	9	3	4	20	2,82	2	1,94
<i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)	3	3	4	0	10	1,41	2	1,94
Pilemodidae	0	0	1	2	3	0,42	1	0,97
Centropomidae (robalo)	3	0	0	0	3	0,42	2	1,94
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	93	0	18	9	120	16,95	56	54,37

Táxon	NISP N-1	NISP N-2	NISP N-3	NISP N-4	NISP total	%	MNI	%
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	1	0	0	0	1	0,14	1	0,97
cf. <i>Menticirrhus</i> sp. (papa-terra)	3	11	0	1	15	2,12	8	7,77
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	15	36	5	0	56	7,91	3	2,91
cf. <i>Geophagus brasiliensis</i> (cará)	19	30	5	4	58	8,19	3	2,91
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)	3	23	5	0	31	4,38	4	3,88
Chondrichthyes								
Myliobatidae (arraia)	6	37	0	0	43	6,07	1	0,97
Chondrichthyes ind.	45	14	30	7	96	13,56	1	0,97
Total					708	100	103	100

Entre os vestígios faunísticos de **invertebrados**, destaca-se uma grande quantidade de restos de moluscos, principalmente do bivalve *Mesodesma mactroides* (marisco-branco), com 92.033 espécimes. São animais marinhos, que habitam as praias arenosas, onde se enterram a uma profundidade de aproximadamente 20 cm (Gofferjé, 1950). Usado na alimentação humana, apresenta 10,2% de proteínas (Rios, 1994).

Numerosos restos de *Pomacea* sp. indicam o aproveitamento substancial deste molusco de água doce, que vive no fundo de rios e lagos. As conchas são de tamanho médio e aspecto globoso. (Santos, 1982).

Na tabela 5 apresentamos a quantificação dos remanescentes de animais invertebrados, nos diferentes níveis do sítio arqueológico. Entre os moluscos, a distribuição se dá pelos vários níveis.

Tabela 5 - NISP dos remanescentes de animais invertebrados

Táxon	NISP N-1	NISP N-2	NISP N-3	NISP N-4	NISP Total	MNI
Gastropoda						
<i>Buccinanops duartei</i>	6	1	0	0	7	7
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	0	3	0	0	3	3
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i> (linguarudo)	55	31	0	3	89	87
<i>Olivella tehuelcha</i>	29	12	0	2	43	42
<i>Thaumastus</i> sp.	13	6	0	3	22	20

Táxon	NISP N-1	NISP N-2	NISP N-3	NISP N-4	NISP Total	MNI
<i>Obeliscus</i> sp.	0	3	0	0	3	3
<i>Megalobulimus</i> sp. (aruá-do-mato)	9	9	3	1	22	14
<i>Pomacea</i> sp.	191	171	42	16	420	415
Bivalvia						
cf. <i>Crassostea ryzophorae</i> (ostra)	0	1	0	0	1	1
<i>Mesodesma mactroides</i> (marisco-branco)	20.614	47.321	18.714	5.384	92.033	46.754
<i>Donax hanleyanus</i> (moçambique)	1.174	504	33	34	1.745	902
<i>Tivela ventricosa</i>	1	0	0	0	1	1
Crustacea						
Decapoda sp. 1	0	2	0	0	2	1
Decapoda sp. 2	0	2	0	0	2	1
Total	22.092	48.066	18.792	5.443	94.393	48.251

Tabela 6 - Quantificação dos remanescentes de animais invertebrados

Táxon	NISP total	%	MNI	%	PM (g)	PT (g)
Gastropoda						
<i>Buccinanops duartei</i>	7	0	7	0,03	4	2,8
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	3	0	3	0,01	1,4	4,2
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i> (linguarudo)	89	0,09	87	0,14	8,6	748
<i>Olivella tehuelcha</i>	43	0,05	42	0,07	-	-
<i>Thaumastus</i> sp.	22	0,02	20	0,03	-	-
<i>Obeliscus</i> sp.	3	0	3	0,01	-	-
<i>Megalobulimus</i> sp. (aruá-do-mato)	19	0,03	11	0,05	-	-
<i>Pomacea</i> sp.	378	0,41	373	0,61	-	-
Bivalvia						
cf. <i>Crassostea ryzophorae</i> (ostra)	1	0	1	0	-	-
<i>Mesodesma mactroides</i> (marisco-branco)	92.033	97,6	59.554	97,6	9	12,5
<i>Donax hanleyanus</i> (moçambique)	1712	1,8	883	1,45	17	15,0
<i>Tivela ventricosa</i>	1	0	1	0	-	-
Crustacea						
Decapoda sp. 1	2	0	1	0	-	-
Decapoda sp. 2	2	0	1	0	-	-
Total	94.315	100	60.987	100	-	782,5

Olhando para o todo, nota-se que há continuidade na exploração dos recursos com um aumento geral do material pelas camadas, tendo os dois níveis superiores maior abundância de restos faunísticos, o que pode ser atribuído a razões não culturais, mas principalmente à ações do vento, no campo de dunas.

Além da sondagem de 1x1m foram coletadas amostras de material superficial. Alguns vestígios faunísticos não encontrados na sondagem, se mostraram presentes na superfície, como mostra a tabela abaixo.

Tabela 7 – Vestígios faunísticos de superfície.

Classes	Táxon
Gastropoda	<i>Adelomelon brasiliana</i> <i>Zidona dufresnei</i> <i>Tonna galea</i>
Bivalvia	<i>Tivela ventricosa</i>
Aves	<i>Spheniscus magellanicus</i> (pingüim)
Mammalia	Cetacea <i>Cavia</i> sp. (preá) <i>Ctenomys</i> sp. (tuco-tuco) <i>Bos</i> sp. (boi)

Alguns restos ósseos superficiais são provavelmente elementos intrusivos ao material arqueológico, como os de tuco-tuco (*Ctenomys* sp.), de outros roedores fossoriais e de gado bovino (*Bos* sp.).

Com base nas estimativas de abundância (NISP e MNI), considerando a amostra total, os animais de maior importância em termos numéricos foram os representantes da classe Bivalvia. Houve grande supremacia de *Mesodesma mactroides* (marisco-branco) com 92.033 espécimes. A classe Osteichthyes foi a segunda mais numerosa onde, *Micropogonias furnieri* (corvina) foi a espécie de maior representatividade em termos de MNI, com 56 indivíduos, seguida de cf. *Menticirrhus* (papa-terra) com 8 indivíduos. Ambos são peixes marinhos, também encontrados em águas estuarinas.

A caça parece ter sido pouco praticada, não produzindo um número mais significativo de restos. Entretanto, a captura de mamíferos de grande porte, como o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), resultava em grande retorno de alimento, correspondente à captura de muitos peixes menores.

A maior parte dos animais vertebrados capturados nas redondezas eram, provavelmente levados inteiros ao local do assentamento, pois de diversos táxons a maior parte do esqueleto foi registrada.

A maioria das espécies recuperadas no material arqueológico corresponde a utilização na dieta, mas, pequena parte do material faunístico foi possivelmente incorporado ao sedimento de forma natural. É o caso de alguns pequenos vertebrados, como o rato-do-mato (cf. *Calomys* sp.) que, devido ao seu pequeno tamanho, não teria sido utilizado como alimento. Outro exemplo

seria *Liollaemus ocipitalis* (lagartixa-de-areia) uma pequeno réptil que vive no ambiente de dunas. O rato-do-junco (*Holochilus* sp) é um roedor silvestre de tamanho avantajado e poderia proporcionar uma quantidade de alimento razoável, não podendo ser descartado como um dos recursos animais explorados pelo grupo. No caso dos invertebrados, 3 espécies não foram, provavelmente, utilizadas na dieta do grupo. É o caso de *Obeliscus* sp. e *Thaumastus* sp., gastrópodes terrestres que, devido ao seu pequeno tamanho, seriam muito pouco rentáveis como fonte de alimento. Também é o caso de *Olivella tehuelcha*, cujas conchas foram usadas, provavelmente, para adereços, pois algumas possuem evidências de polimento.

Junto aos vestígios faunísticos foram recuperados restos humanos (fragmentos de crânio, úmeros, metacarpo, metatarso, etc.), que correspondem ao sepultamento de no mínimo 2 indivíduos.

Evidências de alterações antrópicas percebidas nos restos faunísticos do sítio do Bacopari são marcas de corte provavelmente correspondentes a descarnamento; num total de 5 espécimes, todas produzidas em ossos de mamíferos. E queimas de espécimes ósseos que somam 307 elementos, sendo 287 (93,49%) da classe Osteichthyes, 12 (3,90%) da classe Mammalia, e 8 divididos entre as classes Reptilia e Condriichthyes, somando 2,61%.

Também foi encontrada uma ponta óssea, provavelmente de projétil, e uma pequena conta de colar, produzida em concha de molusco, que poderia ser usada como pingente.

Os vestígios faunísticos ósseos do sítio na sua quase totalidade apresentam algum tipo de fratura, seja ela antiga ou recente. Dos 12.460 espécimes analisados, 12.124 (93,3%) apresentam fratura antiga e 35 (0,28%) apresentam fratura recente, produzida durante a escavação ou transporte do material, sendo que em alguns espécimes podem ser encontrados os dois tipos de fraturas.

Devido à movimentação que o vento faz com a areia e os restos faunísticos, interferindo na disposição dos estratos, fica impossível afirmar qual seria, na construção das camadas, a contribuição exata dos ocupantes pré-cerâmicos, dos ceramistas da tradição Tupiguarani e da tradição Taquara. Aparentemente as camadas pré-cerâmicas formam a maior parte dos restos.

Conclusão

A datação indica não se tratar de um sítio da tradição Tupiguarani, nem da tradição Taquara, mas de um concheiro pré-cerâmico reocupado por populações dessas duas tradições ceramistas. A única data confiável para o Tupiguarani, na área do projeto, é 280 ± 50 anos A.P. (Beta – 202366) do sítio RS-LC-80. Essa reocupação parece ter sido mais intensa por parte da tradição Tupiguarani, que deixou bastantes restos cerâmicos na superfície, do que por parte da tradição Taquara, da qual só foram encontrados os fragmentos

dispersos e 17 cacos correspondentes a um pequeno recipiente, em uma área próxima (RS-LC-97A).

A coleta de moluscos e a pesca foram intensamente praticadas e por este motivo, tiveram grande representatividade na amostra. A caça era uma atividade menos praticada e possivelmente acontecia de forma ocasional nas proximidades do acampamento, sendo capturados os animais mais comuns encontrados no entorno do mesmo. Uma ponta de flecha feita em osso, encontrada na camada arqueológica, permite entender um pouco sobre a maneira como praticavam a caça.

Os resultados mostram uma soma de 95.101 restos de animais (NISP total), com 47.277 (MNI) indivíduos de diferentes classes, sendo a quase totalidade representada por moluscos. Considerando somente o MNI, 99,8% dos indivíduos são invertebrados. Destes, 99,7% são representantes do Filo Mollusca e 0,1% representantes do Filo Crustacea. Os animais vertebrados somaram 0,7%, divididos entre as classes Mammalia, Aves, Reptilia, Amphibia e Osteichthyes.

Dentre os mamíferos, o maior número de restos (NISP) pertenceu a *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro). Este foi o maior animal capturado pelos indivíduos que ocuparam o sítio. A fauna de peixes foi representada principalmente por *Micropogonias furnieri* (corvina) com uma maior representatividade de indivíduos jovens. O fato de que muitos indivíduos jovens desta espécie se desenvolvem em águas estuarinas, como lagoas, induz a acreditar que a lagoa mais próxima, no caso a do Bacopari, apresentava alguma ligação com o mar à época da ocupação. Deste modo, as corvinas, assim como outros peixes marinhos, poderiam estar sendo pescados neste ambiente, e não em mar aberto. Ainda ficam dúvidas sobre a proporção de biomassa, e conseqüentemente da disponibilidade de alimento oferecida pelos moluscos em relação aos peixes e outros vertebrados maiores.

Os restos faunísticos da amostra, tomada como um todo, sugerem ocupações estacionais durante o período quente do ano. Levam-nos a pensar assim a ausência de restos de pingüim e lobo marinho, cuja presença, em nossas praias, ocorre durante os períodos frios do ano. A presença de fragmentos de ovos de ema (*Rhea americana*) em todos os níveis arqueológicos indica a ocupação durante o período quente do ano. Segundo Belton (1994), a nidificação dessas aves se dá entre os meses de novembro e março. É também nessa época do ano que ocorre maior densidade de recursos vegetais, sendo que a maior parte das plantas frutifica nas estações quentes do ano, como o gerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cujos frutos queimados são encontrados nos níveis arqueológicos. Tratar-se-ia, então, de um sítio ocupado por diferentes populações como base para exploração dos recursos disponíveis durante o período quente, na região da restinga, junto às lagoas litorâneas e ao mar.

Referências Bibliográficas

- ABBOTT, R. T. & DANCE. 1989. *Compendium of landshells*. Melbourne, Ed. American Malacologie I.S.T.S.
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo, Unisinos.
- BERWICK, D. 1975. Valoracion del analisis sistematico de los restos de fauna en sitios arqueologicos. *Chungara*, n 5. Arica, Chile. Universidad del Norte. Depto de Antropologia.
- CORDAZZO, C. & SEELIGER, U. 1988. *Guia ilustrado da vegetação do Extremo Sul do Brasil*. Rio Grande: FURG.
- DAVIS, S.J.M. 1987. *The archaeology of animals*. Yale University Press.
- GAZZANEO, M.; JACOBUS, A. L. & MOMBERGER, S. 1989. O uso da fauna pelos ocupantes do sítio de Itapeva (Torres, RS). *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 3:123-144. São Leopoldo, Instituto Anchietano de Pesquisas/Unisinos.
- GOFFERJÉ, C.N.; 1950. Contribuição zoogeografica da malacofauna do litoral do Estado do Paraná. *Separata dos Arquivos do Museu Paranaense/Curitiba* Vol VIII, Artigo VII, Est. XXXI a XXXV.
- JACOBUS, A. L. 1985. Comparação dos vestígios faunísticos de alguns sítios arqueológicos (RS e GO). *Boletim do MARSUL* 3: 61-76. Taquara.
- JACOBUS, A. L. & GIL, R. C. 1987. Primeira comunicação sobre os vestígios faunísticos recuperados no sítio de Itapeva (Torres, RS). *Veritas* 32 (125):115-119. Porto Alegre.
- LIMA, T.A. 1989. Zooarqueologia: Considerações teórico-metodológicas. *Dédalo*, Publ. Avulsa 1:175-189. São Paulo, USP.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L., 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste. Teleostei* (3), São Paulo, USP.
- PERKINS, D. J. 1973. A critique on the methods of quantifying faunal remains from archaeological sites. *Domestications Foorschung der Haustiere*. Matolsci, J. (ed).
- QUEIROZ, A. N. & CHAIX, L. 1999. *Os vestígios faunísticos provenientes dos sítios arqueológicos: Uma visão geral. Enterramentos na Necrópole do Justino – Xingó*. Universidade Federal do Sergipe.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press.
- RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, FURG.
- ROGGE, J. H. 1997. Função e permanência em assentamentos litorâneos da tradição Tupiguarani: Um exemplo de Litoral Central do Rio Grande do Sul. *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-Room*.

ROGGE, J. H.; SCHMITZ, P. I.; BEBER, M.V. & ROSA, A. O., 1997. Assentamentos pré-coloniais no litoral central do Rio Grande do Sul: Projeto Quintão. *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-Room*.

ROSA, A. O. 1996. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico de Itapeva (RS-LN-201), município de Torres, RS: Segunda etapa de escavação. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 6:157-164. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas/Unisinos.

ROSA, A. O. 1998. Arqueofauna de um sítio litorâneo do Estado de Santa Catarina. *Revista de Arqueologia*, 11:9-14.

ROSA, A. O. 1999. Remanescentes da flora e da fauna. In: SCHMITZ, P. I.; ROSA, A. R.; IZIDRO, J. M.; HAUBERT, F.; KREVER, M. L. B.; BITENCOURT, A. L.; ROGGE, J. H. 1999. Içara: um jazigo mortuário no litoral de Santa Catarina. *Pesquisas, Antropologia*, 55 : 31-64.

ROSA, A. O. 2001. Análise preliminar dos remanescentes faunísticos do sítio RS-LC-96. *Anais da XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-Room*.

ROSA, A. O. & SCHOELER, C.T. 2001. Análise dos remanescentes faunísticos associados à jazida arqueológica RS-LC-97, município de Palmares do Sul, RS: Projeto: Quintão. *Arqueología Uruguaya hacia el fin del milenio - Tomo II: 571-577* In: *Anais do IX Congreso Nacional de Arqueología*. Colonia del Sacramento - Uruguay.

SANTOS, E. 1982. *Moluscos do Brasil*. Belo Horizonte: Ed Itatiaia.

SCHMITZ, P. I. 1976. *Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, RS - Brasil*. Porto Alegre: Departamento de Ciências Sociais, Instituto de Filosofia, Ciências e Letras, PUC (Tese de livre docência).

SCHMITZ, P. I. 1991. Migrantes da Amazônia: a Tradição Tupiguarani. São Leopoldo. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil, Documentos* 5: 31-66.

SCHMITZ, P. I. & BECKER, I. 1991. Os primitivos engenheiros do planalto e suas estruturas subterrâneas: a Tradição Taquara. In: *Arqueologia Pré-Histórica do Rio Grande do Sul*. p.251-279. Porto Alegre: Mercado Aberto.

SCHMITZ, P. I.; GIRELLI, M.; ROSA, A. 1997. Pesquisas arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 7.

SCHMITZ, P. I. 1999. O guarani: História e Pré-história. In: Tenório, M.C. Org., *Pré-História da Terra Brasilis*. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ. p. 285-291.

SCHOELER, C. T. 1998. *Estudo da dieta de grupos indígenas pré-coloniais ocupantes do sítio RS-LC-97, com ênfase no Filo Mollusca*. São Leopoldo, Unisinos (Trabalho de conclusão do curso de Ciências Biológicas).

SILVA, F. 1984. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

SZPILMAN, M. 1991. *Guia prático de identificação dos peixes do litoral brasileiro*. Aqualung.

TEIXEIRA, D. R. & ROSA, A. O. 2001. Arqueofauna do sítio SC-IÇ-06, Içara, SC: análise prévia. *Anais da XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-Room*.

3.7. RESTOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO RS-LC-82 UMA PEQUENA AMOSTRA

Gracielle O. Silva da Silva
André Osorio Rosa

A análise dos restos faunísticos do sítio RS-LC-82 é interessante sob dois aspectos: este é o único sítio da área em que existe uma data para o período pré-cerâmico e uma data para a ocupação Tupiguarani. Esta ocupa os 30 cm superiores dos estratos, ao passo os 30 cm inferiores são pré-cerâmicos. A data de C^{14} do pré-cerâmico, feita sobre moluscos, é 1.900 ± 40 anos A.P., semelhante às ocupações pré-cerâmicas dos sítios RS-LC-96 e 97, o que permite uma comparação da fauna explorada em cada uma dessas ocupações. A data de TL do período cerâmico, feita sobre fragmentos cerâmicos, é de 563 ± 45 anos A.P., isto é, quase 1.500 anos mais recente e permite comparar a exploração da fauna dos dois períodos representados no sítio.

Este, encontra-se em ambiente de mata de restinga, na borda de um canal que interliga várias lagoas interiores, sem conexão direta com o Oceano, o que é importante para se entender a fauna explorada. Na parte central do sítio foram escavadas 10 quadrículas contíguas, de 2 x 2 m, removendo os sedimentos de 10 em 10 cm, usando peneira com malha de 0,03 cm, para recuperação do material. Esta foi seletiva, deixando de lado os mariscos (*Mesodesma mactroides*), que constituíam a maior massa das camadas e recolhendo todos os demais restos. A amostra escolhida para o estudo da fauna presente nas camadas foi a quadrícula de número 5. No espaço em que ela se encontra foram encontrados, até 30 cm de profundidade, restos de vasilhas cerâmicas que indicavam uma ocupação passageira desse horticultor. Os estratos inferiores, até 60 cm de profundidade são pré-cerâmicos e mais densos. A tabela mostra os resultados.

Tabela 1 – Frequência do número de espécimes ósseos identificados por táxon e número mínimo de indivíduos (MNI) para os dois períodos de ocupação (quadrícula 5).

Táxon	Ocupação cerâmica				MNI	Ocupação pré-cerâmica				MNI
	NISP					NISP				
	N1	N2	N3	Total		N4	N5	N6	Total	
Moluscos										
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>						1			1	1
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>		1		1	1	2	13	14	29	29
<i>Olivella tehuelcha</i>						1			1	1
<i>Biccinanops duartei</i>							1	1	2	1

Táxon	Ocupação cerâmica				MNI	Ocupação pré-cerâmica				MNI
	N1	NISP		Total		N4	NISP		Total	
<i>Megalobulimus</i> sp.	1	2		3	3	72	19	21	112	112
cf. <i>Bulimulus</i> sp.						14			14	14
<i>Pomacea</i> sp.						25	3	4	32	32
Peixes										
Rajiformes								1	1	1
Ariidae						1			1	1
<i>Hoplias malabaricus</i>	1			1	1	50	6	2	58	7
<i>Rhamdia</i> sp.			4	4	1	147	19	4	169	12
Pimelodidae indet.						3		1	4	2
cf. <i>Loricariichthys</i> sp.								1	1	1
cf. <i>Geophagus brasiliensis</i>			1	1	1	42	1		43	15
<i>Micropogonias furnieri</i>								1	1	1
Anfibios										
Anura						1	1	1	3	1
Répteis										
<i>Trachemys</i> sp.						4	1		5	2
Chelonia indet.			3	3	1	39	20	11	70	
<i>Tupinambis</i> sp.						1			1	1
Ophidia						7	7	16	30	1
<i>Caiman latirostris</i>							2		2	1
Aves										
Ave sp. indet. 1						1			1	1
Ave sp. indet. 2						1			1	1
cf. <i>Furnarius rufus</i>								1	1	1
Mamíferos										
<i>Dasytus</i> sp.							1		1	1
cf. <i>Procyon cancrivorus</i>		1		1	1					
Cervidae		2		2	1	17	10	8	35	2
<i>Holochilus</i> sp.			1	1	1	1			1	1
<i>Cavia aperea</i>						2	1		3	2
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>						1			1	1
<i>Ctenomys</i> sp.						2		1	3	1

Moluscos marinhos, terrestres e de água doce formavam parte importante da dieta. Entre estes chama atenção a grande abundância do gastrópode terrestre *Megalobulimus* sp, que não pode ser considerada intrusão

natural, por causa de modificações antrópicas observadas em algumas conchas. Os dados quantitativos também destacam a presença de *Olivancillaria v. auricularia* entre as espécies de maior importância, aparecendo principalmente nos níveis mais profundos.

Entre os peixes está muito marcada a presença de espécies de água doce e a quase ausência de peixes marinhos. Entre as espécies de água doce destacam-se o cará (cf. *Geophagus brasiliensis*), o jundiá (*Rhamdia* sp) e a traíra (*Hoplias malabaricus*) que, nesta ordem, representam as espécies mais freqüentes.

Quanto aos mamíferos, observa-se que o componente majoritário corresponde aos cervídeos.

Entre os répteis, os dados quantitativos revelam maiores valores para a ordem Chelonia.

As aves representam uma minoria entre os restos de vertebrados.

Nos níveis pré-cerâmicos aparecem sementes carbonizadas de pitanga (*Eugenia uniflora*), pessegueiro do mato (*Hexaclamys edulis*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), plantas típicas do ambiente e que costumam amadurecer no período quente do ano.

Comparando os dados da ocupação ceramista com a pré-cerâmica, nota-se um volume muito maior de restos na ocupação antiga do que na recente, sugerindo diferenças na forma de assentamento, inclusive maior permanência na primeira.

Comparando a parte pré-cerâmica dos três sítios que têm datas semelhantes, percebem-se, claramente, diferenças na exploração de alguns recursos. Chama atenção principalmente a forte presença de espécies de água doce e ausência de peixes marinhos no RS-LC-82 (lagoas sem ligação com o Oceano), a presença de numerosos peixes jovens de corvina no RS-LC-97 (onde se supõe que a lagoa tivesse um canal de ligação com o mar) e a forte presença de veado no RS-LC-96 (colocado numa planície alagadiça). Estas diferenças fazem pensar que o ambiente local teria grande influência nas opções de abastecimento dos grupos pré-cerâmicos locais.

Não necessariamente isto teria de acontecer com os grupos ceramistas.

3.8. CAÇADORES DE CERVÍDEOS NO LITORAL CENTRAL: O SÍTIO RS-LC-96

André Osorio Rosa

Introdução

As pesquisas arqueológicas desenvolvidas na área do município de Palmares do Sul, entre os Balneários do Quintão e Dunas Altas, tiveram início em 1994, com a realização do Projeto Quintão, um projeto de caráter interdisciplinar que abrangeu uma área de cerca de 500 km² na região central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Rogge *et al.* 1997). Os trabalhos de prospecção detectaram um grande número de sítios arqueológicos nessa área, que de modo geral, se constituem de estruturas de pequenas dimensões, formadas por uma única camada de ocupação e compostas basicamente por conchas de mariscos marinhos. Os sítios são em sua maioria cerâmicos, pertencentes a grupos portadores das Tradições Tupiguarani e Taquara, e parcialmente pré-cerâmicos, sendo geralmente encontrados ao longo das lagoas.

A análise da arqueofauna visa resgatar o maior número de informações culturais, a partir dos remanescentes de animais, que de algum modo foram utilizados na economia das populações humanas em estudo (Lima, 1989). Além de permitir a compreensão dos hábitos alimentares das populações pretéritas e outras questões culturais relacionadas, a análise dos restos faunísticos conduz à interessante possibilidade de reconstituir parte do ambiente biótico, através da identificação da fauna do passado. Neste sentido, além da informação acerca da economia dos habitantes do sítio, a presente investigação também contribui para o estudo da paleoecologia das espécies regionais, bem como os processos tafonômicos que atuaram sobre o conjunto de remanescentes.

O sítio Chácara do Leão (RS-LC-96) é um sítio de referência para compreender as adaptações humanas nessa área arqueológica. Alguns dados parciais sobre o registro zooarqueológico já haviam sido apresentados em outras oportunidades (Rosa, 2001). A arqueofauna é notavelmente rica e encontra-se em ótimo estado de conservação.

O objetivo deste trabalho é analisar a composição faunística deste sítio, esperando que os resultados obtidos contribuam para uma maior compreensão dos aspectos relacionados ao aproveitamento de recursos faunísticos e à funcionalidade do sítio. Num sentido mais amplo, o trabalho visa ampliar o conhecimento acerca das estratégias de subsistência e dos sistemas de assentamento dos grupos indígenas que habitaram o litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

Localização e meio ambiente

O sítio Chácara do Leão se localiza a aproximadamente 18 km da linha da costa marítima, dentro do atual limite político do município de Palmares do Sul, litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Encontra-se dentro dos limites da propriedade do Instituto Riograndense do Arroz (IRGA), onde se desenvolvem cultivos anuais de arroz ao longo de vários anos.

O relevo da área é bastante plano, com um solo de componente arenoso ou areno-argiloso. Atualmente, a vegetação encontrada nas adjacências do sítio está bastante alterada, em decorrência do processo de desenvolvimento agrícola no local. Os arrozais ocupam a maior parcela da área de entorno, descaracterizando por completo a paisagem. Neste sentido, as características hoje encontradas são provavelmente muito distantes da paisagem original, relativa à época da ocupação indígena nesse local.

O sítio apresenta-se sob a forma de uma elevação no terreno, destacando-se na paisagem circundante, totalmente dominada pelos arrozais. Diante de sua face oriental, existia um ambiente naturalmente mais úmido, aparentemente um banhado ou lagoa, que foi bastante alterado em decorrência do processo de produção agrícola. O sítio propriamente dito está totalmente destituído de vegetação arbórea e arbustiva, sendo coberto em toda a sua extensão por vegetação de gramíneas. Apesar da descaracterização do habitat adjacente, desencadeado pelas práticas agrícolas, o sítio ainda preserva grande parte do registro arqueológico. Em termos fisionômicos, o aspecto da elevação circular do sítio Chácara do Leão lembra as estruturas monticulares conhecidas como "cerritos", sítios cerâmicos ou pré-cerâmicos, que se assemelham morfologicamente aos sambaquis.

Aspectos metodológicos

O sítio Chácara do Leão foi sujeito a uma primeira intervenção arqueológica em janeiro de 1996, realizada pela equipe de arqueólogos do Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS. A partir dessa data, os trabalhos de campo compreenderam mais três etapas de escavação, uma em setembro de 2002 e outras duas, uma em janeiro e outra em novembro de 2004. (veja também Rogge, neste volume, 3.3)

Os resultados aqui apresentados referem-se ao material recuperado nas quadrículas 1 e 2, ambas de 4 m², escavadas na primeira etapa de campo. O componente cultural encontra-se numa camada de aproximadamente 70 cm de espessura, partindo praticamente da superfície. O material arqueológico concentra-se principalmente entre 20 e 40 cm de profundidade. O procedimento adotado para a coleta de material foi a escavação em níveis artificiais de 10 cm. Foi escolhida como área de intervenção a parte central do sítio. Uma parede com 10 cm de espessura foi pré-fixada entre as quadrículas 1 e 2. Após estas terem sido escavadas, o material arqueológico deste setor foi

integralmente recuperado, sendo separado do sedimento com a utilização de peneiras com malha de 3 mm. Isto possibilitou analisar a proporção de todos os elementos encontrados de forma mais detalhada, sobretudo a proporção dos restos de moluscos em relação aos restos de vertebrados, pois devido à grande quantidade, os restos de mariscos não foram coletados nas quadrículas 1 e 2.

Os restos faunísticos, obtidos em grande densidade, foram separados do sedimento e acondicionados em sacos plásticos etiquetados. Em laboratório, as amostras coletadas foram lavadas com água corrente e escova macia. Realizou-se uma triagem preliminar das peças, que teve por objetivo a separação dos componentes em material ósseo e conchífero.

A identificação taxonômica do material zooarqueológico foi realizada através de estruturas anatômicas diagnósticas, com o auxílio de coleções de referência (Berwick, 1975; Hesse & Wapnish, 1985). Para a identificação das marcas de corte sobre os ossos foi utilizada uma lupa binocular com aumento de até 4x. A análise destas marcas foi realizada segundo os critérios de Lyman (1994), Mengoni Goñalons (1999) e Valverde (2001). Para determinar a frequência taxonômica na amostra, empregaram-se como medidas de abundância o NISP (Número de Espécimes Identificados) e o MNI (Número Mínimo de Indivíduos) (Grayson, 1979 e 1984; Klein & Cruz-Uribe, 1984; Reitz & Wing, 1999). Os critérios utilizados para obter o MNI consistiram na lateralidade e no grau de fusão das epífises. As medidas de abundância das partes esqueléticas foram calculadas através do MNE (Número Mínimo de Elementos), MAU (Número Mínimo de Unidades Anatômicas) e MAU% (Porcentagem do Número Mínimo de Unidades Anatômicas) (Lyman, 1994; Mengoni Goñalons, 1999; Reitz & Wing, 1999). O táxon analisado em termos de abundância de partes esqueléticas foi *Ozotocerus bezoarticus*, em razão de sua ampla dominância na amostra.

A fauna de vertebrados

O Chácara do Leão apresenta basicamente um depósito estratigráfico, onde foram recuperados restos faunísticos em grande quantidade, tais como fragmentos de conchas e ossos. A conservação destes remanescentes e demais elementos arqueológicos é realmente espantosa, apesar do intenso uso do solo desencadeado pelas práticas agrícolas desenvolvidas sobre décadas ao redor do sítio.

A amostra faunística analisada totaliza 6.018 espécimes ósseos, dos quais 6.003 (99,7%) foram identificados em nível de classe ou categorias taxonômicas menores, e 15 (0,2%) são incluídos na categoria de fragmentos indeterminados. Do total de espécimes identificados, 4.608 (76,7%) pertencem à classe Mammalia, 150 (2,4%) à classe Aves, 67 (1,1%) à classe Reptilia, 46 (0,7%) à classe Amphibia, 1.130 (18,8%) à classe Osteichthyes e 2 (0,03%) à classe Condrychthyes (Tabela 1).

Os ossos de mamíferos constituíram os elementos predominantes na fauna de vertebrados, competindo como o conjunto de vestígios arqueológicos de maior importância no sítio (Figura 1). Foram encontrados diversos elementos anatômicos e fragmentos, de várias espécies, seja de grande, médio e pequeno porte. Dentre todas as espécies representadas, incluindo mamíferos e outros vertebrados, torna-se evidente a dominância do veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), seja pelo número de peças ósseas registradas (NISP), seja pelo número de indivíduos identificados (MNI). Desse cervídeo, foram identificados ossos de praticamente todo o esqueleto. É provável que muitos fragmentos de ossos longos, não identificados devido à inexistência de características diagnósticas, devam também pertencer a esta espécie. Diversos ossos deste animal apresentam vestígios de queima e em algumas vezes estavam associados a fogueiras e fragmentos de vasilhames cerâmicos. Também foram evidenciados diversos ossos com marcas de corte, resultantes do desmembramento e descarte dos indivíduos. Esses indícios, associados à queima dos ossos, e ao especial refugo desses elementos nas fogueiras mostra clara evidência do consumo primordial dessa espécie de cervídeo.

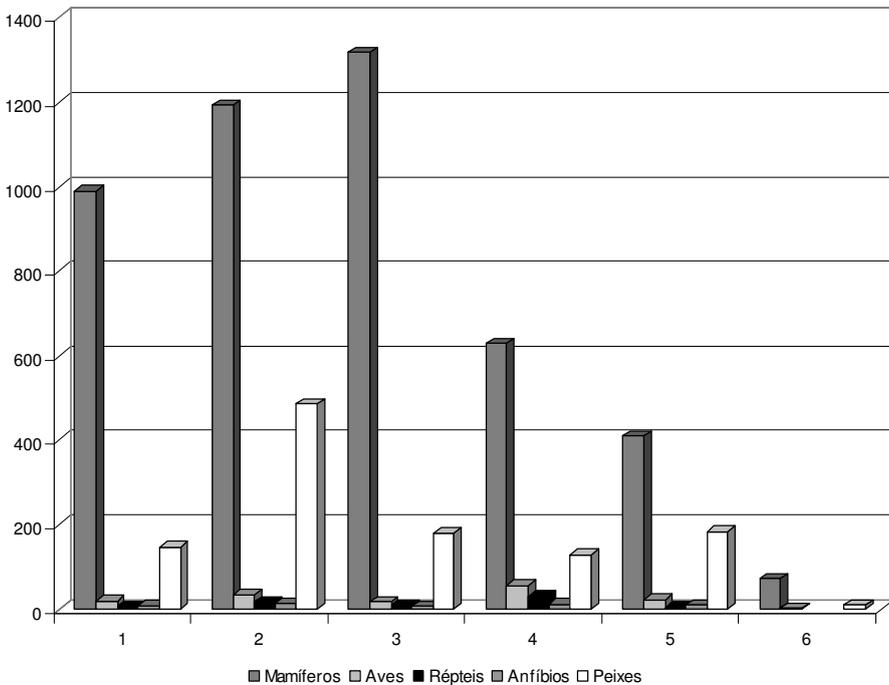


Figura 1 - Abundância de vertebrados nos níveis escavados, quantificados com o NISP.

No conjunto de vestígios de *O. bezoarticus*, foram identificados animais de diferentes faixas etárias, incluindo espécimes infantis, juvenis, adultos e senis, o que pode ser percebido através do tamanho, grau de consolidação das epífises e análise da configuração dentária. Alguns espécimes correspondentes a animais muito jovens parecem pertencer a indivíduos neonatos, sugerindo a caça de fêmeas em fase de gestação. Os diversos fragmentos de chifres atestam a caça de indivíduos machos durante o período de formação das galhadas, as quais nessa espécie, são renovadas a cada ano. Os fragmentos de chifre foram encontrados normalmente divididos em pequenos pedaços e as porções registradas constituem principalmente as pontas das galhadas. Esses fragmentos foram encontrados freqüentemente queimados e em muitos casos, apresentam traços de polimento promovido pelo homem. Tal fato indica que os chifres eram freqüentemente aproveitados e utilizados como instrumentos ósseos.

O veado-campeiro é um cervídeo sul-americano característico dos ambientes abertos (Merino *et al.*, 1997; Merino & Beccaceci, 1999; Eisenberg & Redford, 1999), permanecendo durante o dia normalmente entre as macegas e capinzais altos, que lhe servem de proteção (Cabrera y Yepes, 1960; Silva, 1984). Nesse cenário, confunde-se bem com a cor do ambiente. Como meio de defesa, confia basicamente em sua velocidade. Pesa entre 25 e 40 quilos (Nowak, 1999). Organiza-se normalmente em pequenos grupos, entre 6 e 7 indivíduos (Achaval *et al.*, 2004), embora haja a menção de que havia grupos bem maiores no passado (Darwin, 1839). Essa espécie foi um dos cervídeos mais abundante e mais amplamente distribuído na América do Sul (Nowak, 1999), entretanto, hoje está em vias de extinção no Brasil e no Rio Grande do Sul, restando pequenas populações isoladas em algumas poucas áreas (Silva, 1984). Na área do sítio Chácara do Leão esse cervídeo já desapareceu, mas a análise dos vestígios faunísticos mostra que a espécie era abundante na região e consistia num dos principais itens da dieta das populações indígenas que viviam na área.

A estrutura social dos ungulados, e particularmente dos cervídeos, está diretamente relacionada com a estrutura do hábitat (Witterberger, 1981). Os hábitats abertos levam a formação de grupos sociais, com uma estratégia antipredador, ao contrário dos hábitats fechados que conduzem a um modo de vida mais solitário (Merino & Beccaceci, 1999). Neste sentido, o veado-campeiro deveria, de fato, ocorrer em grandes grupos, como documentam os naturalistas do passado (Darwin, 1839), e provavelmente seria numeroso nos campos do litoral central da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, como atesta o presente registro zoológico.

Ao contrário do veado-campeiro, os vestígios de cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) foram raros e consistiram somente de ossos das extremidades das patas (falanges). O cervo-do-pantanal é o maior cervídeo sul-americano, apresentando particularidades de comportamento e ecologia

que o distinguem em muitos aspectos do veado-campeiro. Vive normalmente em áreas úmidas, com vegetação alta e bem cerrada, sendo encontrado geralmente de forma solitária, aos pares ou em pequenos grupos (Tomas *et al.*, 1997).

Outro ungulado identificado no conjunto de restos faunísticos foi *Bos taurus*, que representa um mamífero introduzido, não pertencente à fauna autóctone. Seu registro consta de apenas um único dente molar, recuperado no nível 1. Devido à baixa representação e sua localização mais próxima da superfície, presume-se que o espécime identificado tenha se incorporado ao registro arqueológico através de processo não cultural.

A ordem dos carnívoros está bem representada no sítio, no qual somam cinco espécies identificadas. Neste grupo de mamíferos, o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) é a espécie de maior importância, considerando os valores de NISP e MNI mais elevados em relação aos outros carnívoros. É um canídeo de médio porte, de hábitos noturnos, normalmente encontrado em áreas florestadas, mas que também se desloca por vários outros tipos de ambientes (Crespo, 1982; Eisenberg, 1989; Rosa, 2002). Os restos ósseos de outros carnívoros foram claramente mais escassos, sugerindo um tipo de captura meramente ocasional. Quanto ao graxaim-do-mato, a abundância local e a maior amplitude de habitats talvez tenham sido os principais fatores responsáveis pela sua maior exploração.

Os restos de aves foram registrados em proporção bem abaixo dos ossos de mamíferos. Neste conjunto, foram identificadas espécies típicas das formações de campo: *Rhea americana* (ema), *Nothura maculosa* (perdiz), *Polyborus plancus* (caracará), *Speotyto cunicularia* (coruja-do-campo) e *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo). A menor representação de restos de aves aquáticas (anatídeos e outros) sugere que a avifauna das áreas úmidas foi pouco explorada. Da ema, além de restos ósseos foram também identificados fragmentos de ovos. Os ninhos desta ave são dispostos no chão e em campo aberto (Belton, 1994).

Na fauna de répteis, os remanescentes mais populares foram as placas dérmicas de quelônios, pertencentes a *Trachemys dorbigni*. Este quelônio representa uma das espécies reptilianas mais comuns da fauna local, estando presente nos diversos ambientes úmidos de água doce. Pela quantidade de restos na amostra, parece ter sido o réptil mais freqüentemente capturado pelos habitantes do sítio. Os restos de carapaça encontrados não indicaram que essas estruturas estariam sendo utilizadas como algum tipo de instrumento utilitário, apesar de sua potencialidade para esse fim. Os lagartos do gênero *Tupinambis* estão entre os maiores sáurios da fauna neotropical e os restos desses animais muitas vezes são encontrados em registros zooarqueológicos. O hábito diurno em conjunto com a necessidade de se expor com freqüência ao sol para regular sua temperatura corporal ocasiona que seja de fácil captura (Quintana *et al.*, 2002). Entretanto, foi identificado apenas um indivíduo dessa

espécie. O registro de ossos de serpentes, configurado especialmente pela ocorrência das vértebras desses animais, não parece indicar que os espécimes em questão tenham ingressado ao sítio como um item de caça. As serpentes possuem características biológicas variadas pelas quais possibilitam se estabelecer em diversos tipos de habitats. A julgar pelo tamanho dos ossos identificados, as serpentes representadas seriam espécies de pequeno porte. Diversas espécies pequenas possuem hábitos fossoriais, o que possibilita a ocorrência no registro arqueológico por meios naturais.

Registrou-se um total de 46 remanescentes ósseos de anfíbios, identificados na Ordem Anura, e com base na presença do uróstilo foi possível determinar um total de 6 indivíduos nesse conjunto de elementos. Do mesmo modo que outros vertebrados de pequeno porte, como roedores, morcegos e marsupiais, os anfíbios podem eventualmente ser depositados na camada arqueológica de forma natural, pois poderiam viver no próprio local do sítio ou terem sido depositados por predadores.

A predominância de restos de peixes de água doce e o conjunto de espécies identificadas indicam uma atividade pesqueira desenvolvida particularmente nos corpos d'água interiores. Os ambientes preferenciais seriam as áreas de banhados, considerando que a dominância do mussum (*Synbranchus marmoratus*) na ictiofauna é bastante clara. Seus valores de NISP e MNI sobressaem significativamente aos valores referidos para os outros peixes identificados. O mussum vive principalmente nos charcos, com águas pobres em oxigênio, pois é capaz de respirar o oxigênio do ar (Britski *et al.*, 1999; Menni, 2004). Possui a capacidade de viver em áreas úmidas, sujeitas a secas periódicas, permanecendo enterrado na lama. A representatividade dos restos desse peixe no registro zooarqueológico leva a acreditar que os ocupantes do sítio possuíam um considerável conhecimento das características biológicas da espécie e os meios mais apropriados à sua captura. O mussum foi pescado durante todo o momento de ocupação do sítio. A correlação significativa ($r=0,947$; $p<0,01$) entre o NISP de *S. marmoratus* e *O. bezoarticus*, mostra que as duas espécies foram simultaneamente exploradas durante a ocupação sem o aumento ou declínio de uma sobre a outra (Figura 2).

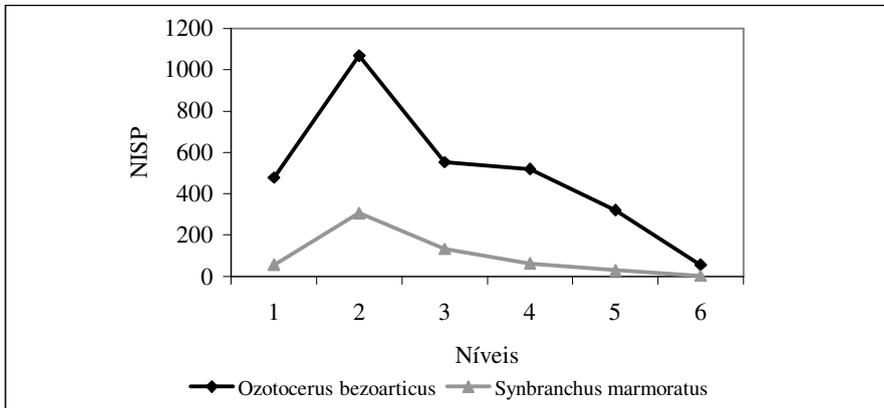


Figura 2 - Abundância de *Ozotocerus bezoarticus* e *Synbranchus marmoratus* nos níveis de escavação, quantificados pelo NISP.

A importância de outros peixes como a traíra (*Hoplias malabaricus*), o jundiá (*Rhamdia* sp.) e o cará (Cichlidae) se revela significativamente baixa quando comparada ao mussum. Foram também identificados alguns remanescentes de pequenos siluriformes e caraciformes de água doce, cuja identificação em nível taxonômico mais específico não pode ser realizada. Quanto aos peixes de hábitos marinhos, foram identificados somente ossos de bagres (Ariidae) e arraia (Rajiformes). Em geral, os ossos de peixes marinhos foram pouco representativos e de modo algum comparáveis ao conjunto representado pelas espécies de água doce.

Ao contrário da exploração efetiva dos mariscos durante todo o período de ocupação do sítio, não se observou por parte de seus habitantes, a captura habitual de mamíferos e aves marinhas, sazonalmente encontrados ao longo do litoral da região. Somente um fragmento ósseo de pinípede (*Arctocephalus* sp.) foi identificado entre os restos faunísticos, enquanto que nenhuma evidência de ave marinha foi registrada. Na costa gaúcha, sobretudo os pinípedes (lobos e leões-marinhos) e pingüins são freqüentemente encontrados ao longo da praia, durante os meses mais frios do ano (entre outono e primavera) (Pinedo, 1988; Belton, 1994; Sick, 1997). Neste sentido, seria provável que fossem encontrados durante as incursões para coleta de mariscos, caso estas fossem realizadas durante o período de maior freqüência dos animais migratórios. No litoral brasileiro, a exploração de pinípedes, pingüins e outras aves migratórias é documentada principalmente para os sambaquis (Bandeira, 1992; Gazzaneo *et al.*, 1989; Rosa, 1995), sítios que reuniam um maior grupo de habitantes durante um maior período (Gaspar,

2000), quando comparados aos sítios estabelecidos na forma de acampamentos litorâneos.

Tabela 1 - Abundância de vertebrados no sítio RS-LC-96: amostra referente às quadrículas 1 e 2.

Táxon	Níveis						NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5	6				
Mammalia										
<i>Didelphis cf. albiventris</i>	1						1	0.02	1	0.41
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	1						1	0.02	1	0.41
Didelphidae indet.			1				1	0.02	1	0.41
cf. <i>Tamandua tetradactyla</i>				2			2	0.05	1	0.41
<i>Cabassous tatouay</i>									1	0.41
<i>Dasybus hybridus</i>		9	8	8	6		31	0.76	3	1.23
<i>Dasybus novemcinctus</i>			1	1	2	1	5	0.12	2	0.82
<i>Chrysocyon brachyurus</i>					1		1	0.02	1	0.41
<i>Cerdocyon thous</i>	10	14	13	18	13	2	70	1.71	3	1.23
<i>Procyon cancrivorus</i>	2	3	1	3			9	0.22	2	0.82
<i>Lontra longicaudis</i>	1						1	0.02	1	0.41
cf. <i>Oncifelis geoffroyi</i>				1			1	0.02	1	0.41
Felidae indet.					1		1	0.02		
<i>Arctocephalus sp.</i>	1						1	0.02	1	0.41
<i>Bos taurus</i>	1						1	0.02	1	0.41
<i>Blastocerus dichotomus</i>					2		2	0.05	1	0.41
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	478	1067	553	520	321	56	2995	73.35	33	13.52
<i>Holochilus sp.</i>	5			13			18	0.44	3	1.23
cf. <i>Oligoryzomys sp.</i>				1			1	0.02	1	0.41
Muridae indet.	9	15		3	8	2	37	0.91	5	2.05
<i>Cavia aperea</i>	1	4		6			11	0.27		
cf. <i>Agouti paca</i>					1		1	0.02	1	0.41
<i>Myocastor coypus</i>	1						1	0.02	1	0.41
<i>Ctenomys sp.</i>					1	1	2	0.05	1	0.41
Aves										
<i>Rhea americana</i>		1	2	1			4	0.10	1	0.41
<i>Nothura maculosa</i>	1	4		1	1		7	0.17	2	0.82
<i>Polyborus plancus</i>		2		1			3	0.07	1	0.41
Falconiformes	1	1		2			4	0.10	1	0.41
Anatidae	1			1			2	0.05	1	0.41
<i>Aramides sp.</i>				2			2	0.05	1	0.41
Rallidae				1			1	0.02	1	0.41

Táxon	Níveis						NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5	6				
cf. <i>Columba</i> sp.				1			1	0.02	1	0.41
<i>Speotyto cunicularia</i>				1			1	0.02	1	0.41
<i>Colaptes</i> cf. <i>campestris</i>		1					1	0.02	1	0.41
Hirundinidae	2						2	0.05	1	0.41
cf. Passeriformes			1				1	0.02	1	0.41
Ave indet.	6	8	12	18	4		48	1.18		
Reptilia										
<i>Trachemys</i> cf. <i>dorbigni</i>		5	2				7	0.17	3	1.23
Chelonia indet.	2	1	1	1			5	0.12		0.00
<i>Tupinambis</i> cf. <i>merianae</i>	2	1		8	1		12	0.29	1	0.41
Sáurio indet.					2			0.00		0.00
<i>Bothrops</i> sp.			2				2	0.05	1	0.41
Ophidia indet.	3	10	4	22	2		41	1.00		
Amphibia										
Anura	7	13	6	11	8		45	1.10	6	2.46
Chondrichthyes										
Rajiformes	1	1					2	0.05	1	0.41
Osteichthyes										
<i>Hoplias malabaricus</i>	1	10	2	3	4		20	0.49	4	1.64
cf. Loricariidae		7	1	1			9	0.22	3	1.23
Ariidae		3	1	2	5		11	0.27	3	1.23
cf. <i>Rhamdia</i> sp.	1	3		5	2		11	0.27	1	0.41
Pimelodidae indet.	1	1	4	4	4		14	0.34	6	2.46
Cichlidae		1					1	0.02	1	0.41
<i>Synbranchus marmoratus</i>	56	306	134	63	29	2	590	14.45	135	55.33
Osteichthyes indet.		33			9		42	1.03		
Total	596	1524	749	725	427	64	4083	100.00	244	100.00
* <i>Cabassous tatouay</i>		3	26	1						
* <i>Dasyopus hybridus</i>	2	12	13	7	23					
* <i>D. novemcinctus</i>	1									
* <i>Dasyopus</i> sp.		7	47	18	6					
*Chelonia indet.	15	9	19	21	25	8				
*Osteodermas										

A fauna de invertebrados

Na fauna de moluscos foram identificados os seguintes táxons: *Mesodesma mactroides*, *Donax hanleyanus*, *Megalobulimus* sp. e *Pomacea* sp. A dominância desse conjunto coube aos restos de *Mesodesma mactroides*,

responsáveis pela base da matriz arqueológica (Tabela 2). Ainda abundantes na região, esses mariscos não passaram despercebidos pelos habitantes do sítio, sendo incorporados como uma fonte alimentar alternativa bastante importante. A baixa representação de restos de *D. hanleyanus* indica um processo de seleção das espécies de moluscos marinhos, supostamente direcionado à coleta de *M. mactroides*. A julgar pela ocorrência contínua em toda a camada de ocupação, os mariscos parecem ter sido obtidos através de incursões freqüentes à costa marítima, que envolvia uma razoável distância do acampamento até o ponto de coleta. A provisão relativamente contínua e previsível desses moluscos, parece ter compensado os grandes percursos aparentemente freqüentes envolvidos em sua obtenção. As partes moles dos moluscos oferecem menos calorias e proteínas em comparação com as dos vertebrados, porém possuem maior quantidade de cálcio (Wing & Brawn, 1979). A coleta de mariscos implicaria na abertura de buracos ao longo da praia, uma vez que esses mariscos vivem enterrados a cerca de 30 cm de profundidade, na zona entre-marés (Rios, 1985).

Os gastrópodes pertencentes ao gênero *Megalobulimus* são moluscos terrestres, de grande porte, de hábito noturno, que vivem em ambientes úmidos e sombrios, permanecendo enterrados ou sob a folhagem em decomposição no solo das matas (Boffi, 1979; Abbott, 1989). Durante os meses mais frios ou secos, permanecem normalmente enterrados ou inativos. Diversos indivíduos desse táxon foram encontrados na camada de ocupação arqueológica. A ocorrência desse animal, no entanto, gera dúvidas quanto ao fato de ser um elemento naturalmente incorporado ao conjunto de vestígios culturais ou realmente utilizado pelo homem, seja na alimentação ou na confecção de matéria prima para artefatos. Isto ocorre em razão dos hábitos fossoriais acima mencionados, adicionada à possibilidade da espécie ter ocupado micro-habitats dentro do próprio local delimitado pelo sítio.

Em termos econômicos, os moluscos foram utilizados principalmente como alimento, não tendo havido o registro de conchas com indício de modificação humana. Marcas de queima observadas em algumas conchas de mariscos parecem resultar do contato com fogueiras à época da ocupação, não provando em tal circunstância, a forma pela qual teriam sido preparados.

Tabela 2 - Abundância de moluscos no sítio RS-LC-96: amostra total obtida em área escavada de 2 x 0,10 m.

Táxon	Níveis					NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5				
<i>Mesodesma mactroides</i>	92	265	45	40	3	445	66,46	235	97,10
<i>Donax hanleyanus</i>	2	4				6	0,89	1	0,41
<i>Pomacea</i> sp.	16	49		10		75	11,22	1	0,41
<i>Megalobulimus</i> sp.	30	70	4	32	6	142	21,25	5	2,02
TOTAL	140	388	49	82	9	668	100	242	100

Considerações tafonômicas acerca do registro zoológico

Existem diversos fatores potencialmente capazes de incidir sobre a conservação e distribuição espacial dos restos faunísticos presentes em contextos estratigráficos. Neste sentido, foram analisados alguns aspectos tafonômicos envolvidos na formação do registro arqueológico do sítio Chácara do Leão.

A ação de vegetais é um agente tafonômico bastante atuante sobre a arqueofauna (Santiago, 2004). Dentre os efeitos relacionados à ação dos vegetais, destacam-se a dispersão e fragmentação dos restos culturais, sob o efeito das raízes. No Chácara do Leão as marcas dendríticas provocadas pelas raízes não incidiram em mais do que 2% no conjunto de material ósseo, mostrando assim, uma baixa perturbação deste tipo de agente.

Quanto à meteorização, o efeito deste processo parece pouco ter incidido sobre a arqueofauna. Estes dados sugerem baixa atividade dos processos bioestratigráficos, permitindo inferir sobre um enterramento acelerado, com baixa exposição dos restos faunísticos ao meio ambiente externo.

Os carnívoros são agentes potencialmente importantes no processo de acumulação de ossos (Thomas, 1971; Blumenschine & Marean, 1993). Entretanto, a ação desses animais parece não ter tido importância sobre a amostra, considerando a ausência de marcas de caninos, tais como "punctures", conforme Marshall (1989).

A associação entre roedores e restos de atividades humanas é freqüente em sítios arqueológicos (Santiago, 2004). Os locais ocupados pelo homem, sujeitos a suas diversas atividades, geralmente oferecem abrigo para outros animais, incluindo-se os roedores (Thomas, 1971). Do mesmo modo que as populações humanas, esses animais buscavam locais adequados ao seu estabelecimento, como lugares altos, secos e bem drenados próximos a fontes de água (Santiago, 2004).

No sítio Chácara do Leão não se encontram tocas de pequenos roedores na área do sítio. Contudo, as evidências mostram ter havido um certo grau de perturbação causada por esses animais, considerando particularmente os restos de tuco-tuco (*Ctenomys* sp.) recuperados entre os remanescentes faunísticos, aparentemente não associados como restos culturais. O tuco-tuco possui hábitos fossoriais, escavando galerias com várias ramificações, a cerca de 60 cm de profundidade (Silva, 1984). Quando exercidas sobre os horizontes de ocupação do sítio, as atividades subterrâneas deste roedor podem causar sérias perturbações no registro arqueológico, causando a dispersão dos materiais culturais. Ao construírem suas galerias em locais com presença de sítios arqueológicos, também existe sempre a possibilidade desses animais serem depositados naturalmente entre os restos culturais. Marcas de roedores sobre os espécimes arqueológicos foram encontradas em baixa porcentagem, incidindo apenas sobre alguns poucos ossos. Tais marcas parecem corresponder a roedores de pequeno porte, provavelmente da família Muridae.

O estudo de marcas sobre os ossos de contextos arqueológicos consiste numa ferramenta valiosa no sentido de se compreender o comportamento humano e distinguir nas amostras os ossos atribuídos à ação direta do homem, daqueles depositados através de meios não culturais. Restos faunísticos presentes em contextos arqueológicos, nem sempre podem ser vinculados às atividades humanas, existindo sempre a possibilidade de terem sido depositados por meio de processos naturais. A discussão sobre os aspectos inerentes ao processamento das presas e da associação destas aos vestígios culturais tem sido o tema de diversos autores (Thomas, 1971; Lyman, 1994; Acosta, 1995; Mengoni Goñalons, 1999; Valverde, 2001; Quintana *et al.*, 2002; Santiago, 2004, entre outros). No Brasil, praticamente não existem antecedentes referentes ao estudo das marcas de corte e processamento das presas e a abordagem tafonômica ainda é pouco adotada na análise dos restos faunísticos (Queiroz, 1999 e 2002). Neste sentido, este tema é abordado no presente trabalho, sendo discutidos alguns aspectos relacionados ao processamento e marcas de corte no conjunto de ossos, conforme os preceitos de Hesse & Wapnish (1985), Mengoni Goñalons (1999) e Lyman (1994).

As marcas de cortes podem resultar de várias atividades, tais como a retirada do couro, a desarticulação e o descarte das carcaças (Mengoni Goñalons, 1999). No sítio Chácara do Leão foram registrados 31 restos ósseos de *Ozotocerus bezoarticus* com marcas de corte, resultantes destas três atividades de processamento (Tabela 3). Verifica-se correlação significativa ($r=0,644$; $p<0,001$) entre o NISP e a quantidade de marcas de cortes para cada unidade, o que mostra o vínculo destas marcas ao tamanho da amostra. A maior porcentagem incide sobre as vértebras cervicais ($n=2$; 14,28%) e lombares ($n=2$; 10,52%), marcas que estariam provavelmente relacionadas, respectivamente, ao descarte do pescoço e do lombo, bem como à segmentação destas partes em porções menores. Marcas sobre as

articulações proximais de fêmures e úmeros são compatíveis principalmente com o descarte destas unidades, visto terem a maior quantidade de carne. As marcas de cortes observadas sobre as extremidades distais dos metapodiais e a superfície das falanges, bem como nos ramos mandibulares, constituem indícios bastante sugestivos da retirada e aproveitamento do couro desses animais (Figuras 4b e 4c).

A alteração térmica incidiu sobre 284 restos ósseos de *O. bezoarticus*, na forma de ossos carbonizados ou calcinados. A correlação entre o NISP e o número de ossos com alteração térmica é significativa ($r=0,659$; $p<0,001$), mostrando que este tipo de alteração também está vinculado ao tamanho da amostra. É preciso considerar que os ossos queimados podem ser resultantes de processos pós-deposicionais, entre os quais, a ação de fogueiras sobre ossos previamente depositados no solo. Analisando o percentual de queima para cada unidade anatômica, nota-se que os fragmentos de chifre foram os elementos mais submetidos ao fogo ($n=51$; 65,38%). Alguns destes elementos apresentam evidências de manufatura ou uso, mostrando traços de polimento e, neste caso, a queima das peças poderia estar associada ao processo de estruturação e/ou consolidação do artefato.

Por fim, a intensidade de processamento do esqueleto de *O. bezoarticus* é evidenciada por uma importante quantidade de ossos com fratura em espiral, produto do processamento intencional para a obtenção da medula óssea consumível.

Tabela 3 - Ossos de *Ozotocerus bezoarticus* com marcas de corte e queima.

Unidade anatômica	NISP	Marca de corte	%	Queima	%
Crânio	63	0	0,00	6	9,52
Mandíbula	146	1	0,68	7	4,79
Chifre	78	0	0,00	51	65,38
Hióide	1	0	0,00	0	0,00
Atlas	9	0	0,00	1	11,11
Axis	10	0	0,00	2	20,00
Vért. Cerv.	14	2	14,28	0	0,00
Vért. Torác.	20	0	0,00	3	15,00
Vért. Lomb.	19	2	10,52	1	5,26
Sacro	4	0	0,00	1	25,00
Pélvis	45	2	4,44	3	6,66
Costelas	45	0	0,00	11	24,44
Escápula	26	0	0,00	3	11,53
Úmero	81	2	2,46	14	17,28
Rádio	82	3	3,65	11	13,41
Ulna	42	2	4,76	5	11,90

Unidade anatômica	NISP	Marca de corte	%	Queima	%
Carpianos	144	1	0,69	17	11,80
Fêmur	65	2	3,07	2	3,07
Rótula	9	0	0,00	3	33,33
Tíbia	83	4	4,81	17	20,48
Astrágalo	54	1	1,85	19	35,18
Calcâneo	74	1	1,35	22	29,72
Tarsianos	54	0	0,00	9	16,66
Metapodiais	276	7	2,53	42	15,21
Falange 1	115	1	0,86	23	20,00
Falange 2	98	0	0,00	8	8,16
Falange 3	81	0	0,00	3	3,70

Abundância relativa de partes esqueléticas

Existem diversos fatores a serem considerados acerca dos processos de obtenção das presas, processamento e transporte das partes esqueléticas, entre os quais o tamanho da presa, os valores nutricionais, os custos de processamento, a distância entre o sítio de matança e o acampamento base, tabús alimentares, etc. (Binford, 1980). Esta diversidade de fatores atua efetivamente nas decisões que envolvem a captura e o tratamento da caça.

O táxon analisado quanto à abundância relativa de partes esqueléticas é *Ozotocerus bezoarticus*. Esta análise permite entender melhor a importância econômica deste animal, em relação à seleção das partes, processamento, transporte e consumo das mesmas, e em consequência, o padrão de comportamento associado à exploração desse recurso. Desta espécie praticamente todas as unidades anatômicas estão representadas. As partes melhor representadas são mandíbulas (100%), calcâneo (98,6%), crânio (87,6%), metapodiais (82,1%) e astrágalo (73,9%), expressas como MAU% (60-100%) (Tabela 4 e Figura 3). A destacada fragmentação do crânio sugere o alto aproveitamento da massa cefálica. Hióides, vértebras e costelas constituíram os elementos anatomicamente menos representados (> 10%).

A representação das partes esqueléticas permite determinar a frequência de ossos com maior ou menor quantidade de carne associada. Este tipo de análise parte do princípio de que a alta ou baixa qualidade de carne está diretamente relacionada a determinadas partes do esqueleto. Dentre as unidades anatômicas de alto rendimento, destacam-se as vértebras lombares, cintura pélvica, fêmures, tíbias, úmeros, ulnas e rádios (Crader, 1990). Por sua vez, os ossos das extremidades dos membros (metapodiais e falanges) constituem aqueles de mais baixa qualidade.

O tamanho das presas representa uma das variáveis que condicionam o transporte das mesmas, bem como as formas com que são reduzidas em partes trasportáveis e/ou utilizáveis (Acosta, 1995). Com os resultados obtidos, percebe-se que as carcaças de *O. bezoarticus*, transportadas desde o sítio de matança até a base residencial, ingressavam completas ao sítio, ou com um baixo grau de processamento. Por outro lado, as carcaças de cervo-do-pantanal, consideravelmente maior que o veado-campeiro, parecem ter sido desmembradas e consumidas principalmente no lugar de matança, como atestam os poucos remanescentes registrados (fragmentos de falange e matapodiais). Para este animal, os dados apontam para um transporte seletivo, de partes pouco rentáveis quanto ao retorno de carne disponível.

Tabela 4 - Análise de partes esqueléticas de *Ozotocerus bezoarticus*. NISP: número de espécimes identificados; MNI: número mínimo de indivíduos; MNE: número mínimo de elementos; MAU: unidades anatômicas mínimas; MAU%: porcentagem de MAU.

Unidade anatômica	NISP	MNI	MNE	MAU	MAU%
Crânio	63	20	32	32.0	87.6
Mandíbula	146	15	73	36.5	100.0
Hióide	1	1	1	0.5	1.3
Atlas	9	9	9	9.0	24.6
Axis	10	10	10	10.0	27.3
Vért. Cerv.	14	3	14	2.8	7,6
Vért. Torác.	20	4	20	1.6	4.3
Vért. Lomb.	19	5	19	3.1	8,4
Sacro	4	4	4	4.0	10.9
Pélvis	45	11	20	10.0	27.3
Costelas	45	2	34	1.2	3.2
Escápula	26	9	19	9.5	26.0
Úmero	81	33	52	26.0	71.2
Rádio	82	24	39	19.5	53.4
Ulna	42	22	41	20.5	56.1
Carpianos	144	23	144	12.0	32.8
Fêmur	65	16	33	16.5	45.2
Rótula	9	5	9	4.5	12.3
Tíbia	83	21	42	21.0	57.5
Astrágalo	54	28	54	27.0	73.9
Calcâneo	74	35	72	36.0	98.6
Tarsianos	54	21	54	6.7	18.3
Metapodiais	276	25	120	30.0	82.1

Unidade anatômica	NISP	MNI	MNE	MAU	MAU%
Falange 1	115	14	112	14.0	38.3
Falange 2	98	10	84	10.5	28.7
Falange 3	81	9	79	9.8	26.8

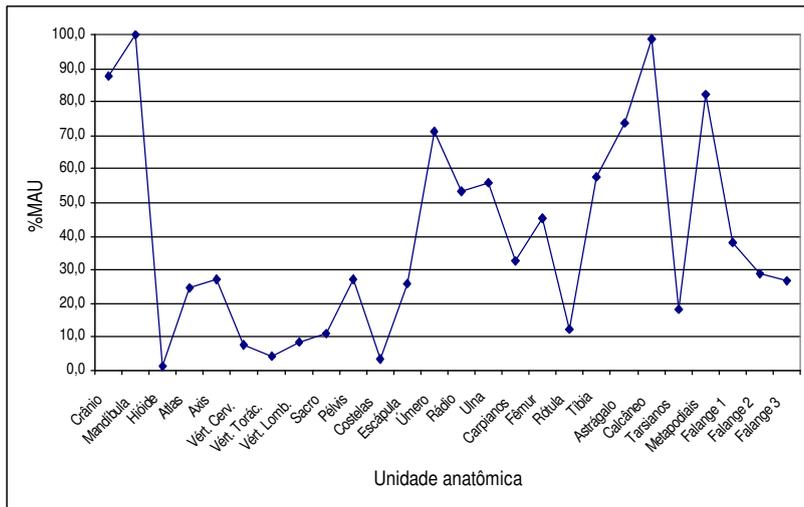


Figura 3 - *Ozotocerus bezoarticus*: unidades anatômicas representadas (MAU%).

Índice Artiodáctilo (AI)

No estudo de populações humanas pré-históricas, a forma pela qual o homem obteve seu alimento sempre despertou o interesse dos pesquisadores. No processo de obtenção dos recursos alimentares podem ser considerados os seguintes fatores: procura, perseguição, captura, processamento e ingestão do alimento. Estes aspectos estão implícitos no termo forrageio. A teoria do forrageio ótimo refere-se ao conceito de otimização das estratégias alimentares. Esta teoria, hoje largamente utilizada na antropologia, tem sua origem na biologia (MacArthur & Pianka, 1966). Na versão antropológica os modelos visam prever o melhor e mais econômico modo de procurar os recursos alimentares. Como premissa básica, considera-se que à medida que os indivíduos aumentam seu ganho de energia por unidade de tempo, aumenta também o seu sucesso adaptativo.

Entre os zoológicos, assume-se geralmente a relação direta entre o tamanho das presas e a taxa de rendimento energético, sendo atribuído normalmente um maior valor aos animais de grande porte (Ugan, 2005). Neste

sentido, parte-se do princípio de que, frente à disponibilidade de tais recursos, as presas maiores são inicialmente escolhidas. A partir do momento em que as populações dessas presas decrescem, pode haver o desencadeamento de um progressivo aumento na captura de animais menos valorizados, em geral pequenas presas. Deste modo, a proporção entre as presas de grande e pequeno porte pode sofrer flutuação através do tempo, refletindo-se no registro zooarqueológico. Com o objetivo de verificar a existência de tais variações na proporção de presas, foi utilizado o Índice de Abundância Relativa, também conhecido como Índice Artiodáctilo (AI) (Ugan & Bright, 2001), calculado como:

$$S \text{ NISP artiodáctilo} / (S \text{ NISP artiodáctilo} + S \text{ NISP outros vertebrados})$$

Para o cálculo deste índice (AI) foram incluídos somente os táxons que apresentaram alguma evidência de exploração humana ou que, segundo suas características etológicas e ecológicas, apresentam maiores possibilidades de associação com o homem. Neste sentido, foram excluídos alguns pequenos roedores e marsupiais, anfíbios anuros e serpentes. A abundância de presas, medida através do NISP, é representada como um índice que varia entre 0,0 e 1,0. Este índice mostra que, à medida que os valores tornam-se progressivamente menores que 1,0, ocorre uma menor representação de presas maiores. Ao contrário, esta representação aumenta à medida que os valores se aproximam de 1,0. Os resultados da análise são apresentados na Tabela 5. Através da análise dos AIs, percebe-se que os artiodáctilos, que seriam as presas mais valorizadas, foram sempre representativos durante o tempo de ocupação humana no sítio. Esta importância é notada tanto em proporção aos diferentes grupos de vertebrados, como na soma destes grupos. Neste sentido, percebe-se que o veado-campeiro foi, durante todo o período de ocupação, vinculado ao maior aproveitamento de carne obtido em menores eventos de caça.

Tabela 5 - Representação do Índice Artiodáctilo (AI) na amostra.

Nível	NISP artiod.	NISP peq. mamíf.	NISP aves	NISP répteis	NISP peixes	AI peq. mamíf.	AI aves	AI répteis	AI peixes	AI não artiod.
1	478	16	9	2	59	0.96	0.98	0.99	0.89	0.84
2	1067	30	17	6	364	0.97	0.98	0.99	0.74	0.71
3	553	23	14	3	142	0.96	0.97	0.99	0.79	0.75
4	520	39	29	1	78	0.93	0.94	0.99	0.86	0.77
5	323	24	5	3	53	0.93	0.98	0.99	0.85	0.79
6	56	3	0	0	2	0.94	1.00	1.00	0.96	0.91

Sazonalidade

A maioria das tentativas de se inferir a estacionalidade das ocupações humanas pré-históricas parte da análise dos tipos de organismos presentes

nos depósitos arqueológicos, bem como através de certas particularidades biológicas inerentes a estes tipos de elementos (Grayson, 1984; Davis, 1987). Isto requer assumir que os padrões de estacionalidade encontrados para as espécies no presente refletem os mesmos padrões dessas espécies no passado.

Um dos elementos encontrados no sítio Chácara do Leão que permite inferir sobre questões de estacionalidade são fragmentos de cascas de ovos de *Rhea americana*. Nas regiões tropicais geralmente não é possível estabelecer uma época de nidificação propriamente definida para a maioria das espécies de aves, uma vez que estas podem se reproduzir durante quase todo o ano (Azpiroz, 2003). Por outro lado, em regiões temperadas, a nidificação se manifesta numa época mais definida, ocorrendo normalmente nas estações de primavera e verão. No Rio Grande do Sul a maioria das aves se reproduz entre setembro e dezembro (Belton, 1994). O início da estação reprodutiva de *Rhea americana* varia com a região geográfica (Dani, 1993). Na Argentina, acontece entre outubro e novembro (Haedo Rossi, 1970) e no Rio Grande do Sul a reprodução parece também ocorrer durante esse período (Belton, 1994). Os ovos desta ave estariam assim sendo coletados pelos habitantes do sítio durante a primavera.

Na amostra analisada, 78 restos de chifres de *Ozotocerus bezoarticus* foram registrados. Nesta espécie, somente os machos possuem chifres, que são renovados a cada ano (Merino *et al.*, 1997). No Uruguai, o período de troca dos chifres coincide com a estação de inverno, entre junho e agosto (Jackson & Langguth, 1987), época em que os indivíduos machos encontram-se destituídos destas estruturas ósseas. Referindo-se a uma população de *O. bezoarticus* no Uruguai, Cherro (1995) menciona que os chifres afloram no mês de agosto, completam o seu desenvolvimento em dezembro e estão totalmente desenvolvidos durante o pico do período do cio (fevereiro a abril). Com base nestas considerações, os restos de chifres presentes no registro faunístico pertenceriam a indivíduos machos capturados provavelmente fora do período de inverno.

A presença de restos de *O. bezoarticus* pertencentes a indivíduos bastante jovens, inclusive neonatos, também permite inferir sobre o período anual em que alguns destes animais seriam capturados. Em razão da grande distribuição geográfica deste cervídeo, são encontradas variações na época de nascimento entre as diferentes regiões. No Uruguai, o pico da época de nascimentos ocorre entre setembro e novembro (Jackson & Langguth, 1987), coincidindo com o pico de nascimentos das populações do Brasil Central e Argentina (Eisenberg & Redford, 1999). Neste sentido, os espécimes jovens, cujos restos foram identificados no registro faunístico, teriam sido capturados provavelmente durante a primavera.

Se por um lado existe a presença de elementos indicativos não associados à estação de inverno, por outro, os vestígios de animais vinculados

a esta estação são praticamente ausentes. Na região, é comum a presença de mamíferos e aves migratórios ao longo do litoral, durante os meses mais frios no ano, sobretudo no inverno (Pinedo, 1988; Vooren & Chiaradia, 1990). Considerando que os habitantes do sítio Chácara do Leão promoviam incursões freqüentes à praia, como atestam os abundantes restos de mariscos, era de esperar que pinípedes, pingüins e outras aves marinhas fossem também capturados com certa freqüência, assim como faziam outros grupos indígenas que residiam no litoral sul brasileiro, sobretudo populações sambaquianas, que se aproveitavam da abundância sazonal desse recurso (Gazzaneo *et al.*, 1989; Bandeira, 1992; Rosa, 1995; Teixeira, neste volume, 2.2).

De qualquer modo, os indícios de estacionalidade referentes à ocupação do sítio remetem particularmente a duas espécies cujos remanescentes permitem, até certo grau, inferir sobre as épocas em que os respectivos animais seriam capturados pelos habitantes do sítio. Tais indícios, no entanto, não determinam por si sós uma ocupação exclusiva dos períodos sazonais em que estão relacionados, pois como bem argumenta Davis (1987), enquanto a estacionalidade de uma determinada ocupação pode ser evidenciada a partir de remanescentes faunísticos, é difícil provar que o sítio não tenha sido ocupado pelo resto do ano.

Comparação com outros sítios locais

A partir dos resultados obtidos percebe-se que o sítio Chácara do Leão apresenta um contexto de ocupação notadamente distinto dos demais sítios encontrados na área. A composição da camada arqueológica caracteriza-se por uma alta concentração de restos de cervídeos, misturados a uma matriz de conchas marinhas. Esta grande quantidade de restos de mamíferos terrestres, sobretudo de veado-campeiro, não é encontrada em nenhum outro sítio presente nas proximidades, ou mesmo em toda essa área arqueológica.

A dominância deste recurso estabelece nítida diferença em comparação ao contexto arqueofaunístico encontrado em outros sítios desta localidade, cujos vestígios detêm uma maior proporção de elementos marinhos (mariscos) e lagunares (peixes de água doce). Neste contexto, é necessário ter em mente as variáveis ecológicas incidentes sobre cada local de assentamento, que resultam num padrão arqueológico específico. No que tange aos recursos faunísticos, duas condições podem ser consideradas. A primeira obedece em primeiro plano o aspecto quantitativo do recurso, ou seja, a disponibilidade de acesso associado ao baixo custo de obtenção, referindo-se basicamente à captura de um grande número de animais de pequeno porte. A segunda considera a qualidade dos alimentos, ainda que o esforço de obtenção seja maior. Contempla a captura de animais encontrados de forma menos numerosa no ambiente, mas por outro lado, a captura de animais de grande porte e de maior rentabilidade por unidade.

O processo de ocupação do sítio RS-LC-96 se caracterizou por mecanismos que, em certos aspectos, foram similares aos processos ocupacionais dos outros sítios da mesma localidade. Entretanto, observa-se um grande contraste no momento em que se considera a alta frequência de ossos de cervídeos em comparação aos demais. No amplo conjunto de variáveis provavelmente integrantes da formação deste processo é possível considerar algumas condições de influência, tais como as condições ecológicas específicas do entorno do acampamento, que talvez possibilitasse maior acessibilidade aos cervídeos, aliada às condições de aprimoramento tecnológico inerentes a este tipo de caça.

A localização dos assentamentos em relação à linha da costa parece ter tido certa influência quanto a melhor acesso às populações de cervídeos, comparando a distância entre a Chácara do Leão e o mar (22 km) e os outros sítios locais (média de 7,4 km). Os outros sítios estão dentro da mata de restinga, ao passo que o sítio Chácara do Leão está numa grande área de campo e banhados.

Para explicar a preferência dos ocupantes do sítio talvez não seja necessário apelar para uma particularidade cultural ou social desses indígenas, e sim, encarar o fato como uma forma de subsistência alternativa à exploração predominante dos recursos aquáticos marinhos e lagunares, naturalmente disponíveis na região.

Considerações finais

A atividade humana foi a principal responsável pela formação do conjunto de restos faunísticos do sítio. A grande quantidade desses restos e o seu grau de conservação caracterizam esta coleção como uma das mais destacadas da região, o que permite contribuir para o estudo dos aspectos tafonômicos, paleoambientais e do uso de recursos das sociedades indígenas que habitaram o sítio.

O ambiente central ocupado parece ter favorecido a exploração mais efetiva de presas de grande porte, como o veado-campeiro, que se constituiu claramente na base das atividades econômicas dos habitantes. Este é o primeiro sítio conhecido em todo o território nacional, com tamanho número de indivíduos dessa espécie. Na amostra analisada existem claras evidências da utilização do veado-campeiro durante toda a ocupação humana, não apenas num dos diversos momentos da ocupação. Mas em toda a duração do sítio a dieta era complementada por diversos outros itens, incluindo os peixes e os moluscos.

O comportamento registrado não parece ligado a um tempo ou a um grupo cultural: as camadas inferiores do sítio são de caçadores pré-cerâmicos, datados dos primeiros séculos de nossa era, ao passo que a ocupação dos horticultores da tradição cerâmica Tupiguarani e sua associação com os da

tradição Taquara ocorreu mais de mil anos depois. Esta permanência dos elementos sugere que o ambiente e sua disponibilidade de caça grande e abundante é um fator muito importante para explicar as características do assentamento.

Os registros faunísticos não comprovam, por si sós, que o sítio seja representado por ocupações sazonais ou temporárias. Entretanto, os padrões reprodutivos e a formação dos chifres anuais do veado-campeiro testemunham claramente a presença das populações humanas na área e a caça dos animais durante a primavera e o verão.

No sítio não foi registrado só o veado-campeiro, mas animais de diversos tipos de habitats locais, tanto de influência marinha, como continental. Desse modo, percebe-se que a exploração dos recursos se expandiu aos diversos compartimentos do ecossistema litorâneo, de forma a obter suprimentos alternativos e complementares, permanecendo a predominância de animais presentes em ambientes abertos, sobretudo em áreas de campos e banhados, que formam o ambiente imediato do assentamento. A caça desse animal ocorria, possivelmente, com a formação de grupos de caçadores e a utilização de estratégias apropriadas para a caça desse ungulado de grande porte, de hábito gregário e habitante de áreas abertas.

Os sistemas de adaptação humana podem tornar-se diferenciados conforme as características das áreas ocupadas e essas diferenças podem caracterizar ações distintas de comportamento em cada lugar (Binford, 1980). Isto talvez ajude a explicar as diferenças encontradas entre o sítio Chácara do Leão, que desenvolveu atividades de caça mais especializada e os outros assentamentos, nos quais se percebe uma exploração mais generalizada dos recursos, ou centrada principalmente na apanha de moluscos.

Para concluir as questões analisadas, cabe ressaltar que, apesar do considerável volume de trabalho, a quantidade de amostras analisadas é apenas uma parte do universo amostral disponível no sítio. Neste sentido, os resultados ainda são parciais, reconhecendo-se a necessidade de ampliar as amostras e dar seguimento às análises.

Referências Bibliográficas

- ABBOTT, R. T. 1989. *Compendium of Landshells*. Flórida, American Malacologists.
- ACHAVAL, F.; CLARA, M. & OLMOS, A. 2004. *Mamíferos de la República Oriental del Uruguay*. Montevideo, Imprimex.
- ACOSTA, A. 1995. Analisis preliminar de huellas de procesamiento en arqueofaunas del norte de la Provincia de Buenos Aires. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 16:205-214.
- AZPIROZ, A. B. 2003. *Aves del Uruguay: Lista e introducción a su biología y conservación*. Montviedo, Aves Uruguay-GUPECA.

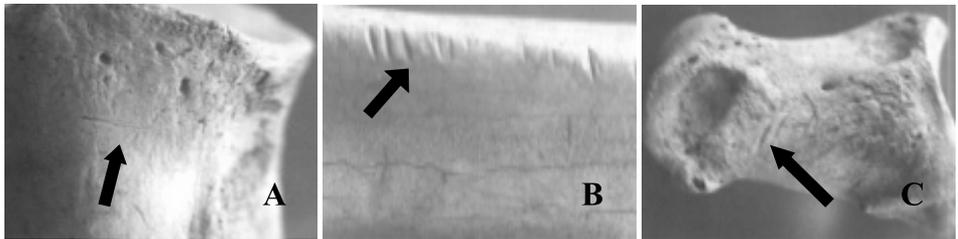
- BANDEIRA, D. R. 1992. *Mudança na estratégia de sobrevivência: O sítio arqueológico Enseada I - Um estudo de caso*. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina (Dissertação de Mestrado).
- BELTON, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia*. São Leopoldo, Ed. Unisinos.
- BERWICK, D. E. 1975. Valoración del análisis sistemático de los restos de fauna en sítios arqueológicos. *Chungara*, 5:125-140.
- BETTINGER, R. L. 1991. *Hunter-gatherers: archaeological and evolutionary theory*. New York, Plenum Press.
- BINFORD, L. R. 1980. Willow smoke and dogs tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45(1):4-20.
- BLUMENSHINE, R. J. & MAREAN, C. W. 1993. A carnivore's view of archaeological bone assemblages. In: *From Bones to Behavior* (Hudson, J. ed.), Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper n. 21, p. 273-300.
- BOFFI, A. V. 1979. *Moluscos Brasileiros de Interesse Médico e Econômico*. São Paulo, FAPESP/HUCITEC.
- BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. S. & LOPES, B. S. 1999. *Peixes do Pantanal: Manual de Identificação*. Brasília, EMBRAPA.
- CABRERA, A. & YEPES, J. 1960. *Mamíferos Sud Americanos*. Buenos Aires, Ediar.
- CHERRO, L. M. 1995. *El sol de los venados: Fauna autóctona el la Estación de Cría de Pan de Azucar*. Montevideo, Ediciones de la Banda Oriental.
- CRADER, D. C. 1990. Slave diet at Monticello. *American Antiquity*, 55(4):690-717.
- CRESPO, J. A. 1982. Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazu, Misiones. *Revta. Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, 3(2):45-162.
- DANI, S. 1993. *A ema (Rhea americana): Biología, manejo e conservação*. Belo Horizonte, Fundação Acangaú.
- DARWIN, C. 1839. *Voyage of the Beagle*. London, Penguin Books.
- DAVIS, S. J. M. 1987. *The archaeology of animals*. New Haven, Yale University Press.
- EISENBERG, J. F. 1989. *Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. *Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- GASPAR, M. D. 2000. Os ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro. In: *Pré-História da Terra Brasilis* (Tenório, M. C. org.), Rio de Janeiro, Editora UFRJ, p. 159-169.
- GAZZANEO, M.; JACOBUS, A. L. & MOMBERGER, S. 1989. O uso da fauna pelos ocupantes do sítio de Itapeva (Torres, RS). *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 3:123-144.
- GRAYSON, D. K. 1979. On the quantification of vertebrate archaeofaunas. In: *Advances in Archaeological Method and Theory* (Schiffer, M. B. ed.), Academic Press, 2:199-237.
- GRAYSON, D. K. 1984. *Quantitative zooarchaeology: topics in analysis of archaeological fauna*. Orlando, Academic Press.

- HAEDO ROSSI, J. A. 1970. Notas ornitológicas IX: Observaciones sobre el "chaja", "ñandu petizo", "ñandu gris" y "ñandu blanco" en captividad. *Acta Zool. Lilloana*, 26(3):23-32.
- HESSE, B. & WAPNISH, P. 1985. *Animal bone archeology*. Washington, Taraxacum.
- JACKSON, J. E. & LANGGUTH, A. 1987. Ecology and status of the pampas deer in the Argentinian pampas and Uruguay. In: *Biology and Management of the Cervidae* (Wemmer, C. M. ed.), Washington, Smithsonian Institution Press, p. 402-409.
- KERN, A. A. 1989. Pescadores-coletores pré-históricos do litoral norte do Rio Grande do Sul. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos* 3:107-122.
- KLEIN, R. G. & CRUZ-URIBE, K. 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. The University of Chicago Press.
- LIMA, T. A. 1989. Zooarqueologia: considerações teórico-metodológicas. *Dédalo, Publ. Av.*, 1:175-189.
- LYMAN, R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MACARTHUR, R. H. & PIANKA, E. R. 1966. On optimal use of a patchy environment. *American Naturalist*, 100:603-609.
- MARSHALL, L. G. 1989. Bone modification and "The laws of burial". In: *Bone Modification* (Bonnichsen, R. & Sorg, M. eds.). Maine, Center for the Study of the First Americans, p. 7-24.
- MENNI, R. C. 2004. Peces y ambientes en la Argentina continental. *Monografía del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 5:1-316.
- MENNONI GOÑALONS, G. L. 1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis Doctorales.
- MERINO, M. L.; GONZALES, S.; LEEUWENBERG, F., RODRIGUES, F. H. G; PINDER, L. & TOMAS, W. M. 1997. Veado-Campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*). In: *Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-americanos* (Duarte, J. M. B. ed.). Jaboticabal, FUNEP, p. 42-58.
- MERINO, M. L. & BECCACECI, M. D. 1999. *Ozotocerus bezoarticus* (Artiodactyla, Cervidae) en Corrientes, Argentina: distribución, población y conservación. *Iheringia*, (87):87-92.
- NOWAK, R. M. 1999. *Walker's mammals of the world*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- PINEDO, M. C. 1988. Ocorrência de pinípedes na costa brasileira. *Garcia de Orta*, 15(2):37-48.
- QUEIROZ, A. N. 1999. Panorama de l'archéozoologie au Brésil. In: *L'Amérique du Sud: des chasseurs-cueilleurs à L'Empire Inca* (Chevalies, A.; Velarde, L. & Chenal-Velarde, I. eds.). Genève, p. 23-29.
- QUEIROZ, A. N. 2002. Fauna de vertebrados do sítio arqueológico Pedra do Alexandre, Carnaúba dos Dantas, RN: Uma abordagem zooarqueológica e tafonômica. *Clio*, 1(15):267-282.
- QUINTANA, C. A.; VALVERDE, F. & MAZZANTI, D. L. 2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el holoceno tardío en sierras de la región pampeana argentina. *Latin American Antiquity*, 13(4):455-473.

- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RIOS, E. C. 1985. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, FURG.
- ROGGE, J. H.; SCHMITZ, P. I.; BEBER, M. V. & ROSA, A. O. 1997. Assentamentos pré coloniais no litoral central do Rio Grande do Sul: Projeto Quintão. In: *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-ROM*.
- ROSA, A. O. 1995. Análise dos restos faunísticos do sítio arqueológico de Itapeva (RS-LN-201), município de Torres, RS: Segunda etapa de escavação. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 6:157-164.
- ROSA, A. O. 2001. Análise preliminar dos remanescentes faunísticos do sítio RS-LC-96. In: *Anais da XI Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-ROM*.
- ROSA, A. O. 2002. *Comparação da diversidade de mamíferos não-voadores em áreas de floresta de restinga e áreas reflorestadas com Pinus elliottii no sul do Brasil*. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS (Dissertação de Mestrado).
- SANTIAGO, F. C. 2004. Los roedores en el "menu" de los habitantes de Cerro Aguará (provincia de Santa Fe): Su análisis arqueofaunístico. *Intersecciones en Antropología*, 5:3-18.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira.
- SILVA, F. 1984. *Mamíferos Silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- THOMAS, D. H. 1971. On distinguishing natural from cultural bone in archaeological sites. *American Antiquity*, 36(3):366-371.
- TOMAS, W. M.; BECCACECI, M. D. & PINDER, L. 1997. Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*). In: *Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos* (Duarte, J. M. B. ed.). FUNEP, Jaboticabal, p. 24-40.
- TOMAZELLI, L. J. & VILLWOCK, J. A. 1996. Quaternary geological evolution of Rio Grande do Sul coastal plain, Southern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 68(3):373-382.
- UGAN, A. 2005. Does size matter? Body size, mass collection, and their implications for understanding prehistoric foraging behavior. *American Antiquity*, 70(1):75-89.
- UGAN, A. & BRIGHT, J. 2001. Measuring foraging efficiency with archaeological faunas: the relationship between relative abundance indices and foraging returns. *Journal of Archaeological Science*, 28:1309-1321.
- VALVERDE, F. 2001. Huellas y marcas sobre huesos. In: *Cueva Tixi: Cazadores y recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental, I*. (Mazzani, D. L. & Quintana, C. A. eds.). Universidad Nacional de Mar del Plata, Publicación Especial 1, p. 137-156.
- VOOREN, C. M. & CHIARADIA, A. 1990. Seasonal abundance and behaviour of coastal birds on Cassino Beach, Brazil. *Ornitologia Neotropical*, 1:9-24.

WING, E. S. & BROWN, A. B. 1979. *Paleolithic method and theory in prehistoric foodways*. New York, Academic Press.

WITTERBERGER, J. F. 1981. *Animal social behavior*. Boston, Duxbury.



Figuras 4a, 4b e 4c - Rádio, metatarso e falange de *Ozotocerus bezoarticus* apresentando marcas de corte.

3.9. ANÁLISE PRELIMINAR DOS RESTOS FAUNÍSTICOS DO SÍTIO RS-LC-80: UMA OCUPAÇÃO TUPIGUARANI

André Osorio Rosa

Introdução

Neste artigo são apresentados os resultados até o momento alcançados referentes aos materiais recuperados no sítio RS-LC-80, durante a campanha arqueológica desenvolvida no ano de 1996, por parte da equipe de arqueólogos do Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS. O sítio em questão é um assentamento de grupos portadores da tradição Tupiguarani (ver Rogge, neste volume, 3.3 e 3.4). Os vestígios culturais desta Tradição são bastante comuns na área em estudo, que compreende uma porção do litoral central do Rio Grande do Sul, no município de Palmares do Sul, Rio Grande do Sul.

Como todos os depósitos arqueológicos existentes na área em estudo, esse sítio se caracteriza por apresentar uma elevada concentração de restos faunísticos, juntamente com restos cerâmicos e uma proporção significativamente menor de materiais líticos.

De modo geral, os padrões de subsistência de sítios Tupiguarani representam um tema ainda mal conhecido, já que, por problemas de conservação ou degradação recente dos sítios arqueológicos, são raros os restos faunísticos disponíveis para a pesquisa zooarqueológica. Neste sentido, o sítio em análise representa uma importante amostra de registro zooarqueológico da Tradição Tupiguarani, considerando que o assentamento é caracterizado como um evento de ocupação especificamente relacionado a grupos desta tradição (Rogge, 1997).

Metodologia

A amostra analisada é proveniente do sítio arqueológico RS-LC-80, localizado à margem da Lagoa da Porteira, município de Palmares do Sul. As camadas do sítio são compostas, predominantemente, por conchas de moluscos bivalves (*Mesodesma mactroides*), estando todos os outros restos faunísticos muito menos representados. Do sítio, foram escavadas 15 quadrículas de 2 x 2 m e 5 menores. O material em estudo é constituído por restos faunísticos procedentes das quadrículas 1 e 3 cada uma de 2 x 2 m. As quadrículas foram escavadas em níveis artificiais de 10 cm. Os restos faunísticos, com exceção de uma subquadrícula de 0,23 x 0,23 m, na qual foram obtidos todos os restos, foram coletados assistematicamente. As conchas de *M. mactroides*, que constituíam absolutamente a maior parte dos restos, foram somente coletadas na subquadrícula de 0,23 x 0,23 m, também aqui estudada.

Em laboratório, o material extraído foi lavado e previamente separado em restos de conchas e de ossos. Posteriormente, se procedeu à identificação anatômica e taxonômica das peças que, quando em bom estado de conservação, possibilitaram este tipo de análise. As determinações taxonômicas e anatômicas foram realizadas com o auxílio de coleções comparativas e literatura especializada (Olsen, 1968e 1982; Olrog & Lucero, 1981; Rios, 1994; Loponte, 2004), observando-se os caracteres diagnósticos dos diversos componentes analisados. A partir destes dados, calculou-se o número de espécimes correspondentes para cada táxon (NISP) e o número mínimo de indivíduos (MNI) (Klein & Cruz-Uribe, 1984; Reitz & Wing, 1999).

Resultados

Os resultados do cálculo do número de espécimes (NISP) e do número mínimo de indivíduos (MNI) dos restos de vertebrados recuperados em todos os níveis nas quadrículas 1 e 3 são apresentados nas tabelas 1 e 2, registrando-se os valores absolutos e percentuais dos ossos completos e fragmentados que possibilitaram sua identificação.

Tabela 01 – Freqüência absoluta e percentual do número de espécimes ósseos (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados por táxon na quadrícula 1.

Taxa	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60-70cm	NISP	%	MNI	%
Ariidae	-	-	-	1	-	1	-	2	1,20	2	15,38
<i>Rhamdia</i> sp.	-	-	-	-	-	2	-	2	1,20	1	7,69
<i>Hoplias malabaricus</i>	-	-	-	1	-	2	-	3	1,80	1	7,69
Cichlidae	-	-	-	-	-	3	-	3	1,80	2	15,38
Osteichthyes	-	-	1	5	-	91	9	106	63,47	-	-
<i>Phrynops</i> sp.	-	-	-	-	6	-	-	6	3,59	1	7,69
<i>Trachemys</i> sp.	-	-	-	2	-	-	-	2	1,20	1	7,69
Chelonia indet.	-	-	-	-	-	1	-	1	0,60	-	-
<i>Tupinambis</i> sp.	-	-	1	-	-	-	-	1	0,60	1	7,69
cf. Falconiformes	-	-	-	1	-	1	-	2	1,20	1	7,69
<i>Dasyus</i> sp.	-	-	-	1	-	2	-	3	1,80	1	7,69
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	-	-	2	1	-	2	1	6	3,59	1	7,69
Cervidae	-	-	-	-	3	1	-	4	2,40	-	-
<i>Cavia aperea</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	0,60	1	7,69
Mammalia	-	-	3	-	6	15	1	25	14,97	-	-
TOTAL	-	-	7	12	15	122	11	167	100,0	13	100,0

Tabela 02 – Freqüência absoluta e percentual do número de espécimes ósseos (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados por táxon na quadrícula 3.

Taxa	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60-70cm	NISP	%	MNI	%
Condrychthyes	8	-	-	-	-	-	-	8	2,64	1	5,00
Ariidae	-	2	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
<i>Rhambia</i> sp.	-	2	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
<i>Micropogonias furnieri</i>	7	-	-	1	-	-	-	8	2,64	2	10,00
<i>Pogonias cromis</i>	-	3	-	-	-	-	-	3	0,99	1	5,00
<i>Hoplias malabaricus</i>	4	-	-	-	-	-	-	4	1,32	1	5,00
Cichlidae	6	-	-	-	-	-	-	6	1,98	1	5,00
Osteichthyes	28	96	-	-	-	-	-	124	40,92	-	-
Chelonia	11	3	-	-	-	-	-	14	4,62	1	5,00
<i>Tupinambis</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	1	0,33	1	5,00
Ophidia	2	-	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
Emberizidae	1	-	-	-	-	-	-	1	0,33	1	5,00
Aves	2	-	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
<i>Didelphis</i> sp.	4	-	-	-	-	-	-	4	1,32	1	5,00
<i>Dasypus hybridus</i>	4	3	-	-	-	-	-	7	2,31	1	5,00
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	-	14	-	-	-	-	-	14	4,62	2	10,00
Muridae	2	-	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
<i>Cavia aperea</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	0,33	1	5,00
<i>Myocastor coypus</i>	2	-	-	-	-	-	-	2	0,66	1	5,00
Mammalia	57	36	-	3	-	-	-	96	31,68	-	-
TOTAL	138	161	-	4	-	-	-	303	100,0	20	100,0

Nas tabelas acima, observa-se que existe uma clara diferença entre as duas quadrículas analisadas quanto à distribuição dos restos de vertebrados, contidos em cada uma delas. Isto ocorre devido à posição das quadrículas no sítio. A quadrícula 3 encontra-se numa posição mais central, enquanto que a quadrícula 1 mantém uma posição mais periférica. Na quadrícula 1, os restos mostram-se principalmente concentrados entre os 20 cm e os 60 cm da escavação, enquanto que na quadrícula 3, a maior concentração do material ocorre entre o primeiro nível escavado e os próximos 50 cm de profundidade. Observa-se que na profundidade de 50-60 cm houve maior quantidade de restos ósseos de vertebrados na quadrícula 1 (NISP=122). Na quadrícula 3 a

maior quantidade de restos ósseos é observada na profundidade de 20-30 cm (NISP=161).

Os resultados do cálculo do número de espécimes ósseos (NISP) de vertebrados obtidos em todos os níveis mostram que o componente majoritário corresponde aos restos de peixes. Os ossos do crânio encontram-se na maioria fragmentados e totalmente desarticulados. O alto grau de desarticulação poderia estar relacionado ao desenvolvimento de determinadas técnicas de cozimento, aliado ao posterior pisoteio dos restos de vertebrados. Nos peixes, as vértebras, que estão em sua maioria completas, constituem alguns dos elementos mais numerosos.

Nas quadrículas 1 e 3 os peixes mostram respectivamente uma representação total de 69,47% e 51,81% dos espécimes ósseos de vertebrados. Foram identificados táxons de hábitat marinho (bagre, corvina, miraguaia e arraia) e de água doce (jundiá, traíra e cará). A porcentagem do MNI mostra-se bastante homogênea, não indicando uma nítida dominância de algum táxon sobre os outros.

Os mamíferos representam o componente de segunda ordem. Os ossos se encontram em sua maioria bastante fragmentados. Considerando o cálculo do NISP, a representação total desse grupo nas quadrículas 1 e 3 é respectivamente de 23,36% e 41,58%. Os resultados do MNI mostram, da mesma forma como nos peixes, apenas uma ligeira diferença na importância dos táxons representados. Registra-se uma maior quantidade de espécimes ósseos (NISP) para o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*).

Os restos de répteis seguem num valor bastante abaixo do total de ossos de mamíferos. A representatividade desse grupo nas quadrículas 1 e 3 é de 5,99% e 5,61%. Nos conjuntos representados, os répteis que ganham maior importância através dos restos são os quelônios de água doce, a exemplo dos gêneros *Phrynops* e *Trachemys*.

As aves representam não mais do que 1,20% dos espécimes ósseos (NISP) contidos nas amostras analisadas.

Observa-se assim, no padrão geral de subsistência, um claro predomínio dos mamíferos e dos diferentes grupos de peixes. Estes resultados expressam a tendência geral do abastecimento de proteínas obtido na fauna de vertebrados pelos habitantes do sítio.

As tabelas 3 e 4 resumem a informação obtida com as frequências absolutas e relativas de NISP e MNI para a fauna de moluscos, representados nas amostras das quadrículas 1 e 3.

Tabela 03 – Frequência absoluta e percentual do número de espécimes conchíferos (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados por táxon na quadrícula 1.

Taxa	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60-70cm	NISP	%	MNI	%
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	3					3		6	6,32	6	7,14
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>			5				2	5	5,26	5	5,95
<i>Olivella tehuelcha</i>				1		1		1	1,05	1	1,19
<i>Buccinanops duartei</i>						1		1	1,05	1	1,19
<i>Adelomelon brasiliana</i>			1		1			2	2,11	2	2,38
<i>Tonna galea</i>							1	1	1,05	1	1,19
<i>Megalobulimus</i> sp.			26	1	14	17	5	63	66,32	56	66,67
<i>Thaumastus lagirlerti</i>			1	1	1			3	3,16	3	3,57
cf. <i>Bulimulus</i> sp.							1	1	1,05	1	1,19
<i>Pomacea</i> sp.			1		1	1	4	7	7,37	3	3,57
<i>Ostrea</i> sp.							1	1	1,05	1	1,19
<i>Anadara brasiliana</i>							1	1	1,05	1	1,19
<i>Amiantis purpuratus</i>				1				1	1,05	1	1,19
<i>Tivela ventricosa</i>			1		1			2	2,11	2	2,38
TOTAL	3	35	4	18	26	12	95	100,0		84	100,0

Como se informou inicialmente, os restos de *M. mactroides*, que formavam o maior volume nas camadas, não foram recolhidos nas quadrículas escavadas em superfícies de 2 x 2 m, fazendo que as representatividades acima sejam muito relativas. A representatividade real de *M. mactroides* pode ser observada com a análise da subquadrícula de 0,23 x 0,23 m, na qual a coleta foi sistemática. Os resultados do cálculo do número total de restos (NISP) e do número mínimo de indivíduos (MNI) são apresentados na Figura 1. Para a análise desta amostra foram separados dois horizontes estratigráficos, ou seja, os dois primeiros níveis (0-20 cm) e os três níveis subseqüentes (20-50 cm). Esta separação foi realizada observando-se uma maior representatividade de conchas inteiras nos dois primeiros níveis, que representa uma lixeira não pisoteada em comparação aos níveis subseqüentes, onde a fragmentação das conchas era bastante aparente, por pisoteio.

Tabela 04 – Frequência absoluta e percentual do número de espécimes conchíferos (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) identificados por táxon na quadrícula 3.

Taxa	0-10cm	10-20cm	20-30cm	30-40cm	40-50cm	50-60cm	60-70cm	NISP	%	MNI	%
<i>Olivancillaria contortuplicata</i>	2	8	-	-	-	-	-	10	9,62	10	12,20
<i>Olivancillaria urceus</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Olivancillaria vesica auricularia</i>	2	3	-	1	-	-	-	6	5,77	6	7,32
<i>Olivella tehuelcha</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Buccinanops duartei</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Adelomelon brasiliana</i>	1	-	-	4	-	-	-	5	4,81	5	6,10
<i>Megalobulimus</i> sp.	6	8	14	16	-	-	-	44	42,31	37	45,12
<i>Thaumastus</i> sp.	-	6	2	4	-	-	-	12	11,54	9	10,98
cf. <i>Bulimulus</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Pomacea</i> sp.	3	7	-	-	-	-	-	10	9,62	5	6,10
Ostreidae	1	-	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Anadara brasiliana</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
<i>Amiantis purpuratus</i>	1	1	-	-	-	-	-	2	1,92	1	1,22
<i>Tivela ventricosa</i>	-	2	6	-	-	-	-	8	7,69	2	2,44
<i>Anodontites</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	1	0,96	1	1,22
TOTAL	19	38	22	25	-	-	-	104	100,0	82	100,0

O grau de fragmentação das conchas foi estimado a partir da razão NISP/MNE (Lyman, 1994). Este índice de fragmentação registra um valor de 4,83 para a soma dos dois primeiros níveis e de 11,63 para a soma dos níveis inferiores. Estes resultados expressam em valores as diferenças do estado de conservação das conchas ao longo do perfil estratigráfico. Cabe ressaltar que nos dois primeiros níveis dessa subquadrícula, apenas restos de *M. mactroides* foram registrados. Nos níveis subseqüentes, os restos de vertebrados foram constituídos somente por quatro ossos de peixes e apenas um de mamífero. Estes resultados demonstram a relatividade das coletas assistemáticas dos cortes 1 e 3.

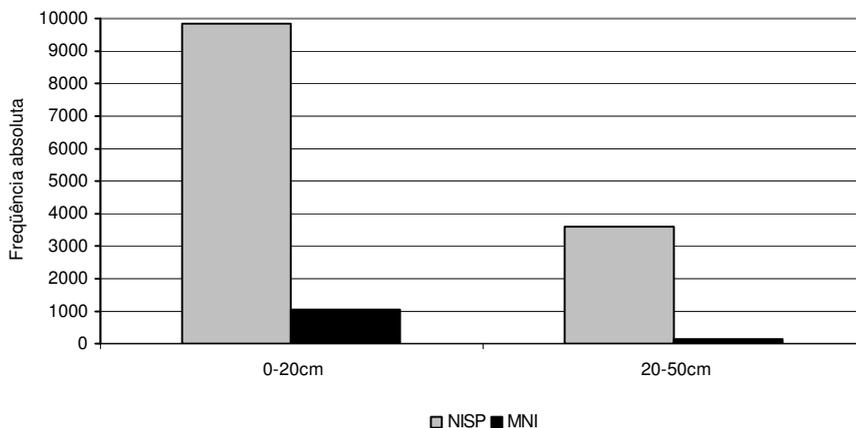


Figura 1 – Frequência absoluta do número de espécimes (NISP) e número mínimo de indivíduos (MNI) de *Mesodesma mactroides* na subquadrícula de 0,23 x 0,23 m.

O total de 1.201 indivíduos de *Mesodesma mactroides* registrado em uma superfície escavada de 0,23 x 0,23 m mostra indiscutivelmente a presença hierarquizada dessa espécie de marisco na fauna de moluscos. Mostra-se assim, um claro predomínio de seleção dessa espécie no esquema geral de subsistência dos habitantes do sítio. Essa espécie de marisco constitui um dos moluscos marinhos mais frequentes do litoral sul-brasileiro, ocorrendo ao longo das praias arenosas na zona entre-marés (ver Rosa, neste volume, 3.10).

A análise das quadrículas 1 e 3 mostra que moluscos marinhos, terrestres e de água doce formaram parte da dieta dos habitantes do sítio. A distribuição dos restos de conchas ao longo dos níveis das duas quadrículas segue o mesmo padrão encontrado para os restos de vertebrados.

Entre os gastrópodes, se observa que o componente majoritário nas duas quadrículas corresponde aos restos de *Megalobulimus* sp., um molusco de hábitos terrestres, seguido de *Olivancillaria conturtuplicata*, um representante marinho.

Em alguns restos de *Olivancillaria vesica auricularia*, *Adelomelon brasiliana*, *Tivela ventricosa*, *Amiantis purpuratus* e Ostreidae, foram encontradas evidências de modificação humana, resultantes da transformação desse material em determinados objetos de uso cotidiano. É bastante provável que algumas conchas marinhas, sobretudo de *Adelomelon brasiliana*, tenham sido coletadas vazias apenas para servirem de matéria prima para a confecção de instrumentos, como raspadores, alisadores, perfuradores, entre outros.

Discussão e conclusões

A análise preliminar dos restos faunísticos do sítio RS-LC-80 mostra a presença de um conjunto de espécies culturalmente selecionado pelo grupo humano como recurso alimentar, como reflexo da adaptação ambiental desses ocupantes. A variedade de restos de vertebrados e invertebrados extraídos das superfícies de escavação evidencia a presença de uma base de recursos necessária à sobrevivência do grupo humano, ao menos, de forma estacional.

Da fauna de peixes, espécies marinhas em conjunto com as de água doce constituíram uma importante fonte de provisão protéica. O aproveitamento de peixes revela-se especialmente pelo elevado NISP atribuído a este grupo. Destaca-se que não havia qualquer hierarquização no consumo das espécies capturadas. Os dados demonstram um consumo de peixes aparentemente generalizado e não direcionado a uma determinada espécie em particular.

Os mamíferos também integraram a dieta em importante proporção. Revela-se o aproveitamento de pequenos animais, a exemplo de tatus, marsupiais e roedores, assim com de animais de maior porte, particularmente do veado-campeiro. Répteis e aves também contribuíram na dieta, ainda que em baixa proporção.

Em termos de conclusão, podemos mencionar que os mariscos marinhos foram um dos principais recursos explorados pelos habitantes do sítio. A alta freqüência dos restos desses moluscos indica que esses animais foram efetivamente incorporados à dieta. Os mariscos constituíam uma fonte de recursos que poderia ser explorada em qualquer época do ano. Observa-se uma clara hierarquização na seleção de *M. mactroides* em comparação com as demais espécies. Em razão de sua disponibilidade, provavelmente devia facilitar a permanência do grupo no local ocupado. A presença de restos de *M. mactroides* neste assentamento Tupiguarani é um padrão que caracteriza este e os outros sítios arqueológicos localizados no litoral central do Rio Grande do Sul.

Determinadas conchas de gastrópodes e bivalves marinhos podiam ser usadas como matéria prima para a confecção de instrumentos cotidianos.

Ao conjunto de espécies animais utilizadas, deviam somar-se aquelas de origem vegetal, como atestam os remanescentes de sementes carbonizadas, recuperadas juntamente com os restos faunísticos. Em conjunto, estes componentes sugerem uma dieta variada e equilibrada.

A variabilidade dos restos faunísticos também permite inferir as formas de exploração do ambiente, avaliando-se as técnicas a partir das quais os animais seriam obtidos. As evidências mostram familiaridade na pesca marinha e lacustre. Ao que parece, o grupo praticava uma caça generalizada dos animais terrestres disponíveis nas adjacências do sítio. A coleta de mariscos promovia-se a partir de freqüentes incursões à linha da costa. A localização do sítio numa mata de restinga, vizinha a uma grande lagoa, daria disponibilidade

para a coleta de moluscos terrestres, a exemplo de *Megalobulimus* sp., ou de espécies lacustres, como a *Pomacea* sp.

Referências Bibliográficas

- KLEIN, R. G. & CRUZ-URIBE, K. 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago, The University of Chicago Press.
- LOPONTE, D. M. 2004. *Atlas osteológico de Blastocerus dichotomus (Ciervo de los pantanos)*. Buenos Aires, Editorial Los Argonautas.
- LYMAN, R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- OLROG, C. C. & LUCERO, M. M. 1981. *Guía de los mamíferos Argentinos*. Buenos Aires, Librart.
- OLSEN, S. J. 1968. Fish, amphibian and reptile remains from archaeological sites. Part I: southeastern and southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 6(2):1-137.
- OLSEN, S. J. 1982. An osteology of some Maya Mammals. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 73:1-91.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil*. Rio Grande, Editora da FURG.
- ROGGE, J. A. 1997. Função e permanência em assentamentos litorâneos da Tradição Tupiguarani: um exemplo do litoral central do Rio Grande do Sul. In: *Anais da IX Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira em CD-ROM*.

4. LITORAL MERIDIONAL DO RIO GRANDE DO SUL



4.1. UM SÍTIO DE PESCA NA MARGEM OCIDENTAL DA LAGOA DOS PATOS: RS-RG-48

Kelly de Oliveira

Introdução

No Rio Grande do Sul, os estudos sobre “cerritos” foram realizados pioneiramente por Pedro Ignácio Schmitz, em sua Tese de Livre Docência (1976), onde publica aspectos que envolvem o padrão de abastecimento dos “cerritos” localizados às margens da Lagoa dos Patos, no município de Rio Grande.

O estudo analisou 14 “cerritos”, basicamente constituídos por restos faunísticos, entre os quais predominam os peixes, olhando os seguintes aspectos:

A caracterização dos sítios levando em conta sua forma e tamanho, a espessura dos estratos, a implantação no ambiente ao tempo de ocupação, os restos de alimentos, os artefatos e as estruturas;

A cronologia dos sítios e dos diferentes estratos; a posição sobre os terraços lacustres, a estratigrafia, a datação do carvão das fogueiras pelo processo de carbono 14, a seriação da cerâmica dos cortes e das coletas de superfície, a utilização de material intrusivo datado;

O padrão de abastecimento: os alimentos usados, a proporção entre os alimentos, a mudança na alimentação durante o tempo, a época do ano em que estão disponíveis, a técnica usada na sua apropriação e transformação, os recursos complementares a serem conseguidos em outros estabelecimentos;

A identificação cultural, contatos com outros grupos culturais, modificações consequentes.

Outros trabalhos de arqueólogos, relacionados à área de Rio Grande, podem ser inseridos dentro de um grande bloco bibliográfico (Naue *et al*, 1968; Schmitz *et al*, 1970; Schmitz & Basile Becker, 1970; Naue *et al*, 1971; Naue, 1973 e Brochado, 1974), pois a maioria dessas referências foi absorvida na elaboração da Tese de Livre Docência de Schmitz (1976).

Os resultados da análise dos restos faunísticos mostraram que para esta população a localização dos assentamentos possibilitou dispor de recursos abundantes. Destacaram-se na arqueofauna os recursos provenientes da água, especialmente os peixes e os crustáceos; entre os recursos provenientes dos campos circundantes são mais importantes os restos de veado-campeiro, seguido de alguns mamíferos de médio porte, como o tatu, o graxaim e o ratão-do-banhado.

Os instrumentos líticos são bolas de boleadeira, alisadores, moedores, polidores e quebra-coquinhos. Aparece também o retalhamento de pequenos nódulos e blocos de quartzo e de outras matérias primas.

A área de estudo

O sítio arqueológico RS-RG-48 situa-se na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, na margem ocidental da Lagoa dos Patos, em terrenos alagadiços entre as cidades de Pelotas e Rio Grande, no lugar chamado Barra Falsa. Sua latitude aproximada está entre 31° 30' e 32° 15' sul e a longitude aproximada está em 52° 40' a oeste de Greenwich (Figura 1).

A paisagem apresenta grande uniformidade e as altitudes não ultrapassam os 15 metros, que correspondem a ondulações constituídas por dunas fixadas.

A localidade é formada por uma "ilha" de terreno mais elevado, com menos de 10 m de altitude, cercada por terrenos baixos, descobertos com o recuo da antiga lagoa. Atualmente se encontra a leste a Lagoa dos Patos, a oeste e norte o canal de São Gonçalo, desaguadouro da Lagoa Mirim, que é ladeado por extensos terrenos baixos, pantanosos; para o sul há grandes extensões de areia com lagoas paralelas ao oceano (Schmitz, 1976, p. 9).

A precipitação anual de chuvas na região é de 1.250 mm, distribuída principalmente entre os meses de outono e inverno. A temperatura do mês mais frio fica entre 10° e 15°C. O número de meses secos é igual a zero (Schmitz, 1976, p. 10).

A Lagoa dos Patos surgiu porque a Formação Chuí se depositou como "long shore bar", retendo a água entre sua barreira e a escarpa da Formação Graxaim (Delaney, apud Schmitz, 1976, p. 21). Como ela não recebe apenas a água doce dos rios da vertente oriental do Escudo Sul-rio-grandense, mas permite a penetração, em certas épocas do ano, das águas salgadas do oceano, oferece um ambiente variado para a vida aquática e um ambiente favorável para o estabelecimento de grupos humanos.

A lagoa funciona realmente como um reduto que recebe, nas diferentes estações do ano, migrações de peixes e crustáceos marinhos, que vêm para se alimentar e crescer (migração trófica) ou para se reproduzir (migrações reprodutivas), transformando a cidade de Rio Grande, que está perto do desaguadouro da Lagoa, num dos maiores centros de pesca marinha e lacustre do Brasil (Schmitz, 1976, p.25).

A vegetação é uma combinação de elementos dos campos limpos (formações não-florestais, herbáceas, não inundadas) que vêm do sul; de floresta subtropical (formações florestais, estacionais, latifoliadas, subcaducifólias, subtropicais), que entra por cima da Serra do Sudeste; e de pequenas influências de floresta de restinga (formações florestais, estacionais, latifoliadas, tropicais, esclerófilas litorâneas), que desce ao longo do litoral (Lima, apud Schmitz, 1976, p.31-32).

O sítio arqueológico RS-RG-48 e a coleta de amostras

Os dados a seguir, que identificam o ambiente e os sítios são tirados de Schmitz (1976).

O sítio RS-RG-48 (Figura 2) localiza-se na propriedade de Oscar Mendes, Barra Falsa, no município de Rio Grande, RS. Está distante do banhado que acompanha o canal de São Gonçalo uns 1.500 m, do canal mencionado cerca de 4.500 m, da Lagoa dos Patos uns 3.000 m. (p. 86). Está localizado sobre terrenos holocênicos da margem ocidental da Lagoa dos Patos, na parte mais próxima à sua barra. Sua característica predominante é de ter o aspecto de um pequeno cômodo, de forma elíptica e a parte central mais alta que as bordas.

Estes cômodos, acumulados pelo homem, sobressaem no terreno circundante, sendo esta a razão porque são conhecidos como “cerritos”. São constituídos de sedimentos arenosos, escuros, com grande quantidade de restos de alimentos de origem animal e em menor quantidade, de origem vegetal.

A vegetação sobre os “cerritos”, devido a maior fertilidade do terreno, caracteriza-se por ervas altas de terras perturbadas (p. 59).

Os estratos nesses sítios não são muito diferenciados ou estruturados, encontrando-se níveis ou lentes de ossos, soltos ou conglomerados, lugares de fogueiras, mas sem marcação de pedras, excepcionalmente covas ou sepultamentos. Quando os sedimentos por baixo dos estratos arqueológicos são claros, podem-se observar evidências de estacas, com um diâmetro de 7 a 8 cm.

Como os cortes nos sítios são relativamente pequenos, e a escavação foi realizada em níveis artificiais de 20 cm, não se podem observar associações, notando-se apenas que a cerâmica aparece mais abundante nos lugares das fogueiras.

Os restos culturais costumam aparecer em todos os estratos, não se notando, geralmente, camadas naturais estéreis ou acúmulos humanos sem material arqueológico.

Os elementos culturais mais numerosos nos sítios são fragmentos de cerâmica. Os implementos líticos, ósseos e malacológicos são raros.

Os restos de alimentos mais abundantes são os de origem animal, predominando absolutamente o peixe, seguido pelos crustáceos, mamíferos, aves e moluscos. Por essa razão denominamos os sítios de “lugares de pesca”. Os restos de alimentos vegetais também podem ser abundantes em alguns sítios, constituindo-se praticamente de coquinhos calcinados, inteiros ou quebrados.

Os sítios mais antigos possuem uma ocupação pré-cerâmica, sobre a qual existem estratos cerâmicos. Nos mais recentes ocorrem, além de cerâmica de tradição Vieira, também cerâmica de Tradição Tupiguarani (p. 60).

Quanto à cronologia, o tempo coberto pelos sítios estudados é de aproximadamente 2.000 anos, começando em meados do primeiro milênio a.C., com o RS-RG-21, e estendendo-se até a ocupação portuguesa da área, no século XVIII, num dos cerritos do conjunto RS-RG-01 (p. 61). Geralmente os sítios, que têm estratos pré-cerâmicos, tiveram também ocupação dos ceramistas da tradição Vieira.

Voltando ao sítio RS-RG-48, este é totalmente cerâmico, associado à Tradição Vieira. A amostra de carvão recolhida no setor A3, na profundidade de 80–100 cm, forneceu uma data de 1.335 ± 45 AP (SI-1007).

A dimensão do sítio RS-RG-48 é de 32 x 26 m e os estratos têm uma espessura de 115 cm. São escuros, areno-argilosos, com grande quantidade de restos faunísticos de origem animal e elementos culturais.

A cerâmica Vieira é abundante em todos os níveis dos três cortes: no corte A1, foram recuperados 1.229 fragmentos, no corte AIII foram 968, no corte AV 1154 fragmentos da mesma cerâmica de tradição Vieira.

A análise do material ósseo

Um primeiro trabalho neste sítio foi realizado na década de 1960. A coleta feita na oportunidade ficou depositada no Museu Rio-grandense de História Natural.

Na década de 1970, a equipe do Instituto Anchietano de Pesquisas fez três cortes estratigráficos (A1, AIII e AV) para a coleta sistemática do material. Os cortes tiveram uma dimensão de 1,5 m de largura por 2 m de comprimento, orientados em direção aproximadamente Norte-Sul e intervalos de 2 m entre os cortes. O corte A1 está no topo, o corte A3 na meia-encosta e o corte A5 junto da borda (Figura 3). A remoção do material foi feita em níveis artificiais de 20 cm, sendo peneirado com peneiras de malha de 3 mm (p.86-87).

Por serem comparativamente homogêneos os estratos de terra dos três cortes, fazemos a descrição do corte A1 em seus níveis artificiais:

Entre 0 e 20 cm, o depósito é areno-argiloso, com húmus, pardo-escuro, tendendo a marrom-escuro, mais ou menos solto e apresentando pequenos torrões. Fragmentos de cerâmica, vidro, poucos restos de alimentos de origem animal. Aproximadamente aos 20 cm de profundidade o depósito apresenta-se compactado, acusando o chão de uma casa, com regular quantidade de cacos de tijolos, 88 fragmentos de cerâmica de tradição Vieira, ossos de peixes e de pequenos mamíferos.

Entre os 20 e 40 cm, nos primeiros 5 cm o depósito continua compactado, com restos de tijolos, cerâmica e outros indícios de ocupação européia. Os demais 15 cm são de um depósito amarelado, mais solto, com

550 fragmentos de cerâmica de tradição Vieira, restos de alimentos de origem animal, alguns carvões e um dente perfurado.

Entre os 40 e 60 cm, depósito igual, como na parte inferior do anterior. 324 fragmentos de cerâmica de tradição Vieira, ossos soltos e conglomerados, grânulos de carvão que aumentam em profundidade. Uma rodela de concha perfurada.

Entre os 60 e 80 cm, depósito igual, mais solto. 189 fragmentos de cerâmica de tradição Vieira, uma pedra sem sinal de modificação ou uso, lasca de quartzo. Grande quantidade de carvão e coquinhos.

Entre os 80 e 100 cm, depósito mais claro. 78 fragmentos de cerâmica de tradição Vieira e uma lasca de quartzo. Ossos soltos e conglomerados. Uma ponta helicoidal, um dente perfurado.

Entre os 100 e 120 cm, argila pardo-acinzentada, com bolsões contendo material arqueológico, incluindo 9 fragmentos de cerâmica da tradição Vieira. A 115 cm a consistência do sedimento se torna maior e a coloração mais amarelada. O piso original é bem irregular e aparece ao menos uma evidência de estaca. Daí para baixo o depósito é igual, sem material arqueológico ou indícios de perturbações (p. 87).

O material coletado, na época, foi trazido para o IAP e, após ter sido lavado, foi submetido a uma primeira análise, da qual resultou a Tese de Livre Docência do Prof. Schmitz.

Os dados então publicados podem ser vistos na seguinte tabela (Schmitz, 1976, p. 197ss)

Proporção das Categorias por Níveis (em peças)

Cortes	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Totais
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
A I	3.380	30,79	4.850	44,18	140	1,27	1.019	9,28	1.587	14,45	10.976
A III	29.023	42,02	38.243	55,37	315	0,45	555	0,80	920	1,33	69.056
A V	105	2,31	3.098	68,26	20	0,44	900	19,83	415	9,14	4.538

Proporção das Categorias por Níveis (em gramas)

Cortes	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Totais
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
A I	1.367	23,61	2.649	45,76	130	2,24	1.135	19,60	507	8,75	5.788
A III	7.738	27,49	18.867	67,05	325	1,15	529	1,88	680	2,41	28.139
A V	328	4,34	5.933	78,56	13	0,17	427	5,65	851	11,26	7.552

O número de peças, indicado acima, corresponde ao total de peças das mencionadas classes, quer sirvam, ou não sirvam, para identificação de gênero e espécie. E o peso corresponde a estes totais.

No ano de 2003, o estudo deste material foi retomado, a pedido do autor da tese.

Incluído no projeto “Formas pré-coloniais de estabelecimento e economia no litoral do Rio Grande do Sul”, o estudo do material faunístico do sítio RS-RG-48 foi novamente submetido a uma análise, porém agora sob um novo enfoque teórico-metodológico, tendo como objetivo, novamente, a identificação e a quantificação dos vestígios faunísticos e, através da abordagem zooarqueológica, compreender os padrões de estabelecimento e economia do grupo humano na área.

Para se chegar a uma identificação mais precisa do material faunístico foi necessário, primeiramente, o suporte técnico de um material de referência, além de literatura especializada, com descrições e ilustrações detalhadas da anatomia animal e, sobretudo, o auxílio de um biólogo especializado, que foi André Osorio Rosa, o qual orientou a identificação do material referente aos peixes e que realizou a identificação dos demais grupos faunísticos representados (mamíferos, aves e répteis).

A amostra do sítio RS-RG-48, pela forma como foi coletada e os estratos que representa, é satisfatória para o estudo pretendido.

A análise dos restos faunísticos teve início com a separação, dentro de cada classe, das peças diagnósticas daquelas não ulteriormente identificáveis. Peças como vértebras, por exemplo, são difíceis de serem identificadas no nível de espécie. Assim, foram apenas separadas as queimadas das não queimadas; as peças foram contadas, mas separadas do restante do material. O mesmo procedimento foi usado para os fragmentos, que se encontram muito danificados; também foram apenas separados em queimados e não queimados, contados e separados do restante do material.

Os restos passíveis de identificação taxonômica foram registrados em planilhas, com a identificação do sítio, do corte e do nível escavados.

Para a contagem das peças taxonômicas identificadas utilizou-se o Número de Espécimes Identificados por Táxon (NISP). Outra unidade utilizada para a contagem das peças taxonômicas foi o Número Mínimo de Indivíduos (NMI). Oriundo da paleontologia, ele foi introduzido na arqueologia por T. E. White, em 1953; é o método mais aceito para a quantificação dos restos faunísticos de uma amostra arqueológica, podendo corrigir distorções causadas pelo NISP, ou por uma outra forma simples de quantificação, como a realizada na tese mencionada.

O NMI pode ser contado a partir do elemento taxonômico de maior abundância nos registros da amostra. Seu cálculo pode ser usado tanto com peças únicas do esqueleto, quanto com peças simétricas, sendo que neste último caso, as peças devem ser separadas em esquerdas e direitas e o NMI deve ser estimado a partir do lado esquelético de maior abundância.

Analiticamente, essas medidas de abundância, NISP e NMI, depois de organizadas em tabelas, foram transformadas em medidas de abundância relativa das espécies representadas, apresentadas sob a forma de cálculos percentuais, e em tabelas de freqüência.

A fauna identificada no sítio RS-RG-48

Mamíferos

Didelphis cf. albiventris (Didelphidae), conhecido como gambá-de-orelha-branca. Pode alcançar de 62 a 89 cm de comprimento e pesar de 0,64 a 2,75 kg. É uma espécie de porte médio, comum em áreas urbanas e rurais. Ela vive em capoeiras, matas primárias e secundárias, banhados, capões, áreas de lavouras onde existem árvores, chegando até a conviver com o homem. É de hábitos noturnos e crepusculares, de regime alimentar onívoro, podendo alguns indivíduos, aprender a comer aves domésticas (Silva, 1984).

Lutreolina crassicaudata (Didelphidae), conhecida por cuíca-de-cauda-grossa. Chega a ter de 46 a 73 cm de comprimento e pesar de 200 a 820 g. É semelhante ao furão. Ocorre na parte oriental da América do Sul. Os machos são maiores que as fêmeas. Constrói ninhos esféricos em vegetação de pequeno porte, a pouca altura acima da superfície da água. Em campos abertos, pode ser encontrada em tocas ou ninhos de aves. No Rio Grande do Sul, vive às margens dos banhados, cursos de água e matas de galeria de porte baixo. É de hábitos noturnos e um ótimo nadador (Silva, 1984).

Dasypus novemcinctus (Dasypodidae) é conhecido como tatu-galinha. Mede entre 60 e 80 cm de comprimento e pesa cerca de 4 a 8 kg. Trata-se de um tatu bastante comum, que vive em vários tipos de formações vegetais. Cava tocas no solo, que podem ter vários metros de comprimento, normalmente, sem ramificações. Alimenta-se de invertebrados terrestres, principalmente insetos, mas eventualmente também pequenos vertebrados e vegetais. O período de maior atividade é à noite, mas pode ser observado durante o dia. (Silva, 1984).

Cabassous tatouay (Dasypodidae), conhecido como tatu-de-rabo-mole. Mede cerca de 50 cm de comprimento. Tem regime alimentar herbívoro. É de hábito noturno, sendo que algumas espécies podem sair também durante o dia. Ocorre na América do Sul.

Chrysocyon brachyirus (Canidae), conhecido como lobo-guará. Mede entre 1,2 e 1,6 m de comprimento e pode pesar 23,3 kg. É o maior canídeo da América do Sul. Habita lugares com muita vegetação natural, especialmente campos próximos a baixadas, com capoeirões ou matas arbustivas. Alimenta-se de pequenos animais (insetos, roedores e aves) e frutos silvestres. Tem hábitos crepusculares (Silva, 1984).

Cerdocyon thous (Canidae), conhecido como graxaim-do-mato. Mede entre 1,0 e 1,12 m de comprimento e pode pesar 5,6 kg. Para esconderijo, procura tocas, fendas e ocos de árvores no chão. É muito comum no Rio Grande do Sul. Tem amplo espectro alimentar, podendo-se dizer que come de tudo. Tem hábitos noturnos, mas também pode ser observado durante o dia (Silva, 1984).

Procyon cancrivorus (Procyonidae), conhecido como mão-pelada. Mede entre 90 e 110 cm e pesa 8,8 kg. Habita locais com vegetação cerrada e alta, nas proximidades dos rios, riachos, banhados e lagoas. Alimenta-se de substâncias de origem animal e vegetal. Durante o dia fica em ociosos de árvores, sob grandes raízes ou em tocas. À noite anda em lugares pantanosos ou próximos à água, na procura de alimento (Silva, 1984).

Conepatus chinga (Mustelidae), conhecido como zorrilho. Mede entre 47 e 58 cm de comprimento e pesa de 1 a 2,2 kg. Muito conhecido nos campos gaúchos. Ele mora em buracos, tocas, fendas e rochas ou sob raízes e troncos de árvores. Quando perseguido ou acuado, suas glândulas perianais produzem uma substância volátil e altamente mal cheirosa. Anda solitário, durante a noite, nos campos à procura de alimento que se constitui, principalmente, de pequenos animais (artrópodes e pequenos vertebrados, inclusive serpentes) (Silva, 1984).

Lontra longicaudis (Mustelidae), conhecida como lontra, vive em rios e lagos. Mede entre 1 e 1,2 m de comprimento. Tem hábitos noturnos, escava tocas nas barrancas para reproduzir-se e esconder-se durante o dia. Alimenta-se de peixes, moluscos, crustáceos e aves que captura, com grande habilidade dentro da água. Espécie adaptada para a vida semi-aquática. Está ameaçada de extinção (Silva, 1984).

cf. *Leopardus wiedii* (Felidae) mais conhecido como gato maracajá. Pode medir entre 78 e 91 cm e pesar 3,2 kg. Vive em matas altas, densas, ocorrendo principalmente nas regiões de florestas do Estado. Anda no chão e em árvores, alimentando-se de ratos e aves de pequeno e médio tamanho. Refugia-se em vegetação cerrada (Silva, 1984).

Puma concolor (Felidae), conhecida como onça-parda, é um felino de grande porte. Pode atingir de 1,60 a 2,30 m de comprimento e pesar de 30 a 60 kg. Ocorre na maior parte do continente americano, podendo viver em vários ambientes. Refugia-se em covas ou lugares escuros de vegetação cerrada. Também pode ser encontrado sobre galhos em árvores altas. Caça desde pequenos roedores até mamíferos de grande porte, como capivaras e veados (Silva, 1984).

Blastocerus dichotomus (Cervidae), conhecido como cervo-do-pantanal, é o maior cervídeo sul-americano, com galhada de cerca de 60 cm, de duas hastes grossas ramificadas e muitas pontas. Pode medir entre 1,90 a 2,10 m de comprimento e pesar entre 100 e 150 kg. Vive em pântanos com vegetação alta e bem cerrada. Anda aos pares, solitário ou em pequenos grupos. É ativo, principalmente durante o dia. Parece ser um animal pouco arisco, permitindo a aproximação do homem até pequenas distâncias, o que provavelmente, é uma das causas de sua extinção (Silva, 1984). Ocorre numa extensão que abrange a Bahia, Goiás, Mato Grosso, a parte oriental da Bolívia, o Paraguai e o Chaco, alcançando a costa do Paraná, ao longo da qual chega

até as ilhas do Delta, onde atualmente é muito raro. No Uruguai, em outros tempos, era bastante comum (Cabrera & Yepes, 1960).

Ozotocerus bezoarticus (Cervidae), conhecido como veado-campeiro, é de menor tamanho que o cervo-do-pantanal e, como o nome indica, vive em campos abertos. Mede entre 1,20 e 1,45 m de comprimento e pesa entre 30 e 40 kg. Anda em pares ou em pequenos grupos. Parece que o período de maior atividade é à noite, mas durante o dia também é possível observá-lo, em locais onde não sofre perseguição. É uma espécie em vias de extinção no Brasil e no Estado já é muito raro (Silva, 1984). Sua galhada é diferente do cervo-do-pantanal, chegando a alcançar 30 cm (Cabrera & Yepes, 1960).

Holochilus cf. *brasiliensis* (Cricetidae), conhecido como rato-do-junco, é maior que o rato-comum-das-casas. Pode medir entre 30 e 40 cm de comprimento e pesar entre 150 a 300 g. Possui vida semi-aquática, sendo comumente encontrado nos banhados naturais com juncos ou em habitats úmidos alterados. Alimenta-se de partes tenras de vegetais aquáticos, sementes silvestres e cultivadas. Também come animais invertebrados, mas em pequena porcentagem. Pode viver em casais ou ainda, solitário. É ativo à noite (Silva, 1984).

Oligoryzomys sp. (Cricetidae) é conhecido como ratinho-do-mato. Trata-se de um pequeno roedor, de tamanho aproximado ao do camundongo comum. Mede entre 20 a 22 cm de comprimento e pesa entre 20 e 30 g. É comum em capoeiras e bordas de mata, próximas à água, principalmente porque neste tipo de habitat encontra alimento disponível em abundância (Silva, 1984).

cf. *Scapteromys* sp. (Cricetidae) é conhecido como rato-do-banhado. Mede entre 24 e 35 cm, e pesar de 90 a 195 g. É um rato que vive em margens de banhados, onde predominam caraguatás e capins altos. Anda no chão, principalmente em locais encharcados, podendo ser considerado de vida semi-aquática. Sua distribuição geográfica no Estado é pouco conhecida, mas parece ocorrer principalmente na parte sul. Para achar alimentos cava no chão. Alimenta-se de insetos, cascudos, formigas etc (Silva, 1984).

Cavia cf. *aperea* (Caviidae), conhecido como preá. Mede entre 16 e 29 cm de comprimento e pesa entre 250 e 750 g. É muito comum no Estado. Consegue viver nas condições artificiais de vegetação criadas pelo homem. Ela vive em qualquer tipo de vegetação baixa ou fechada, como sejam capinzais, gravatazais, capoeiras etc. Tem movimentos ágeis. Alimenta-se de vegetais diversos e é importante para várias espécies de mamíferos e aves de hábitos carnívoros. É fácil de ser observado nas primeiras ou nas últimas horas de sol, quando sai para pastar, nos locais com grama tenra (Silva, 1984).

Hydrochaeris hydrochaeris (Hydrochaeridade), conhecido como capivara. Mede entre 1,0 e 1,3 m de comprimento e pode pesar entre 25 e 63 kg. É o maior roedor do mundo. Encontrado às margens dos corpos de água, onde se alimenta de vegetais, ou plantas aquáticas de diversas espécies. É

semi-aquático, de hábitos gregários, vivendo em pequenos grupos, de ambos os sexos e diferentes idades. Possui hábitos diurnos e noturnos, sendo as primeiras horas da manhã e últimas da tarde, as que apresentam maiores atividades (Silva, 1984).

Myocastor coypus (Capromyidae), conhecido como rato-do-banhado, é um roedor grande. Mede entre 70 e 100 cm de comprimento e pesa entre 7 e 9 kg. Vive em banhados, lagoas, rios ou outros locais com água. No Rio Grande do Sul este mamífero é comum em propriedades onde não há caça e que preservam o seu habitat. Alimenta-se de vegetais e pode ficar dentro da água para comer, pegando a vegetação flutuante ou fixa na superfície ou ainda sair para terra firme (Silva, 1984).

Peixes

Através da identificação de algumas peças chave, pudemos chegar às espécies, "táxons", que representaram, na amostra, a maior provisão alimentícia.

Micropogonias furnieri (Scianidae), conhecido como corvina. Ocorre das Antilhas e América Central (Costa Rica), até a Argentina (Figueiredo & Menezes, 1980). É uma espécie costeira, encontrada em fundos de lama e areia, mais comumente em profundidades inferiores a 60 m. Ocorre também em águas estuarinas (ambiente sob influência de águas marinhas e de água doce). Principalmente os exemplares jovens utilizam estes ambientes para alimentação e crescimento. Pode atingir 60 cm de comprimento total e pesar 4 kg. Os de tamanhos mais comuns, entre 35 e 50 cm, podem atingir um peso de 1 a 2 kg (Szpilman, 1991). Alimenta-se de organismos do fundo, principalmente anelídeos, crustáceos e pequenos peixes. A corvina inicia seu período de maturação entre os meses de setembro/outubro e o período de reprodução vai até abril-maio, quando 50% das fêmeas se encontram na Lagoa dos Patos, onde permanecem no estuário até estarem maduras (Villamil *et al*, 1996). É capturada em redes de arrastão-de-porta.

Pogonias cromis (Scianidae), conhecida como miraguaia, é encontrada em águas costeiras, especialmente onde há influência de grandes rios, sobre fundos de areia e lama. Ocorre do sul da Flórida, Estados Unidos, ao longo das Antilhas e norte da América do Sul até a Argentina (Figueiro & Menezes, 1987). Alcança mais de 1 m de comprimento, podendo pesar 30 kg. Em média, as mais comuns, medindo entre 40 e 70 cm de comprimento, podem pesar entre 4 e 10 kg (Szpilman, 1991). Alimenta-se de organismos do fundo, principalmente crustáceos, moluscos e peixes. A miraguaia jovem (filhote) é chamada "burriquete". É capturada principalmente com redes-de-arrasto e ocasionalmente com anzol.

Netuma barba (Ariidae), conhecido como bagre-branco, ocorre na costa leste do Brasil até o Rio da Prata (Argentina). É uma espécie eurihalina (que suporta variações de salinidade), que sobe através de rios costeiros e

chega a regiões lagunares para a reprodução. Machos e fêmeas incubam os ovos na boca (Godoy, 1987). Pode atingir até 1 m de comprimento e pesar 5 kg. Em média, os que medem 50 cm de comprimento, pesam 1,5 kg (Szpilman, 1991). Alimenta-se de moluscos, crustáceos e outros invertebrados marinhos do fundo.

O bagre branco (*Netuma barba*) ocorre nas águas estuarinas da Lagoa dos Patos no final da primavera e início do verão; seu período reprodutivo inicia em novembro/dezembro, sendo que os primeiros jovens aparecem no mês de fevereiro (Villamil *et al*, 1996). É pescado com redes-de-arrasto e linhas de fundo.

Espécies do gênero *Mugil*, são conhecidas como tainha. Ocorrem nas águas tropicais do Atlântico. No Brasil, ocorrem em todo o litoral (Szpilman, 1991). Podem chegar até 1 m de comprimento e pesar 8 kg. Em média, medem de 40 a 70 cm de comprimento e pesam de 1,5 a 3 kg. Apresentam uma fase desconhecida de vida e outra conhecida. A desconhecida é passada no fundo e ao longo do oceano. A conhecida é a migração que fazem, percorrendo a costa brasileira de sul a norte e são, por tal razão, também, conhecidas com o nome de “tainha-de-corso”.

O começo dessa migração se dá, geralmente, em março-abril, podendo se estender até julho-agosto. As tainhas são peixes eurihalinos, que desovam em rios e em lagos próximos ao mar: na água doce podem viver até que alcancem entre 15 e 30 cm de comprimento total, quando se reúnem em cardumes e vão para o mar (Figueiredo & Menezes, 1980). Alimentam-se de detritos orgânicos no lodo e na areia. A tainha pode ser encontrada durante todo o ano na Lagoa dos Patos e o início da maturação desta espécie acontece no mês de outubro, quando migra para o mar a fim de reprodução (Villamil *et al*, 1996). É capturada com rede-de-espera, rede-de-arrasto, rede-de-praia, rede-de-cerco, tarrafa e curral.

Hoplias malabaricus (Erythrinidae), conhecida como traíra, ocorre no sistema da Lagoa dos Patos, sistema Lagunar Costeiro e sistema do rio Uruguai (Koch *et al*, 2000). Atinge um tamanho de 63 cm de comprimento e alimenta-se preferencialmente de peixes. Reproduz-se de julho a março em águas rasas e vegetadas.

cf. *Pimelodella* sp. (Pimelodidae), conhecido como mandi. São siluriformes muito diversificados, compreendendo formas de pequeno porte (menos de 10 cm de comprimento) até formas gigantes com mais de um metro de comprimento (Britski, 1999).

Pimelodus maculatus (Pimelodidae), conhecido como pintado. Idem anterior. Mede cerca de 500 mm (Britski, 1999).

Rhamdia sp. (Pimelodidae), conhecido como jundiá, ocorre no sistema da Lagoa dos Patos, sistema Lagunar Costeiro e sistema do rio Uruguai (Koch *et al*, 2000). Chega a 55 cm de comprimento. Pode viver em águas com características desfavoráveis para o desenvolvimento de outras espécies.

Freqüenta o fundo dos corpos de água. Alimenta-se de pequenos peixes, moluscos, crustáceos e insetos.

cf. *Loricariichthys anus* (Loricariidae) e Loricariidae indeterminado, ambos conhecidos como cascudo ou mesmo acaris. São peixes de hábitos tipicamente bentônicos (espécies que permanecem junto ao fundo), raspando algas do substrato ou caçando invertebrados (Britski, 1999).

Geophagus brasiliensis (Cichlidae), conhecido como cará, ocorre no sistema da Lagoa dos Patos, sistema Lagunar Costeiro e sistema do rio Uruguai. Seu tamanho alcança os 25 cm de comprimento. Ele vive em ambientes vegetados de rios, arroios, lagoas, de fundo arenoso ou lodoso. Alimenta-se de larvas de insetos, crustáceos, pequenos organismos e até mesmo de lodo (Koch *et al*, 2000).

Synbranchus marmoratus (Synbranchidae) é conhecido como muçum. Ele ocorre no sistema da Lagoa dos Patos, sistema Lagunar Costeiro e sistema do rio Uruguai (Koch *et al*, 2000). Seu tamanho varia, com as fêmeas chegando até 150 cm de comprimento e os machos, até 50 cm de comprimento. Alimenta-se de insetos e de suas larvas.

Aves

Os ossos de aves e répteis não puderam ser todos identificados, mas a contar pela quantidade de ossos, bastante inferior se comparados aos restos ósseos dos peixes e mamíferos, não foram espécies que tiveram grande importância alimentícia dentro do grupo.

Podylimbus podiceps, conhecido como mergulhão. Outras aves que não puderam ser determinadas receberam a seguinte nomenclatura: Ave indeterminada 1, Ave indeterminada 2, Ave indeterminada 3, Ave indeterminada 4, Ave indeterminada 5.

Répteis

Tupinambis sp., lagarto conhecido como teiuçu, mede quase 2 m de comprimento sendo que sua cauda ocupa 2/3 do tamanho do corpo. Ocupa regiões áridas, arenosas ou argilosas, tanto na macega e nas capoeiras, como nas matas virgens. Alimenta-se de frutas e espécies animais menores, camundongos, rãs, vermes, insetos, ovos e até mesmo pintos. Ocorre em praticamente todo o território brasileiro, na maior parte da América do Sul, desde a região dos Andes até as Antilhas (Santos, 1981).

Anfíbios

De Anura (rã) não se pode identificar a(s) espécie(s). Provavelmente, este animal não fez parte da dieta alimentar. É aleatória sua ocorrência.

De Ophidia (serpente) não se pode identificar a(s) espécie(s). Provavelmente, este animal não fez parte da dieta alimentar. É aleatória sua ocorrência.

Moluscos

Moluscos de água doce foram encontrados na amostra do sítio RS-RG-48. Sua quantidade, porém, é relativamente pequena; isto pode indicar não terem possuído grande importância na dieta alimentar do grupo indígena.

Gastrópodes

Megalobulimus sp. é conhecido como aruá-do-mato e *Pomacea* sp., é conhecida como aruá-do-banhado. São hermafroditas, vivem em lugares úmidos, permanecendo enterrados ou sob folhagens em decomposição durante o dia, saindo à noite para se alimentar. Durante os meses muito frios ou secos permanecem enterrados ou inativos durante longos períodos. Ocorrem no Brasil (Boffi, 1979).

Bivalves

Diplodon sp. e *Anodontites* sp. Estas famílias compreendem os bivalves de água doce da América do Sul. Podem ser utilizadas como alimentos para seres humanos e aves de corte. As larvas podem, segundo as espécies, ter vida livre ou parasitar peixes. Vivem em lagoas, rios e, por vezes, suportam condições de estagnação (Boffi, 1979).

Crustáceos

Uma quantidade bastante representativa na amostra faunística do sítio RS-RG-48, está associada ao crustáceo *Callinectes danae*, conhecido por siri azul. Este tipo de siri é o maior, podendo chegar a 17 cm de diâmetro lateral. Possui 5 pares de pés. O primeiro par apresenta garras articuladas, chamadas de pinças ou quelas, destinadas à apreensão dos alimentos e defesa do animal. Alimenta-se de carne e restos orgânicos vegetais constituídos principalmente de algas. Pode também devorar seu semelhante.

É uma espécie muito comum no nosso litoral, principalmente perto das rochas. É um animal eurihalino, que suporta bem as variações da concentração de sal na água, por isso pode ser encontrado também, distante das praias, nos rios que desembocam no mar (Rosa, 1973).

Os mamíferos encontrados nos cortes AI, AIII e AV do sítio arqueológico RS-RG-48, representados na Tabela 1 pelo Número de Espécimes Identificados por Táxon (NISP) e pelo Número Mínimo de Indivíduos (NMI), estão representados pelo rato-do-junco (*Holochilus* cf. *brasiliensis*) como a espécie de maior representatividade numérica, com 398 peças identificadas e 159 indivíduos, demonstrando, 3% e 8,3% da amostra respectivamente. Em seguida a preá (*Cavia aperea*) aparece com 248 peças identificadas e 72 indivíduos, representando 1,9% e 3,8% da amostra respectivamente. Em menor ocorrência, mas não menos importantes, as espécies como o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*) com 70 peças identificadas e 4 indivíduos, a lontra (*Lontra longicaudis*) com 14 peças

identificadas e 1 indivíduo e o gambá (*Didelphis albiventris*) com 12 peças identificadas e 3 indivíduos, representando em termos de porcentagem de NISP e NMI por espécie citada: 0,5% e 0,2%; 0,1% e 0,1 %; 0,1% e 0,2%, respectivamente.

Tabela 1 – Táxons de vertebrados identificados na amostra do sítio RS-RG-48 e os respectivos valores e percentuais de abundância obtidos na amostra; Número de Espécimes Identificados por Táxons (NISP) e Número Mínimo de Indivíduos (NMI).

Táxon	NISP	%	MNI	%
Mamíferos				
<i>Didelphis albiventris</i> (gambá)	12	0.1	3	0.2
cf. <i>Lutreolina crassicaudata</i> (cuíca)	8	0.1	5	0.3
<i>Dasyus novemcinctus</i> (tatu-galinha)			1	0.1
<i>Cabassous tatouay</i> (tatu-de-rabomole)			1	0.1
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (lobo-guará)	1	0.0	1	0.1
<i>Cerdocyon thous</i> (graxaim)	1	0.0	1	0.1
<i>Procyon cancrivorus</i> (mão-pelada)	1	0.0	1	0.1
<i>Conepatus chinga</i> (zorrilho)	1	0.0	1	0.1
<i>Lontra longicaudis</i> (lontra)	14	0.1	1	0.1
<i>Leopardus</i> sp. (gato-maracajá)	1	0.0	1	0.1
<i>Puma concolor</i> (onça parda)	1	0.0	1	0.1
<i>Bos taurus</i> (boi)	5	0.0	1	0.1
<i>Blastocerus dichotomus</i> (cervo)	8	0.1	1	0.1
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)	8	0.1	1	0.1
<i>Holochilus</i> cf. <i>brasiliensis</i> (rato-do-junco)	398	3.0	159	8.3
<i>Oligoryzomys</i> sp. (ratinho-domato)	3	0.0	22	0.1
<i>Scapteromys</i> sp. (rato-dobanhado)	42	0.3	22	1.1
<i>Cavia aperea</i> (preá)	248	1.9	72	3.8
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)	3	0.0	1	0.1
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-dobanhado)	70	0.5	4	0.2
Aves				
<i>Podylimbus podiceps</i> (mergulhão)	3	0.0	2	0.1
Ave indet. 1	73	0.5	48	2.5

Ave indet. 2	5	0.0	4	0.2
Ave indet. 3	1	0.0	1	0.1
Ave indet. 4	1	0.0	1	0.1
Ave indet. 5	1	0.0	1	0.1

Répteis

<i>Tupinambis</i> cf. <i>merianae</i> (teiú)	54	0.4	4	0.2
Ophidia (serpente)	5	0.0	1	0.1

Anfíbios

Anura (rã)	15	0.1	3	0.2
------------	----	-----	---	-----

Peixes

<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	2723	20.4	981	51.1
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaiá)	58	0.4	8	0.4
cf. <i>Netuma barba</i> (bagre)	6184	46.4	349	18.2
<i>Mugil</i> sp. (tainha)	13	0.1	9	0.5
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	527	4.0	78	4.1
cf. <i>Pimelodella</i> sp. (mandi)	6	0.0	3	0.2
<i>Pimelodus maculatus</i> (pintado)	1	0.0	1	0.1
cf. <i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)	2695	20.2	105	5.5
cf. <i>Loricariichthys anus</i> (cascudo)	2	0.0	2	0.1
Loricariidae indet. (cascudo)	9	0.1	9	0.5
Cichlidae (cará)	90	0.7	14	0.7
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)	41	0.3	16	0.8
Total	13332	100.0	1920	100.0

Entre as aves, uma espécie que no momento não pode ser identificada (Ave indet. 1) foi a mais representativa entre as espécies com 79 peças e 48 indivíduos, o que representa para o NISP 0,5% e para o NMI 2,5% do total da amostra.

Outras duas espécies de aves também parecem ter tido certa importância (Ave indet. 2) e o mergulhão (*Podylimbus podiceps*) representam respectivamente 5 peças identificadas e no mínimo 4 indivíduos, 0% e 02% e 3 peças identificadas e 2 indivíduos, 0% e 01%.

Dentre os répteis, o lagarto teiú (*Tupinambis* cf. *merianae*) apontou 54 peças identificadas e 4 indivíduos, o que representa, no total da amostra, 04% e 0,2% respectivamente.

Entre os peixes, a espécie marinha, predominante em toda a amostra, foi a corvina (*Micropogonias furnieri*) com 2.723 peças identificadas e 981 indivíduos, representando no total da amostra, 20,0% e 51,1% respectivamente. Segue em termos de importância o bagre (*Netuma* sp), também marítimo, com 6.184 peças identificadas e 349 indivíduos, o que

significa, 46,4% e 18,2% respectivamente. As demais espécies marinhas, como se pode notar na tabela, são pouco representativas no número total das espécies se comparadas ao restante dos peixes marinhos.

Os peixes de água doce, também aparecem e são bastante representativos, principalmente o jundiá (cf. *Rhamdia* sp.), que apontou 2.695 peças identificáveis e 105 indivíduos, demonstrando 20,02% e 5,5% do total da amostra respectivamente.

Outro peixe que parece ser bastante significativo na amostra é a traíra (*Hoplias malabaricus*) com 527 peças identificadas e 78 indivíduos, somando na amostra 4,0% e 4,1% respectivamente. As demais espécies lacustres são pouco representativas se comparadas ao restante das espécies identificadas.

A tainha (*Mugil* sp.), embora a presença de indivíduos tenha sido bastante pequena, foi constatada, com 13 peças identificadas e 9 indivíduos, somando 0,1% e 0,5% do total da amostra.

Entre os invertebrados do sítio RS-RG-48, representados na Tabela 2, o gastrópode *Pomacea* sp. apareceu com 99 peças identificadas, correspondentes a 99 indivíduos, o que representa, do total da amostra, 1,2% e 4,7%, respectivamente.

Tabela 2 – Táxons de invertebrados identificados na amostra do sítio RS-RG-48 e os respectivos valores e percentuais de abundância obtidos na amostra; Número de Espécimes Identificados por Táxons (NISP) e Número Mínimo de Indivíduos (NMI).

Táxon	NISP	%	NMI	%
Moluscos				
<i>Adelomelon</i> sp. (búzio)	1	0.0	1	0.0
<i>Megalobulimus</i> sp. (aruá-do-mato)	1	0.0	1	0.0
<i>Pomacea</i> sp. (aruá-do-banhado)	99	0.4	99	1.1
<i>Diplodon</i> sp.	22	0.0	15	0.1
<i>Anodontites</i> sp.	6	0.0	4	0.0
Crustáceos				
<i>Callinectes</i> sp. (siri)	22368	99.4	8254	98.5
Total	22497	100.0	8374	100.0

Os bivalves de água doce como a espécie *Diplodon* sp. apareceu com 22 peças identificadas e 15 indivíduos, significando 0,3% e 0,2% respectivamente, do total da amostra, entre o NISP e o NMI.

Dos crustáceos analisados, a espécie que se destaca é o *Callinectes* sp. com 22.368 peças identificadas, representando 99,4% (NISP) e 8.254 indivíduos, representando 98,5% (NMI) no total da amostra.

A Tabela 3 mostra os principais habitats dos animais identificados na amostra e o peso médio de cada espécie encontrada nos remanescentes faunísticos do sítio RS-RG-48. Entre os mamíferos 3 espécies são de estuários (ES), sendo que duas delas ainda podem viver nos banhados (BN), 6 espécies vivem em banhados e uma delas pode viver em matas de restinga (MR), 7 espécies vivem em matas de restinga (MR), mas 4 espécies também podem habitar os campos (CP) e 11 espécies de mamíferos vivem principalmente nos campos (CP).

As aves não foram identificadas; mas se levarmos em conta seu NISP e NMI, possivelmente sejam espécies aquáticas que encontrariam fartura de alimentos no estuário e nos banhados da região.

Entre os répteis, o lagarto teiú habita as matas de restinga; a serpente, embora não tenha se identificado a espécie, pode habitar tanto os banhados quanto as matas de restinga.

Entre os peixes, as 4 espécies que demonstram ser marinhas (MA), também podem ser encontradas no estuário em épocas de reprodução; isto indica que o grupo humano não precisaria deslocar-se até o litoral para pescá-los; pescava-os na lagoa quando era época de reprodução desses animais. Dentre as espécies de estuário foram identificadas 11, sendo que 8 também podem ser encontradas em ambientes de banhados.

Dentre os moluscos, a única espécie de *Adelomelon* sp. encontrada, vive no mar; o *Megalobulimus* sp. pode viver tanto em mata de restinga quanto em campo; a *Pomacea* sp., o *Diplodon* sp. e o *Anodontites* sp. podem viver em duplo ambiente, estuário ou mesmo banhado. A espécie de crustáceo encontrada vive em ambientes de estuário.

Alguns animais dentro do contexto geral da amostra, poderiam não ter sido alvo de caça, ou mesmo de consumo deste grupo humano. São animais que podem ter morrido naturalmente no local do sítio; para tirar a dúvida é necessário um estudo mais aprofundado de tafonomia. É o caso do boi (*Bos taurus*), do ratinho-do-mato (*Oligoryzomys* sp.), da serpente (Ophidia), da rã (Anura) e do gastrópode aruá-do-mato (*Megalobulimus* sp.).

A Tabela 3 também apresenta o peso médio (PM) do animal e o peso total (PT) de cada vertebrado, calculado sobre o NMI correspondente. Esta é uma estimativa de quanto de carne, em relação a sua biomassa, cada animal poderia ter oferecido para o consumo do grupo.

Tabela 3 – Principais habitats dos animais identificados na amostra do sítio RS-RG-48; mar (MA), estuário (ES), banhado (BN), mata de restinga (MR), campo (CP) e o peso médio (PM) e peso total (PT) de cada vertebrado identificado.

Táxon	MA	ES	BN	MR	CP	PM(kg)	PT(kg)
Mamíferos							
<i>Didelphis albiventris</i> (gambá)				X	X	1,5	4,5
cf. <i>Lutreolina crassicaudata</i> (cuíca)					X	0,6	3

Táxon	MA	ES	BN	MR	CP	PM(kg)	PT (kg)
<i>Dasybus novemcinctus</i> (tatu-galinha)				X	X	4,5	4,5
<i>Cabassous tatouay</i> (tatu-de-rabomole)					X	5,3	5,3
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (loboguará)					X	23,3	23,3
<i>Cerdocyon thous</i> (graxaim)				X	X	5,6	5,6
<i>Procyon cancrivorus</i> (mão-pelada)				X		8,8	8,8
<i>Conepatus chinga</i> (zorrilho)					X	2,2	2,2
<i>Lontra longicaudis</i> (lontra)		X				5,8	5,8
<i>Leopardus</i> sp. (gato-maracajá)				X		3,2	3,2
<i>Puma concolor</i> (puma)				X	X	35,4	35,4
<i>Bos taurus</i> (boi)					X	500,0	-----
<i>Blastocerus dichotomus</i> (cervo)			X			109,0	109,0
<i>Ozotocerus bezoarticus</i> (veado-campeiro)					X	35,0	35,0
<i>Holochilus</i> cf. <i>brasiliensis</i> (rato-do-junco)			X			0,3	47,7
<i>Oligoryzomys</i> sp. (ratinho-do-mato)				X		0,02	0,4
<i>Scapteromys</i> sp. (rato-do-banhado)			X			0,1	2,2
<i>Cavia aperea</i> (preá)			X		X	0,4	28,8
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (capivara)		X	X			63,0	63
<i>Myocastor coypus</i> (ratão-do-banhado)		X	X			4,9	19,6
Aves							
<i>Podilymbus podiceps</i> (mergulhão)		X				0,6	1,2
Ave indet. 1		?				?	?
Ave indet. 2		?				?	?
Ave indet. 3			?	?		?	?
Ave indet. 4			?	?		?	?
Ave indet. 5			?	?		?	?
Répteis							
<i>Tupinambis</i> cf. <i>merianae</i> (teiú)				X		1,5	6,0
Ophidia (serpente)			?	?		?	?
Anfibios							
Anura (rã)			X			?	?
Peixes							
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	X	X				1,5	1471,5
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	X	X				5	40,0
cf. <i>Netuma barba</i> (bagre)	X	X				1,5	523,5
<i>Mugil</i> sp. (tainha)	X	X				1,5	13,5
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)		X	X			0,3	23,4
cf. <i>Pimelodella</i> sp. (mandi)		X	X			0,07	0,21
<i>Pimelodus maculatus</i> (pintado)		X	X			0,065	0,065
cf. <i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)		X	X			1,0	105,0
cf. <i>Loricariichthys anus</i> (cascudo)		X	X			0,2	0,4
Loricariidae indet. (cascudo)		X	X			0,2	1,8
Cichlidae (cará)		X	X			0,1	1,4
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)			X			1,0	16,0
Moluscos							
<i>Adelomelon</i> sp. (búzio)	X					?	?

Táxon	MA	ES	BN	MR	CP	PM(kg)	PT(kg)
<i>Megalobulimus</i> sp. (aruá-do-mato)				X	X	?	?
<i>Pomacea</i> sp. (aruá-do-banhado)		X	X			?	?
<i>Diplodon</i> sp.		X	X			?	?
<i>Anodontites</i> sp.		X	X			?	?
Crustáceos							
<i>Callinectes</i> sp. (siri)		X				0,085	711,79

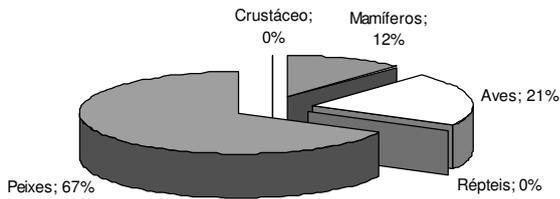


Gráfico 1. Porcentagem de biomassa das principais classes de animais identificados na amostra do sítio RS-RG-48.

Ao observarmos o Gráfico 1, no contexto geral da amostra, percebe-se que os peixes representam 67% do valor total, as aves e répteis, devido a sua baixa representatividade 0%, os mamíferos 12% e os crustáceos 21%.

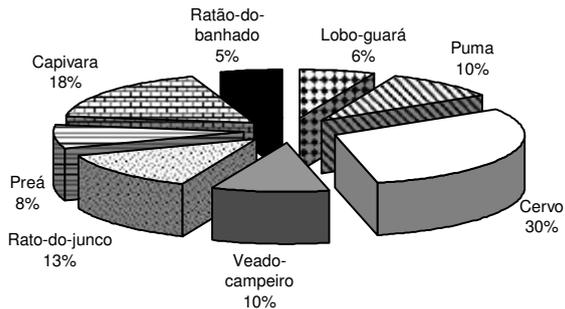


Gráfico 2: Porcentagem de biomassa entre os principais mamíferos identificados na amostra do sítio RS-RG-48.

O Gráfico 2 revela que, entre os mamíferos, o cervo é a espécie que, na amostra, representa a maior biomassa, ou peso vivo de carne: 30%; em seguida a capivara: 18%, o rato do junco: 13%, o puma e o veado-campeiro: 10% cada espécie; a preá: 8%; o lobo-guará: 6% e o ratão-do-banhado: 5%.

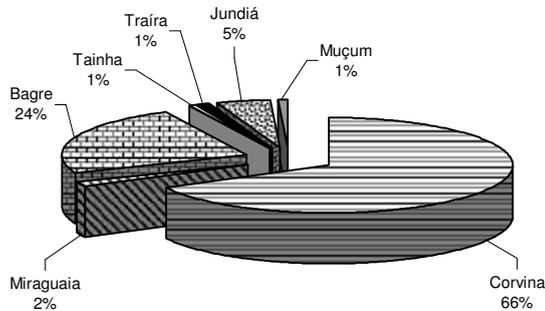


Gráfico 3: Porcentagem de biomassa entre os principais peixes identificados na amostra do sítio RS-RG-48.

No Gráfico 3, o percentual de biomassa, ou peso vivo de carne, aponta a corvina com 66% do total da amostra, em seguida o bagre com 24%, o jundiá com 5%, a miraguaia com 2% e o muçum, a tainha e a traíra com 1% cada espécie, no total da amostra.

Percebe-se que a pesca de animais marinhos (principalmente, corvina e bagre) que penetram na lagoa em estações fixas do ano, representa 90% da biomassa, ou do peso vivo dos peixes capturados. Os peixes residentes, ou os peixes que têm como habitat o estuário ou mesmo o banhado ao redor da Lagoa dos Patos, representam uma porcentagem muito pequena, somando 8%.

De acordo com a Tabela 4, a distribuição anual dos peixes marinhos no estuário da Lagoa dos Patos: corvina, miraguaia e bagre ocorrem em meados da primavera e verão. A tainha ocorre em maior abundância, na Lagoa, entre março e junho, ou seja, entre o final do verão e meados do outono.

Os peixes lacustres da Lagoa dos Patos, principalmente, o jundiá e a traíra, podem ser encontrados durante o ano inteiro nos estuários e banhados da região. Os outros peixes lacustres como o cará, o muçum, o cascudo, o mandi e o pintado também podem ser encontrados, mas parece que em menor quantidade, se levarmos em consideração o NISP e o NMI das espécies identificadas.

Tabela 4 – Distribuição anual dos peixes identificados na amostra do sítio RS-RG-48, no estuário da Lagoa dos Patos, município de Rio Grande, RS (Villamil *et al*, 1996).

Táxon	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Micropogonias furnieri</i> (corvina)	X	X	X	X	X					X	X	X
<i>Pogonias cromis</i> (miraguaia)	?								?	?	?	?
cf. <i>Netuma barba</i> (bagre)	X									X	X	X
<i>Mugil</i> sp. (tainha)			X	X	X	X						
<i>Hoplias malabaricus</i> (traíra)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cf. <i>Pimelodella</i> sp. (mandi)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pimelodus maculatus</i> (pintado)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cf. <i>Rhamdia</i> sp. (jundiá)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cf. <i>Loricariichthys anus</i> (cascudo)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Loricariidae indet. (cascudo)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cichlidae (cará)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Synbranchus marmoratus</i> (muçum)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Discussão

Tomando por base os animais identificados, na amostra do sítio arqueológico RS-RG-48 e a grande quantidade de indivíduos marinhos encontrados, nota-se que o sítio está claramente voltado para a pesca e, principalmente, para a captura dos peixes marinhos que entram na Lagoa e que tem peso médio de 1,5 kg ou mais.

A tainha foi uma espécie que não havia sido identificada no primeiro estudo, mas nessa nova análise foi detectada. A quantidade reconhecida é bastante pequena, talvez devido ao tamanho e à fragilidade de seus ossos que, ao entrarem em contato com a terra, logo desaparecem, sobrando, apenas, como no caso do sítio RS-RG-48, as peças conhecidas como opercular e hiomandibular. A pequena quantidade de ossos também pode estar relacionada ao fato de esta espécie ter sido pouco capturada.

De qualquer forma, as peças confirmam a presença da tainha na amostra, parecendo contrariar a indicação feita na tese (Schmitz, 1976, p. 206) de que “a tainha, que está na Lagoa em enorme quantidade de março a junho, não aparece [...]”. Isso também levaria a pensar que os sítios poderiam estar sendo ocupados, não somente até o começo do verão, como salienta Schmitz, dizendo que “os peixes presentes são os da primavera e começo do verão; ausentes os do outono e inverno” (p. 206), mas até o meio do outono, quando a espécie sai da Lagoa. A questão, entretanto, continua controversa e dependendo de um estudo mais aprofundado, porque a tainha poderia ter sido pescada junto com os peixes de primavera e de começos do verão.

Outras espécies, principalmente as de água doce, por não terem sido identificadas na primeira análise, levaram anteriormente a acreditar que isso ocorria devido à “[...] salinidade das águas diante dos sítios na primavera e verão; no inverno, quando são menos salgadas e os peixes de água doce poderiam descer, os sítios parecem não estar ocupados” (p. 206). Mas nesta nova análise foram identificadas algumas espécies. Exemplo disso são o jundiá e a traíra, que parecem indicar certa importância para o grupo, devido à quantidade de indivíduos encontrados na amostra.

Os crustáceos, que somam uma quantidade de indivíduos muito significativa na amostra, podem ser capturados na lagoa, durante todo o ano e, talvez, com as mesmas redes de pesca que o grupo utilizava para apanhar os peixes. É bastante comum encontrar estes crustáceos presos às cordas das redes, quando não, aos peixes, na rede, servindo-se deles como alimento.

Percebeu-se também que, através do tempo, houve um aumento na captura de animais terrestres. Provavelmente, este fato está relacionado com o recuo gradual da Lagoa e com o respectivo aumento da extensão da planície e de seus campos, que teriam favorecido o aparecimento de outros animais terrestres, especialmente os de maior porte.

Fazendo um balanço, notamos que os mamíferos representam uma boa porcentagem de carne neste abastecimento. Os animais maiores, de captura mais complexa, mas de maior biomassa (56%), representariam um número de indivíduos bastante pequeno, o que pode indicar que seriam caça ocasional do grupo. Os animais menores, devido à facilidade de captura, especialmente daqueles que habitavam os estuários e banhados, eram as presas registradas em maior número; entretanto, a provisão de carne era menor (44%). Mas multiplicando estas pequenas presas poder-se-ia conseguir um volume de carne igual ou maior que o dos grandes mamíferos, e o abastecimento diário seria mais seguro.

Aves migratórias também aparecem no contexto recuperado, entretanto, não puderam ser identificadas, com exceção de uma, o mergulhão (*Podylimbus podiceps*); mas a contar pela quantidade de indivíduos identificados, parece que também estes vertebrados foram caça eventual do grupo.

O mesmo ocorre com os moluscos. Apesar de terem sido identificados, a quantidade com que aparecem na amostra é bastante pequena podendo, neste sentido, indicar coleta esporádica do grupo.

Outras espécies de animais, apesar de um significativo número de indivíduos e até de significativa biomassa, podem ter morrido naturalmente no local e mais tarde foram incorporados ao contexto arqueológico, pela ação do tempo ou de outros animais, que, ao cavarem suas tocas, acabaram por misturar tais ossos ao restante do material. Na maioria das vezes, esses ossos podem ser considerados intrusivos pelo fato de não apresentarem marcas de

corte ou outro tipo de manipulação, aspectos que são visíveis aos olhos de um especialista.

O RS-RG-48 mostra ter-se originado por ocupação estacional apoiada na pesca, na apanha regular de pequenos animais e na caça ocasional de animais maiores, com absoluta predominância na primavera e começo do verão, como indicam claramente os peixes marinhos, que forneceriam a maior biomassa e ofereceriam garantia de um abastecimento diário mais seguro.

No caso dos “cerritos” de Rio Grande, foi necessário adaptarem-se à pesca de peixes, um recurso altamente rendoso em se tratando do custo/benefício desta população.

Segundo a teoria do forrageio ótimo (Ugan, 2005), a caça de animais de grande porte seria a melhor forma de se obterem grandes quantidades de carne sem maiores desperdícios de tempo e energia humana, ou seja, o emprego de tempo e energia gastos para abater um animal de grande porte e seu preparo recompensaria os caçadores, em termos de quantidade de carne por tempo de abate gasto. Em segundo lugar viria a pesca de peixes em cardumes. Em terceiro lugar estaria a caça de animais menores, ou seja, aqueles cuja captura se faz com algum tipo de armadilha. Depois disso, viria a apanha individual e ocasional de pequenos animais.

Para o caso do sítio RS-RG-48, o segundo tipo de exploração de animais seria o indicado, uma vez que o estuário da Lagoa dos Patos demonstra ser um grande refúgio migratório e reprodutivo de peixes marinhos, que podem ser apanhados em volume considerável, utilizando-se para isso uma rede.

O “cerrito” RS-RG-48, bem como todo o modelo de abastecimento que envolve o grupo humano assentado ao redor da Lagoa dos Patos, difere dos demais “cerritos” já estudados na região. Na pesquisa de Copé sobre as margens do rio Jaguarão (1985), a interpretação é de que aquele grupo humano realizaria atividades básicas de caça de animais terrestres e coleta de vegetais. Os sítios também foram considerados estacionais porque neles não foram encontrados os espaços de ocupação permanente, sendo os mesmos reocupados em momentos diferentes e por curtos espaços de tempo.

Bitencourt (1991) concluiu que na região do Banhado do Colégio, no município de Camaquã, os sítios seriam de atividades de caça de animais terrestres e que a cerâmica presente estaria associada a atividades de caça, coleta de vegetais e eventuais cultivos. (Ver novo estudo dos restos faunísticos em Rosa, neste volume, 4.3)

Também o trabalho realizado em Santa Vitória do Palmar traz resultados diferentes daqueles encontrados em Rio Grande. Os trabalhos de Girelli & Rosa (1996) e Schmitz *et al* (1997) apontam que os “cerritos” correspondem a uma ocupação pré-cerâmica e a outra cerâmica. O grupo humano possuiria uma atividade voltada à caça de animais mamíferos, principalmente cervídeos, tendo a pesca e a coleta vegetal valor secundário.

Entretanto, o que não foi possível estabelecer é se estes “cerritos” são de ocupação permanente ou estacional e qual a época do ano de sua ocupação.

As interpretações dos arqueólogos brasileiros se diferenciam bastante daquelas dos arqueólogos uruguaios. O trabalho de Bracco Boksar *et al* (1996-a) aponta que, a partir da análise de oligoelementos e isótopos estáveis, pode-se perceber a importância de plantas e animais na dieta alimentar dos “Construtores de Cerritos” nas diferentes regiões do território uruaio e constatar que a incidência de consumo agrícola, no caso o milho, é bastante baixo e, em alguns casos, inexistente. O consumo de recursos marinhos somente é registrado no setor sul do território, em sítios considerados acampamentos. Confirma-se nas diferentes regiões e mesmo no sul, o consumo elevado de animais terrestres, de peixes de água doce e também de elementos vegetais como o butiá.

Em outro trabalho, Bracco Boksar *et al* (1996-b) confirmam que nos registros arqueofaunísticos da Bacia da Lagoa Mirim, o grupo humano estava voltado, principalmente, para a caça de animais terrestres de grande porte e, em menor escala, para peixes lacustres. Entre os restos botânicos, houve a presença de fragmentos queimados de coquinhos, como os do butiá e do jerivá, o que mostra a exploração deste recurso, uma vez que está presente na região.

López Mazz & Mujica (1996) comparam duas áreas: a litorânea e a das terras baixas. Os resultados revelaram que na costa, nos sítios que não são “cerritos”, os recursos alimentares estão voltados, basicamente, para a fauna marinha, compreendendo mamíferos marinhos, peixes, moluscos e gastrópodes, enquanto que mais para o interior do continente, especialmente nas terras alagáveis onde estão localizados os “cerritos”, os recursos alimentares estão voltados, especialmente, para a caça de animais terrestres.

A investigação de Cabrera Pérez *et al* (1996), realizada na área da Sierra de San Miguel, na localidade de Isla Larga, revelou que, entre os restos faunísticos recuperados, predominam os de caça de mamíferos terrestres, aparecendo em menor quantidade, ossos de ema, de peixes, de tatus, de lagartos e de moluscos. Freqüentes, também, eram os frutos de palmeiras, butiá e jerivá, encontrados na amostra. A análise estratigráfica do montículo mostrou ainda a reocupação do local, representada por grande quantidade de lentes de carvão nos níveis escavados.

A pesquisa de Pintos Blanco (1996) em vários sítios do Uruguai, revelou que os “cerritos” e outros sítios, estariam voltados à caça de cervídeos. Nos sítios litorâneos, além da caça de animais terrestres, estaria ocorrendo, também, nas épocas mais quentes do ano, a caça de mamíferos marinhos, especialmente a do lobo marinho, que serviria para complementar a dieta do grupo. Baixa teria sido a presença de ossos de roedores e de aves. A pesca estaria complementando a dieta alimentar.

Traçando um panorama quanto à forma de alimentação desses grupos humanos no território uruguaio nota-se que a caça de animais, principalmente de cervídeos, é parte constante da dieta alimentar. Mesmo os grupos que não constroem “cerritos” e que vivem na costa atlântica, nas épocas quentes do ano, encontram na caça de animais terrestres uma maior abundância de carne e proteínas de boa qualidade; mas estes parecem não descartar a exploração de animais como lobos e leões marinhos, quando estes se encontram no litoral sul uruguaio, para fins de reprodução.

Quanto aos grupos que se encontram mais para dentro do território, os “Construtores de Cerritos”, além de se alimentarem da caça de cervídeos, exploram o meio ambiente típico das terras alagadas, onde encontram mamíferos menores, aves e peixes lacustres, mas em menor quantidade. Também, parece ser grande o consumo de vegetais, principalmente os frutos do butiá e do jerivá. O cultivo, principalmente do milho, parece ser incipiente e não ter maior importância na dieta alimentar da maioria dos grupos.

Ao menos alguns dos grupos de “Construtores de Cerritos” do Uruguai também dão sinais de serem estacionais, movendo-se para outros lugares, em determinadas épocas do ano, em busca de provisão alimentícia alternativa. Arqueólogos uruguaio defendem a idéia de que pelo tamanho, muito maior que o dos “cerritos” brasileiros, os sítios uruguaio poderiam ser túmulos funerários, nos quais se poderia notar diferenciação social, perceptível nas várias maneiras de enterrar seus mortos (Bracco Boksar *et al*, 1996). Esta colocação também implicaria em outras questões, como a de que os sítios indicariam tendência a sedentarização do grupo, mas os “cerritos” não serviriam como habitação, nem seria uma forma de protegê-los das inundações periódicas como propôs Schmitz (1976).

O sítio RS-RG-48 parece mais simples e menor. A análise dos restos mostrou que a população ocupava a região em determinadas estações do ano. Os ocupantes não eram numerosos e se abasteciam no ambiente que estava vinculado à Lagoa dos Patos, obtendo a base de sua subsistência através da pesca, complementada pela caça de animais terrestres e a coleta de crustáceos e moluscos.

Conclusão

A re-análise do sítio arqueológico RS-RG-48 mostrou novos dados e confirmou outros, com relação à arqueofauna da região do estuário de Rio Grande.

A quantidade de indivíduos marinhos encontrados na amostra confirmou que o sítio está claramente voltado para a pesca, principalmente para a captura dos peixes marinhos, que entram na Lagoa dos Patos em determinadas épocas do ano para fins de desova e reprodução. Este dado também confirma que o sítio é estacional e que está sendo ocupado nos períodos mais quentes do ano.

Os ossos de tainha, que no trabalho anterior não haviam sido identificados, aparecem em pequenas quantidades e podem ser um indicador de que o grupo estava ocupando a área não só nos meses quentes do ano, primavera e verão, mas também poderiam estar presentes até meados do outono. Contudo, esta é uma conclusão ainda controversa, pois depende de maior estudo.

Os peixes de água doce não tinham sido registrados no trabalho anterior. Nesta nova análise confirmou-se a presença de peixes lacustres no estuário da Lagoa dos Patos durante todo ano; algumas espécies como o jundiá e a traíra foram importantes para a dieta alimentar do grupo ali estabelecido.

Embora a pesca e a apanha de crustáceos tenha sido predominante, a caça ocasional de animais maiores também fazia parte da dieta alimentar. Com o recuo gradual da Lagoa, a área de planície se estendeu, possibilitando o surgimento de campos e de matas e o conseqüente aparecimento de animais terrestres na região.

O sítio RS-RG-48 mostra ter-se originado por ocupação estacional. Os grupos que ocuparam a região teriam pertencido a uma população que se estendia por uma área maior, que compreendia o interior e as lagoas litorâneas. Devido a grande oferta de peixes e crustáceos na lagoa, mamíferos variados nos campos circundantes e densos bosques de palmeiras nas terras mais secas, recursos todos do período quente do ano, este seria provavelmente o ambiente mais rico do seu território no decorrer do ano. Espaços alternativos, para exploração em outras estações, poderiam ser áreas alagadiças e pantanosas, onde a caça terrestre oferecia abundância de carne de melhor qualidade, como Santa Vitória do Palmar, o Banhado do Colégio em Camaquã e até mesmo a Praia do Quintão. Estes grupos, durante muito tempo, não conhecem a cerâmica e depois se tornam ceramistas. Se usarmos como guia a cerâmica da tradição Vieira que produzem, talvez possamos estender a área de circulação desses grupos também para o interior do continente.

Referências Bibliográficas

- BERWICK, D. E. 1975. Valoración del análisis sistemático de los restos de fauna en sítios arqueológicos. *Chungara*. nº 5 (1975):125-140. Arica.
- BITENCOURT, A. L. V. 1992. *Reconstituição paleoambiental da Região do Banhado do Colégio, Camaquã, RS*. Porto Alegre: Ufrgs. (Dissertação de Mestrado).
- BOFFI, A. V. 1979. *Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico*. São Paulo: FAPESP, Ed. HUCITEC, p. 32-34, 54-56.
- BRACCO BOKSAR, R.; FREGEIRO, M. I.; PANARELLO, H.; ODINO, R.; SOUTO, B. 1996-a. Dietas, modos de producción de alimentos y complejidad. In: *Arqueología de las*

Tierras Bajas, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 227-248.

BRACCO BOKSAR, R.; MONTAÑA, J. R.; NADAL, O.; GANCIO, F. 1996-b. Técnicas de construcción y estructuras monticulares, termiteros y cerritos: de lo analógico a lo estructural. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 287-301.

BRACCO BOKSAR, R.; CABRERA PÉREZ, L.; LÓPEZ MAZZ, J. M. 1996. La prehistoria de las Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 13-39.

BRITSKI, H. A. 1999. *Peixes do Pantanal. Manual de identificação*. Brasília: Embrapa-SPI, Corumbá, Embrapa-CPAP.

BROCHADO, J. P. 1974. Pesquisas arqueológicas no escudo cristalino do Rio Grande do Sul (Serra do Sudeste). *Publ. Av. Mus. Pa. Emílio Goeldi*, nº 26:25-52.

CABRERA, A. & YEPES, J. 1960. *Mamíferos Sud Americanos*. T. II, 2ª ed., EDIAR.

CABRERA PÉREZ, L., DURÁN, A., FEMENÍAS, J., MAROZZI, O. 1996. Investigaciones arqueológicas en el sitio C.G. 14E01 "Isla Negra" Sierra de San Miguel, Uruguay. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 183-194.

COPÉ, S. M. 1985. *Aspectos da ocupação pré-colonial no Vale do Rio Jaguarão – RS*. São Paulo: Universidade de São Paulo (Dissertação de Mestrado).

FIGUEIREDO, J. L., MENEZES, N. A. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. vol. III/IV. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo/CNPQ.

GIRELLI, Maribel, ROSA, André Osorio. 1996. Prospecções arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 59-63.

GODOY, M. P. de. 1987. *Peixes do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: UFSC.

JACOBUS, A. L. 1995. Comparação dos vestígios faunísticos de alguns sítios arqueológicos (RS e GO). *Boletim do Marsul* vol.3:61-76. Taquara.

KOCH, W. R., MILANI, P. C., GROSSER, K. M. 2000. *Guia ilustrado; peixes Parque Delta do Jacuí*. Porto Alegre: Fundação Zoológica do Rio Grande do Sul.

LÓPEZ MAZZ, J. M., MUJICA, J. I. 1996. Relaciones entre el Litoral Atlántico y las Tierras Bajas. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, p. 39-48.

MENTZ RIBEIRO, P. A. 1983. Sítios arqueológicos numa microregião da área alagadiça na Depressão Central do Rio Grande do Sul – Brasil. *Revista do CEPA*, vol.10, nº 12. Santa Cruz do Sul.

- NAUE, G. 1973. Dados sobre o estudo dos cerritos na área meridional da Lagoa dos Patos, Rio Grande, RS. *Separata da Revista Veritas*, nº 71/73. Porto Alegre.
- NAUE, G., SCHMITZ, P. I., BASILE BECKER, I. I. 1968. Sítios arqueológicos no município de Rio Grande, RS. *Pesquisas, Antropologia* nº 18:141-152. São Leopoldo.
- NAUE, G., SCHMITZ, P. I., VALENTE, W., BASILE BECKER, I. I., LA SALVIA, F., SCHORR, M. H. A. 1971. Novas perspectivas sobre a arqueologia de Rio Grande, RS. In: *O Homem Antigo na América*. São Paulo: Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, p.91-122.
- PINTOS BLANCO, S. 1996. Economía "húmeda" del Este del Uruguay: el manejo de recursos faunísticos. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*, Simposio Internacional de Arqueología de las Tierras Bajas. Montevideo: Ministerio de Educacion y Cultura, p. 249-266.
- ROSA, C. N. 1973. *Os animais de nossas praias*. 2ª ed. São Paulo: EDART, p. 96-97.
- SCHMITZ, P. I. 1976. *Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, RS, Brasil*. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, Unisinos. (Tese de Livre Docência).
- SCHMITZ, P. I. & BASILE BECKER, I. I. 1970. *Aterros em áreas alagadiças no sudeste do Rio Grande do Sul e nordeste do Uruguay*. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, Unisinos.
- SCHMITZ, P.I., MENTZ RIBEIRO, P. A., NAUE, G., BASILE BECKER, I.I. 1970. Prospecções arqueológicas no Vale do Rio Camaquã, RS. In: *Estudos de Pré-história Geral e Brasileira*. São Paulo: Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo, p. 507-524.
- SCHMITZ, P. I., GIRELLI, M., ROSA, A. O. 1997. Pesquisas arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS. *Arqueologia do Rio grande do Sul, Brasil, Documentos 7*. São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, Unisinos.
- SANTOS, E. 1981. *Anfíbios e répteis do Brasil*. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia.
- SILVA, F. 1984. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- SZPLILMAN, M. 1991. *Guia Aqualung de Peixes*. Rio de Janeiro: Ed. RBM.
- UGAN, A. 2005. Does size matter? Body size, mass collecting, and their implications for understanding prehistoric foraging behavior. *American Antiquity*, vol. 70, nº 1:75-89.
- VILLAMIL, C. M. B., LUCENA, C. A. S., CALONE, R. G., SANTOS, G. O. 1996. Peixes de importância comercial capturados no Lago Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre: FEPAGRO. (Circular Técnica, 10).

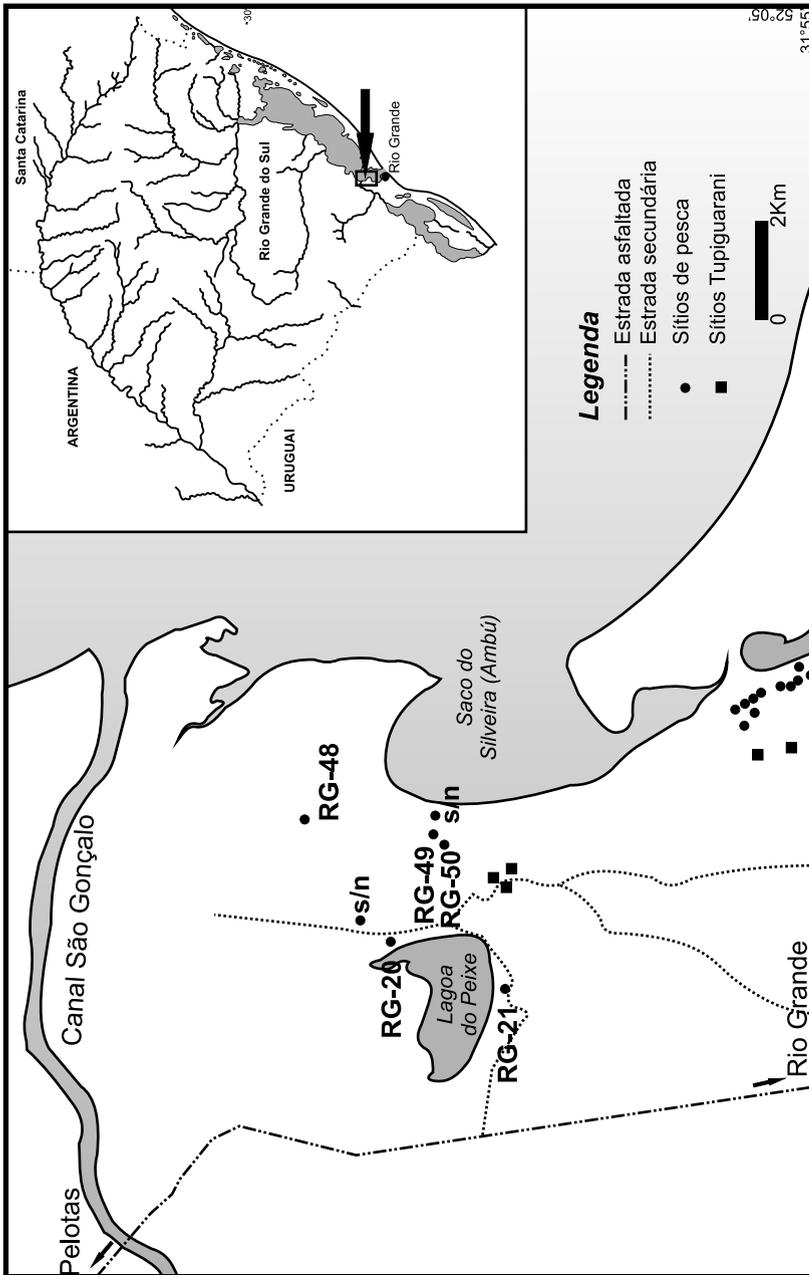


Figura 1: Localização dos Sítios RS-RG-48 e RS-RG-49 e sua implantação na área de estudo. Adaptado de Schmitz 1976 por Fúlvio Arnt.



Foto - Schmitz

Figura 2: Foto com a vista geral do sítio RS-RG-48



Foto - Schmitz

Figura 3: Cortes estratigráficos do sítio RS-RG-48

4.2. O SÍTIO DE PESCA LACUSTRE: RS-RG-49

*Gracielle O. Silva da Silva
Ângela Maria Löff
Pedro Ignácio Schmitz*

O sítio localiza-se, como o RS-RG-48, no lugar chamado Barra Falsa. Ele dista 550 m das águas da Lagoa dos Patos. Mede 90 x 120 m e se levanta 1,20 m da superfície circundante.

Pedro Ignácio Schmitz e José Proenza Brochado, em 1966, fizeram um primeiro corte de 1,5 x 1,5 m, aprofundando-o até 1,45 m. Em 1970, Pedro Ignácio Schmitz, Ítala Irene Basile Becker, Guilherme Naue e Maria Helena A. Schorr fizeram novo corte, de 2,0 x 1,5 m, removendo os estratos em níveis artificiais de 20 cm, até 120 cm de profundidade.

Os estratos arqueológicos são escuros, arenosos, com grande quantidade de restos alimentares de origem animal e muitos coquinhos de Jerivá calcinados. Os primeiros 30 cm contêm cerâmica: 280 fragmentos da fase Torotama, da tradição Vieira e 2 fragmentos de cerâmica Tupiguarani no nível artificial de 0 a 20 cm, e 14 fragmentos de cerâmica da fase Torotama no nível artificial de 21 a 40 cm. Os demais níveis, até 120 cm de profundidade, são pré-cerâmicos.

A fase Torotama corresponde ao período mais antigo da tradição Vieira, encontrando-se em termos de estratigrafia e cronologia imediatamente por cima dos estratos pré-cerâmicos.

Na profundidade de 35-50 cm foi conseguida uma data de carbono 14, que deu 2.020 ± 50 anos A.P. (SI-1008). Essa data marca o limite ou transição do período pré-cerâmico para o cerâmico.

Os resultados da análise dos restos faunísticos do corte de 2,0 x 1,5 m, realizada para a tese de Schmitz (1976), apresentava os seguintes resultados gerais.

Proporção das Classes representadas (em peças)

Corte	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
1970	1.991	0,38	509.605	99,13	845	0,16	209	0,04	1.417	0,27	514.067

Proporção das Classes representadas (em gramas)

Corte	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Total
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	
1970	1.280	1,64	75.415	96,63	528	0,67	225	0,28	591	0,75	78.039

Na oportunidade também foram separados os otólitos, que dão uma idéia da quantidade dos peixes representados. São 17 otólitos no nível 1; 2.438 no nível 2; 7.180 no nível 3; 187 no nível 4; 6.285 no nível 5.

Foram feitas também amostragens com as vértebras de peixes, com extrapolação para o total da amostra do nível. No nível 3 (40 a 60 cm) se calcularam, assim, aproximadamente 90.000 vértebras de peixes; no nível 5 (80 a 100 cm), aproximadamente 60.000 vértebras. São os níveis que têm maior quantidade de material.

Voltando ao material para este trabalho, foram retomadas grandes amostras de todos os níveis, mas, porque surgiram alguns problemas na manipulação, não reproduzimos aqui todos os novos resultados. Ariidae (bagres) e *Micropogonias furnieri* (corvina) perfazem mais de 95% dos peixes identificados. *Pogonias cromis* (miraguaia) representa menos de 2%; *Mugil* sp. (tainha) aproximadamente 0,5%. Entre os peixes marinhos temos, ainda, um espécime de *Trichiurus lepturus* (peixe espada). Entre os peixes de água doce têm pequena representação cf. *Rhamdia* sp. (jundiá) e *Hoplias malabaricus* (traira).

Os crustáceos estão representados principalmente por *Calinectes* sp. (siri azul), com algumas centenas de indivíduos.

De moluscos foram recuperados uns poucos exemplares de bivalves e de gastrópodes.

Os gêneros ou espécies das outras classes estão representados por um ou dois indivíduos.

Assim, os répteis estão representados por *Tupinambis merianae* (teiú).

As aves por *Nothura maculosa* (perdiz), Podicipedidae (mergulhão), *Palacrocorax brasilianus* (biguá), *Butorides striatus* (socozinho), *Polyborus plancus* (carcará), Anatidae (marreca), *Speotyto cunicularia* (coruja-buraqueira). Rallidae (saracura/frango da água) estão, excepcionalmente, representados por algumas dezenas de indivíduos.

Os mamíferos estão representados por *Didelphis* sp. (gambá), *Dasybus novemcinctus* (tatu), *Puma concolor* (puma), *Blastocerus dichotomus* (cervo), *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro), *Holochilus* sp. (rato-do-junco), *Myocastor coypus* (ratão-do-banhado), *Cavia* sp. (preá).

Da coleta vegetal sobraram, em cada um dos níveis de escavação, muitas dezenas de milhares de fragmentos de coquinhos calcinados da palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). Em outros sítios da área aparecem tais coquinhos, mas, em nenhum deles com a imensa quantidade do RS-RG-49.

Talvez exista alguma diferença entre os níveis pré-cerâmicos e os cerâmicos do sítio, mas não foi possível torná-la concreta.

Quando comparamos os resultados do sítio RS-RG-49, predominantemente pré-cerâmico, com os do RS-RG-48, que é totalmente cerâmico, notamos grandes diferenças na proporção dos recursos utilizados,

tanto dos provenientes da água, como dos que se originam na terra. Esta diferença não existe apenas entre os dois sítios mencionados, mas é comum quando comparamos os sítios pré-cerâmicos com os cerâmicos da área, como se pode ver na tabela a seguir, tirada novamente da tese (Schmitz, 1976, p. 190 ss). Nela justapomos dois sítios pré-cerâmicos com três sítios cerâmicos. RS-RG-21 está datado em 2.435 ± 85 anos A.P. (SI-1006); dele usamos o corte I. RS-RG-49 está datado em 2.020 ± 70 anos A.P. (SI-1008); dele usamos o corte 2. RS-RG-20 não tem data, mas segue imediatamente a ocupação pré-cerâmica; dele usamos o corte 1. RS-RG-48 está datado em 1.335 ± 45 anos A.P. (SI-1007); dele usamos o corte A1. RS-RG-08 está no topo da seriação cerâmica; dele usamos o corte 1.

Proporção das Classes representadas (em peças) nos sítios RS-RG

	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
21	103	1,94	4.900	92,66	90	1,70	41	0,77	154	2,91	5.288
49	1.991	0,38	509.605	99,13	845	0,16	209	0,04	1.417	0,27	514.067
20	1.619	15,12	7.427	69,39	1.087	10,15	103	0,96	466	4,35	10.702
48	3.380	30,79	4.850	44,18	140	1,27	1.019	9,28	1.587	14,45	10.976
08	2.188	39,28	3.057	54,88	171	3,07	63	1,13	91	1,63	5.570

Proporção das Classes representadas (em gramas) nos sítios RS-RG

	Crustáceos		Peixes		Moluscos		Mamíferos		Aves		Total
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	
21	98	1,85	4.902	92,66	97	1,83	108	2,04	85	1,60	5.290
49	1.280	1,64	75.415	96,63	528	0,67	225	0,28	591	0,75	78.039
20	1.819	22,66	5.038	62,78	802	9,99	179	2,23	186	2,31	8.024
48	1.367	23,61	2.649	45,76	130	2,24	1.135	19,60	507	8,75	5.788
08	1.515	25,04	4.242	70,13	117	1,93	131	2,16	43	0,71	6.048

Observando as tabelas, nota-se que há um aproveitamento muito maior dos crustáceos em prejuízo dos peixes nos sítios cerâmicos. Nos outros itens há oscilações, como uma representação maior de mamíferos e aves no RS-RG-48 e dos moluscos no RS-RG-20. Se não olhamos o total por sítio, mas por nível, podemos ter consideráveis diferenças de um nível para outro, como acontece em quase todos os sítios, ou mesmo de um corte para outro, como se observa nos três cortes do RS-RG-48 (Ver Schmitz, 1976).

4.3. OS REMANESCENTES FAUNÍSTICOS DE UM SÍTIO ARQUEOLÓGICO DO VALE DO CAMAQUÃ

André Osorio Rosa

O sítio

A área baixa do município de Camaquã, denominada Banhado do Colégio, localiza-se entre a Serra do Sudeste e a margem ocidental da Lagoa dos Patos. Ela ocupa a margem esquerda do rio Camaquã e é percorrida por vários pequenos cursos de água.

Nesse espaço, caracterizado por terrenos mal drenados, transformados em banhados e pântanos, foram localizados numerosos sítios arqueológicos, a maior parte com forma de montículo, outros rasos sobre baixos terraços de córregos ou banhados (Schmitz *et al.*, 1970; Rütshilling, 1989; Bitencourt [a mesma Rütshilling], 1992). No terreno um pouco mais elevado sobre o qual corre a estrada para Pacheca eles se enfileiram de ambos os lados. A primeira ocupação indígena, estabelecida preferencialmente sobre baixos terraços, corresponde a caçadores da tradição lítica Umbu. Ela é seguida por populações caçadoras com cerâmica da tradição Vieira, que se estabelece, sob a forma de montículos, ao redor dos terrenos permanente ou temporariamente alagados. Não é clara a relação dessa ocupação com os produtores de pontas-de-projétil da tradição Umbu. Em algum momento esta segunda ocupação mantém contato com as populações horticultoras da tradição cerâmica Tupiguarani, estabelecidas na encosta da Serra do Sudeste, aparecendo, desde então, na superfície de seus sítios, não apenas fragmentos típicos das cerâmicas Vieira e Tupiguarani, mas também imitações menos bem acabadas desta última. Não existem datas para essa área arqueológica. A suposição é que todos os sítios sejam relativamente recentes.

O artigo de André Osorio Rosa estuda os restos faunísticos de um montículo situado na margem direita da estrada que vai da BR-116 à vila de Pacheca, distando do entroncamento um pouco mais de mil metros. A localização geográfica é 30°55'0.33" S e 51°52'52.23" W. O sítio está sobre um baixo terraço na margem esquerda de um córrego, e sua altitude não passa de 30 m sobre o nível do mar.

O montículo (cerrito) estudado faz parte de um conjunto de quatro estruturas semelhantes, que foi registrado por ocasião do primeiro levantamento da área, como sítio 1 do Banhado do Colégio, sendo o montículo trabalhado conhecido como 1a. Ele se constitui de uma pequena elevação silto-arenosa de 100 por 70 metros, cujo ponto mais alto sobressai 1,20 m do

terreno circundante. Por ocasião da pesquisa ele estava intacto e coberto por uma vegetação arbórea aberta, onde circulava gado.

No corte estratigráfico de 1 x 3 m, realizado por Bitencourt (1992) na parte mais alta da estrutura, até uma profundidade de 0,65 m de profundidade, foram recuperados elementos característicos da ocupação desses sítios inicialmente por caçadores sem cerâmica e depois com alguma cerâmica da tradição Vieira. São 1.007 peças líticas, compostas por resíduos gerais de lascamento, com total predomínio das estilhas e a presença de algumas lascas, núcleos, uma pré-forma de ponta e um quebra-coco, produzidos em matéria-prima local, especialmente em quartzo de veio. Também foram recuperados 20 pequenos fragmentos cerâmicos atribuíveis à tradição Vieira. A cronologia proposta para o sítio é algum momento do segundo milênio de nossa era.

Os 1.758 restos faunísticos, não muito bem conservados, são o tema do artigo de André Osório Rosa, que segue.

Introdução

O objetivo deste trabalho consiste no estudo do registro zooarqueológico proveniente de um sítio da localidade do Banhado do Colégio, uma área localizada no município de Camaquã, Estado do Rio Grande do Sul. Este depósito se encontra localizado na porção do baixo rio Camaquã e foi gerado por grupos construtores dos *cerritos* (Schmitz *et al.*, 1969; Rütchiling, 1989). Os *cerritos* são considerados sítios construídos pelo homem, representando estruturas monticulares que geralmente se destacam na planície circundante, ocorrendo em quase todas as terras baixas do Prata, no Uruguai, Argentina e extremo sul do Brasil (Prous, 1992). No Rio Grande do Sul, os estudos sobre estes sítios concentraram-se principalmente na região da Lagoa dos Patos, no município de Rio Grande (Schmitz, 1976), em Santa Vitória do Palmar (Schmitz *et al.*, 1997; Girelli & Rosa, 2000) e na bacia do rio Camaquã (Schmitz *et al.*, 1969; Rütchiling, 1989; Bitencourt, 1992).

A paisagem que circunda a área de interesse é constituída por diversos arroios e muitos banhados, aliados a uma paisagem de campos e capões de matos isolados (Rütchiling, 1989; Bitencourt, 1992). Os sítios se salientam na topografia através de suas formas circulares ou elípticas e pela formação de uma vegetação mais exuberante, caracterizando-se por constituírem áreas secas durante as épocas de cheias. O Banhado do Colégio constituía uma área permanentemente alagada, mas devido à sua drenagem, hoje constitui uma área mais seca e bastante desfigurada em comparação a sua paisagem original. Os componentes arqueológicos são formados por restos de animais associados com vestígios residuais da indústria lítica e cerâmica (Bitencourt, 1992).

Apesar do grande potencial informativo, são poucos os antecedentes que podemos citar acerca da arqueofauna de *cerritos* no Rio Grande do Sul. Schmitz (1976) considerou a informação procedente de restos faunísticos para discutir o modelo de implantação de *cerritos* na margem ocidental da Lagoa dos Patos. Outras fontes referem-se a análises realizadas em amostras de sítios do município de Santa Vitória do Palmar, no extremo sul do Estado (Jacobus, 1985; Schmitz *et al.*, 1997; Girelli & Rosa, 2000). Neste sentido, torna-se relevante o estudo de um maior conjunto de amostras, que analisadas de forma sistemática, permitam gerar comparações entre elas, possibilitando o aprofundamento dos estudos sobre o tema.

Metodologia

O material em análise é proveniente de uma amostra de escavação de 3 m², obtida por Ana Luisa Vietti Bitencourt (antes, Rütshilling) e equipe, no início da década de 90. Os vestígios arqueológicos foram coletados em níveis de 5 cm, do topo até a base. Totalizaram 13 níveis, que corresponderam a 5 camadas naturais (Bitencourt, 1992). A coleta do material durante a escavação processou-se através do peneiramento do material sedimentar.

A determinação taxonômica foi realizada através de comparações com exemplares da coleção osteológica de referência do Instituto Anchietano de Pesquisas, UNISINOS, e com auxílio da bibliografia do gênero (Moojen, 1952; Paula Couto, 1953; Olsen, 1968; Langguth & Anderson, 1980; Ximenez, 1980; Olrog & Lucero, 1981; Perez-Hernandez, 1985; Loponte, 2004). A análise quantitativa foi realizada através dos conhecidos índices de abundância taxonômica e partes esqueléticas: NISP (Número de Espécimes Identificados), MNI (Número Mínimo de Indivíduos), MNE (Número Mínimo de Elementos), MAU (Número Mínimo de Unidades Anatômicas) e MAU% (porcentagem de MAU). Estes parâmetros de quantificação são largamente utilizados e debatidos em trabalhos de zooarqueologia (ver Grayson, 1984; Klein & Cruz-Uribe, 1984; Davis, 1987; Lyman, 1994; Reitz & Wing, 1999; O'Connor, 2000).

O grau de fragmentação dos ossos foi estimado através da razão NISP/MNE (Lyman, 1994).

No estudo dos restos faunísticos foram também consideradas como forma de análise, as modificações culturais introduzidas no registro ósseo, representadas eventualmente na forma de alterações térmicas, marcas de corte e artefatos.

Informações biológicas

A amostra é composta de 1.758 remanescentes ósseos, entre elementos inteiros e fragmentados, sendo identificados 14 táxons. Deste total, 1.753 fragmentos (99,7%) representam ossos de mamíferos, dois de aves (0,1%), dois de peixes (0,1%) e um de réptil (0,05%). Os mamíferos

apresentaram a maior riqueza de táxons e os dados de NISP e MNI colocam este grupo como o mais abundante no sítio. Os restos foram caracterizados por um grau de fragmentação que permitiu determinar, em nível de gênero ou espécie, 15,3% das peças ósseas. O conjunto faunístico é composto particularmente por restos de fauna autóctone. A relação dos táxons identificados e seus valores de frequência são apresentados na Tabela 1.

A quantidade de ossos de mamíferos não determinados foi grande, pois o material apresentou uma alta taxa de fragmentação. Os vestígios são constituídos de elementos cranianos e pós-cranianos e, sobretudo, do esqueleto apendicular.

Apesar da disponibilidade de ambientes aquáticos, como o próprio banhado, além da proximidade a outros cursos de água, é interessante destacar que o recurso peixes encontra-se praticamente ausente. Foram registrados dois únicos fragmentos de peixes, sendo um deles representado por um acúleo peitoral, atribuído a um bagre marinho pertencente à família Ariidae. Bagres desta família migram do mar para o interior do estuário da Lagoa dos Patos durante o período reprodutivo, entre os meses da primavera e verão (Reis, 1986).

A presença de aves foi registrada a partir de apenas dois restos ósseos. Um fragmento de maxila superior foi atribuído a uma espécie não determinada da família Ardeidae. O único elemento identificado da classe Reptilia foi representado por uma vértebra de uma pequena serpente, parecendo tratar-se de uma ocorrência meramente intrusiva no depósito arqueológico.

Foram identificados vestígios da ordem Didelphimorphia, porém, em números baixos de abundância. Dos marsupiais, foi possível identificar restos de *Didelphis* sp. (gambá) e remanescentes de ossos de uma espécie menor indeterminada. Os animais deste grupo são normalmente noturnos, sendo a maioria das espécies semi-arborícolas, havendo formas semi-aquáticas e outras terrícolas-cursoriais (Emmons, 1990; Eisenberg & Redford, 1999).

Remanescentes de tatus possibilitaram a identificação de três espécies: *Cabassous* sp. (tatu-de-rabo-mole), *Dasyurus hybridus* (tatu-mulita) e *Dasyurus novemcinctus* (tatu-galinha). Destes táxons foram registrados principalmente os osteodermas, que representam elementos anatômicos não apropriados à quantificação. As duas primeiras espécies são normalmente encontradas em habitats de vegetação aberta, especialmente nas áreas de campo, enquanto que *Dasyurus novemcinctus* vive em diversos tipos de formações vegetais (Silva, 1984).

Em relação aos restos identificados, cerca de dois terços dos ossos correspondem a roedores de pequeno porte. Destes, 91,7% correspondem a *Cavia aperea*, sendo este o táxon com maior representação de restos em toda a amostra. O MNI de *C. aperea* apresenta um total de 10 indivíduos, calculado através do conjunto de mandíbulas. A representação de ossos de roedores

sigmodontíneos foi bastante inferior em comparação aos de *C. aperea*. Alguns restos de sigmodontíneos foram atribuídos a *Holochilus brasiliensis* (rato-do-junco), um roedor semi-aquático normalmente encontrado nas proximidades de banhados com juncos, além de outros ambientes úmidos (Silva, 1984).

Cavia aperea é uma espécie de hábitos diurnos, vivendo normalmente nos ambientes de vegetação baixa e fechada, incluindo macegas e capinzais, normalmente próximos a áreas úmidas (Silva, 1984; Eisenberg & Redford, 1999). Em algumas áreas pode ocorrer em grandes densidades; seu elevado potencial reprodutivo e alta taxa de mortalidade lhe conferem a característica de *r*-estrategista.

Os remanescentes de cervídeos somaram 30,19% no número total de ossos atribuídos aos táxons identificados. Cabe ressaltar que muitos ossos que não puderam ser identificados, especialmente fragmentos de ossos longos, parecem também corresponder a remanescentes de cervídeos. Neste sentido, é provável que a frequência dos restos destes animais seja ainda maior do que aquele que é apresentado para o NISP. Dentre os restos de cervídeos, 76 foram atribuídos a *Ozotocerus bezoarticus* (veado-campeiro), e apenas um a *Blastocerus dichotomus* (cervo-do-pantanal).

Ozotocerus bezoarticus é um cervídeo típico de campos abertos, tanto úmidos como secos, nunca penetrando nas áreas de florestas (Merino *et al.*, 1997). A presença de *B. dichotomus* está de acordo com as características ambientais do Banhado do Colégio, considerando ser característico de áreas inundáveis e outros tipos de áreas úmidas da América do Sul (Tomas *et al.*, 1997).

Os níveis superiores, bem como aqueles mais inferiores, não apresentam uma grande quantidade de restos ósseos. A maior frequência de restos faunísticos é observada entre 15 e 35 cm de profundidade, espaço correspondente à camada deposicional 2. Esta ocorrência é caracterizada particularmente pela frequência de restos de cervídeos e preá, que constam como os principais formadores do depósito (Figura 1).

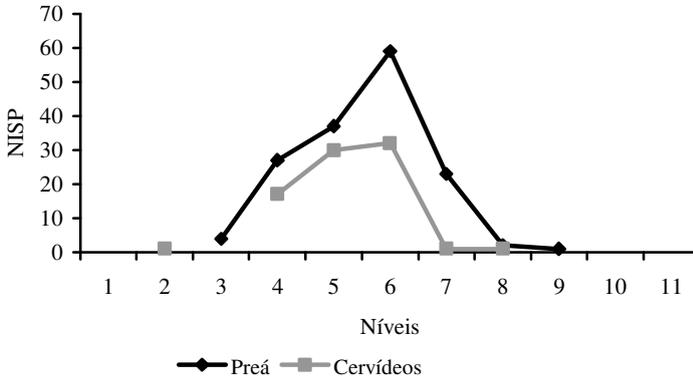


Figura 1 - Frequência do número de restos ósseos de *C. aperea* e *O. bezoarticus* ao longo dos níveis de escavação.

Tabela 1 - Fauna identificada no *cerrito* do Banhado do Colégio.

Táxon	Níveis de escavação (5 cm)											NISP	%	MNI	%		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Peixes																	
Ariidae					1									1	0,06	1	4,00
Osteichthyes indet.					1									1	0,06	1	4,00
Répteis																	
Ophidia				1										1	0,06	1	4,00
Aves																	
Ardeidae						1								1	0,06	1	4,00
Ave indet.							1							1	0,06		
Mamíferos																	
<i>Didelphis albiventris</i>						3								3	0,17	1	4,00
Didelphidae indet.						2	1							3	0,17	2	8,00
<i>Dasybus hybridus</i>				1			1							2	0,12	1	4,00
<i>Dasybus cf. novemcinctus</i>					1									1	0,06	1	4,00
cf. Canidae						1								1	0,06	1	4,00
<i>Blastocerus dichotomus</i>				1										1	0,06	1	4,00
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>		1		16	25	32	1	1						76	4,38	1	4,00
<i>Holochilus cf. brasiliensis</i>					2	7								9	0,52	1	4,00
Sigmodontinae indet.				3			2							5	0,29		
<i>Cavia aperea</i>			6	27	37	59	23	2	1					155	8,93	10	40,00
<i>Hydrochaeris</i>						1								1	0,06	1	4,00

Táxon	Níveis de escavação (5 cm)											NISP	%	MNI	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
<i>hydrochaeris</i>															
Pequenos mamíferos							12					12	0,69		
Médios/grandes mamíferos	75	24	239	516	388	174	40	5		1		1462	84,22		
Total	76	30	288	583	494	215	43	6		1		1736	100,0	24	100,0
Osteoderma de <i>Cabassous tatouay</i>			1		1										
Osteoderma de <i>Dasypus hybridus</i>			10												
Osteoderma de <i>Dasypus novemcinctus</i>						1									
Osteoderma de <i>Dasypus</i> sp.			1		6		1	1							
Total	76	31	299	589	496	216	44	6		1		1758			

Modificações culturais

As modificações culturais são representadas principalmente por alterações térmicas, que atingiram 49,4% (n=924) dos ossos analisados. Neste sentido, percebe-se que a ação do fogo sobre o conjunto ósseo foi muito intensa. Dentre os táxons identificados, os restos de *Cavia aperea* apresentaram a maior freqüência de alteração térmica. De 155 espécimes 49,6% (n=77) exibiram evidências de queima. Nos restos de cervídeos a freqüência é mais baixa, somando 35,0% (n=27) de elementos queimados. A ação do fogo sobre o conjunto ósseo pode estar associada a atividades relacionadas com a preparação dos alimentos. Por outro lado, a queima também poderia ser resultante da ação de fogueiras sobre restos anteriormente depositados no terreno.

A presença de marcas de cortes, normalmente originadas de instrumentos líticos, tem servido para a interpretação cultural dos conjuntos faunísticos, possibilitando inferir sobre aspectos do comportamento humano associado ao processamento dos animais (Lyman, 1994). Tais marcas podem estar associadas a processos como a extração da pele, desmembramento das carcaças e atividades de consumo. No material analisado as marcas de corte apresentaram uma freqüência bastante discreta (n=5), sendo que os únicos exemplos encontrados foram localizados em fragmentos de ossos longos de mamíferos não determinados, possivelmente pertencentes à família Cervidae.

No conjunto de ossos recuperados mostra-se rara a ocorrência de ossos completos. Nos ossos de mamíferos de maior porte se percebe uma alta taxa de fragmentação, sobretudo dos ossos longos, observando-se fraturas em espiral, transversal e longitudinal, o que de algum modo poderia estar relacionado com o aproveitamento da medula.

Representação das partes esqueléticas

Devido a maior quantidade de restos de *C. aperea* e *O. bezoarticus*, foi analisada a representatividade das distintas partes esqueléticas destes táxons, sendo possível a partir destes dados, ser obtido um quadro das unidades anatômicas concretas que efetivamente ingressaram ao sítio. As unidades anatômicas registradas para *C. aperea* correspondem a representação de grande parte do esqueleto, sendo que o maior valor é dado para o crânio, mandíbulas e úmero (Tabela 2). O restante das unidades anatômicas mostra frequências comparativamente mais baixas.

Tabela 2 – Análise de partes esqueléticas de *Cavia aperea*: NISP: número de espécimes identificados; MNI: número mínimo de indivíduos; MNE: número mínimo de elementos; MAU: unidades anatômicas mínimas; MAU%: porcentagem de MAU.

Unidade anatômica	NISP	MNI	MNE	MAU	%MAU
Crânio	47	9	17	8,5	100,0
Mandíbula	18	10	15	7,5	88,2
Atlas	0	0	0	0,0	0,0
Axis	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras cervicais	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras torácicas	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras lombares	0	0	0	0,0	0,0
Pélvis	7	2	4	2,0	23,5
Costelas	0	0	0	0,0	0,0
Escápula	1	1	1	0,5	5,8
Úmero	18	10	14	7,0	82,3
Rádio	2	1	2	1,0	11,7
Ulna	3	2	3	1,5	17,6
Metacarpos	0	0	0	0,0	0,0
Fêmur	8	3	5	2,5	29,4
Tíbia	16	5	9	4,5	52,9
Astrágalo	1	1	1	0,5	5,8
Calcâneo	1	1	1	0,5	5,8
Metapodiais	3	1	3	0,2	2,3
Falanges	0	0	0	0,0	0,0

No conjunto de restos de *O. bezoarticus*, a unidade configurada pelos metapodiais, que possui um baixo rendimento de carne, obteve o maior valor de MAU%. (Tabela 3). É provável que estas unidades anatômicas estivessem ingressando junto com o couro ao local do acampamento. Nota-se que faltam algumas unidades anatômicas. Dada a pequena unidade escavada, é possível que grande parte das atividades detectadas neste setor esteja relacionada a uma unidade maior, ou seja, o descarte de partes de maior rendimento poderia estar ocorrendo em outras partes do sítio.

Tabela 3 – Análise de partes esqueléticas de *Ozotocerus bezoarticus*: NISP: número de espécimes identificados; MNI: número mínimo de indivíduos; MNE: número mínimo de elementos; MAU: unidades anatômicas mínimas; MAU%: porcentagem de MAU.

Unidade anatômica	NISP	MNI	MNE	MAU	%MAU
Crânio	0	0	0	0,0	0,0
Mandíbula	3	1	1	0,5	50,0
Atlas	0	0	0	0,0	0,0
Axis	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras cervicais	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras torácicas	0	0	0	0,0	0,0
Vértebras lombares	0	0	0	0,0	0,0
Pélvis	0	0	0	0,0	0,0
Costelas	0	0	0	0,0	0,0
Escápula	0	0	0	0,0	0,0
Úmero	0	0	0	0,0	0,0
Rádio	2	1	2	1,0	100,0
Ulna	0	0	0	0,0	0,0
Carpianos	4	1	4	0,3	30,0
Fêmur	3	1	1	0,5	50,0
Tíbia	1	1	1	0,5	50,0
Astrágalo	1	1	1	0,5	50,0
Calcâneo	0	0	0	0,0	0,0
Tarsianos	1	1	1	0,5	50,0
Metapodiais	18	1	4	1,0	100,0
Falange I	4	1	3	0,3	30,0
Falange II	4	1	4	0,5	50,0
Falange III	3	1	3	0,3	30,0

Inferências arqueológicas

A grande maioria dos vertebrados identificados parece ter ingressado ao local do sítio pela ação humana, através da caça e da pesca.

As acumulações ósseas de pequenos mamíferos em depósitos arqueológicos é um tema que tem sido bastante discutido, tanto em termos de implicações tafonômicas como culturais (Stahl, 1982; Simonetti & Cornejo, 1991; Quintana, 2001; Quintana *et al.*, 2002; Queiroz, 2002; Santiago, 2004; Acosta & Pafundi, 2005). Os processos de deposição natural ou não cultural podem ser variados, podendo citar como exemplos a acumulação originada por predadores (aves de rapina e carnívoros), a morte natural de indivíduos no interior de tocas, ou na própria superfície, e os eventos catastróficos de inundações (Acosta & Pafundi, 2005).

Na amostra em análise, os ossos queimados de *C. aperea* não confirmam necessariamente que estes animais tenham sido consumidos, entretanto, a alta frequência observada não deixa de ser um sinal sugestivo. A respeito da caracterização etária dos indivíduos identificados, foram detectados somente exemplares adultos, o que configura um perfil selecionado da população. Os ossos de *C. aperea* ou de qualquer outro roedor não

apresentaram marcas de corte associadas ao processamento humano. No entanto, a ausência destas marcas nos ossos de pequenos mamíferos, neste caso nos restos de preá, não exclui necessariamente estes animais como um recurso utilizado pelos habitantes do sítio, visto que para presas de pequeno porte seria esperado um baixo processamento das carcaças, e conseqüentemente, uma ausência ou baixa freqüência destas evidências (Acosta & Pafundi, 2005).

É interessante notar que existe correlação significativa ($r_s=0.938$; $p<0.001$) na distribuição estratigráfica entre os restos de *C. aperea* com os ossos de cervídeos, sendo que nos níveis estratigráficos onde não são encontrados restos de mamíferos e outros animais maiores, os restos de *C. aperea* também estão ausentes. Neste sentido, considerando estas e as outras questões discutidas acima, é possível assumir a incorporação de *C. aperea* como um dos recursos utilizados.

O índice de fragmentação (NISP/MNE) apresentou valores de 1,66 e 1,76 para *C. aperea* e *O. bezoarticus*, respectivamente. Estes resultados mostram que os ossos de *O. bezoarticus* foram sujeitos a uma maior pressão de fraturamento, seja de origem cultural, como natural.

Ao contrário dos pequenos roedores, as espécies maiores do grupo foram pouco ou de nenhum modo representadas. É curiosa a baixa freqüência de restos de *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara), registrada através de um único remanescente, assim como a completa ausência de remanescentes de *Myocastor coypus* (ratão-do-banhado), dois grandes roedores característicos das áreas úmidas desta região. Uma baixa freqüência de restos de *H. hydrochaeris* também foi observada por Blanco (2000) em *cerritos* estabelecidos em áreas úmidas do Uruguai. Neste sentido, também se faz notar a ausência de restos de *H. hydrochaeris* em *cerritos* localizados no município de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul (Jacobus, 1985; Schmitz *et al.* 1997; Girelli & Rosa, 2000), assim como a baixa freqüência encontrada num dos sítios pertencente ao conjunto de *cerritos* localizado no entorno do estuário da Lagoa dos Patos (Rosa, 2004). A pequena ocorrência ou mesmo a ausência de espécies tão características das áreas úmidas da região em estudo, como *H. hydrochaeris* e *M. coypus*, é curiosa no sentido de que estes animais seriam provavelmente abundantes na área do Banhado do Colégio à época da ocupação humana do sítio, e pela sua biomassa, representariam um importante recurso em potencial.

Os dados da análise dos remanescentes faunísticos do sítio do Banhado do Colégio suportam um padrão de utilização de recursos basicamente voltado para a captura de mamíferos terrestres, especialmente de cervídeos e pequenos roedores. Quanto à importância da caça de cervídeos, os resultados são similares às informações obtidas em alguns outros sítios desta categoria cultural (Pintos & Gianotti, 1995; Schmitz *et al.*, 1997; Girelli & Rosa, 2000; Blanco, 2000). Por outro lado, os dados são bastante diferentes

quando comparados ao conjunto de *cerritos* localizado na margem oeste do estuário da Lagoa dos Patos (Schmitz, 1976). Nestes, os recursos pesqueiros ganham uma importância muito maior quando comparados aos recursos da caça. Outra diferença reside na menor importância que os cervídeos aí adquirem em relação aos outros vertebrados terrestres.

Considerações finais

Apesar do volume da amostra ser inferior ao de outros sítios de iguais características, a qualidade de informações é bastante similar.

A partir das evidências se considera que o sítio em questão corresponde a um assentamento que se diferencia no padrão de subsistência do conjunto de *cerritos* localizados na face oeste da Lagoa dos Patos, caracterizados pela ocupação de grupos humanos estrategicamente envolvidos com a atividade pesqueira (Schmitz, 1976). No sítio em análise, a atividade de caça ganha um papel de destaque, sendo caracterizada pela seletividade de algumas poucas espécies. Apesar da variedade de táxons encontrados, os restos recuperados nesta escavação confirmam a presença dos cervídeos como um dos principais recursos faunísticos utilizados pelas populações construtoras dos *cerritos*. Outra característica que se observa no sítio é a alta incidência de restos de *C. aperea*, o que possivelmente pode estar associado ao consumo destes animais.

É possível que a caça de cervídeos tenha orientado estes grupos em determinadas estações do ano; ela estaria vinculada a um padrão de utilização dos recursos cujas estratégias estariam associadas a formas alternativas de ocupar e utilizar diferentes ambientes e seus principais recursos faunísticos associados. A implementação de diferentes estratégias poderia estar relacionada com circunstâncias de disponibilidade local de recursos chave que, por um lado, seriam limitados por fatores sazonais, e por outro, pela eventual superexploração dos recursos principais. Neste sentido, os acampamentos de caça estabelecidos em áreas distantes dos grandes centros de pesca diminuiriam a dependência dos recursos pesqueiros que os ligavam ao ambiente lacustre, e vice versa.

Referências Bibliográficas

ACOSTA, A. & PAFUNDI, L. 2005. Zooarqueologia y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología*, 6:59-74.

BITENCOURT, A. L. V. 1992. *Reconstituição paleoambiental da região do Banhado do Colégio, Camaquã, RS*. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (Dissertação de Mestrado).

BLANCO, S. P. 2000. Economía "úmeda" del este del Uruguay: el manejo de recursos faunísticos. In: *Arqueología de las Tierras Bajas* (Coirolo, A. D. & Boksar, R. B. eds.), Montevideo, Ministerio de Educación y Cultura, p. 249-266.

- DAVIS, S. J. M. 1987. *The archaeology of animals*. London, Yale University Press.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. 1999. *Mammals of the neotropics. The central neotropics*. Chicago, The University of Chicago Press.
- EMMONS, L. H. & FEER, F. 1990. *Neotropical rainforest mammals*. Chicago, The University of Chicago Press.
- GIRELLI, M. & ROSA, A. O. 2000. Prospecções arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul. In: *Arqueología de las Tierras Bajas*. (Coirolo, A. D. & Boksar, R. B. eds.), Montevideo, Ministerio de Educación y Cultura, p. 59-63.
- GRAYSON, D. K. 1984. *Quantitative zooarchaeology*. Florida, Academic Press, Inc.
- JACOBUS, A. L. 1985. Comparação dos vestígios faunísticos de alguns sítios arqueológicos (RS e GO). Taquara : *Boletim do Marsul*, 3:61-76.
- KLEIN, R. G. & CRUZ-URIBE, 1984. *The analysis of animal bones from archeological sites*. Chicago, The University of Chicago Press.
- LANGGUTH, A. & ANDERSON, S. 1980. *Manual de identificación de los mamíferos del Uruguay*. Montevideo, Universidad de la República.
- LOPONTE, D. M. 2004. *Atlas osteológico de Blastocerus dichotomus (ciervo de los pantanos)*. Buenos Aires, Editorial Los Argonautas.
- LYMAN, R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press.
- MERINO, M. L.; GONZALES, S.; LEEVWENBERG, F.; RODRIGUES, F. H. G.; PINDER, L. & TOMAS, W. M. 1997. Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*). In: *Biología e Conservação de Cervídeos Sul-americanos: Blastocerus, Ozotocerus e Mazama* (Duarte, J. M. M. ed.), Jaboticabal, FUNEP, p. 42-58.
- MOOJEN, J. 1952. *Os roedores do Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto Nacional do Livro.
- O'CONNOR, T. 2000. *The archaeology of animal bones*. Texas, Texas A & M University Press.
- OLROG, C. C. & LUCERO, M. M. 1981. *Guía de los mamíferos Argentinos*. Buenos Aires, Librart.
- OLSEN, S. J. 1968. Fish, amphibian and reptile remains from archaeological sites. Part I: southeastern and southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 6(2):1-137.
- PAULA COUTO, C. 1953. *Paleontologia brasileira. Mamíferos*. Rio de Janeiro, Biblioteca Científica Brasileira.
- PEREZ-HERNANDEZ, R. 1985. Notas preliminares acerca de la taxonomía de la familia Didelphidae (Mammalia - Marsupialia) en Venezuela. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, (123):47-76.
- PINTOS, S. & GIANOTTI, C. 1995. Arqueofauna de los constructores de cerritos: "quebra" y requiebra. In: *Arqueología en el Uruguay*. (Consens, M.; Mazz, j. M. L. & Curbelo, M. C. eds.), Maldonado, p. 79-91.

- PROUS, A. 1992. *Arqueologia brasileira*. Brasília, Editora Universidade de Brasília.
- QUEIROZ, A. N. 2002. Fauna de vertebrados do sítio arqueológico Pedra do Alexandre, Carnaúba dos Dantas, RN: uma abordagem zooarqueológica e tafonômica. *Clio Arqueológica*, 1(15):267-282.
- QUINTANA, C. A. 2001. Formación del depósito arqueológico. In: *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental*. (Mazzanti, D. L. & Quintana, C. A. eds.), Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, p. 123-133.
- QUINTANA, C. A.; VALVERDE, F. & MAZZANTI, D. L. 2002. Roedores y lagartos emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el holoceno tardío en sierras de la región pampeana argentina. *Latin American Antiquity*, 13(4):455-473.
- REIS, E. G. 1986. Reproduction and feeding habits of the marine catfish *Netuma barba* (Siluriformes, Ariidae) in the estuary of Lagoa dos Patos, Brazil. *Atlântica*, 8:35-55.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press.
- ROSA, A. O. 2004. Aspectos zooarqueológicos da fauna de tetrápodos do sítio RG-48, município de Rio Grande, RS. In: IV Encontro do Núcleo Regional Sul da SAB. *Resumos*, p. 38.
- RÜTHSCHILLING, A. L. B. 1989. Pesquisas arqueológicas no baixo rio Camaquã. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil. Documentos*, 3:7-106.
- SANTIAGO, F. C. 2004. Los roedores en el "menu" de los habitantes de Cerro Aguará (provincia de Santa Fé): Su análisis arqueofaunístico. *Intersecciones em Antropología*, 5:3-18.
- SCHMITZ, P. I. 1976. *Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, RS, Brasil*. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas.
- SCHMITZ, P. I.; RIBEIRO, P. A. M.; NAUE, G. & BASILE BECKER, I. I. 1969. Prospecções arqueológicas no Vale do Camaquã, RS. In: *Estudos de Pré-História Geral e Brasileira*. Instituto de Pré-História Geral e Brasileira, São Paulo, Instituto de Pré-História, USP, p. 507-529.
- SCHMITZ, P. I.; GIRELLI, M. & ROSA, A. O. 1997. Pesquisas arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS. *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil, Documentos*, 7:1-95.
- SILVA, F. 1984. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- SIMONETTI, J. A. & CORNEJO, L. E. 1991. Archaeological evidence of rodent consumption in Central Chile. *Latin American Antiquity*, 2(1):92-96.
- STAHL, P. W. 1982. On small mammal remains in archaeological context. *American Antiquity*, 47(4):822-829.
- TOMAS, W. M.; BECCACECI, M. D. & PINDER, L. 1997. Cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*). In: *Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-americanos: Blastocerus, Ozotocerus e Mazama*. (Duarte, J. M. M. ed.), Jaboticabal, FUNEP, p. 42-58.

XIMENEZ, A. 1980. Notas sobre el género *Cavia* Pallas con la descripción de *Cavia magna* sp. n. (Mammalia-Caviidae). *Rev. Nordest. Biol.*, 3:145-179.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL MERIDIONAL DO BRASIL

Pedro Ignácio Schmitz

Na presente publicação, buscamos apresentar a diversidade de ocupações indígenas pré-coloniais do litoral meridional do Brasil. Os dados vêm de projetos executados em momentos diferentes e com objetivos variados. Alguns assentamentos foram mais extensamente escavados, em outros se fizeram cortes estratigráficos ou simples documentação. Os dados foram reunidos buscando entender a variabilidade dos sítios, a razão da variabilidade e os sistemas de assentamento de que teriam feito parte.

O trabalho procura mostrar que a simples utilização do conceito de “sambaqui”, válido para o litoral central do Brasil, é pouco útil para entender a diversidade de ocupações do litoral meridional.

Os sítios nesse litoral são menos numerosos e potentes que no litoral central brasileiro, porque os recursos estão mais dispersos, e apresentam menores concentrações locais, tornando difícil manter assentamentos estáveis e aglomerados.

As barreiras para o interior do continente são menos acentuadas, convidando para uma circulação ampla ao longo do mar, mas também no sentido interior-litoral e vice-versa. Dessa possibilidade de circulação resulta uma variedade de assentamentos de populações sem e com cerâmica, de apanhadores e de produtores de alimentos.

Começamos pelos pré-cerâmicos.

O sambaqui do Rincão, no município de Içara, SC, está datado em 3.340 anos A.P., data que corresponde ao período médio de desenvolvimento dos sambaquis da região. Seus instrumentos líticos e ósseos são característicos dos sambaquis do litoral meridional de Santa Catarina.

Ele está instalado sobre uma duna fixada, na margem oriental de um cordão de lagoas de água doce, paralelas ao mar. Seus principais recursos de alimentação não provinham da terra firme, nem das lagoas, mas do Oceano, que distava aproximadamente mil e quinhentos metros. Para alcançá-los, supondo que a paisagem do tempo seria semelhante à de agora, teria de atravessar uma faixa de dunas movediças.

Os recursos explorados com maior intensidade estavam ligados à água salgada. Entre eles podemos mencionar os peixes, entre os quais se destacavam o bagre, a corvina, a miraguaia e o robalo. Entre os moluscos sobressaía o marisco, o moçambique e as olivancilárias; entre as aves, o pingüim e o albatroz; entre os mamíferos marinhos, o lobo marinho. Complementarmente era explorada uma variedade de caça terrestre.

Como o sítio representa sucessivas ocupações do período frio do ano, e não possui sepultamentos conhecidos, devemos supor que não seria independente, mas faria parte de um sistema de povoamento mais amplo, cujos outros componentes ainda nos são desconhecidos. Fazem falta no esquema os assentamentos das outras estações do ano e, também, o lugar de deposição dos mortos.

O *jazigo funerário* junto à desembocadura antiga do rio Araranguá, também no município de Lçara, SC, está datado de meados do primeiro milênio de nossa era. O sítio não contém cerâmica, apesar de haver numerosos sítios cerâmicos da tradição Tupiguarani em terrenos próximos. Ele está instalado sobre terraço arenoso baixo, que pouco sobressai das águas do rio; pelas águas, ou as margens deste rio, era fácil chegar ao Oceano, distante aproximadamente mil metros.

Os recursos principais eram, novamente, os da água salgada, entre os quais se destacam os peixes: o bagre, a corvina e a miraguaia. Também eram muito explorados os moluscos marinhos: mariscos, moçambiques e numerosas ostras. Estão ausentes as aves e os mamíferos marinhos, marcadores da estação do frio. Mas são importantes os mamíferos terrestres de tamanho médio, como os porcos do mato, os veados e, de forma muito especial, as antas. Entre os vegetais estão muito presentes os frutos do jerivá, palmeira que se desenvolve bem nos terraços arenosos circundantes, e os caroços carbonizados do araçá, arbusto característico da mata de restinga, que cobria o sítio. A ausência de marcadores de inverno e a presença de indicadores do período quente sugerem tratar-se de acampamentos estacionais do período menos frio do ano.

A pequena espessura dos estratos, sua disposição em círculos justapostos e a organização dos sepultamentos em quatro pequenos cemitérios e duas deposições isoladas, sugerem ocupações sucessivas, ligadas ao sepultamento definitivo dos mortos. Algumas deposições são primárias, em covas individuais. A maior parte são deposições secundárias, de esqueletos desarticulados, muitas vezes, cremados, reunidos em pequenas covas circulares, contendo de dois a onze indivíduos. indicando transporte em recipientes semelhantes a cestos. A forma de deposição secundária dos mortos indica que se trata de cemitério de população que se movia no espaço e tem um cemitério de referência, no qual permanece por algum tempo para os convenientes rituais.

Os artefatos líticos recuperados não têm semelhança com os dos sambaquis, mas com os de populações do planalto. O sistema completo de assentamento, ao qual o sítio pertenceria, provavelmente englobaria o planalto, a mata atlântica da encosta e o litoral. Sua abrangência e organização ainda precisam ser definidos.

Também foram estudados vários *sítios pré-cerâmicos* bastante grandes, com datas entre os últimos séculos antes de Cristo e os primeiros séculos de nossa era. Eles estão localizados no lado ocidental do cordão de lagoas paralelas ao Oceano, mas que não têm ligação direta com ele, na Praia do Quintão, município de Palmares do Sul, litoral central do Rio Grande do Sul. Eles distam do Oceano entre cinco e dezoito mil metros.

A maior parte está na mata de restinga e um deles num campo, mais para o interior da planície.

Os recursos explorados pelos ocupantes dos sítios da beira das lagoas provêm tanto do mar, como das lagoas e da floresta de restinga, havendo certo equilíbrio nesta apropriação. Estão muito presentes os peixes, os moluscos e a caça terrestre. Estão praticamente ausentes os animais marinhos indicadores da estação fria.

O ambiente local específico pode, entretanto, ser considerado responsável por diferentes apropriações mesmo em sítios próximos e com cronologia quase igual, como aconteceu com os sítios RS-LC-82 e 97. O primeiro tem numerosos restos de peixes de água doce e ausência de peixes de água salgada, porque as lagoas junto às quais se encontra não têm ligação com o mar. O segundo tem numerosos restos de corvina, marítima, porque a lagoa próxima deveria ter possuído um canal que a ligava ao Oceano.

No sítio, que se localiza no campo, além dos restos antes mencionados, há muitos ossos de veado-campeiro, espécie que deveria ser muito abundante neste ambiente aberto.

Se há sepultamentos humanos, eles são muito raros, tendo sido encontrados somente fragmentos inexpressivos.

A formação dos sítios é o resultado de sucessivos acampamentos estacionais; a falta de indicadores marinhos ligados ao período frio sugere que se trata de assentamentos do período quente do ano.

Os artefatos líticos, ósseos e conchíferos são inexpressivos e não atestam ligação com os sambaquis típicos do litoral meridional do Brasil.

Sem indicadores materiais mais claros das populações que ali teriam acampado, torna-se difícil atribuí-los a um sistema maior de assentamento.

Ainda foram estudados *outros sítios pré-cerâmicos*, no município de Rio Grande, na margem ocidental da Lagoa dos Patos, no Litoral Meridional do Rio Grande do Sul. Estão datados dos últimos séculos antes de nossa era.

Os recursos explorados com maior intensidade são os peixes, que entram na lagoa durante o período quente do ano, mas também são apanhados peixes que permanecem na lagoa o ano todo. Paralelamente, existe coleta intensa de frutos de jerivá, palmeira que formaria extensos bosques nos terraços formados pela lagoa, no seu contínuo recuo durante o período holocênico.

Estão ausentes nos sítios os típicos artefatos líticos dos sambaquis do litoral de Santa Catarina. Faltam igualmente os sepultamentos.

Há uma aparente continuidade entre estes sítios pré-cerâmicos e os estratos ceramistas da tradição Vieira, às vezes em sobreposição imediata.

Os sítios representam acampamentos de verão e fazem parte de um sistema de assentamento, que se estende ao menos à parte meridional do Rio Grande do Sul e à República Oriental do Uruguai.

Entre a Lagoa dos Patos e o Oceano existem outros concheiros pré-cerâmicos, mas a falta de estudos detalhados e de datas impede que os relacionemos com os que estudamos na margem ocidental.

Os sítios cerâmicos pertencem a três tradições: Taquara/Itararé, Tupiguarani e Vieira.

Grandes aldeias ceramistas estruturadas e duradouras da subtradição Itararé existem no Litoral Central e Setentrional de Santa Catarina e na ilha do mesmo nome. Dois trabalhos publicados no presente volume referem-se a materiais destes sítios, sendo um deles sobre resíduos de gorduras e resinas remanescentes em cerâmica recuperada nessas aldeias; o outro sobre marcas de esforço em esqueletos do sítio da Tapera.

As aldeias estavam instaladas à beira da água do Oceano, da qual retiravam os principais recursos de alimentação.

Os artefatos ósseos e líticos são indistinguíveis daqueles dos sambaquis.

Os sepultamentos humanos são numerosos, geralmente feitos dentro das casas, ao longo das paredes ou em pequenos cemitérios domiciliares.

Os diversos sítios parecem corresponder ao desdobramento costeiro ou marítimo de uma população que teria seus assentamentos principais no planalto meridional; na costa, a população se teria miscigenado e aculturado, progressivamente, com populações pré-cerâmicas litorâneas, mas as características de instalação e sepultamento e a numerosa cerâmica a distinguem daquelas. Sua instalação no litoral recua até o nono século de nossa era.

É muito provável que as numerosas gravuras nos penhascos voltados para o mar, que caracterizam o ambiente em que as aldeias estão instaladas, sejam produto desses novos moradores.

Foram estudados diversos acampamentos estacionais de ceramistas da tradição Tupiguarani, na margem ocidental do cordão de lagoas litorâneas, na Praia do Quintão. Os acampamentos eram feitos em cima dos sítios pré-cerâmicos antes comentados, mas também em espaços separados dentro da mata de restinga. Um dos assentamentos tinha caráter mais estável, apresentando-se como uma habitação com marcado piso de cinza, restos de esteios concrecionados e abundante material cerâmico; este possibilitou a

remontagem de várias painéis, deixadas inteiras por ocasião do abandono do lugar.

O abastecimento era semelhante ao dos sítios pré-cerâmicos do local. Não foram encontrados sepultamentos.

As datações sugerem que se trata de ocupações próximas à primeira presença européia na região.

Com uma exceção, trata-se de acampamentos passageiros e não de assentamentos duradouros. Devemos imaginá-los como ocupações especializadas, complementares, num sistema de assentamento mais amplo que incluiria aldeias estáveis, como as que se encontram na planície litorânea, um pouco mais longe da praia.

A data proveniente do sítio mais estável, 280 ± 50 anos A.P., poderia indicar que um pequeno grupo guarani, fugindo da escravidão ou da missão, se teria refugiado neste ambiente. Mas a informação que temos sobre os sítios é insuficiente para uma generalização.

Na mesma área e em alguns dos mesmos sítios foram também encontrados acampamentos de ceramistas da tradição Taquara. Frequentemente estes materiais estavam associados com cerâmica da tradição Tupiguarani, mas algumas vezes foi possível isolar pequenas ocupações exclusivamente da tradição cerâmica Taquara. Nas duas formas de ocorrência a cerâmica está representada por pequeno número de peças bem características, indicando a participação de reduzido número de indivíduos.

O abastecimento seria comparável ao dos sítios pré-cerâmicos e aos da tradição Tupiguarani da região, mas não existem boas condições para separar com precisão as camadas das diversas ocupações.

Não foram encontrados sepultamentos que pudessem ser atribuídos a esta população.

Os acampamentos litorâneos da tradição Taquara fazem parte de um sistema de assentamento muito mais amplo, que abrange a encosta do planalto, onde existem aldeias de relativa estabilidade com numerosas casas (Miller, 1967), e abrange o planalto, onde sítios com “casas subterrâneas” e jazigos mortuários em abrigos rochosos são muito numerosas (Schmitz, ed. 2002). Passageiros acampamentos litorâneos também foram observados em outras áreas do litoral meridional brasileiro. Destinar-se-iam a incorporar ao ciclo anual de abastecimento os recursos ligados à água das lagoas e do Oceano. A associação, nestas circunstâncias, com populações da tradição Tupiguarani foi registrada por primeira vez por Schmitz (1958), no vizinho município de Osório, RS.

Acampamentos do período quente do ano, mais estáveis que os anteriormente indicados, e pertencentes à tradição cerâmica Vieira foram

estudados na margem ocidental da Lagoa dos Patos, nos municípios de Rio Grande e Camaquã, RS.

Nos sítios de Rio Grande, o abastecimento estava baseado na pesca, na apanha de crustáceos e caça terrestre, porém menos intensamente nos frutos do jerivá do que nos sítios pré-cerâmicos que os antecedem. No sítio de Camaquã, a base econômica é a caça de mamíferos terrestres, notadamente o veado-campeiro e a preá.

Os raros artefatos líticos não são sambaquianos.

Não foram encontrados sepultamentos.

O período cerâmico dos sítios começa ao tempo de Cristo, estendendo-se para dentro do século XVIII.

A partir de mil anos de nossa era aparecem, em terrenos mais altos e secos, também os horticultores da tradição cerâmica Tupiguarani. A partir desta data se observam sítios com as duas cerâmicas, com ou sem adaptações recíprocas.

Como os sítios pré-cerâmicos da área, assim também os ceramistas pertencem a um sistema de assentamento mais amplo, que se espalha pelo sul do Rio Grande do Sul e a República Oriental do Uruguai.

A pergunta que fazemos a seguir é: quais são os fatores que podem responder pela observada diversidade e variabilidade. Três são, aparentemente, estes fatores: o ambiente, a cultura e a passagem do tempo.

O *ambiente* da planície litorânea apresenta recursos variados, mas distribuídos em espaços diferentes. Recursos presentes de norte a sul são os ligados ao mar, como os peixes, os moluscos, os crustáceos, os mamíferos e as aves, acessíveis de forma diferenciada, em espaços e em estações diferentes do ano. Os peixes são difíceis de apanhar, em grande quantidade, em alto mar e junto a praias retílineas. Mas os bagres, as corvinas, as miraguaias e alguns crustáceos, como os siris, entram em lagoas costeiras e estuários, no período quente do ano, para fins de reprodução ou alimentação, onde são capturados facilmente. Sítios em que este fator parece importante são: o jazigo funerário de Içara (SC-IÇ-O1), no litoral meridional de Santa Catarina; o aterro pré-cerâmico (RS-RG-49) e o aterro cerâmico (RS-RG-48) da margem ocidental da Lagoa dos Patos. No sítio RS-LC-97, em Bacopari, litoral central do Rio Grande do Sul, os peixes marinhos, especialmente a corvina, são apanhados relativamente novos, sugerindo que a lagoa próxima, a única nesta área que possui contato com o mar, teria sido apenas um local de desova e berçário para aquelas espécies e não, como nos outros casos, um espaço para o qual eles teriam migrado na estação quente do ano para se alimentar.

No período frio do ano estão disponíveis, em determinados locais da costa, lobos marinhos, pingüins e albatrozes. Esta presença é fundamental para entender a formação do sambaqui de Içara (SC-IÇ-06), que possui muitos

restos desses animais, indicando que estaria baseado na exploração de recursos hibernais.

Nas praias arenosas há moluscos bivalves e gastrópodes de fácil apanha durante todo o ano. Isoladamente, não seriam suficientes para manter uma população, nem estacionalmente, mas eles serviam de complemento para um abastecimento baseado na pesca, na caça e na coleta vegetal. Como tais, estão sempre presentes nos sítios, em maior ou menor quantidade. O sítio SC-IÇ-01 e o da Praia da Tapera, ainda podiam dispor de um grande viveiro de ostras.

Nos cordões de lagoas costeiras que não têm ligação direta com o mar, há peixes residentes, tartarugas e moluscos de água-doce, disponíveis o ano todo. Nos campos próximos eram abundantes cervídeos e roedores e na floresta de restinga havia outros mamíferos, junto com frutas e madeiras. Entre os recursos vegetais podemos destacar os produtos das palmeiras, como os do butiá e do jervivá, muito explorados em alguns sítios, por seus frutos, mas cujas folhas também seriam úteis para artesanato e para coberturas. A variedade de recursos locais, que muitas vezes caracterizam os sítios individuais, quando somados aos moluscos marinhos proporcionavam suficiente base para estabelecer acampamentos de curta duração, especialmente no período quente do ano, em que era mais fácil juntar todos estes bens. Assim parecem ter-se formado os sítios pré-cerâmicos e cerâmicos do Quintão. Neste conjunto podemos distinguir os sítios que estão na mata de restinga, que mostram uma diversidade maior de recursos utilizados, daquele único sítio que está em uma área de campo (RS-LC-96), no qual havia grande disponibilidade de veado-campeiro, o que se reflete em uma certa especialização no uso desse animal para o abastecimento alimentar.

A distribuição da maior parte desses recursos se dá em nichos, com oferecimento diferente dos bens, que vão caracterizar os sítios. Observando os recursos efetivamente explorados nos diversos assentamentos, notamos que sempre existe uma composição entre os recursos marinhos, os de água doce e os de terra firme, mas que pode variar em sua proporção relativa, pois está condicionada à prévia percepção das disponibilidades locais e regionais e às funções previstas para o assentamento.

Assim, no litoral sul de Santa Catarina, temos ocupações rápidas, no período quente do ano, de um grupo caçador, para funções rituais, numa área muito rica em peixes anádromos, ostras e caça terrestre, junto à desembocadura do rio Araranguá (SC-IÇ-01), onde explora, seletivamente, os recursos locais. Na proximidade, em ambiente muito parecido, observamos ocupações sucessivas de uma população sambaquiana (SC-IÇ-06), que usa as disponibilidades da estação fria, quando aves e lobos marinhos aí são abundantes.

Mais para o sul, no Litoral Central do Rio Grande do Sul, caçadores pré-cerâmicos constroem a sobrevivência jogando, de forma variada, com as

disponibilidades locais. Variações nessa disponibilidade podem resultar da ligação de uma lagoa com o mar ou a falta desta conexão, da predominância de um ambiente de mata ou de campo. Assim no sítio RS-LC-82, junto à Lagoa da Porteira, sem ligação com o mar, só ocorrem peixes de água doce; já no sítio RS-LC-97, cuja lagoa próxima possui uma conexão com a água salgada, ocorre maior quantidade de peixes marinhos. Por outro lado, tanto RS-LC-82 como RS-LC-97 parecem ter explorado uma diversidade maior de recursos alimentares, ligados às lagoas, ao mar, à mata de restinga e ao campo, enquanto que em RS-LC-96 predominam os recursos ligados a um desses ambientes, o campo, e a um tipo de recurso em especial, o veado-campeiro. Nessa mesma área também existem acampamentos transitórios formados por pequenos grupos de horticultores, tanto da tradição Tupiguarani, quanto da tradição Taquara. Os da tradição Tupiguarani, que melhor conhecemos, buscavam principalmente moluscos marinhos; ocasionalmente se fixavam por mais tempo, talvez utilizando os terraços arenosos para algum cultivo e explorando de forma ampla e generalizada os recursos naturais, inclusive os peixes marinhos.

Outro fator que devemos considerar, a fim de compreendermos a diversidade e a variabilidade dos sítios estudados, é a *tradição cultural* e o *nível de integração* da população que os produziu. Aqui não basta separar populações pré-cerâmicas de populações ceramistas, mas será necessário distinguir, também, apanhadores de alimentos de produtores de alimentos. Os apanhadores de alimentos, tanto se possuem cerâmica, quanto se não a possuem, costumam mover-se mais dentro do território, em busca de recursos disponíveis em locais diferentes nas diversas estações do ano; com isso produzem assentamentos dispersos de curta duração.

Entre os apanhadores de alimentos sem cerâmica, exemplos desse comportamento territorial podem ser vistos no sítio RS-RG-49, no sul da Lagoa dos Patos; na ocupação inicial de RS-LC-82, RS-LC-96 e RS-LC-97, no litoral central do Rio Grande do Sul e, de certa forma, em SC-IÇ-06, no litoral sul de Santa Catarina, todos relacionados a ocupações pré-cerâmicas. Os sítios das duas primeiras áreas devem compor um grande sistema de assentamentos de caçadores pré-cerâmicos, que se movimentam constantemente dentro de um vasto território, a partir de assentamentos relativamente efêmeros. Na terceira área, o assentamento poderia representar a mobilidade sazonal de um grupo que faria parte de um sistema maior, que incluiria os grandes sambaquis da região de Laguna, um pouco mais ao norte.

Entre os apanhadores de alimentos que possuíam cerâmica, destacamos os da tradição Vieira, com assentamentos do período quente na beira da Lagoa dos Patos, como o RS-RG-48, que supomos complementados por assentamentos no interior do continente, nas outras estações do ano. De forma semelhante deveriam funcionar os sítios pré-cerâmicos locais, como o

RS-RG-49, com sítios na beira da Lagoa e outros, no interior. Há diferenças na apropriação de alimentos entre os dois tipos de sítios: no RS-RG-49 há intensa exploração dos frutos do jerivá, exploração que é muito mais reduzida no RS-RG-48; ao contrário, há intensa apropriação de crustáceos nos sítios cerâmicos, apanha que é muito pequena nos pré-cerâmicos.

Os produtores de alimentos costumam ser mais estáveis, produzindo assentamentos mais duradouros, que podem ser complementados por acampamentos destinados a variados objetivos específicos. Na região de Quintão, encontramos populações produtoras de alimentos, como as da tradição cerâmica Tupiguarani, que têm aldeias estáveis na planície litorânea um pouco mais para o interior e, com exceção de RS-LC-80, acampamentos transitórios de verão junto às lagoas litorâneas do Quintão. Também encontramos populações produtoras de alimentos, mas que ainda estão fortemente dependentes da apanha de produtos naturais, como são as da tradição cerâmica Taquara; elas têm assentamentos relativamente estáveis no planalto e na encosta do planalto, no Rio Grande do Sul, lado a lado com acampamentos rápidos de verão junto àquelas lagoas. A mesma população, na variante cerâmica Itararé, tem aldeias estáveis no litoral de Santa Catarina, baseadas só, ou principalmente, na exploração de recursos marinhos, como o sítio da Tapera.

O fator *cronológico*, por sua vez, possui em geral uma relação direta com o fator cultural. Populações de cronologias e culturas diferentes apresentam padrões de apropriação diferentes. Isto fica bem claro se compararmos o sítio RS-LC-82, pré-cerâmico, antigo, com o RS-LC-80, da tradição Tupiguarani, recente, que estão no mesmo ambiente local e não distam mil metros um do outro: eles apanham os mesmos moluscos marinhos, mas o segundo, além dos peixes de água doce, também explora os do oceano.

Em Rio Grande, sítios muito próximos, talvez genealógicamente ligados, mas de cronologias diferentes, apresentam variações consistentes na apropriação dos recursos locais: os pré-cerâmicos exploram intensamente os recursos oferecidos pelas palmeiras, e pouco os crustáceos; os ceramistas usam pouco os frutos da palmeira e muito os crustáceos, sendo comuns e predominantes para ambos os grupos os peixes que entram na lagoa durante o período quente do ano. Podemos perguntar se o que mudou foi o ambiente, a tecnologia de apropriação, ou a cultura; a população não parece ter mudado.

Por outro lado, a passagem do tempo também produziu efeitos que influenciaram a variabilidade de assentamentos dentro de um mesmo sistema cultural. Na região de Quintão, é marcante a diferença entre o assentamento representado pelo sítio RS-LC-80 e a maior parte dos outros sítios estudados, relacionados à tradição Tupiguarani. Enquanto estes últimos representam ocupações rápidas e sazonais, com pouquíssimos vestígios arqueológicos, o primeiro apresenta indícios de uma ocupação com grau de permanência relativamente maior, com a presença de uma densidade maior de vestígios,

especialmente a cerâmica. Tal diferença pode estar relacionada a momentos e contextos bastante distintos de ocupação e exploração da mesma área pelas populações da tradição Tupiguarani. A data bastante recente para RS-LC-80 implica em um contexto no qual essa população já estava sentindo, de forma bastante dramática, os impactos da frente de expansão portuguesa ao longo do litoral sul do Brasil. Deste modo, esse sítio representa o próprio sistema de assentamento Tupiguarani em desagregação, enquanto que os acampamentos, datados em um período anterior, representam parte de um sistema de assentamento ainda bem estruturado e em pleno funcionamento, o mesmo podendo ser estendido para a presença da tradição Taquara na área.

Os fatores de diversidade e variabilidade que foram apontados, ligados aos aspectos ambientais, culturais e temporais, tiveram um papel importante na estruturação dos contextos arqueológicos encontrados nas áreas que abrangem os estudos aqui realizados. Embora alguns desses fatores tivessem, em determinados momentos, exercido um peso maior nas escolhas e decisões tomadas pelas populações humanas, eles devem ser vistos em conjunto, se quisermos compreender as diferentes formas de ocupação e exploração desse ambiente economicamente rico, que é o ambiente litorâneo.

Assim, o que esse trabalho procurou mostrar é que a ocupação pré-histórica do litoral sul-brasileiro é mais complexa do que normalmente se acredita e que há muito mais formas de exploração e de organização humana que a conhecida como “sambaqui”. Para entendê-las, há necessidade de muito mais trabalho, sendo enfoques diferenciados muito bem vindos.

Referências Bibliográficas

- MILLER, E.Th. 1967. Pesquisas arqueológicas efetuadas no nordeste do Rio Grande do Sul. *Publ. Av. Mus. Pa. Emílio Goeldi* 6:15-38
- SCHMITZ, P. I. 1958. Paradeiros guaranis em Osório (Rio Grande do Sul). *Pesquisas, Antropologia* 2:113-143.
- SCHMITZ, P.I. (ed.) 2002. Casas subterrâneas nas terras altas do Sul do Brasil. *Pesquisas, Antropologia* 58:1-175.