

# PESQUISAS

---

Antropologia, Nº 43

Ano 1988

---

WALTER ALVES NEVES

PALEOGENÉTICA DOS GRUPOS  
PRÉ-HISTÓRICOS DO LITORAL SUL  
DO BRASIL  
(PARANÁ E SANTA CATARINA)

---

Instituto Anchietao de Pesquisas  
São Leopoldo - Praça Tiradentes, 35 - Rio Grande do Sul - Brasil

---

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS

São Leopoldo – Praça Tiradentes, 35 – Rio Grande do Sul – BRASIL

PESQUISAS

PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

Conselho de Redação

Pedro Ignacio Schmitz, S.J. — Diretor

Arthur Rabuske, S.J. — Coordenador para História

Josef Hauser, S.J. — Coordenador para Zoologia

- - - -

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

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

A publicação das colaborações espontâneas depende do Conselho de Redação.

Pesquisas aparece em 4 secções independentes: **Antropologia, História, Zoologia, Botânica.**

**Pedimos permuta com as revistas do ramo.**

- - - -

**PESQUISAS** veröffentlicht wissenschaftliche Originalbeiträge in allen geläufigen westlichen Sprachen.

Die Aufnahme nicht eingeforderter Beiträge behält sich die Schriftleitung vor.

Verantwortlich für gezeichnete Aufsätze ist der Verfasser.

Pesquisas erscheint bis auf weiteres in 4 unabhängigen Reihen: **Anthropologia, Geschichte, Zoologie, Botanik.**

**Wir bitten um Austausch mit den entsprechenden Veröffentlichungen.**

- - - -

**PESQUISAS** publishes original scientific contributions in any current western language.

The author is responsible for his undersigned article.

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

Pesquisas is divided into four independent series: **Anthropology, History, Zoology, Botany.**

**We ask for exchange with publications of similar character.**

- - - -

# PESQUISAS

---

Antropologia, Nº 43

Ano 1988

---

WALTER ALVES NEVES

**PALEOGENÉTICA DOS GRUPOS  
PRÉ-HISTÓRICOS DO LITORAL SUL  
DO BRASIL  
(PARANÁ E SANTA CATARINA)**

---

Instituto Anchieta de Pesquisas  
São Leopoldo - Praça Tiradentes, 35 - Rio Grande do Sul - Brasil

---

*Ao Pe. Rohr, que virou constelação.*

## AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho só foi possível graças ao altruísmo de vários colegas, orientadores e instituições. Quero, de maneira particular, registrar meus agradecimentos nominais a *Oswaldo Frota-Pessoa*, *Luís Edmundo de Magalhães*, *Luigi-Luca Cavalli-Sforza* e *Alberto Piazza* pela orientação adequada que cada um me possibilitou em diversos momentos da elaboração do trabalho, bem como ao *Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville*, *Museu Universitário da UFSC*, *Museu do Homem do Sambaqui de Florianópolis*, *Museu de Arqueologia e Artes Populares de Paranaguá* e *Departamento de Antropologia da UFPR*, que abriram seus acervos para que eu pudesse realizar as análises osteológicas necessárias.

O financiamento do projeto que deu origem a este trabalho contou, além de recursos próprios, com a contribuição financeira do *Instituto de Pré-História da USP*, do *CNPq*, da *Fulbright Commission* e da *Stanford University*.

## APRESENTAÇÃO

Quando este trabalho foi originalmente apresentado, em 1984, como tese de doutorado na Universidade de São Paulo, eu defendi veementemente que relações biológicas entre populações pré-históricas poderiam ser estimadas através da análise de marcadores osteológicos, desde que se aplicasse sobre eles uma metodologia quantitativa matricial multivariada. A isto denominei, juntamente com colegas de outros países, de paleogenética.

Hoje, embora continue mantendo o mesmo princípio metodológico, porque ainda acredito que seja o melhor entre as alternativas, não defendo com a mesma veemência a verossimilhança de qualquer análise paleogenética, sobretudo porque, nos últimos quatro anos, diminuí bastante minhas expectativas quanto à utilização de marcadores osteológicos (não-métricos e métricos) como indicadores genéticos.

Quatro anos se passaram entre a preparação original do trabalho e sua publicação integral, por razões alheias à minha vontade, e é claro que neste intervalo muitas outras contribuições já apareceram tanto a nível do progresso teórico-metodológico da Antropologia Física no exterior, quanto a nível da própria pré-história do litoral sul do Brasil, no País. Desta forma, as conclusões aqui apresentadas devem ser relativizadas diante desse progresso ocorrido.

Creio, no entanto, que a publicação do trabalho na íntegra poderá, no mínimo, auxiliar outros colegas do Brasil e da América do Sul na organização metodológica e no processo de tomada de decisões quando do empreendimento de qualquer projeto sobre relações biológicas de populações extintas. É sobretudo com esse objetivo que o trabalho está sendo publicado agora, tantos anos após sua elaboração. Por outro lado, as principais conclusões sobre as relações de parentesco biológico apre-

sentadas ao final poderão, no mínimo, ser utilizadas como hipóteses a serem testadas pelos arqueólogos que se dedicam à arqueologia litorânea brasileira e por antropólogos físicos que disponham de coleções e variáveis adicionais, no presente ou no futuro.

Walter Alves Neves  
Programa de Biologia Humana  
Museu Paraense Emílio Goeldi

## SUMMARY

The southern Brazilian seashore has been systematically studied in terms of its prehistoric occupation since the 1950s. The information already collected by the archaeologists, although insufficient for an ethnographic reconstruction of the societies involved, allows, at least, general statements about the cultural differentiation in the region.

The researches carried out also recovered several important series of human skeletons, from different cultural levels or horizons. Up to the present, however, physical anthropologists in Brazil have dealt with this material under a very classic orientation (morphology description).

This work intends to provide information about regional micro-evolution and social structure, and at the same time to add some methodological progress to the physical anthropology studies developed in Brazil.

Non-metric cranial variation was chosen as anthropological/genetical marker and the study was restricted to the coast of the States of Paraná and Santa Catarina.

The investigation of inter-population relationships was carried out applying three multivariate methods (Principal Components Analysis, Cluster Analysis and Mean Measure of Divergence), on the frequencies of 26 cranial traits.

The intra-site analysis was carried out using the concept of individual-pair biological resemblance, through the calculation of a similarity index, namely the Jaccard Coefficient.

The pattern of inter-population biological similarity allowed the following main conclusions:

- 1) At the preceramic period, two distinct populations seem to have settled at the southern Brazilian shore; one occupied the coast of the State of Paraná and the northern seashore of the State of Santa Catarina, while the other one occupied the central shore of this last state. Apparently, the former population is related to a tradition of shellmound

builders, while the latter is related to a tradition of fisher-hunter-gatherers, who occupied the flat sites found, contemporaneously, at the shore.

2) At the ceramic period, the paleogenetic analysis was to detect a demic diffusion from the inland to the northern and central coast of the State of Santa Catarina. The presence of these newcomers, pointed out by the biological markers, is probably related to the migration of the Xókleng indians to the coast that is ethnohistorically known.

3) The settlement of these pottery makers at the northern shore of the State of Santa Catarina, around 1000AD, forced the displacement of the shellmound builders to the central shore, where they also experienced a change in their subsistence pattern (shell collecting to fishing) and incorporated the pottery technology.

The analysis of matrimonial laws and residence practices using osteological information showed that with the displacement of the shellmound groups to the central shore of Santa Catarina, they also suffered a change in their social structure. A previous uxorilocal residence pattern gave place to a virilocal practice.

Two main hypotheses are proposed to explain this shift in the social structure: the necessity of modifying the rules of women exchange, to cope with other social systems prevailing in the new area, or a possible influence of a sex role modification in food production.

Another possibility, not involving a shift in the rules of marriage and residence, is also possible to explain the amount of heterogeneity among the females: it could have occurred simply due to the "importation" of pottery makers women aiming the acquisition of the technology.

In brief, the biological information obtained from osteological analysis was able to point out several population phenomena during the prehistory of the southern Brazilian coast, with strong support in the cultural information derived from archaeological studies.

# ÍNDICE

## INTRODUÇÃO

1. Paleogenética: a tarefa de uma antropologia física taxonômica .	15
2. Do rato ao homem: estudos de variação não-métrica do esqueleto .....	20
3. Concepção e caracterização da pesquisa .....	31

## A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL DO PARANÁ E SANTA CATARINA

1. As informações culturais: os dados arqueológicos .....	35
2. As informações biológicas: os dados da antropologia física .....	53

## MATERIAL E MÉTODOS

1. Caracterização das amostras analisadas .....	59
2. A análise osteológica (os traços não-métricos analisados) .....	78
3. Organização dos dados e análise quantitativa .....	93
3.1 Investigação de alguns atributos inerentes aos traços não-métricos cranianos .....	96
3.2 Análise intergrupar .....	98
3.3 Análise intragrupal .....	105

## RESULTADOS

1. Correlação entre os traços, dimorfismo sexual e padrão de informações ausentes .....	109
2. Análise intergrupar .....	113
2.1 Estatística descritiva .....	113
2.2 Análise de Componentes Principais .....	118
2.3 Análise de "Cluster" .....	123
2.4 Medida Média de Divergência .....	125
2.5 Comparação entre os padrões de relações biológicas obtidos ..	131
3. Análise intragrupal .....	132

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

1. Variação biológica e variação cultural .....	135
2. Variação biológica e estrutura social .....	146
3. O futuro da pesquisa antropológica no sul do Brasil .....	152

REFERÊNCIAS .....	157
-------------------	-----

APÊNDICE I .....	175
------------------	-----



# INTRODUÇÃO

## 1. PALEOGENÉTICA: A TAREFA DE UMA ANTROPOLOGIA FÍSICA TAXONÔMICA

Os termos "paleogenética" e "genética de paleopopulações" foram sugeridos respectivamente por CHIARELLI & TARLI (1979) e SCHWIDETZKY (1979) para englobar, numa mesma categoria de pesquisa, estudos diversos que estavam e continuam sendo realizados com base em análises peleoserológicas e de variação não-métrica, cujo objetivo é investigar as relações biológicas entre grupos ou populações humanas extintas, das quais o tecido mineralizado é a única fonte de informação sobre variabilidade biológica.

Para entendermos a introdução desses termos no final da década de 70, faz-se necessária uma breve retrospectiva na história da antropologia física, analisando suas principais tendências teóricas, desde sua gênese como disciplina autônoma na segunda metade do século XIX.

Se tivéssemos hoje que periodizar a história da antropologia física, creio que poderíamos subdividi-la em dois grandes períodos, cujos limites vagariam dentro da década de 40, após a segunda guerra mundial (KELSO, 1970).

A passagem de um período a outro foi caracterizada por uma avaliação crítica e uma negação do passado, efetuadas sobretudo por antropólogos norte-americanos unidos num movimento, reconhecido hoje como "A Nova Antropologia Física" (KELSO, 1970; COMAS, 1976).

Nas palavras de um dos próprios protagonistas do movimento *"The old physical anthropology was primarily a technique. The common core of the science was measurement of external form with calipers. The new physical anthropology is primarily an area of interest, the desire to understand the process of primate evolution and human variation by the most efficient techniques available"* (WASHBURN, 1951, pg. 298).

Ênfase especial foi dada, a partir daí, a estudos de processos e trabalhos experimentais, o que levou a antropologia física a entrar em aspectos por ela antes inexplorados, tais como comportamento de primatas e estudos de variação bioquímica dentro e entre populações humanas. De acordo com LOVEJOY, MENSFORTH & ARMELAGOS (1982), a antropologia física passou de uma fase eminentemente descritiva para uma fase de estudos analíticos e processuais.

Como subproduto dessa nova ênfase em processos, surgiu da antropologia física um novo ramo diferenciado de estudos, qual seja a "Biologia Humana", cujos limites são na verdade tão difusos que levaram alguns a encará-las como sinônimos (SALZANO, 1978) e outros a acharem que a antropologia física estava morta (MAVALWALA, 1975).

Apesar dessa reorientação ter abrangido toda a antropologia física, as grandes transformações operadas no estudo da origem e variabilidade biológica humana ocorreram sobretudo na pesquisa com o vivo, cuja expressão máxima, a meu ver, foi atingida pelo "*International Biological Project*" (ver LASKER, 1970 para uma revisão), orientado de acordo com os princípios e métodos mais modernos da genética de populações.

Isto se deveu, naturalmente, ao fato do vivo permitir a análise de atributos cujos mecanismos genéticos são conhecidos. BOYD (1947, pg.32), deixou claro essa transmutação no estudo das populações vivas, num momento bastante precoce da gênese da Nova Antropologia Física: "*The study of gene frequencies is destined to oust anthropometry as the main tool of Physical Anthropology as applied to racial classification... Anthropometry and Craniometry are virtually passé*".

Algumas áreas da antropologia física tiveram, no entanto, dificuldades para se integrar totalmente nessa fase moderna de estudos da variabilidade biológica humana (MEIKLEJOHN, 1975). Um exemplo é a antropologia física do esqueleto, cuja transformação em "biologia do esqueleto" ainda está em processo (ARMELAGOS, CARLSON & VAN GERVEN, 1982).

A dificuldade dessa integração se deve à natureza complexa e probremente conhecida das bases genéticas da morfologia humana: "*Most features of the corpus of morphological work are polygenic in nature. In most, if not all the cases, we do not even know how many genes are involved. We also have little solid data concerning coefficients of heritability*" (MEIKLEJOHN, 1975, pg.138).

Durante o período clássico da antropologia física, o estudo do esqueleto foi o campo mais restringido a abordagens meramente técnicas, sendo muitas vezes considerado sinônimo de osteometria. A passagem de uma "antropologia do esqueleto" para uma "biologia do esqueleto" pode ser caracterizada por um antagonismo radical em relação à atitude de "medir primeiro, pensar depois" que reinava entre os antropólogos físicos dos séculos XIX e começo do século XX, notadamente no Velho Mundo, altamente influenciados pela idéia de tipos raciais humanos extremos e obcecados pelo grau de precisão de suas técnicas.

A sugestão do termo "Paleogenética", no final da década de 70, representou, na realidade, um dos momentos mais expressivos do processo de integração da antropologia física do esqueleto na Nova Antropologia Física.

Apesar das modificações teóricas e metodológicas já operadas, a biologia do esqueleto continua sendo ainda fortemente influenciada por uma orientação histórico-taxonômica, sob a qual a ênfase é a utilização de marcadores antropológicos para discriminar populações (ARMELAGOS, CARLSON & VAN GERVEN, 1982).

Fazer "paleogenética" não significa praticar a mesma genética de populações efetuada pelos geneticistas, antropólogos ou biólogos humanos que se dedicam ao estudo das populações vivas e que dispõem, para suas investigações taxonômicas, das características monofatoriais, com herança mendeliana, correntemente conhecidas como poliformismos genéticos (CAVALLI-SFORZA & BODMER, 1971). Apesar das inúmeras tentativas, os antropólogos físicos que se dedicam ao estudo de populações esqueléticas ainda não identificaram no osso nenhum traço monofatorial, operacionalmente analisável em todas as populações humanas extintas, que possa fornecer o grau de proximidade genética interpopulacional.

Como podemos, então, retirar informações genéticas do esqueleto? Esta tem sido a pergunta fundamental dos antropólogos físicos empenhados na paleogenética.

Excetuando-se as determinações de grupos sanguíneos por métodos paleoserológicos (LENGYEL, 1975, 1984), nenhum outro traço do esqueleto permite a transformação de dados fenotípicos em frequências gênicas (BERRY, 1979).

Se levarmos em consideração que, apesar dos avanços obtidos nas técnicas paleoserológicas, a determinação de grupos sanguíneos em material arqueológico ainda continua bastante incerta e imprecisa para

almejarmos tabelas de freqüências similares às existentes para populações humanas vivas (MOURANT, 1954), o antropólogo físico está restrito a dois tipos de informação quanto ao background genético de populações esqueléticas: variação métrica ou contínua, cujos métodos de levantamento de dados estão relacionados às técnicas osteométricas da antropologia clássica e variação não-métrica, descontínua, discreta ou epigenética, cuja sistematização inicial coube a BERRY & BERRY (1967).

A transformação de dados métricos do esqueleto em informação genética tem sido amplamente discutida (para uma revisão, ver BIELICKI, 1962 e RELETFORD & LEES, 1982). Pode-se dizer que a dificuldade nesse caso é a distância percorrida entre a ação gênica e a expressão fenotípica do caráter, que é amplamente influenciada por fatores ambientais. Em populações humanas vivas (MOURANT, 1954), o antropólogo físico está restrito a dois tipos de informação quanto ao background genético de populações esqueléticas: variação métrica ou contínua, cujos métodos de levantamento de dados estão relacionados às técnicas osteométricas da antropologia clássica e variação não-métrica, descontínua, discreta ou epigenética, cuja sistematização inicial coube a BERRY & BERRY (1967).

A transformação de dados métricos do esqueleto em informação genética tem sido amplamente discutida (para uma revisão, ver BIELICKI, 1962 e RELETFORD & LEES, 1982). Pode-se dizer que a dificuldade nesse caso é a distância percorrida entre a ação gênica e a expressão fenotípica do caráter, que é amplamente influenciada por fatores ambientais, durante o desenvolvimento do indivíduo (BERRY, 1979).

Mesmo assim, os estudos de variação métrica em antropologia física pré-histórica tiveram um grande impulso nas últimas duas décadas, em virtude da introdução de métodos estatísticos multivariados aplicados à morfologia, notadamente as estatísticas relacionadas às distâncias biológicas (para uma revisão, ver HIERNAUX, 1964 e DROESSLER, 1981).

A aplicação de análise estatística multivariada em morfologia humana permitiu dois avanços bastante significativos no estudo das relações biológicas interpopulacionais, quais sejam: a seleção e a hierarquização das dimensões com real capacidade de discriminação e a redução de grandes quantidades de variáveis em poucas variáveis complexas, altamente informativas e isentas de redundância provocada pela correlação entre as variáveis iniciais (HOWELLS, 1973).

Assim, tem-se evitado, pelo menos, a tendência clássica de transformar o *Homo sapiens* em *Homo metricus*, reduzindo o número de variáveis contínuas àquelas com real capacidade de informar sobre diferenças entre populações.

Apesar desses progressos consideráveis em termos de processamento de dados, tenho que concordar com LOVEJOY, MENSFORTH & ARMELAGOS (1982) de que ocorreu simplesmente um avanço no corpo teó-

tintas com base em marcadores antropológicos conhecidos geneticamente, pode-se compreender plenamente a receptividade da comunidade antropológica internacional à proposta de BERRY & BERRY (1967) que trouxe para a antropologia física a análise de caracteres ósseos amplamente estudados do ponto de vista genético em roedores.

Essas novas variáveis, cuja lista tem sido ampliada a cada dia por outros autores, são hoje o segundo e talvez o principal elemento do arsenal metodológico disponível operacionalmente para resolver questões de similaridade e distância biológica, num contexto arqueológico.

Muito do otimismo inicial, presente nos primeiros trabalhos sobre variação não-métrica do crânio humano, parece ter-se dissipado com o decorrer de sua aplicação em larga escala na antropologia do esqueleto, nos últimos 17 anos (considerando o trabalho de BERRY & BERRY, 1967, como ponto de partida). Hoje parece não haver mais razões para se acreditar numa superioridade desses traços como marcadores antropológicos em relação à tradicional variação métrica.

Em síntese, estamos de volta à pergunta original, qual seja: — Como retirar informação genética do esqueleto? A meu ver, nesse ponto o antropólogo físico não tem muita opção.

Caracteres monofatoriais ou puramente genéticos, operacionalmente analisáveis no esqueleto, não foram encontrados até o momento e provavelmente jamais o serão. Dessa forma, sobra para o "paleogeneticista" uma única opção viável, qual seja, a utilização de marcadores quantitativos (morfologia). O grande problema é que ainda não se conhece o quanto da variação morfológica humana é devido a fatores ambientais e o quanto dela é devido à determinação genotípica. Em outras palavras, ainda é necessário efetuar bons trabalhos de genética quantitativa em populações humanas.

Se levarmos em consideração que a questão mais freqüentemente colocada pelos arqueólogos com referência a uma determinada área geográfica é: Há uma relação entre diversidade cultural e diversidade biológica? — e que cabe ao antropólogo físico respondê-la, sujeitamos, quase sempre, à única opção viável.

Uso, então, o termo paleogenética para referir-me a estudos de caráter taxonômico em antropologia física pré-histórica, baseados em distâncias biológicas ou antropológicas multivariadas, obtidas a partir de dados métricos ou discretos do esqueleto. Parto do princípio de que, mesmo exibindo índices de herdabilidade medianos ou baixos, as distâncias obtidas através desses traços devem refletir algum grau de afinidade genética entre os grupos humanos.

Além de responder questões quanto à afinidade biológica entre grupos, a idéia de que caracteres do esqueleto têm uma base genética também tem sido utilizada para resolver questões relativas à estrutura e à organização social intragrupos. Utiliza-se, para tanto, o conceito de distância entre indivíduos (SJOVOLD, 1976-77).

Agrupar os estudos de distâncias biológicas sob o termo paleogenética é também necessário para distingui-los dos estudos osteobiográficos, cujo objetivo é reconstituir estilos de vida e cotidiano, com base na plasticidade do esqueleto (EDYNAK, 1976; SAUL, 1976; NEVES, 1983b). Existe um grande antagonismo conceitual entre essas duas abordagens. No primeiro caso, o que se procura é maximizar o esqueleto enquanto informador genético, encarando-o como um "sistema fechado"; no segundo, o que se maximiza é sua plasticidade, sua responsabilidade diante do cotidiano, encarando-o então como um "sistema aberto" (NEVES, 1983a).

## **2 — DO RATO AO HOMEM: ESTUDOS DE VARIAÇÃO NÃO-MÉTRICA DO ESQUELETO.**

Como já mencionei anteriormente, o trabalho piloto de BERRY & BERRY (1967) é tido como o marco zero dos estudos de variação não-métrica craniana na antropologia. Porém, como veremos a seguir, a idéia de se utilizar dados discretos menores do esqueleto como marcadores antropológicos é bastante antiga entre os antropólogos.

A diferença fundamental entre as fases pré e pós 67 reside no fato de que, durante as décadas de 50 e 60, muita experimentação foi efetuada com roedores, e modelos genéticos foram propostos para explicar a variabilidade desses traços em mamíferos.

CHAMBELLAN (1883) é reconhecido na literatura como o primeiro a ter salientado a possibilidade da utilização de caracteres menores do esqueleto como marcadores antropológicos, após ter trabalhado com a ocorrência de ossos wormianos (hoje supranumerários).

A ele seguiu RUSSEL (1900) que chegou a iniciar sua monografia da seguinte forma "*There are a number of characters of infrequent occurrences in the human cranium that are said to have considerable importance as criteria of race*" (pg. 737). Esse autor introduziu a idéia de se trabalhar com vários desses traços ao mesmo tempo, tendo apresentado as freqüências de dez características menores do crânio em vários grupos de ameríndios.

Datam ainda do começo do século os trabalhos de LE DOUBLE (1903, 1906, 1912), três volumes dedicados à variação dos ossos do crânio, da face e da coluna vertebral do homem. Esses trabalhos de LE DOUBLE tiveram na verdade um caráter muito mais anatômico do que antropológico e são até hoje uma das fontes mais precisas sobre a variação morfológica dessas regiões do esqueleto humano.

No início da década de 30, apareceram os trabalhos de WOOD-JONES (1931 a, b, c; 1934), onde o autor analisou sistematicamente a ocorrência de 26 características não-métricas menores do crânio em populações do Extremo Oriente e enfatizou que *"The difficulty is to ensure agreement as to which are non-adaptive and so worthy of attention and which are purely adaptive and so comparatively valueless in racial studies"* (WOOD-JONES, 1931a, pg. 180).

LAUGHLIN TORGERSEN (1956) utilizaram uma série dessas características em seu estudo sobre os esquimós da Groenlândia e, em 1959, BROTHWELL testou dez delas em diversos grupos humanos, com o objetivo de avaliar sua utilidade na diferenciação dos grandes grupos físicos, tendo concluído que 1) *"... the non-metrical characters separated the groups as efficiently as a series of cranial measurements"* e 2) *"the results suggesting that these traits will be mainly of use in comparing peoples within major stocks (e.j., Anglo-Saxons and Germans) rather than in comparing, say, Australoids and Mongoloids"* (BROTHWELL, 1981, pg. 93).

Durante essa fase descritiva e prospectiva dos estudos de variação não-métrica do crânio humano, um dos maiores problemas foi sempre o desconhecimento dos fatores responsáveis pela gênese dos caracteres envolvidos.

Por muito tempo, variáveis como a permanência da sutura metópica, a ocorrência de ossos suturais supranumerários e o desenvolvimento de estruturas como toros palatino e mandibular foram tidas como simples anomalias, resultantes de processos patológicos ou alterações fisiológicas.

KAJAVA (1912), HOOTON (1918) e HRDLICKA (1940) interpretaram a ocorrência dos toros palatino e mandibular como resultado de uma utilização exacerbada do aparelho mastigador, um modelo puramente funcional. SHEINER (1935) preferiu associar a ocorrência dessas exostoses ósseas a processos de avitaminose, enquanto que VAN DER BROEK (1943) associou-as à irritação química da mucosa bucal.

A ocorrência de ossos supranumerários, por sua vez, foi quase sempre associada ao fenômeno de pressão provocada por deformação artificial do crânio, e HESS (1946) associou sua ocorrência a desordens metabólicas da mesoderme.

Por outro lado, alguns autores já vinham chamando a atenção para possíveis causas genéticas responsáveis pela expressão dessas características.

Por exemplo, CARABELLI (1842), KOERNER (1910) e LASKER (1947) já associavam à ocorrência dos toros mandibular e palatino uma preponderância de influência genética sobre ambiental.

Quanto ao metopismo, SULLIVAN (1922, pág. 235), analisando crânios de ameríndios, concluiu que seria "*a local characteristic, for some cause or causes arising in a given group and transmitted by heredity*". ASHLEI-MONTAGU (1937) chegou mesmo a propor que sua incidência dependeria de um mecanismo genético simples, modelo este não compartilhado por SCHULZ (1929).

ANGEL (1952), a partir de sua análise osteológica de cipriotas neolíticos, conclui que a ocorrência de ossos supranumerários suturais dependeria de um "background" genético.

TORGERSEN (1951, pág. 198), estudando a permanência da sutura metópica em famílias, conclui que "*The suture behaves as a dominant trait with a varying penetrance, and in many cases is sporadic in its appearance*". Tendo detectado uma forte associação entre metopismo e palato fendido, o autor sugeriu que "*these genes may occasionally favor the phenotypic manifestation of one another*" (pág. 199).

SUZUKI & SAKAI (1960, pág. 266), através do estudo familiar da ocorrência dos toros mandibular e palatino, propuseram que 1) *are inheritable traits, presumably explained by a mendelian dominant gene though this assumption may not exactly reveal the true mode of inheritance* e 2) *it may be concluded that the more marked the development of torus palatinus is in the parents, the higher is its frequency of occurrence and development in their children*", reconhecendo assim uma relação entre expressividade e penetrância.

Apesar dessas tentativas isoladas, a determinação de características menores do esqueleto de mamíferos só foi melhor conhecida após os trabalhos de HANS GRUNEBERG e equipe, do University College de Londres, realizados na década de 50 e publicados na extensa série "GENETICAL STUDIES ON THE SKELETON OF THE MOUSE" (ver GRUNEBERG, 1963 para uma revisão).

HANS GRUNEBERG e sua equipe estavam preocupados em fornecer subsídios para os evolucionistas quanto à determinação genética de características morfológicas de mamíferos, uma vez que até aquele momento pouco se conhecia a respeito das relações entre genes e estruturas anatômicas, apesar dos grandes avanços que já vinham ocorrendo quanto à genética bioquímica.

Estudando pequenas variações da coluna vertebral de camundongos, GRUNEBERG (1950) impressionou-se com o alto grau de polimorfismo existente nessa região do esqueleto. Uma vez que a freqüência dessas pequenas variáveis oscilava de acordo com linguagens endogâmicas específicas, o autor apresentou a hipótese de que esse polimorfismo deveria estar relacionado a uma determinação genotípica. A partir de então, iniciou uma série extensa de trabalhos sobre a herança desses caracteres.

Inicialmente, GRUNEBERG (1951) dedicou-se ao estudo da ausência congênita do terceiro molar em duas linhagens endogâmicas de camundongos (CBA e C57BL), concluindo que a ocorrência desse caráter dependeria, por um lado, de mecanismos genéticos não-mendelianos e, de outro, de fatores ambientais pré-natais, associados principalmente à fisiologia da mãe.

Mais tarde, GRUNEBERG (1952) dedicou-se ao estudo da herança de sete variáveis discretas menores do esqueleto pós-craniano das mesmas linhagens, estendendo a elas as mesmas conclusões obtidas para a ausência do terceiro molar.

Em resumo, a presença ou ausência desses caracteres discretos seria o resultado da imposição de um limiar fisiológico sobre uma determinação genotípica contínua, resultante da ação de genes com efeito aditivo: "*For characters of this kind, I propose the name quasi-continuous variations*" (GRUNEBERG, 1952, pág. 107). A figura 1 mostra esquematicamente o modelo proposto por Gruneberg.

Afastando assim qualquer possibilidade de determinação genética simples, HANS GRUNEBERG retomou o modelo de herança "multifatorial/limiar" proposto inicialmente por WRIGHT (1934) para explicar a ocorrência da policactilia em cobaias.

Tendo em vista que caracteres multifatoriais sofrem grande influência do meio ambiente (pré e pós-natal), as próximas pesquisas efetuadas pelo grupo do University College tiveram como preocupação principal compreender o efeito de variações ambientais na incidência dos traços ósseos menores nas linhagens até então estudadas. Continuaram

também a descrever polimorfismos semelhantes em outras regiões do esqueleto (DEOL, 1955).

Nesse sentido, os trabalhos de SEARLE (1954a, b) e DEOL & TRUSLOVE (1957) demonstraram que, apesar das diferenças polimórficas entre as linhagens endogâmicas estarem ligadas a uma determinação genética, grandes variações podiam ser obtidas, dentro de cada linhagem, alterando-se o meio ambiente, notadamente a fisiologia materna. Isso levou SEARLE (1954b, pág. 423) a afirmar que "*These skeletal anomalies, much influenced by the environment, are certainly very remote effects of gene action and interaction*".

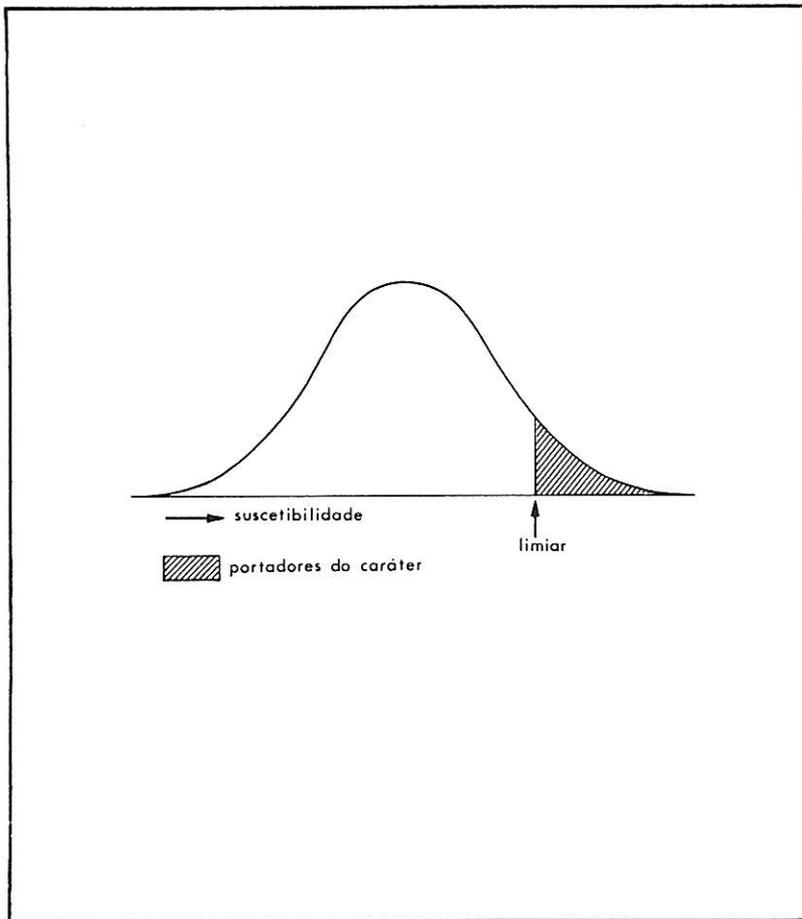


Fig. 1 — Modelo de determinação genética "multifatorial/limiar" (adaptado de BODMER & CAVALLI-SFORZZA, 1976).

GRUNEBERG (1955) preocupou-se também em examinar a ação de genes maiores sobre a determinação desses traços. Analisando a influência de sete mutações monogênicas simples, observou que várias delas promoviam a expressão desses traços em frequências diferentes, dentro da mesma linhagem endogâmica, concluindo que esses genes maiores exerciam uma ação pleiotrópica sobre o conjunto gênico responsável pela variação discreta do esqueleto.

Os próximos trabalhos do grupo do University College (CARPENTER, GRUNEBERG & RUSSEL, 1957; DEOL, GRUNEBERG, SEARLE & TRUSLOVE, 1957) tiveram como objetivo elucidar os mecanismos relacionados à diferenciação de sublinhagens, fenômeno esse que ocorreu durante as várias gerações de experimentação com as linhagens endogâmicas C57BL e C57BR. Os resultados demonstraram que a maioria, se não a totalidade da diferenciação de sublinhagens, estava relacionada a mutações novas e não à manifestação de gene residual, que se manteve em heterozigose, apesar dos vários anos de endogamia controlada.

Ao final dos trabalhos liderados por HANS GRUNEBERG, restaram duas grandes conclusões quanto ao mecanismo envolvido na determinação de traços discretos menores do esqueleto de mamíferos, quais sejam: 1) que sua determinação não pode ser explicada por modelos genéticos simples, mas antes por mecanismos complexos do tipo multifatorial/limiar e 2) que, apesar do polimorfismo estar ligado a uma determinação genética, ele está também sujeito a fortes influências ambientais, notadamente à fisiologia materna.

Até então, os trabalhos haviam focalizado linhagens puras de camundongo, cuja endogamia era rigidamente mantida em laboratório. Era necessário, a partir daí, investigar o comportamento dessas variáveis em populações naturais. Esse trabalho coube a R.J. BERRY, na década de 60, também do University College.

Alguns trabalhos anteriores da série "GENETICAL STUDIES ON THE SKELETON OF THE MOUSE" já haviam descrito a incidência das variáveis quase-contínuas em populações naturais de camundongo (WEBER, 1950; DEOL, 1958). Coube, no entanto, a BERRY & SEARLE (1963) o estudo sistemático da ocorrência dessas variáveis no esqueleto de toda a ordem dos roedores: "*It seems important to find out how widespread is this type of variation, whether the mouse is typical in this respect or not, and to what extent particular structures show almost universal or very restricted variation*" (BERRY & SEARLE, 1963, pág. 580).

Foi nesse trabalho que se introduziu também o conceito de "polimorfismo epigenético": *"This second type of discontinuous variation, which is characterized by the fact that the discontinuity is not determined at fertilization but at some later stage in development, has been very little studied in its own right and is the subject of this paper. We think it should be distinguished from true genetic polymorphism by calling it "epigenetic polymorphism". This name is chosen to emphasize the No Man's Land which still exists between the study of "the genotype, which belongs to the province of the geneticist, and the phenotype, which belongs, in the evolutionary context, to the taxonomist" (Waddington, 1953b). We use "epigenetic" in Waddington's sense, to emphasize the developmental origin of the discontinuities being studied, with genetic factors determining the main features of the "epigenetic landscape" but environmental forces influencing the final outcome (Waddington, 1957)"* (BERRY & SEARLE, 1963, pág. 578/579).

Constatada a ocorrência do polimorfismo em populações naturais de diversas espécies, BERRY (1963) dedicou-se, então, a conhecer, na natureza, os mecanismos envolvidos na diferenciação das populações de *Mus musculus*. Sua pergunta era: Populações naturais com pools gênicos comuns repartiriam também um mesmo padrão de incidência das variáveis menores do esqueleto, a exemplo do que ocorria nas linhagens endogâmicas, em laboratórios? O autor concluiu que, a despeito das conclusões a que SEARLE (1954) havia chegado sobre a influência da alimentação no polimorfismo epigenético, em laboratório, em condições naturais a variação na alimentação não podia explicar a diferenciação por ele encontrada e assim padrões epigenéticos do esqueleto poderiam ser utilizados para caracterizar geneticamente populações de roedores, na natureza.

Apesar de todo esse extenso trabalho experimental efetuado com roedores, conforme salientou SUCHEY (1975), nenhum dos autores preocupou-se em fornecer o grau de determinação genética dessas variáveis. Esse trabalho só foi realizado bastante recentemente, em roedores, por SELF & LEAMY (1978) e RICHTSMEIER, McGRATH e CHEVERUD (1984) e em primatas, por CHEVERUD & BUIKSTRA (1981, 1982), através do cálculo do índice de herdabilidade. Apesar das limitações desse método (ver CAVALLI-SFORZA & BODMER, 1971 e FALCONER, 1960 para uma revisão), essas são as únicas informações disponíveis quanto ao grau de determinação genética desses traços.

SELF & LEAMY (1978), utilizando o cálculo de correlação por máxima verossimilhança, obtiveram, para 11 caracteres discretos cranianos

de camundongo, índices de herdabilidade baixos (média de 0.20, variando entre 0.06 e 0.45). A conclusão final do trabalho foi no entanto: *"Heretofore it has been assumed that differences in the incidence of these traits among wild mammalian populations reflected genetic differences, this assumption being based on evidence from inbred strains. Heritabilities of these traits significantly different from zero from a randombred population, therefore, provide further support for this assumption"* (SELF & LEAMY, 1978, pág. 118).

Trabalhando com a segregação de 14 caracteres menores do crânio numa população esquelética de *Rhesus macaques*, com controle de pedigree, CHEVERUD & BUIKSTRA (1981) concluíram que suas herdabilidades não se apresentavam nem baixas, nem altas, mas antes medianas (com média de 0.53, variando entre -0,22 e 1,12, sendo que metade das herdabilidades eram superiores a 0,50). Dos caracteres analisados, os traços hiperostóticos (variação na ossificação de tecido conjuntivo) mostraram-se com índices de herdabilidade significativamente superiores às variações de orifícios.

Comparando mais tarde as herdabilidades dos traços não-métricos com as de traços métricos cranianos na mesma população esquelética, CHEVERUD & BUIKSTRA (1982) demonstraram que os primeiros são mais geneticamente herdados que os segundos, pelo menos para a população em referência.

Tendo em vista a especificidade populacional do índice de herdabilidade (CAVALLI-SFORZA & BODMER, 1971), os autores sugeriram que estudos semelhantes fossem realizados em outras populações naturais, o que até o momento só foi efetuado por RICHTSMEIER, MCGRATH & CHEVERUD (1984) novamente com roedores. Esses autores obtiveram índices de herdabilidade bastante baixos para uma lista de 31 traços cranianos, tendo colocado em dúvida a importância da participação genotípica na sua determinação.

BERRY & BERRY (1967) transferiram para o estudo antropológico do esqueleto humano a análise de caracteres menores não-métricos ou discretos, por eles denominados traços epigenéticos, utilizando como justificativa as propriedades genéticas a eles atribuídas, a partir dos estudos com roedores. Ao final do trabalho, os autores concluíram que *There is no doubt that epigenetic variant incidences have considerable advantages over morphological measurements for many anthropological purposes. In practical terms the lack of age, sex and inter-character correlations make the computation of multivariate statistics much simpler*

*than is the case for metrical characters; scoring of variation is quick and easy; and there are grounds for believing that measures of divergence more accurately reflect genetical differences than statistics calculated from metrical data"* (BERRY & BERRY, 1967, pág. 377).

Após a publicação do trabalho piloto dos Berrys, ocorreu uma adoção imediata dos mesmos métodos por parte de antropólogos de todo o mundo. Podemos até mesmo caracterizar a década de 70 como a década dos estudos de variação não-métrica na antropologia física do esqueleto.

A meu ver, essa adoção imediata se deu em decorrência da escassez de metodologias disponíveis para a concretização de uma antropologia física taxonômica verdadeiramente genética, com relação a populações extintas. Mais ainda, a antropologia física esquelética viu nos estudos de variação epigenética a possibilidade de se libertar do atavismo existente com relação à variação métrica. Essa opinião é compartilhada também por um dos propositores iniciais da linha de pesquisa, que se expressou recentemente, da seguinte maneira "*In an age when so much has been discovered about gene action at the biochemical level, it is frustrating that we cannot be more precise in the study of earlier populations. This frustration may be one of the reasons why there has been so much interest in non-metrical variation of the skeleton in the past decade*" (BERRY, 1979, pág. 669-670).

Uma revisão na extensa literatura antropológica sobre o assunto permite sugerir que os trabalhos até agora desenvolvidos na área podem ser agrupados, basicamente, em seis categorias principais:

1) *Utilização de variação não-métrica para resolver problemas de relações biológicas inter e intrapopulacionais em contextos pré-históricos e históricos*

Esses trabalhos referem-se sobretudo a questões de ocupação regional em arqueologia, BERRY, BERRY & UCKO, 1967; KELLOCK & PARSONS, 1970 a, b; BERRY & BERRY, 1972; CORRUCINI, 1972; BERRY, 1974; DODO, 1974; 1975; GAHERTY, 1974a, b; PASSARELO & VECHI, 1974a, b; CZARNETZKI, 1975; SUCHEY, 1975; ZEGURA, 1975; ORTNER & CORRUCINI, 1976; OSSENBERG, 1976, 1977; PIETRUZEWSKY, 1977; BAUME & CRAWFORD, 1978; ANAND & CORRUCINI, 1979; FINNEGAN & MARCSIK, 1979; STROUHAL & JUNGWIRTH, 1979; GREENE, 1982), estrutura social e práticas residenciais (LANE & SUBLETT, 1972; SPENCE, 1974; SJOVOLD, 1976-77; RIGGS & PERZIGIAN, 1977; WILKINSON & NORELLI, 1981) ou mesmo à relação biológica entre os grandes grupos humanos e a ocupação de grandes territórios (THOMA, 1981; TURNER, 1981).

2) *Descrição de novos traços e extensão da análise de variação discreta a outras regiões anatômicas, além do crânio.*

O artigo original de BERRY & BERRY (1967) restringiu-se à descrição e utilização de uma bateria de trinta traços discretos do crânio. A partir de então, vários autores têm-se dedicado a aumentar a lista de traços discretos cuja análise no homem seja viável não só a nível do crânio, como também a nível do esqueleto pós-craniano (ANDERSON, 1968; TURNER, 1970; CORRUCINI, 1974a; BERRY, 1976; FINNEGAN, 1978; SAUNDERS, 1978).

Outros têm-se dedicado a questões de nomenclatura (CORRENTI, PASSARELLO & VECCHI, 1979).

3) *Comparação entre variação métrica e não-métrica enquanto marcadores antropológicos e genéticos.*

Tendo em vista a colocação inicial dos Berrys de que variação epigenética é, em muitas instâncias, superior à variação métrica, mais tradicional, alguns autores se dedicaram a testar tal pretensa superioridade (RIGHTMIRE, 1972; CORRUCINI, 1974a; CARPENTER, 1976; CHEVERUD, BUIKSTRA & TWICHELL, 1979; CHEVERUD & BUIKSTRA, 1982).

4) *Trabalhos experimentais para a elucidação dos mecanismos envolvidos na determinação e variação dos traços discretos e validação das propriedades inicialmente sugeridas.*

Alguns autores têm-se dedicado ao estudo dos componentes genéticos e ambientais envolvidos na determinação e variabilidade dos traços discretos do esqueleto humano. Na maioria das vezes, esses estudos estão restritos às variáveis dentárias (LEE & GOOSE, 1972; BIGGER STAFF, 1973; BAILIT, ANDERSON & KOLAKOWSKI, 1974; KOLAKOWSKI & BAILIT, 1974; MAGALHÃES & MAGALHÃES, 1974; SCOTT, 1974; BROWN & KOLAKOWSKI, 1975; BERRY, 1978) e mais raramente a traços pós-cranianos (SAUNDERS & POPOVICH, 1978) e traços cranianos (OSSENBERG, 1970; WIJSMAN & NEVES, 1984). Muita atenção tem sido dada também a testar as propriedades inicialmente sugeridas por BERRY & BERRY (1967) com referência a uma suposta independência existente entre o aparecimento desses traços, sexo, idade e lateralidade (TRINKAUS, 1978; COSSEDDU, FLORIS & VONA, 1979; PERIZONIUS, 1979a, b, c). A correlação entre variação não-métrica e morfologia também tem sido investigada por alguns especialistas (CORRUCINI, 1974b, c). Paralelamente, várias revisões críticas da utilização dessas análises em antropologia física têm sido elaboradas (BERRY, 1968, 1979; CORRUCINI, 1974a; LARNACH, 1974; SJOVOLD, 1976).

5) *Trabalhos teóricos e experimentais para o desenvolvimento de uma metodologia estatística adequada à análise dos dados.*

Nesse sentido, a maioria dos trabalhos têm-se dedicado ao reexame da estatística de GREWAL-SMITH, adotada por BERRY & BERRY (1967), tentando dotá-la de uma precisão cada vez maior. Destacam-se os trabalhos de SJOVOLD (1973, 1975, 1977); FINNEGAN & COOPRIDER (1977); GREEN, SUCHEY & GOKHALE (1979).

6) *Utilização de variação não-métrica em problemas de antropologia legal e identificação de cadáveres.*

Alguns antropólogos legistas têm tentado utilizar baterias de traços discretos para a filiação de indivíduos isolados em grandes grupos raciais, com finalidades forenses (FINNEGAN & McGUIRE, 1979).

No Brasil, o conceito de variação epigenética em antropologia foi introduzido com os trabalhos de UCHÔA & NEVES (1979) e NEVES (1980), seguidos mais tarde pelos trabalhos de MELLO E ALVIM & SOARES (1983), MELLO E ALVIM, SOARES & CUNHA (1984) e MACHADO (1983).

Levando em consideração esses quase vinte anos de pesquisas sistemáticas, utilizando variação não-métrica do crânio como marcadores antropológicos, pode-se concluir que sua utilidade na investigação das relações biológicas entre grupos pré-históricos e históricos é indiscutível. Com raras exceções, os estudos de casos anteriormente listados abonam esta conclusão, atestando a eficiência desses traços no processo de conhecimento da dinâmica populacional do passado humano, recente e remoto.

Por outro lado, resta ainda esclarecer quão genéticas são as distâncias antropológicas geradas com base na incidência dos traços menores do esqueleto. A experimentação caracterizou o período de trabalho com roedores. Lamentavelmente, após o transporte desses traços para a antropologia, esse período experimental deu lugar aos estudos de casos, sem, no entanto, estar resolvida a questão de sua determinação no homem, propriamente dito. Naturalmente que a quase total ausência de trabalhos experimentais no homem (excetuando-se os traços dentários) deve-se sobretudo à impossibilidade de estudos familiares, uma vez que muitos desses traços só podem ser observados após a morte, com limpeza total das partes moles. Mesmo estudos radiográficos mais refinados não permitem a visualização da maioria desses traços, o que torna ainda mais difícil segui-los em famílias.

No entanto, se esforços fossem conjugados, várias oportunidades poderiam ser utilizadas para a compreensão do comportamento desses caracteres diante de fenômenos populacionais como seleção, miscigenação, deriva genética, "stress" nutricional, etc. Um exemplo disso é o trabalho recentemente apresentado por WIJSMAN & NEVES (1984). A partir das frequências de 31 traços discretos cranianos em brancos, pretos e mulatos do Estado de São Paulo, os autores estimaram o grau de mistura racial da população híbrida, não tendo obtido a linearidade de proporções que se obtêm, através dos polimorfismos sanguíneos. A falta da combinação linear esperada levou-nos a concluir que, na melhor das hipóteses, mecanismos genéticos como heterose ou sobredominância podem estar envolvidos.

Enquanto esses trabalhos experimentais com populações humanas não forem efetuados, e provavelmente não o serão tão cedo, qualquer trabalho antropológico utilizando variação discreta do esqueleto terá que se basear nas propriedades genéticas obtidas predominantemente com outros mamíferos (roedores e primatas), quais sejam:

- a) Que o modelo genético mais apropriado para explicar a determinação dos traços é o modelo "multifatorial-limiar", levando a uma variação do tipo quase-contínua.
- b) Que as herdabilidades desses traços são baixas ou medianas e que, portanto, distâncias biológicas neles baseadas refletem parcialmente a distância genética entre as populações ou indivíduos.
- c) Numa mesma população, quando comparadas as herdabilidades de traços não-métricos e de traços métricos, os primeiros parecem exibir índices mais altos; portanto, distâncias epigenéticas podem ser mais genéticas do que distâncias métricas.
- d) No homem, deve-se estar alerta para fenômenos como heterose ou sobredominância no caso de miscigenação entre duas populações; portanto, modelos lineares não devem ser necessariamente esperados.

### **3 — CONCEPÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

O presente trabalho foi concebido em 1979 e sua proposta original foi formalmente apresentada à comunidade antropológica e arqueológica brasileira através de uma comunicação (NEVES, 1980).

Embora meus primeiros contatos com as ciências arqueológicas e antropológicas datem de 1976, foi somente a partir de 1978 que pude iniciar uma aproximação mais acentuada com os estudos de pré-história que estavam sendo realizados no Brasil. Essa aproximação permitiu-me, por um lado, conhecer os principais problemas levantados pelos arqueólogos com referência à ocupação pré-colonial do território brasileiro e, por outro, perceber a situação da antropologia física pré-histórica que se praticava no País, comparando-a sempre com a situação da mesma no exterior.

Durante esse período prospectivo, concluí que, apesar das limitações da pesquisa arqueológica brasileira, várias questões sobre a ocupação pré-histórica do nosso território já haviam sido levantadas. Isso permitiria a elaboração de uma pesquisa antropológica do tipo “problem-solving” notadamente em algumas regiões tradicionalmente ricas em vestígios ósseos humanos, elementos indispensáveis para a pesquisa em antropologia física.

Surpreendeu-me, por outro lado, a desatualização em que se encontrava a antropologia física pré-histórica que aqui se praticava, estando ainda vinculada à antropologia clássica morfométrica e descritiva. Esse fato, aliás, já havia sido denunciado por FARIA (1963), duas décadas antes.

A partir dessas constatações concebi o projeto original (NEVES, 1980), com duas preocupações principais: 1) resolver problemas específicos e delimitados quanto à ocupação pré-histórica brasileira, dentro de uma perspectiva de paleogenética e 2) contribuir para uma atualização teórica e prática da antropologia física pré-histórica nacional.

Durante o processo de desenvolvimento do projeto, mantive, propositadamente, minha orientação vinculada às ciências biológicas, seguindo assim a tendência genética e populacional que caracteriza a antropologia física moderna, conforme já discutido na primeira parte deste capítulo.

A área escolhida foi o litoral sul-brasileiro (Paraná e Santa Catarina), principalmente pela abundância de dados arqueológicos ali existentes, acumulados durante mais de 30 anos de pesquisas arqueológicas sistemáticas e pela expressividade numérica de enterramentos exumados dos sítios arqueológicos ali escavados. Essa expressividade numérica, rara no território brasileiro, permitiria a composição de amostras significativas dos eventos de ocupação regional.

Escolhi como marcadores antropológicos os traços não-métricos, discretos ou epigenéticos do crânio, propostos por BERRY & BERRY (1967), cuja assimilação pela antropologia já discuti na segunda parte deste capítulo. A escolha dos traços não-métricos se deu em virtude dos seguintes fatores: 1) a certeza de que esses traços refletem, pelo menos, algum grau de similaridade genética entre indivíduos ou grupos de indivíduos; 2) a necessidade de incorporar ao cotidiano da antropologia física pré-histórica nacional a análise de outros caracteres que não os métricos; 3) a rapidez da análise osteológica, o que permite a inspeção de grande quantidade de enterramentos, em curto espaço de tempo e 4) a facilidade do tratamento estatístico desse tipo de variação (ver próximo segmento para maiores detalhes).

A análise da variação não-métrica craniana nos grupos pré-históricos do litoral do Paraná e Santa Catarina, cujos resultados aqui apresento, teve dois objetivos principais:

- a) Identificar as relações biológicas intergrupais, desde as ocupações pré-coloniais mais antigas até as mais recentes, definindo as diversas populações que ocuparam a região e sua relação com a variabilidade cultural detectada durante o mesmo período.
- b) Investigar as regras matrimoniais e as práticas residenciais dos diversos grupos, contribuindo para o detalhamento de sua organização social.

O trabalho foi orientado dentro das premissas da antropologia quantitativa taxonômica. Para atingir o primeiro objetivo, foi utilizado o conceito de distância biológica intergrupar e, no caso do segundo, foi empregado o conceito de distância biológica entre indivíduos.



# **A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA DO LITORAL DO PARANÁ E SANTA CATARINA**

## **1 — AS INFORMAÇÕES CULTURAIS: OS DADOS ARQUEOLÓGICOS**

O estudo da ocupação pré-colonial da costa do Paraná e Santa Catarina tem sido incluído dentro de um quadro mais amplo, o da ocupação do litoral meridional brasileiro.

O interesse arqueológico pela região data do século XVI, logo da chegada dos primeiros europeus ao nosso território, em virtude dos grandes amontoados de conchas, hoje conhecidos por sambaquis, que logo chamaram a atenção dos colonizadores notadamente por seu valor comercial no fabrico da cal e na pavimentação de vias públicas.

A partir de então, a literatura naturalista, antropológica e arqueológica brasileira mostra claramente o impacto que esses sítios, muitas vezes apresentando grandes dimensões, causaram sobre as sucessivas gerações de pesquisadores interessados na ocupação pré-cabralina do Brasil.

Pode-se mesmo dizer que o estabelecimento de uma arqueologia pré-histórica sistemática do País se deu em virtude do interesse crescente pelos sítios arqueológicos litorâneos, cuja destruição em larga escala, por motivos econômicos, também forçou a elaboração de uma legislação protetora de nosso patrimônio arqueológico.

BECK (1974a) identificou três grandes períodos nas pesquisas efetuadas no litoral sul-brasileiro: um primeiro, por ela denominado "antigo ou de conhecimento fortuito", caracterizado pelas observações de cronistas e viajantes, efetuadas entre os séculos XVI e XVIII. Segue-se a ele um período "pré-científico", que abrange as observações efetuadas por naturalistas entre o século XIX e primeira década do século XX. A partir da segunda década deste século, inicia-se o período "científico", carac-

terizado inicialmente pelas pesquisas de amadores, geólogos e geomorfólogos e, a partir da década de 50, pelo estabelecimento de uma arqueologia pré-histórica sistemática no País (FARIA, 1955). A meu ver, esse terceiro período, que passa no momento por uma estagnação pronunciada, teve seu auge durante os anos 60 e começo dos anos 70.

Apesar de toda essa intensidade de pesquisas em sítios costeiros, durante já quase meio século, várias perguntas iniciais sobre a ocupação dessa faixa do território brasileiro ainda continuam sem respostas. Esse fenômeno impede tanto a formulação de uma síntese da pré-história regional quanto a inserção do evento regional nos demais eventos de ocupação pré-histórica do Brasil e da América do Sul.

A falta de um corpo teórico subjacente às pesquisas, associada a uma terminologia não unificada tem impedido, no Brasil, a comparação de resultados obtidos por arqueólogos em áreas geográficas muitas vezes contíguas. Essa situação, a meu ver, tomou proporções irreparáveis com referência ao litoral.

Além dos dados hoje disponíveis não permitirem a composição segura de um quadro dinâmico da ocupação regional, eles também não permitem a reconstituição etnográfica dos grupos focalizados.

Nesse sentido, não fossem as antigas tentativas reportadas por PALLESTRINI (1964) e ORSSICH (1977) e os atuais trabalhos de KNEIP (1976) e KNEIP, PALLESTRINI & CUNHA (1981), a arqueologia litorânea brasileira teria passado ileso pelas preocupações paleoetnográficas da arqueologia francesa. O resultado disso é que, até o momento, pouco se conhece sobre a organização do espaço nos sítios costeiros.

Mais crítica ainda é a questão do estabelecimento e da subsistência desses grupos. Nesse caso, pode-se mesmo afirmar que, até o momento, a arqueologia litorânea brasileira não incorporou nem a contribuição da antropologia ecológica americana e nem da geografia do estabelecimento européia, no sentido de identificar sistemas de sítios e compreender sua dialética com o ambiente natural (definição de padrões de assentamento e subsistência).

Diante dessa situação, qualquer tentativa de síntese esbarrará sempre nos limites de dados coletados para a composição de uma "história natural" e não para a composição de um quadro antropológico.

A tentativa que apresento a seguir reflete, portanto, a escassez e a fragilidade dos trabalhos que se propuseram à composição de um quadro global da ocupação pré-histórica do litoral sul-brasileiro.

Conforme já mencionado, o estudo dessa região se deu em virtude da presença dos sítios arqueológicos ligados à exploração de moluscos, largamente conhecidos como sambaquis. Embora já se reconheça hoje em dia uma pluralidade de manifestações culturais no litoral, a detecção de outras ocupações costeiras foi, na realidade, um subproduto da pesquisa voltada para os sambaquis pré-cerâmicos clássicos.

Qualquer esboço de um quadro de ocupação regional estará, portanto, atrelado à pesquisa efetuada nas regiões onde esses sítios abundam.

Conforme definição pelo PRONAPA (Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas), "sambaquis são sítios arqueológicos cuja composição seja predominantemente de conchas". Essa definição torna-se inoperante no contexto do litoral atlântico brasileiro, face à diversidade de sítios cuja composição estratigráfica evidencia a utilização de moluscos na alimentação. Nesse sentido, a definição fornecida por PROUS & PLAZA (1977, pág. 23) permite pelo menos, a diferenciação de dois grandes grupos de sítios costeiros: "*Nous réserverons donc l'appellation de "sambaqui" à des sites (ou à des portions de sites, dans le cas de superpositions) archéologiques dans lesquels les vestiges culturels sont pris dans un épais sédiment détritique et dont les couches ou lentilles sont formées pour plus de trois quarts de leur volume par des coquilles de mollusques terrestres ou aquatiques*", separando-os daquilo que os mesmos autores denominaram de "*campements coquilliers*", ou seja, "*des sites (ou des portions de sites) dans lesquels les vestiges culturels sont pris dans une matrice peu ou non stratifié, terreuse ou cendreuse qui comporte une proportion non négligeable de débris coquilliers, concentrés dans des poches*".

Ambos os tipos de sítios são comuns ao longo de todo o litoral atlântico brasileiro. No entanto, os levantamentos arqueológicos efetuados até o momento demonstraram que sua maior concentração ocorre no litoral sul (São Paulo, Paraná e Santa Catarina).

Contudo, mesmo ali, esses sítios não se encontram distribuídos homogeneamente. Tendo em vista a relação entre assentamento e exploração de recursos marinhos, ocorrem predominantemente em concentrações circunscritas às regiões lagunares litorâneas, uma vez que elas favoreceram o desenvolvimento de grandes bancos de moluscos.

As pesquisas efetuadas até o momento evidenciaram sete dessas regiões lagunares, onde a ocupação pré-histórica se deu de forma acentuada, quais sejam: a Baixada Santista e a Baixada Cananéia-Iguape,

em São Paulo; a baía de Paranaguá e a baía de Guaratuba, no Paraná; a região de São Francisco do Sul, a região da Ilha de Santa Catarina e a região de Laguna, em Santa Catarina. A Fig. 2 mostra a localização dessas áreas.

As datações indicam que o povoamento da região se deu, inicialmente, entre o norte do Paraná e sul de São Paulo, de onde dois eixos de dispersão foram seguidos: um em direção norte e outro em direção sul (SCHMITZ, 1981).

Outra hipótese a se considerar é a da ocupação do litoral ter-se dado a partir de vários eixos interior-litoral, mais ou menos regionais. A semelhança da estratégia de subsistência poderia então ser explicada por convergência adaptativa a um meio semelhante.

De acordo com SCHMITZ (1981), os construtores de sambaquis representam uma das quatro tradições culturais líticas holocênicas do cone sul do Brasil, cujas características são bastante diferenciadas das tradições líticas do planalto. O mesmo autor, baseado nas idéias de O.F.A. Menghin, acredita que, apesar dessa grande diferenciação, deve-se procurar na tradição Humaitá, do interior, uma provável origem para a indústria lítica litorânea.

Uma vez que este trabalho restringe-se à ocupação da costa dos estados do Paraná e Santa Catarina, apresento a seguir os dados existentes na literatura, tentando caracterizar a ocupação de cada uma das sub-regiões lagunares contidas nesse trecho do litoral. Isto possibilitará não só o favorecimento de uma das hipóteses acima, dentro de uma perspectiva horizontal, como também fornecerá um quadro das relações entre as ocupações mais antigas (sambaquis pré-cerâmicos) e as mais recentes (sítios cerâmicos), dentro de uma perspectiva vertical.

### **A) A ocupação pré-histórica do Litoral Norte do Paraná (baías de Paranaguá, Antonina e Laranjeiras)**

De acordo com POSSE (1978a), os levantamentos arqueológicos desenvolvidos no Litoral Norte do Paraná demonstraram a existência de pelo menos 109 sambaquis na região. Desses, 10 foram pesquisados sistematicamente, na maioria das vezes por escavações parciais, por níveis estratigráficos artificiais.

As informações disponíveis sobre essas pesquisas são predominantemente as fornecidas pelos trabalhos de HURT & BLASI (1960), RAUTH (1962, 1963, 1967, 1968, 1969a, b, 1971, 1974), LAMING-EMPERAI-

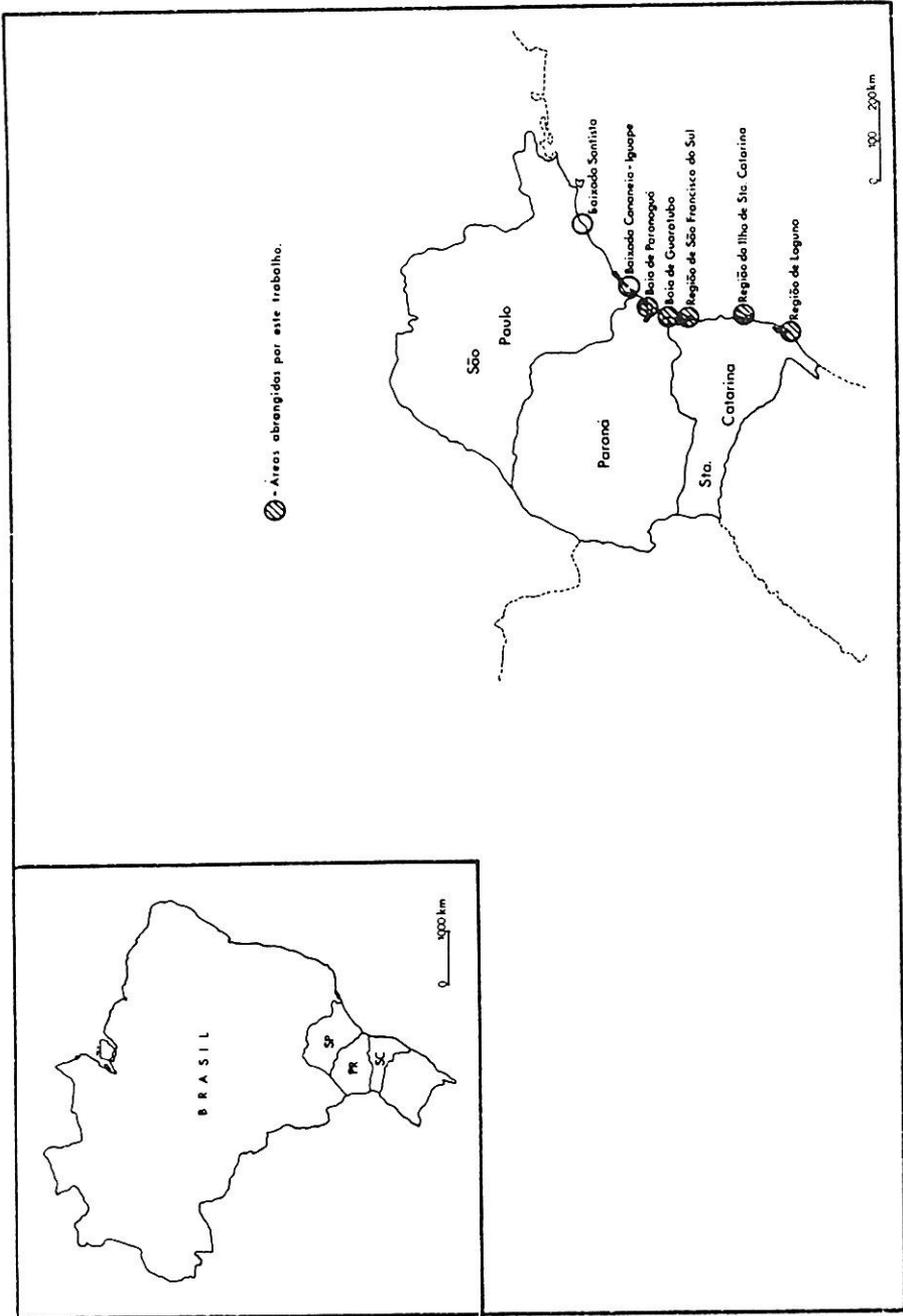


Fig. 2 — Principais áreas de ocorrência de sítios costeiros no litoral sul-brasileiro.

RE (1968), MENEZES e ANDREATA (1971), MENEZES (1976) e indicam uma pluralidade de manifestações culturais na região.

O período pré-cerâmico parece estar representado somente pelos sambaquis, que ali se apresentam de tamanhos e formas variadas, sendo comuns os chamados sambaquis geminados, com mais de uma elevação.

RAUTH (1968, 1976), após prospecções e escavações em vários desses sítios, concluiu por uma diversidade cultural entre os sambaquis pré-cerâmicos da região. De acordo com aquele autor, a ocupação das baías do Litoral Norte do Paraná por construtores de sambaquis teria se dado por duas levadas diferenciadas culturalmente. Uma primeira, mais antiga, associada a uma indústria lítica predominantemente lascada e tosca, responsável pela construção dos sambaquis cuja estratigrafia se mostra, na sua quase totalidade, composta por *Ostrea* sp. e *Modiolus brasiliensis*. Nesse período destacam-se os talhadores e machados uni e bifaciais lascados. O polimento, quando ocorre, parece estar restrito a adornos pessoais.

Segue-se a ela uma segunda ocupação, mais recente, ligada aos grupos construtores dos sambaquis cuja estratigrafia é predominantemente formada por *Anomalocardia brasiliensis*, associada a uma indústria lítica polida, na qual sobressaem os machados e machadinhos com sinal de encabamento.

Muitas vezes esta superposição ocorre no mesmo sambaqui, apresentando-se as duas camadas separadas por um estrato estéril, comprovando o abandono do sítio e uma posterior reocupação (RAUTH, 1968).

A exploração diferencial da fauna malacológica estaria ligada a flutuações climáticas e marítimas que favoreceram o desenvolvimento desta ou daquela espécie, de forma diferente.

A hipótese apresentada por RAUTH (1968, 1976) encontra apoio nas suas próprias pesquisas. Escavações efetuadas mais recentemente no Sambaqui do Guaraguaçu B (MENEZES, 1976) parecem ter colocado em evidência a mesma seqüência lítica por ele sugerida (aumento da importância do polimento nos níveis mais recentes) sem, no entanto, estar ligada a eventos diferenciados de ocupação e nem mesmo a períodos ecológicos distintos.

Nesse sentido, alguns autores têm visto a hipótese de RAUTH (1968, 1976) como bastante frágil e carente de dados adicionais (POSSE, 1978a).

Nos sambaquis do Litoral Norte do Paraná são comuns os enterramentos, cuja posição varia entre completamente estendido a completamente fletido. É comum a deposição de material corante.

As datações até o momento obtidas (RAUTH, 1974) indicam que a ocupação da região pelos construtores de sambaquis se deu pelo menos no período entre  $3010 \pm 110AC$  (base do sambaqui Rio São João) e  $1030 \pm 130AC$  (topo do sambaqui do Godo).

O período cerâmico é ali representado pela tradição Itararé, detectada até o momento em dois sítios, cuja estratigrafia demonstra uma ampla utilização dos recursos marinhos na alimentação (CHMYZ, 1976). Um desses sítios apresenta-se sob a forma de nível superior de um sambaqui pré-cerâmico e outro apresentava-se como uma pequena elevação de 0,70 m, completamente cerâmico (RAUTH, 1963); ambos podendo ser classificados na categoria de acampamentos conchíferos cerâmicos de PROUS & PIAZZA (1977).

## **B) A ocupação pré-histórica do Litoral Sul do Paraná (baía de Guaratuba)**

POSSE (1978a) informa que cerca de 76 sambaquis já foram localizados na região. Poucos dados estão disponíveis na literatura sobre esses sítios, uma vez que somente 3 deles foram objeto de observações sistemáticas. As poucas informações existentes são advindas dos trabalhos de FERNANDES (1955), EMPERAIRE & LAMING (1956), LAMING & EMPERAIRE (1968) e ORSSICH (1977).

No presente momento, é impossível tecer comentários sobre uma unidade ou uma pluralidade cultural para o pré-cerâmico da região. Os poucos dados sobre a indústria lítica não parecem favorecer uma progressão da técnica de polimento no tempo, a exemplo do que foi sugerido para o Litoral Norte. Ela parece estar presente, em igual importância, desde os níveis inferiores até os mais recentes.

Os três sambaquis mostram uma composição predominante de *Anomalocardia brasiliiana*, associada de forma irregular, na estratigrafia, a *Ostrea* sp. e *Modiolus brasiliensis*.

Os enterramentos são comuns, apresentando-se ora estendidos, ora refletidos. É comum, também, a deposição de ocre.

A única datação disponível para a região mostra que sua ocupação por construtores de sambaquis se deu pelo menos a  $420 \pm 150$  de nossa era (base do sambaqui Ilha dos Ratos), de acordo com LAMING-EMPERAIRE (1968).

O período cerâmico parece estar ali representado pela tradição Tupiguarani, associada a camadas de topo de sambaquis pré-cerâmicos (3 sítios) ou a sítios rasos, totalmente cerâmicos (2 sítios) (CHMYZ, 1976). Nenhum deles foi, no entanto, objeto de pesquisas sistemáticas.

### **C) A ocupação pré-histórica do Litoral Norte de Santa Catarina (região de São Francisco do Sul e Joinville)**

Os levantamentos ali realizados indicam a existência de, pelo menos, 70 sambaquis (BECK, 1972), dos quais somente 5 foram objeto de estudos sistemáticos, através de escavações parciais, geralmente por níveis estratigráficos artificiais.

As informações existentes com referência às pesquisas sistemáticas são predominantemente as apresentadas por BRYAN (1961, 1977) e BECK (1972), associadas às informações obtidas por Guilherme Triburtius, ainda no período pré-científico (TIBURTIUS, BIGARELLA & BIGARELLA 1951; BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI, 1954 e TIBURTIUS, 1966). Essas informações falam por uma pluralidade de manifestações culturais na região.

O pré-cerâmico parece estar ali representado somente pelos sambaquis, que apresentam grandes dimensões, com uma estratigrafia composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliana*, seguida de *Ostrea* sp. Apresentam uma indústria lítica pouco desenvolvida, associada, às vezes, a uma indústria óssea de fino acabamento. Os enterramentos são comuns, geralmente duplos, estando os esqueletos depositados majoritariamente em posição fletida, em decúbito lateral. É comum a presença de material corante associado aos sepultamentos. Algumas dessas características levaram BECK (1971) a englobar os sambaquis pré-cerâmicos da região na fase Morro do Ouro.

Essa caracterização tem por base somente três escavações sistemáticas realizadas no Sambaqui Morro do Ouro (BECK, 1972), no Sambaqui Enseada I (BECK, 1972) e no Sambaqui Forte Marechal Luz (BRYAN, 1961, 1977) associadas às informações recolhidas por G. Triburtius para vários sambaquis em processo de destruição.

As datações radiocarbônicas mostram que a ocupação da região por construtores de sambaquis se deu entre 2865AC (base do sambaqui Rio Comprido) e  $270 \pm 240$ AC (camada superior do Sambaqui Espinheiros I), de acordo com as informações contidas em PROUS & PIAZZA (1977).

A outra grande variação cultural evidenciada pela arqueologia na região é a presença de um horizonte cerâmico associado à exploração

do meio marinho. Esses sítios, compreendidos na categoria de acampamentos conchíferos cerâmicos de PROUS & PIAZZA (1977) apresentam-se quer superpostos a sambaquis pré-cerâmicos, quer sob a forma de sítios planos, de pequenas dimensões.

Na primeira categoria, são dignos de nota os níveis cerâmicos encontrados no topo dos sambaquis Rio Pinheiros 8 (BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI, 1954), Forte Marechal Luz (BRYAN, 1961, 1977) e Enseada I (BECK, 1972).

Na segunda, é digno de nota o sítio de Itacoara, associado ao rio Pirai, estando na verdade mais relacionado a uma exploração fluvial que propriamente marítima (TIBURTIUS, BIGARELLA & BIGARELLA, 1951).

Esses níveis ou sítios cerâmicos do litoral norte de Santa Catarina foram englobados por BECK (1971b) numa única fase, qual seja, a fase Enseada, cuja principal característica é a presença da cerâmica associada a uma subsistência baseada na pesca.

De acordo com a mesma autora, a cultura material acompanha essa mudança no padrão de subsistência, sendo caracterizada por uma indústria lítica grosseira, associada a uma indústria óssea numerosa e bem elaborada, na qual se destacam os anzóis e as pontas pedunculadas.

Os enterramentos são freqüentes, geralmente fletidos, em decúbito lateral, apresentando material corante associado.

A única datação radiocarbônica obtida para o horizonte cerâmico do litoral norte de Santa Catarina indica que esses grupos ali se estabeleceram pelo menos há  $1070 \pm 100$  anos de nossa era (base do nível cerâmico do Sambaqui Forte Marechal Luz), de acordo com PROUS & PIAZZA (1977).

Embora BECK (1971b) tenha englobado todos os sítios cerâmicos do litoral norte de Santa Catarina numa só unidade cultural, análises mais pormenorizadas de cerâmica indicam, a exemplo do que ocorre no litoral central, a influência de pelo menos duas grandes tradições culturais, quais sejam: a tradição Tupiguarani (sítio de Itacoara) e a tradição Itararé (Enseada I, Forte Marechal Luz e Rio Pinheiros 8) (CHMYZ, 1976).

A presença da cerâmica nos níveis superiores de sambaquis do litoral norte tem suscitado uma ampla discussão entre os arqueólogos que se dedicam àquela área. Inicialmente, tendeu-se a interpretá-la como uma evolução local, ou então como simplesmente intrusiva (BRYAN, 1961, 1977). Atualmente, com o desenvolvimento de outras pesquisas, tanto no litoral quanto no interior do Estado, os arqueólogos parecem

concordar que a cerâmica foi introduzida na região com o deslocamento de grupos ceramistas para o litoral. Muito provavelmente esses grupos vieram do interior, onde datações mais recuadas foram obtidas para cerâmica dos mesmos tipos (BECK, 1972; CHMYZ, 1976; PROUS & PIAZZA, 1977).

Dados etnográficos sugerem que esta cerâmica pode estar associada, em certos casos, aos grupos guaranis e, em outros, aos grupos jê do sul do Brasil (Xokleng) (BECK, 1972; BROCHADO, 1980; CHMYZ, 1982).

#### **D) A ocupação pré-histórica do Litoral Central de Santa Catarina (Região da Ilha de Santa Catarina)**

Os levantamentos efetuados até o momento na Ilha de Santa Catarina revelaram a existência de pelo menos 62 sítios arqueológicos na região, cuja estratigrafia deixa evidente a utilização de fauna marinha como fonte de subsistência (BECK, 1972). Desses, de acordo com os dados da literatura, somente sete foram pesquisados sistematicamente, na maioria dos casos através de escavações parciais, por níveis estratigráficos artificiais.

Além dos sítios acima, ROHR (informação pessoal) dedicou-se, durante a década de 70, à escavação, também por níveis artificiais, de três sítios arqueológicos costeiros na região de Itajaí e Camboriú, a título de salvamento.

As informações publicadas reúnem-se nos trabalhos de ROHR (1959, 1961, 1966, 1969, 1977), PIAZZA (1966), ROHR & ANDREATTA (1969), e BECK (1972) e evidenciam uma pluralidade acentuada de manifestações culturais na região.

O pré-cerâmico é ali representado pelo menos por duas grandes variações: uma relacionada aos sambaquis e outra a sítios arqueológicos planos, inseridos, na categoria "acampamentos conchíferos pré-cerâmicos" de PROUS & PIAZZA (1977).

Os sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina caracterizam-se, em oposição aos do Litoral Sul e Norte, por suas dimensões reduzidas, provavelmente relacionadas a uma menor disponibilidade de recursos marinhos. A composição estratigráfica é predominantemente de *Anomacardia brasiliana*, seguida por *Ostrea* sp.

A indústria lítica apresenta como peculiaridade a presença de pequenos machados polidos. Os enterramentos, às vezes fletidos, às vezes estendidos, apresentam-se associados a pequenas estruturas de argilas, contendo carapaças de moluscos em seu interior. Essas estruturas de bar-

ro não cozido ("pré-cerâmica") foram interpretadas por alguns como "fossas culinárias" (BECK, 1972) e por outros como verdadeiros recipientes de barro não cozido (ROHR, 1961). Estruturas semelhantes foram encontradas por BRYAN (1961, 1977) em horizonte pré-cerâmico no Litoral Norte do Estado. É comum a presença de material corante nos sepultamentos.

Essa caracterização dos sambaquis pré-cerâmicos do litoral central foi efetuada com base em somente duas escavações sistemáticas realizadas no Sambaqui Ponta das Almas (BECK, 1972) e no Sambaqui da Praia Grande (ROHR, 1961).

Mais recentemente foram escavados os sambaquis Praia das Laranjeiras I, localizado no Balneário de Camboriú e Pântano do Sul, na Ilha de Santa Catarina. Do primeiro, ainda não publicado, sabe-se somente que se trata de um sambaqui pré-cerâmico de pequenas dimensões (ROHR, informação pessoal) próximo a um sítio cerâmico (Praia das Laranjeiras II). Do segundo, as informações contidas em ROHR (1977) mostram uma estratigrafia inicialmente terrosa, sobreposta por uma camada de conchas. Nenhum dado comparativo foi ainda fornecido.

As datações mostram que a região foi ocupada por construtores de sambaquis entre  $2565 \pm 100AC$  e  $450 \pm 250AC$  (base do sambaqui Pântano do Sul e topo do sambaqui Ponta das Almas B), de acordo com PROUS & PIAZZA (1977) e ROHR (1977), respectivamente.

A outra grande variação a nível pré-cerâmico detectada no Litoral Central (acampamento conchífero pré-cerâmico) é representada pelo sítio arqueológico da Armação do Sul, escavado sistematicamente por ROHR & ANDREATTA (1969). O que mais diferencia esse sítio dos sambaquis verdadeiros é, sem dúvida, sua topografia e sua estratigrafia.

Apresentando-se de forma quase plana com uma profundidade de aproximadamente 2 metros, sua estratigrafia mostrou-se predominantemente arenosa, com presença de carapaças de moluscos e outros restos de fauna marinha. Os sepultamentos, numerosos, apresentaram-se estendidos, em decúbito ventral ou dorsal. A presença de material corante foi observada em alguns dos sepultamentos.

Uma datação radiométrica obtida na base do sítio mostrou que a ocupação se deu a  $1785 \pm 100AC$  e, portanto, é contemporânea à ocupação da área pelos construtores de sambaquis (ROHR & ANDREATTA, 1969).

Apesar da maioria dos autores concordarem que Armação do Sul não é um sambaqui, ROHR (informação pessoal) não descarta a possibi-

lidade de se tratar do início da construção de um desses sítios, o que explicaria sua morfologia plana.

O período cerâmico no Litoral Central de Santa Catarina é representado por vários acampamentos conchíferos, cuja composição estratigráfica sugere uma subsistência baseada predominantemente em recursos marinhos.

A característica principal desses sítios é a presença da cerâmica, associada a uma indústria lítica predominantemente polida e uma indústria óssea bastante desenvolvida. Os sítios são extensos, planos e apresentam altura reduzida, geralmente não ultrapassando dois metros. Essas características levaram BECK (1971b) a englobá-los numa única fase, qual seja a fase Rio Lessa.

Os sepultamentos são numerosos, às vezes em posição estendida, às vezes em posição fletida.

A estratigrafia é formada basicamente por sedimentos associados a restos de alimentação marinha. A análise dos restos orgânicos, de acordo com BECK (1972), demonstra que esses grupos dependiam muito mais da pesca e da caça, que da coleta de moluscos, quando comparados aos construtores de sambaquis.

Essa caracterização dos sítios cerâmicos do Litoral Central foi efetuada com base nas escavações realizadas nos sítios Rio Lessa (BECK, 1972), Praia da Tapera (ROHR, 1966) e Base Aérea (ROHR, 1959).

Mais recentemente, ROHR (informação pessoal) escavou o sítio Praia das Laranjeiras II, localizado no balneário de Camboriú, cuja estratigrafia e cultura material sugerem uma associação à fase Rio Lessa. Durante o ano de 1971, o mesmo autor (ROHR, informação pessoal) procedeu à escavação do sítio Balneário das Cabeçadas (Itajaí), para o qual pode-se também sugerir a mesma filiação.

As datações radiocarbônicas permitem dizer que a ocupação do litoral central por povos ceramistas se deu pelo menos a  $810 \pm 180$  de nossa era (base do sítio arqueológico da Tapera), de acordo com PROUS & PIAZZA (1977), estendendo-se até a ocupação do território pelos europeus.

Embora esses sítios cerâmicos, associados à exploração de recursos marinhos, tenham sido vistos por alguns como uma unidade cultural (BECK, 1971b), é necessário salientar que a classificação da cerâmica nelas encontrada, quando efetuada sistematicamente, tem demonstrado a influência de, pelo menos, duas tradições culturais distintas, quais sejam a tradição Tupiguarani (praia da Tapera) e a tradição Itararé (Base Aérea, Rio Lessa) (CHMYZ, 1976).

A cerâmica dos sítios Balneários das Cabeçadas e Laranjeiras II ainda não foi motivo de publicação. Pelas informações pessoais de ROHR, a cerâmica encontrada nesse segundo sítio parece estar ligada à tradição Itararé.

Digno de nota, ainda no Litoral Central, é a ocorrência de gravuras rupestres em blocos de diabásio, em diversas ilhas da região. De motivos predominantemente geométricos e abstratos, a associação dessa arte com os grupos pré-ceramistas ou ceramistas ainda é motivo de discussão entre os arqueólogos (PROUS & PIAZZA, 1977).

### **E) A ocupação pré-histórica do Litoral Sul de Santa Catarina (região de Laguna)**

Os levantamentos arqueológicos efetuados até o momento no litoral sul de Santa Catarina demonstraram a existência, na região, de pelo menos 78 sambaquis pré-cerâmicos. Desses, de acordo com BECK (1972), somente quatro sítios foram pesquisados sistematicamente, na maioria das vezes por escavações em níveis estratigráficos artificiais, efetuadas em pequenas áreas. São também poucos os dados publicados sobre as escavações ali realizadas.

As informações existentes são, na sua maioria, oriundas de FARIA (1955), HURT (1965) e BECK (1972).

Os sambaquis da região caracterizam-se por apresentar grandes dimensões, evidenciando uma estratigrafia homogênea, quase que totalmente composta por valvas de *Anomalocardia brasiliiana*; uma indústria lítica polida altamente desenvolvida, associada a uma indústria óssea e conchífera inexpressiva.

Os sepultamentos são comuns nos sambaquis da região, apresentando uma diversidade com relação à disposição do esqueleto e material funerário associado. Na maioria das vezes, os esqueletos estão em posição estendida, em decúbito dorsal (BECK, 1971a, 1972). É comum a presença de corante vermelho. Ocorrem freqüentemente enterramentos coletivos (duplos, triplos, etc.).

Apesar das precariedades das informações disponíveis, alguns autores parecem concordar com o fato de haver uma unidade cultural entre os sambaquis da região do Litoral Sul de Santa Catarina (BECK, 1971a, 1972; PROUS & PIAZZA, 1977), o que levou BECK (1971b) a englobá-los numa única fase (fase Congonhas).

As datações radiocarbônicas mostram uma ocupação mais ou menos recente para a região: entre 145AC e 320AD (nível inferior do samba-

qui da Carniça A e nível superior do sambaqui da Caieira), de acordo com PROUS & PIAZZA (1977).

Além da intensa ocupação pré-cerâmica já reconhecida, alguns dados disponíveis para a região sugerem também a presença, em períodos mais recentes, de grupos portadores da cerâmica Taquara, bem como da cerâmica Tupiguarani (BECK, 1972; CHMYZ, 1976; PROUS & PIAZZA 1977). Esses sítios não foram, entretanto, objeto de pesquisas sistemáticas.

Se a composição de sínteses sub-regionais já é difícil, a formulação de um quadro geral sobre a pré-história de toda a região mostra-se, então, absolutamente impraticável.

Nesse sentido, são dignos de aplausos os trabalhos de CHMYZ (1976), PROUS (1977) e PROUS & PIAZZA (1977), espécimes únicos na literatura arqueológica nacional que se propuseram a analisar os dados disponíveis no sentido de esboçar uma pré-história regional. Apesar dos próprios autores concordarem que somente algumas tendências mais gerais puderam ser definidas, esses trabalhos apresentam reflexões críticas efetuadas sobre o caos das informações disponíveis, ou mesmo através da reanálise de certos aspectos da cultura material.

A partir dos quadros sub-regionais anteriormente apresentados e tendo por base os três trabalhos acima citados, apresento a seguir discussões mais amplas com referência à pré-história do litoral do Paraná e Santa Catarina como um todo.

A meu ver, podem-se distinguir ali três etapas distintas de ocupação humana pré-colonial: uma primeira, representada predominantemente pelos sambaquis, domina todo o período pré-cerâmico; uma segunda, representada pelos acampamentos conchíferos cerâmicos, cuja cerâmica sugere o envolvimento de três tradições distintas na exploração dos recursos marinhos: Itararé, Tupiguarani e Taquara; e uma terceira, representada pelos sítios rasos de cerâmica Tupiguarani, talvez associados às tribos guaranis, ainda encontradas pelos europeus no início da colonização do território (BROCHADO, 1980).

O período pré-cerâmico parece ser o mais densamente representado por toda a área geográfica em estudo. Os trabalhos até o momento realizados e publicados ainda não permitem optar pela unidade ou pela pluralidade cultural entre os diversos sambaquis.

Concordo plenamente com PROUS & PIAZZA (1977) que, se, por um lado, as diversas pesquisas têm demonstrado características comuns entre os sambaquis da região, por outro, elas têm também evidenciado

características mais ou menos sub-regionais, ou mesmo individuais de cada sítio.

Entre as características que permitem pensar numa “cultura sambaquiana” única, pode-se destacar:

- a) Um padrão de subsistência baseado predominantemente na coleta de moluscos.
- b) A construção de uma plataforma conchífera topograficamente diferenciada do substrato geomorfológico, sobre a qual os grupos concentram, se não a totalidade, pelo menos a maior parte das atividades de seu cotidiano (confeção de instrumentos, beneficiamento dos produtos coletados, habitação, enterramento dos mortos, etc.).
- c) Uma indústria lítica pouco variada, composta predominantemente de machados, batedores, talhadores, lascas utilizadas, amoladores, quebra-coquinhos e seixos naturais.
- d) A utilização, quase que constante, de dentes de animais perfurados e de conchas de moluscos como adornos.
- e) A prática de enterramentos exclusivamente primários, em covas definidas, geralmente associadas a material corante e objetos utilitários.
- f) A constância de objetos zoomórficos (zoólitos e zoóssitos) como manifestações artísticas.

Entre as características que permitem distinguir variações sub-regionais, ou mesmo individuais, destacam-se:

- a) Variação na quantidade e diversidade dos itens tecnológicos.
- b) Maior ou menor desenvolvimento da indústria óssea.
- c) Grau de utilização do polimento na indústria lítica.
- d) Variação no aparecimento e frequência de alguns instrumentos líticos específicos.
- e) Variação na orientação, posição e material associado aos enterramentos.
- f) Estilística dos objetos zoomorfos.

Dessas características, a que mais chama a atenção é a diversidade tipológica dos objetos zoomorfos, notadamente por ser o único item da cultura material desses grupos que foi estudado de forma unificada (PROUS, 1977). Os resultados obtidos por aquele autor permitiram as seguintes conclusões:

- a) A presença desses objetos de arte, fabricados de acordo com regras rigorosas, em toda a região, demonstra uma unidade cultural entre os construtores de sambaquis, que ultrapassa os limites de adaptação ecológica e atinge um nível ideológico.

- b) A variação no estilo dos objetos zoomorfos sugere a existência de duas "escolas". Uma mais setentrional, ligada aos zoólitos e zoóssitos geométricos, onde o realismo é mínimo, engloba os sambaquis do Paraná e norte de Santa Catarina. Outra mais meridional, ligada aos zoólitos realistas dos sambaquis do Litoral Sul de Santa Catarina, estende-se em direção ao Uruguai. Quanto ao Litoral Central de Santa Catarina, zoólitos de alguns sítios mostram-se mais próximos aos do litoral norte, enquanto que outros mostram-se mais próximos aos do litoral sul.

As demais características da cultura material parecem corroborar essas duas tendências sugeridas pela tipologia dos objetos zoomorfos da seguinte forma: enquanto os sambaquis do Litoral Norte de Santa Catarina, bem como os do litoral do Paraná, apresentam objetos ósseos bem acabados, associados a uma indústria lítica de menor refinamento, os sambaquis do Litoral Sul de Santa Catarina, apresentam uma indústria óssea quase inexistente, associada a uma indústria lítica de fino acabamento.

PROUS & PIAZZA (1977) admitem que essa diferenciação pode estar relacionada a diferenças cronológicas, que são marcantes entre as duas áreas que se resolvem.

Parece haver concordância no fato de que a ocupação do litoral pelos construtores de sambaquis se deu de forma independente dos eventos que, contemporaneamente, ocorriam no interior do País. Com exceção da presença de zoólitos em alguns sítios do interior do Rio Grande do Sul, objetos alienígenas à cultura litorânea não têm sido encontrados nos sambaquis, sugerindo que não ocorreram relações significativas com os grupos do planalto.

Embora de forma menos expressiva, culturas pré-cerâmicas distintas da dos construtores de sambaquis parecem ter ocorrido contemporaneamente no litoral sul do Brasil. O sítio da Armação do Sul, no Litoral Central de Santa Catarina, talvez seja um exemplo disso.

Por volta do ano 800 de nossa era, o litoral do Paraná e Santa Catarina, após quatro milênios de grande estabilidade cultural e adaptativa, presenciaria a primeira grande transformação ao nível de sua ocupação pré-histórica.

Essa transformação se manifesta claramente pelo aparecimento da cerâmica dos níveis superiores de alguns sambaquis ou mesmo em sítios planos, completamente cerâmicos. A estratigrafia, em ambos os casos, evidencia então um padrão de subsistência predominantemente ligado à pesca e secundariamente à coleta de moluscos.

Esses sítios, denominados “acampamentos conchíferos cerâmicos”, para diferenciá-los dos sambaquis verdadeiros, já foram detectados ao longo de todo o trecho litorâneo aqui focado.

Tendo em vista a reduzida espessura de suas camadas de restos orgânicos, quando comparadas com as dos sambaquis, alguns autores acreditam que a exploração dos recursos marinhos por esses grupos era complementar à horticultura, sugerida pela presença da cerâmica. O trabalho recente de NEVES, UNGER & SCARAMUZZA (1984) demonstrou que, ao contrário, pelo menos no Litoral Norte de Santa Catarina, cultíge-nos não fizeram parte da dieta desses grupos ceramistas.

Na literatura tem havido uma tendência em se tratar todos esses sítios planos, cerâmicos, ligados à pesca, como uma unidade cultural. Os dados já disponíveis mostram que essa é uma visão um tanto quanto simplista.

Eles sugerem que os acampamentos conchíferos podem ter abrigado grupos ceramistas de três tradições distintas: a tradição Itararé, a tradição Tupiguarani e a tradição Taquara.

A primeira teria representantes no Litoral Norte do Paraná e no Litoral Norte e Central de Santa Catarina. A segunda estaria representada no Litoral Sul do Paraná, Litoral Norte, Central e Sul de Santa Catarina, enquanto que a terceira estaria representada exclusivamente no Litoral Sul de Santa Catarina (CHMYZ, 1976).

Infelizmente, esse quadro tem por base exclusivamente a seriação cerâmica. São necessárias pesquisas mais sistemáticas sobre esses sítios e análises de outros atributos culturais para sua corroboração ou correção.

O aparecimento desse novo estilo de vida no litoral, concomitantemente com o término da construção de sambaquis, leva a uma pergunta imediata: o que teria acontecido com os construtores de sambaquis que dominavam a região? As opiniões são divergentes e podem ser agrupadas em duas grandes categorias:

- a) Que os sítios cerâmicos associados à pesca são, na verdade, produto dos mesmos construtores de sambaquis que tiveram que adotar um novo padrão de subsistência, provavelmente em virtude de mudanças ecológicas. A cerâmica teria sido simplesmente incorporada à “cultura sambaquiana”, através de contato com grupos ceramistas do planalto (esta hipótese é defendida por BRYAN, 1977 e fervorosamente advogada por ROHR, informação pessoal).

- b) Admitindo-se que a chegada da cerâmica na costa reflete uma difusão dêmica (deslocamento populacional) no sentido interior-litoral, os construtores de sambaquis podem ter abandonado a área em virtude de pressão territorial, ter sido eliminados por contatos belicosos ou ainda absorvidos pela estrutura social, certamente mais complexa, dos recém-chegados. Uma fusão dos três fenômenos pode também ter ocorrido.

O terceiro episódio da ocupação do litoral do Paraná e Santa Catarina caracteriza-se, a meu ver, pela dominação completa da costa pelos guaranis. Esse fenômeno está registrado pela ocorrência, no litoral, de sítios Tupiguarani, semelhantes aos do interior, que evidenciam uma subsistência baseada predominantemente na horticultura e a prática de ritos funerários envolvendo a utilização de urnas cerâmicas (BROCHADO, 1980). De acordo com PROUS (1977), esse último evento se deu por volta do início do segundo milênio de nossa era, tendo os guaranis massacrado os tapuias que os precederam na região. São esses grupos guaranis que foram contactados pelos europeus no século XVI.

Os pontos discutidos nesta seção, se, por um lado, não permitem a composição de um quadro concreto da ocupação pré-histórica regional, permitem, pelo menos, a composição de um corolário de questões bem definidas, às quais tanto a arqueologia, quanto a antropologia física poderiam se ater prioritariamente. Várias dessas questões, que apresento a seguir, serviram de base para a orientação do presente trabalho:

- a) Seriam os sambaquis o resultado de uma única leva de ocupação que se espalhou por toda a faixa costeira ou, de forma contrária, representariam convergências adaptativas de diferentes culturas ao meio marinho?
- b) Existiriam outras ocupações pré-cerâmicas, anteriores ou contemporâneas aos sambaquis, mas com culturas nitidamente distintas?
- c) A presença da cerâmica na região foi o resultado de difusão cultural, ou envolveu também difusão dêmica?
- d) Teriam sido os construtores de sambaquis também responsáveis pelos sítios planos, relacionados à pesca?
- e) Admitindo-se um deslocamento populacional do interior para o litoral, responsável pelos sítios de pesca, teria sido este deslocamento exclusivo de uma só tradição cultural ou, contrariamente, vários grupos ceramistas efetuaram esse deslocamento mais ou menos contemporaneamente?
- f) Estariam os sítios pesqueiros com cerâmica também associados à introdução da horticultura no litoral?

- g) Quais são as peculiaridades da estrutura e organização social bem como da estruturação do espaço, em cada um desses eventos? Como se comportaram em situação de contato?
- h) A que nível as diversas adaptações ao meio ambiente regional divergiram e que estratégias foram adotadas para a composição de um cotidiano viável (definição de padrões de subsistência e estabelecimento) em cada evento?

## 2 — AS INFORMAÇÕES BIOLÓGICAS: OS DADOS DA ANTROPOLOGIA FÍSICA.

O interesse pelo estudo da morfologia humana no Brasil é quase tão antigo quanto a própria definição da antropologia física como disciplina autônoma no Velho Mundo. Isto se torna evidente se considerarmos que, em 1860, o próprio Broca, juntamente com os demais fundadores da recém-criada *Société d'Anthropologie de Paris*, enviaram para o Rio de Janeiro as "Instruções para estudos antropológicos no Brasil" (FARIA, 1952).

A partir daí, sucederam-se várias gerações de antropólogos físicos, quase sempre ligados ao universo acadêmico do Museu Nacional do Rio de Janeiro, instituição que durante décadas representou a vanguarda da pesquisa científica do País.

No intervalo que vai do envio das instruções pela Sociedade Francesa, em meados do século dezenove, e a década de 1950, FARIA (1952) pôde distinguir três fases mais ou menos distintas na antropologia física nacional: uma primeira, a de "construção" (1860-1910), caracterizada por ter o primitivo como matéria-prima e a craniometria por método; uma segunda, a de "renovação" (1910-1930), caracterizada pela predominância dos estudos de somatologia, tendo como matéria-prima, além do índio, os mestiços que aqui se formaram; e uma terceira, a de "estabilidade" (1930-1950), caracterizada pela universalidade e diversidade dos métodos, associadas a estudos regionais e mais independentes das influências estrangeiras.

Creio que o que mais caracteriza a antropologia física nacional, a partir da década de 50, é sua preocupação com os estudos de população e biologia humana, tendo por base os polimorfismos genéticos, coincidindo com uma quase total extinção dos estudos de morfologia (SALZANO & FREIRE-MAIA, 1967).

Essa fase, que bem poderia ser chamada de "genética", estende-se até nossos dias e, na minha opinião, foi responsável por três grandes conquistas: a primeira delas foi ter consolidado, no País, uma antropologia biológica vinculada aos preceitos da Nova Antropologia Americana; a segunda, ter obtido dados genéticos sobre nossos grupos indígenas, permitindo sua comparação com as demais populações autóctones do mundo; e a terceira, ter detectado vários fenômenos ligados ao processo de microevolução das populações humanas (SALZANO, 1975).

Se, por um lado, a antropologia do vivo foi capaz de continuar sua atuação de forma sincronizada com as escolas de vanguarda do Mundo Ocidental, o mesmo não ocorreu com a antropologia física arqueológica.

Durante as etapas mais precoces da pesquisa antropológica neste país, uma boa parte da produção científica foi dedicada ao estudo de material arqueológico, tendo o trabalho de LACERDA (1875), "Documentos para servir à história do homem fóssil do Brasil", colocado o País na vanguarda de uma área que mal se iniciava no Velho Mundo.

Essas atividades de pesquisas com material arqueológico mantiveram-se em dia com os principais progressos da disciplina no exterior, pelo menos enquanto a liderança na área estava ligada à Escola Francesa.

Entretanto, no momento em que a disciplina passou pela fase revisionista das décadas de 50 e 60, já discutida no primeiro capítulo deste trabalho, a antropologia física arqueológica brasileira, ao contrário do que ocorreu com a antropologia do vivo, não incorporou as novas orientações então emergentes.

Como resultado, um levantamento da bibliografia, a partir da década de 50, mostra que grande parte, se não a totalidade da produção na área, acha-se vinculada aos ditames da antropologia clássica, técnica descritiva.

FARIA (1963), a partir de uma análise sistemática da situação da disciplina no Brasil, parece ter chegado a uma conclusão semelhante. Demonstrando uma atualização invejável com referência às principais reorientações que a antropologia física estava sofrendo nos grandes centros, encontrou na falta de formação em Ciências Biológicas apresentada pela maioria dos profissionais brasileiros uma explicação para o fenômeno, tendo se expressado de forma contundente sobre o assunto: "*Só quando o preparo em Biologia Geral lastrear solidamente a formação de morfologistas e antropólogos, ficaremos livres da presença incômo-*

*da da fila de candidatos a medir qualquer coisa, para depois pensar no que fazer dessas medidas, como se elas contivessem em si mesmas todos os segredos e explicações para a variação morfológica"* (FARIA, 1963, pág. 36).

Outro libelo que deve ser lembrado, nesse contexto, é o trabalho de POSSE (1978b), chamando a atenção dos antropólogos físicos para a necessidade de se abordar questões de estrutura e organização social, com base em outros aspectos dos restos humanos de origem arqueológica, que não a morfologia.

Só muito recentemente começaram a aparecer, na literatura nacional, trabalhos que definitivamente poderão atender aos anseios expressos por aqueles autores (NEVES, 1980; MACHADO, 1983; TURNER & MACHADO, 1983; NEVES, AGUIAR & TEDESCHI, 1984; NEVES, UNGER & SCARAMUZZA, 1984). Se continuados, esses trabalhos vão possibilitar a efetivação de uma nova antropologia física arqueológica no Brasil, embora tardiamente.

Em conseqüência desse anacronismo, a grande maioria das informações disponíveis com referência às relações biológicas entre as populações da costa sul-brasileira advêm de estudos morfológicos descritivos.

LACERDA (1885) foi o primeiro a se dedicar em profundidade ao estudo da morfologia craniana das populações da costa meridional brasileira. Utilizando para tanto um número reduzido de espécimes, sistematicamente coletados por diversos naturalistas em diferentes sambaquis, o autor definiu uma unidade antropofísica, o "Homem dos Sambaquis", que, em conjunto com o "Homem de Lagoa Santa", formam até hoje os principais focos de atenção dos antropólogos físicos nacionais.

A literatura que preenche o intervalo que vai da publicação de LACERDA aos dias atuais concentra-se, na verdade, sobre as duas hipóteses implicitamente colocadas por aquele autor, quais sejam: 1) a de que os sítios arqueológicos conhecidos por sambaquis foram ocupados por um mesmo grupo biológico e 2) que os contrutores de sambaquis formariam uma unidade antropofísica diferenciada daquela que ocupou a região da Lagoa Santa, no Brasil Central.

De especial interesse para este trabalho é a seqüência de discussões que se seguem em torno da primeira hipótese de LACERDA, uma vez que sua aceitação significa atribuir aos sambaquis uma origem única.

Os trabalhos que se seguiram aos de LACERDA apresentaram-se basicamente descritivos e as comparações continuaram sendo efetuadas com base nas categorias fornecidas pelos índices cranianos. Não obstan-

te, considero que podemos agrupá-los em duas grandes classes: aqueles baseados em séries heterogêneas formadas por material coletado de modo não sistemático, em sítios diversos, e os trabalhos que passaram a respeitar a individualidade de cada sítio arqueológico.

Na primeira categoria, incluo os trabalhos de WILLEMS & SCHA-DEN (1951) IMBELONI (1955) e EMPERAIRE & LAMING (1956). A segunda categoria foi iniciada com os trabalhos desenvolvidos por M.C. DE MELLO E ALVIM e colaboradores, a partir da década de 60 (MELLO E ALVIM & MELLO FILHO, 1965, 1968; MELLO E ALVIM & UCHÔA, 1976, 1980; MELLO E ALVIM, 1978) e coincidem naturalmente com o início de uma arqueologia sistemática no País.

As informações advindas desses estudos, a meu ver, passíveis de modificações quando os dados forem submetidos a estudos quantitativos multivariados, têm percolado toda a concepção da pré-história regional e podem ser resumidas em três pontos principais:

- a) Pelo menos entre o sul de Santa Catarina e a Baixada Santista, em São Paulo, os sambaquis parecem ter sido ocupados por uma mesma população biológica (MELLO E ALVIM, VIEIRA & CHEUICHE, 1975; MELLO E ALVIM, 1978), caracterizada por "*crânios grandes, mesocrania com tendência à ortocrania; calota alta com relação ao comprimento; acrocrania e metriocrania; calota média em relação à largura; aristencefalia com ausência do elemento oligoencéfalo; mesoprosopia; mesenia; hipsiconquia; braquieurania; leptostafilinia; orto ou hipsiestafilinia; mesognatia; ângulo mandibular pouco obtuso*" (MELLO E ALVIM, 1978, pg. 312). Esta conclusão reforça, de certa forma, a proposição inicial de LACERDA (1885) da existência de uma entidade antropológica por ele denominada "Homem dos Sambaquis". No entanto, ela está baseada em somente três séries mantidas por sítio arqueológico: as do Sambaqui de Cabeçuda, SC; Sambaqui de Piaçaguera e Sambaqui do Buracão, SP. (MELLO E ALVIM & MELLO FILHO, 1965; MELLO E ALVIM & UCHÔA, 1976, 1980) e algumas poucas séries mistas, compostas por materiais sem controle stratigráfico rígido. De especial fragilidade são os dados disponíveis com referência ao litoral do Paraná.
- b) A mesma morfologia craniana pode também ser encontrada nos grupos que ocuparam os acampamentos conchíferos cerâmicos do Litoral Central de Santa Catarina (MELLO E ALVIM, 1978), reforçando então a hipótese de ROHR, já apresentada anteriormente, de que esses sítios são, na verdade, remanescentes da cultura sambaquiiana que simplesmente modificaram seu padrão de subsistência e adotaram a cerâmica. Essa conclusão foi obtida a partir de uns poucos dados cranio-

métricos publicados pelo próprio arqueólogo responsável pelas escavações dos sítios da Base Aérea e Praia da Tapera.

- c) Exceção à homogeneidade morfológica postulada para o litoral sul-brasileiro é a população do sambaqui Forte Marechal Luz, do litoral norte de Santa Catarina (MELLO E ALVIM & MELLO FILHO, 1968), que apresenta "*maior frequência de indivíduos doliocrânios, maior hip-sicrania, capacidade craniana e módulo menores, leptenia, leptoprosopia, doliocourania, leptoestafílinia e leptorrinia mais acentuadas*" (MELLO E ALVIM, 1978, pg. 307).

Estratigraficamente, esse sambaqui apresenta um horizonte pré-cerâmico, seguido, na sua parte superior, por um horizonte cerâmico, que representa na realidade um acampamento conchífero superposto. Os esqueletos de ambos os níveis foram estudados conjuntamente, tendo MELLO E ALVIM & MELLO FILHO (1968) advogado uma continuidade morfológica desde o pré-cerâmico. Por essa razão, durante muito tempo, pensou-se que os sambaquis do Litoral Norte de Santa Catarina tinham sido habitados por uma outra população mesmo durante o período pré-cerâmico.

Essas conclusões, obtidas a partir de análises morfológico-descritivas, serão de certa forma aqui retomadas a partir de uma análise quantitativa multivariada das relações biológicas entre os grupos do litoral do Paraná e Santa Catarina.

No entanto, já num trabalho anterior (NEVES, 1982), apresentei os resultados por mim obtidos a partir da Análise de Componentes Principais aplicada sobre a média de 45 medidas cranianas de 8 séries arqueológicas do litoral de São Paulo e Santa Catarina, num primeiro esforço de quantificação de relações biológicas entre populações pré-históricas brasileiras.

Os resultados que obtive confirmaram a existência de certa afinidade morfológica entre os sambaquis pré-cerâmicos do Litoral Sul de Santa Catarina e da Baixada Santista, em São Paulo, confirmando, dentro dos limites das séries utilizadas, as sugestões oriundas dos estudos clássicos.

Por outro lado, o mesmo trabalho demonstrou que a singularidade morfológica apontada para o Litoral Norte de Santa Catarina está, na realidade, ligada ao horizonte cerâmico, sugerindo que a introdução da cerâmica na área se deu em verdade pelo deslocamento de novas levas humanas para a região (difusão dêmica).

Com referência às relações biológicas entre os grupos do litoral e os grupos pré-históricos que ocuparam o planalto, as únicas comparações disponíveis concentram-se ainda sobre a região de Lagoa Santa, em Minas Gerais, em virtude da inexistência de amostras de esqueletos em outras áreas do interior do Brasil.

Essa inexistência de amostras significativas de restos humanos para o interior está ligada, por um lado, à escassez de escavações em grandes superfícies, mas sobretudo às péssimas condições de preservação provocadas pelas propriedades dos solos e do clima (Ph ácido e intemperismo acentuado).

Os trabalhos até o momento apresentados com referência à população da região de Lagoa Santa, todos de caráter descritivo, têm demonstrado tratar-se de uma população biologicamente distinta das populações do litoral (WILLEMS & SCHADEN, 1951; IMBELLONI, 1955; MESSIAS & MELLO E ALVIM, 1962; SILVA, 1970; MELLO E ALVIM, 1978).

Apesar da reconhecida heterogeneidade biológica entre as duas áreas arqueológicas, a relação biológica entre as populações do litoral e do interior, como um todo, só poderá ser verdadeiramente conhecida quando existirem boas amostras de esqueletos para as demais manifestações culturais do interior, que são bastante diversificadas, conforme indicam os dados arqueológicos já existentes.

Além dos trabalhos de morfologia, são comuns, na nossa literatura antropológica, estudos odontológicos efetuados nas populações litorâneas do Brasil (CUNHA, 1963; ARAUJO, 1968, 1969, 1970; UNGER & IMHOF, 1972; UCHÔA, 1979; UCHÔA & FRANCISCO, 1980). Esses trabalhos não serão aqui discutidos, uma vez que seus objetivos prendem-se muito mais à elucidação do estilo de vida dessas populações, do que propriamente às relações biológicas interpopulacionais. Quero, no entanto, salientar que, mesmo nesses estudos, predomina o caráter descritivo. Sua orientação tem sido muito mais odontológica do que propriamente antropológica e seus resultados não têm ultrapassado generalizações mais ou menos transparentes sobre a subsistência dos grupos costeiros.

Só muito recentemente a análise do aparelho mastigador começou a transpor, no Brasil, os limites entre a odontologia e a antropologia dentária (MACHADO, 1983; TURNER & MACHADO, 1983; NEVES, UNGER & SCARAMUZZA, 1984).

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1 — CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS ANALISADAS

A definição prévia do material que deveria ser analisado para atingir os objetivos do presente trabalho deu-se, basicamente, em dois níveis. Um primeiro, prospectivo, consistiu num levantamento, através da bibliografia, dos sítios arqueológicos do litoral do Paraná e Santa Catarina que haviam sido prospectados ou escavados e dos quais sepultamentos tinham sido exumados.

Conhecidas as séries de esqueletos potencialmente disponíveis para o trabalho, procedi, então, à localização desse material nos acervos das diversas instituições de arqueologia e antropologia do sul do País. Localizadas as coleções, solicitei às respectivas instituições a autorização para a análise do material.

Confirmado o acesso ao material antropológico, efetuei, tão logo quanto possível, a análise osteológica. Para cobrir todo o material disponível, foram necessárias cinco etapas de trabalho, que foram efetuadas em janeiro/1980, janeiro/1981, julho/1981, junho/1983, setembro/1983 e fevereiro/1984.

A etapa de janeiro/1980 restringiu-se ao exame da Coleção Tiburtius, alojada no Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville, e teve como objetivo meu próprio aperfeiçoamento na análise dos traços cranianos escolhidos para o trabalho. Ela foi igualmente importante para a definição dos critérios que seriam empregados, dali em diante, com referência aos traços não métricos que apresentam graus de expressividade variados (definição dos limites entre "presença" e "ausência"). A Coleção Tiburtius foi escolhida para tanto por dois motivos principais: acima de tudo, por ter sido a coleção cujo acesso foi primeiramente obtido e, em segundo lugar, por se tratar de uma coleção extremamente heterogênea em termos dos sítios arqueológicos com material ali representado. Essa diversidade de origem do material antropológico permitiu a visualização necessária da variação na expressividade de cada traço.

Com exceção das séries Sambaqui de Cabeçuda, do litoral de Laguna (SC) e Sambaqui Forte Marechal Luz, litoral de São Francisco do Sul (SC), ambas do acervo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, que passaram a ser objeto de estudo similar por profissionais da própria instituição, todas as demais séries existentes para o litoral do Paraná e Santa Catarina foram analisadas. Assim, o presente trabalho inclui a quase totalidade do material antropológico existente para a região geográfica abordada.

Vários fatores contribuíram para que a relação entre o material arrolado na bibliografia e o material fisicamente disponível para a análise osteológica se tornasse muito desproporcional. Essa discrepância foi especialmente acentuada com referência ao estado do Paraná. Entre os fatores responsáveis pelo fenômeno, posso enumerar os que se seguem:

- a) As péssimas condições de preservação do material, *in situ*, em decorrência das próprias características dos sítios arqueológicos (um exemplo é o acentuado grau de esmagamento sofrido pelos enterramentos nos sambaquis pré-cerâmicos de grandes dimensões, resultante da pressão exercida pelo peso do depósito conchífero).
- b) A falta de um tratamento adequado em campo e em laboratório, dispensado aos restos ósseos humanos durante o processo de exumação, limpeza e cura. Esse fato reflete a falta de antropólogos físicos ou arqueólogos apropriadamente treinados para o trabalho com os ossos humanos nas equipes de escavação.
- c) A falta de infra-estrutura da maioria das instituições para a salvaguarda do material, incluindo aí documentação de referência sobre o mesmo. Esse fenômeno está basicamente associado às instituições que, no passado, tiveram em seus quadros equipes ativas de arqueólogos e que, por motivos diversos, não promoveram a continuidade do trabalho ali iniciado. A descontinuidade da presença desses profissionais em algumas instituições levou a um quase total esquecimento do acervo arqueológico e, conseqüentemente, à sua deterioração.
- d) A não publicação ou divulgação, por parte do arqueólogo, de seu próprio trabalho, promovendo acúmulo de material sem referência contextual.
- e) O deslocamento do material arqueológico, de forma mais ou menos oficiosa da instituição-base para outras sedes menos apropriadas, com posterior abandono do material. O melhor exemplo disso é a coleção "Wilson Rauth", no Paraná, que, após vários translados, encontra-se hoje irremediavelmente destruída (pelo menos com re-

ferência aos ossos humanos). Se atentarmos para o fato de que essa coleção incluía material proveniente de 8 sambaquis do Litoral Norte do Paraná, escavados sistematicamente, podemos ter uma dimensão das conseqüências do fenômeno.

Ao final da última etapa de análise osteológica, um total de 352 crânios provenientes de 29 sítios arqueológicos diferentes haviam sido analisados.

Se, por um lado, durante as etapas de análise osteológica ficou excluída a possibilidade da inclusão de algumas séries descritas na literatura, por outro, novos materiais, não publicados, ou provenientes de sítios ainda em processo de escavação, foram descobertos e incorporados ao trabalho. Nesse sentido, durante aquelas etapas, intensifiquei também o contacto com os arqueólogos responsáveis pelas respectivas pesquisas, no sentido de discutir os dados publicados, ampliando-os, ou então, no sentido de obter informações originais, ainda não publicadas.

Em alguns casos, foi muito difícil convencer alguns profissionais da necessidade de adiantar algumas informações básicas sobre os sítios, para que me permitisse incluí-los num contexto mais amplo.

Terminada a análise de todas as séries disponíveis, ficou claro para mim que, pelo menos com referência aos sambaquis pré-cerâmicos, seria inoperante estatisticamente trabalhar com cada sítio isoladamente, em decorrência da exigüidade de sepultamentos exumados de cada sambaqui. Para contornar este problema, tive que elaborar séries mistas, compostas por esqueletos provenientes de mais de um sítio. Três critérios poderiam ter sido utilizados para a composição dessas séries: a cronologia dos sambaquis, a sua inserção em horizontes, tradições ou fases definidas pelos dados culturais, ou então a sua localização geográfica. O primeiro critério foi excluído logo de imediato, em virtude da escassez de datações disponíveis para os sítios em pauta. O segundo foi excluído a partir do levantamento que efetuei para a composição do segundo capítulo deste trabalho. Ficou clara a impossibilidade da alocação dos diversos sítios em unidades culturais de qualquer nível. Assim, o critério foi a localização geográfica dos sambaquis, que foram agrupados por região lagunar.

Apresento, a seguir, de forma sucinta, as informações mais essenciais (e muitas vezes as únicas disponíveis) com referência às amostras analisadas. A tabela I apresenta algumas dessas informações de forma resumida, bem como as instituições nas quais o material encontra-se depositado. Na tabela II, apresento as séries já agrupadas por região geo-

gráfica, bem como os sítios que compõem cada uma delas. As figuras 3 e 4 mostram a localização geográfica dos sítios arqueológicos.

### **SAMBAQUI DO GUARAGUAÇU A e B (N= 34)**

Localizado no município de Paranaguá (PR), o sambaqui do Guaraguaçu apresentava-se como dois sambaquis, parcialmente superpostos, que foram denominados de "A" e "B" pelos arqueólogos que neles trabalharam. As escavações foram realizadas entre os anos de 1957 e 1962, sendo que os resultados, com referência ao sambaqui A, ainda não foram publicados. Quanto ao sambaqui B, as principais fontes são os trabalhos de MENEZES & ANDREATTA (1971), ANDREATTA & MENEZES (1968) e MENEZES (1976) onde algumas informações podem ser encontradas com referência ao primeiro (A). Conjuntamente, os dois sítios atingiam 300m de comprimento, 50m de largura e 21m de altura. A base do sambaqui B repousava sobre os 10m de altura do A. Na área escavada do sambaqui B, foram detectados 39 sepultamentos, dos quais 28 foram exumados. Quanto ao sambaqui A, MENEZES (1976) menciona a exumação de 60 sepultamentos. O sambaqui do Guaraguaçu, como um todo, é composto predominantemente de *Anomalocardia brasiliana*, sendo totalmente pré-cerâmico. As indústrias lítica e óssea encontradas no sambaqui B mostraram-se muito pobres. Ficou claro, no entanto, que ocorreu na indústria lítica um aumento no emprego da técnica do polimento dos níveis mais antigos para os níveis mais recentes. A única datação obtida para o sítio indica que o início da ocupação do sambaqui B se deu a  $2168 \pm 268$  AC.

### **SAMBAQUI DO MACEDO (N= 4)**

Localizado no município de Paranaguá (PR), o sambaqui do Macedo foi escavado em 1958, sendo que os resultados da pesquisa foram apresentados por HURT & BLASI (1960). O sítio apresentava 55m de comprimento, por 34m de largura e 8m de altura. Sua estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliana* e *Modiolus brasiliensis*. Somente 8 sepultamentos foram encontrados na área escavada. A indústria lítica caracterizou-se pela presença de um grande número de machados. A indústria óssea e conchífera restringiu-se, quase que exclusivamente, a objetos de adorno. As datações obtidas mostraram que o sambaqui do Macedo foi ocupado entre  $1546 \pm 56$  AC e  $1356 \pm 61$  AC.

**SAMBAQUI DO MATINHOS (N = 20)**

Localizado no município de Matinhos (PR), esse sambaqui foi pesquisado em 1954 durante seu processo de destruição por exploração comercial. Algumas informações podem ser encontradas em FERNANDES (1955), notadamente com referência aos sepultamentos. Originalmente, o sambaqui apresentava um eixo maior de 53m de extensão, com uma altura de aproximadamente 10m. Sua estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. Aparentemente, os sepultamentos da base mostravam-se depositados de forma diferente da dos níveis superiores, sugerindo duas ocupações distintas. Um total de 20 esqueletos foram exumados do sítio durante a etapa de pesquisa realizada por Loureiro Fernandes. A esses somam-se uma dezena de sepultamentos coletados por Guilherme Tiburtius, também durante o processo de destruição da jazida. Nenhuma datação radiométrica foi obtida para o sambaqui do Matinhos. Tampouco foram realizados estudos sobre a indústria lítica e óssea.

**SAMBAQUI ILHA DOS RATOS (N = 4)**

Localizado na ilha de mesmo nome, na entrada da baía de Guaratuba (PR), esse sambaqui foi escavado entre 1955/56 e os resultados obtidos foram publicados por EMPERAIRE & LAMING (1956) e LAMING-EMPERAIRE (1968). Sua estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. Sua indústria lítica era extremamente pobre, representada sobretudo por machados polidos. Apresentava, contudo, uma indústria óssea expressiva, elaborada, predominantemente, sobre vértebras de peixes e ossos de baleia. Nove sepultamentos foram exumados das trincheiras abertas. A única amostra datada pelo C14 forneceu uma idade de  $420 \pm 150$  AD, mas não corresponde ao nível mais antigo de ocupação.

**SAMBAQUI ENSEADA I (N = 24)**

Localizado no extremo norte da ilha de São Francisco (SC), esse sambaqui foi escavado sistematicamente entre 1969 e 1971 e os resultados dos trabalhos lá desenvolvidos foram apresentados por BECK (1971, 1972, 1976) BECK, ARAUJO & DUARTE (1970) e BECK, ARAUJO, DUARTE,

FOSSARI & BELANI (1970). A estratigrafia evidenciou duas ocupações bastante distintas nesse sítio: uma pré-cerâmica, mais antiga, associada a camadas predominantemente formadas por *Anomalocardia brasiliana* e uma cerâmica, representando, na realidade, um acampamento conchífero superposto. Essa segunda ocupação estava associada a uma camada muito mais terrosa, rica em restos ósseos de peixe, mostrando que a pesca foi a fonte principal de subsistência. Entre ambas as camadas, foi detectado um nível estéril, indicando um período de abandono do sítio. A indústria lítica está pobremente representada em ambas as ocupações, enquanto a indústria óssea, pelo menos na ocupação mais recente, cerâmica, mostrou-se rica e variada. Em ambos os níveis foram encontrados enterramentos. Do nível pré-cerâmico foram exumados 9 sepultamentos, depositados majoritariamente em posição estendida, enquanto do nível cerâmico foram exumados 10 sepultamentos, que se apresentavam em posição fletida. O sítio Enseada I já havia sido objeto de observações e coletas por parte de Guilherme Tiburtius que chegou mesmo a efetuar sondagens. Desse trabalho provêm 13 sepultamentos que, de acordo com informação pessoal do próprio autor (confirmada por A. Beck), estariam associados ao nível cerâmico. A análise sistemática da indústria cerâmica permitiu filiar culturalmente a segunda ocupação do sambaqui de Enseada I à tradição itararé (CHMYZ, 1976). Nenhuma datação radiométrica foi obtida para qualquer das ocupações.

### **SAMBAQUI MORRO DO OURO (N= 8)**

Localizado na baía de Babitonga, município de Joinville (SC), esse sambaqui apresentava-se como uma grande elevação cujas dimensões originais não são conhecidas. Foi parcialmente escavado em 1968 e os resultados das pesquisas ali efetuadas foram publicados por BECK, DUARTE & REIS (1969), BECK, ARAUJO & DUARTE (1979) e BECK (1972). Guilherme Tiburtius ali realizou também observações e coletas de material. De acordo com as pesquisas efetuadas por A. Beck, tanto a indústria óssea quanto a lítica (predominantemente lascada) mostraram-se muito pobres. PROUS & PIAZZA (1977), analisando o material coletado por G. Tiburtius no mesmo sambaqui, confirmou as conclusões daquela autora com referência à indústria lítica. No entanto, a análise dos objetos de osso indicou a ocorrência de uma indústria óssea altamente desenvolvida e de fino acabamento. Certamente, comentam PROUS & PIAZZA (1977), as escavações de A. Beck incidiram sobre uma área particularmente pobre em material arqueológico. No início da década de 80, as escavações no

sambaqui Morro do Ouro foram retomadas por Marilandi Goulart, da UFSC. Os resultados dessas últimas pesquisas não foram ainda objeto de publicações. Restos de 12 indivíduos foram exumados durante as escavações efetuadas por A. Beck. A esses somam-se restos de mais 4 indivíduos exumados por G. Tiburtius. Não há datações radiométricas para esse sítio.

#### **SAMBAQUI AREIAS PEQUENAS (N= 5)**

Localizado no município de Araquari (SC), esse sítio apresentava-se como uma elevação de 170 x 80 x 15m, composto predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. Não foi escavado sistematicamente. As únicas informações disponíveis provêm das observações efetuadas por G. Tiburtius durante o processo de destruição comercial da jazida. Essas observações foram assinaladas por BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954). Para esse sambaqui não se dispõe também de datações radiométricas.

#### **SAMBAQUI DO PERNAMBUCO (N= 2)**

Localizado no município de Araquari (SC), esse sambaqui apresentava grandes dimensões (110 x 100 x 12m) com uma estratigrafia composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. As únicas informações disponíveis sobre o sítio estão em BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1945) e são oriundas das observações efetuadas pelo segundo co-autor durante o processo de distribuição comercial. Poucos foram os instrumentos encontrados. Não há datações disponíveis para esse sítio.

#### **SAMBAQUI ILHA DE ESPINHEIROS II (N= 2)**

Localizado no município de Joinville (SC), esse sambaqui apresenta-se como uma elevação de 40 x 28 x 6m. As escavações que ali se iniciaram em 1980 ainda continuam, sendo efetuadas pelo Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville. Esses trabalhos ainda não foram objeto de publicação. Informações pessoais fornecidas por A. Imhof indicam tratar-se de um sambaqui totalmente pré-cerâmico, cuja composição faunística é predominantemente formada por *Anomalocardia brasiliiana*, *Ostrea* sp. e *Modiolus brasiliensis*. Apresenta uma indústria lítica

quase inexistente, mas polida, e uma indústria óssea mais representativa. Uma datação obtida para uma camada intermediária do sítio revelou que a ocupação do sambaqui se deu pelos menos há  $780 \pm 80$  anos AC. Oito sepultamentos já foram exumados até o momento.

#### **SAMBAQUI DA CONQUISTA (N= 4)**

Localizado no município de Araquari (SC), esse sambaqui apresentava-se como uma elevação de 70 x 75 x 8m. As únicas informações disponíveis para o sítio são oriundas das observações efetuadas por TIBURTIUS (1966). Tanto a indústria lítica quanto a indústria óssea eram abundantes e diversificadas. Apesar de um grande número de sepultamentos ter sido detectado, somente alguns puderam ser exumados, em virtude das péssimas condições de preservação. Nenhuma datação radiocarbônica foi obtida para o sambaqui da Conquista.

#### **SAMBAQUI DE PINHEIROS (N = 3)**

Localizado próximo à localidade de Pinheiros (SC), apresentava pequenas dimensões (25 x 15 x 3m) e era composto predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. As poucas informações existentes sobre o mesmo estão apresentadas em BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954). Não há datações para esse sambaqui.

#### **SAMBAQUI DA COSTEIRA (N= 1)**

Localizado próximo à localidade de Pinheiros (SC), esse sambaqui apresentava dimensões não muito acentuadas (50 x 23 x 4,2m) e sua estratigrafia era formada basicamente por *Anomalocardia brasiliiana*. As observações apresentadas por BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954) dão conta de uma indústria lítica e óssea mais ou menos pobre. Datações radiométricas não foram obtidas.

#### **SAMBAQUI DO LINGUADO (N= 6)**

Localizado numa pequena ilha de mesmo nome, do litoral norte de Santa Catarina, apresentava-se como uma elevação de 60 x 40 x 8m.

As únicas informações disponíveis são oriundas das observações efetuadas por G. Tiburtius durante a destruição do sítio, que estão apresentadas em BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954). A estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana* e *Ostrea* sp. Uma datação obtida por PROUS & PIAZZA (1977) através de amostras de conchas obtidas no pouco que restou do sambaqui forneceu uma idade de  $880 \pm 145$  AC.

#### **SAMBAQUI DA MORRETINHA (N= 1)**

Localizado na Ilha de São Francisco do Sul (SC), esse sambaqui apresentava originalmente dimensões de 50 x 40 x 8m e sua estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. As poucas observações disponíveis sobre o sítio podem ser encontradas em BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954). Datações radiométricas não foram obtidas.

#### **SAMBAQUI PORTO DO REI (N= 1)**

Localizado na Ilha de São Francisco do Sul (SC), esse sambaqui apresentava grandes dimensões (100 x 60 x 15m) e sua estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. As observações contidas em BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954) indicam tratar-se de um sítio rico em objetos líticos e ósseos, bem como em sepultamentos. Aqueles autores descreveram ainda estruturas de argila vermelha associadas a valvas de berbigão. Datações radiométricas não foram obtidas.

#### **SAMBAQUI DO CUBATÃOZINHO (N= 1)**

Localizado no município de Joinville (SC), as dimensões originais desse sambaqui não são conhecidas. Sabe-se, no entanto, que se tratava de um grande sambaqui. As únicas observações disponíveis também são oriundas dos trabalhos de BIGARELLA, TRIBURTIUS & SOBANSKI (1954) e TIBURTIUS & BIGARELLA (1960). Sua estratigrafia era composta de estratos alternados de *Anomalocardia brasiliiana*, *Ostrea* sp. e *Mytillus* sp. Tanto a indústria lítica quanto a indústria óssea parecem ter sido muito desenvolvidas. Nenhuma datação radiométrica foi obtida.

### **SAMBAQUI DE ARAQUARI (N= 2)**

Embora vários sambaquis sejam descritos por BIGARELLA, TIBURTIUS & SOBANSKI (1954) nos arredores de Araquari, tudo parece indicar que o material identificado sob esse nome na Coleção Tiburtius refere-se ao Sambaqui nº 17 daquela publicação. Tratava-se de um sítio de dimensões médias (70 x 20 x 4m), cuja estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. Não há referências quanto à indústria e, de acordo com os autores, foram encontrados vários sepultamentos. Datações radiocarbônicas não foram obtidas.

### **ITACOARA (N= 17)**

Localizado no município de Joinville (SC), o sítio arqueológico de Itacoara é na verdade um acampamento conchífero fluvial, próximo à costa. Foi escavado por G. Tiburtius durante os anos de 1947, 1949. Os resultados das escavações encontram-se na publicação TIBURTIUS, BIGARELLA & BIGARELLA (1951). Apresentava uma área principal de 20 x 15 x 1,2m, associada a outras áreas menores circunjacentes, nas quais poucos vestígios arqueológicos foram encontrados. A estratigrafia do sítio evidenciou dois níveis de ocupação diferenciados. Um mais recente, associado a uma matriz terrosa e caracterizado pela presença de cerâmica. O nível arqueológico inferior apresentava-se basicamente formado por conchas de moluscos fluviais, completamente pré-cerâmico. Sepultamentos foram exumados de ambos os níveis, mas atualmente não há meios de identificar a origem estratigráfica. De acordo com as informações disponíveis na literatura, parece que o número de sepultamentos do nível cerâmico era numericamente superior ao do nível inferior. De acordo com CHMYZ (1976), a cerâmica de Itacoara pode ser filiada à tradição Tupiguarani. Nenhuma datação radiométrica foi obtida para o sítio.

### **SAMBAQUI PONTA DAS ALMAS (N= 8)**

Localizado no município de Florianópolis (SC), tratava-se inicialmente de quatro sítios conchíferos muito próximos, dos quais dois foram completamente destruídos. Os dois restantes (denominados "A" e "B"), parcialmente superpostos, foram escavados por PIAZZA (1966) e por HURT (1966). O depósito arqueológico apresentava uma espessura entre

0,40 e 1,50m e era composto predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana* e *Ostrea* sp. Restos de peixe também abundavam por toda a estratigrafia. Tanto a indústria lítica quanto a indústria óssea mostraram-se inexpressivas. Um total de 11 sepultamentos (16 indivíduos) foram exumados de ambas as áreas (A e B). Os sepultamentos da ocupação A estavam associados a fossas revestidas de argila avermelhada, o que corresponde a observações efetuadas por outros pesquisadores em outros sambaquis da Ilha de Santa Catarina. BECK (1972), analisando as características dos sepultamentos, sugeriu que se tratava de duas ocupações distintas. PROUS & PIAZZA (1977) acreditam que os dados não são suficientes para justificar essa conclusão. Datações radiométricas obtidas para o sítio A indicaram uma idade entre  $2330 \pm 400$  AC e  $1740 \pm 100$  AC e, para o sítio B, uma idade entre  $450 \pm 250$  e  $270 \pm 250$  AC.

#### **SAMBAQUI PRAIA DAS LARANJEIRAS I (N = 9)**

Localizado no Balneário de Camboriú (SC), esse sambaqui foi parcialmente escavado, a título de salvamento, por ROHR, no final da década de 70. Os dados advindos da pesquisa ainda não foram publicados. Pelas informações pessoais daquele pesquisador, parece tratar-se de um sambaqui pré-cerâmico, cuja base é essencialmente terrosa e não conchífera. Um total de 55 sepultamentos foram exumados, sendo que a grande maioria estava depositada em posição estendida. Uma datação radiométrica efetuada numa amostra de carvão da base forneceu a idade de  $1865 \pm 120$  AC para o início da ocupação. Era separado do sítio cerâmico Praia das Laranjeiras II por apenas um córrego.

#### **PRAIA DAS LARANJEIRAS II (N = 32)**

Localizado no Balneário de Camboriú (SC), esse sítio foi também escavado parcialmente por ROHR, a título de salvamento, no final da década de 70. Distante somente algumas dezenas de metros do sambaqui Praia das Laranjeiras I, trata-se de um acampamento conchífero cerâmico, de onde cerca de 113 sepultamentos foram exumados. A maioria desses sepultamentos apresentaram-se em posição fletida. As informações pessoais fornecidas por ROHR dão conta de uma datação de  $2540 \pm 210$  AC para a base desse sítio. No entanto, essa datação não corresponde ao nível cerâmico, mas sim a uma camada de terra preta, subjacente, relativa a uma ocupação pré-cerâmica, anterior. Portanto, não é possível sa-

ber a idade da ocupação cerâmica, à qual todos os sepultamentos estavam associados. Embora o estudo sistemático da indústria cerâmica não tenha sido realizado, a descrição feita por ROHR (informação pessoal) parece indicar alguns traços diagnósticos da tradição Itararé.

### **SAMBAQUI PÂNTANO DO SUL (N= 3)**

Localizado no município de Florianópolis (SC), esse sítio foi escavado sistematicamente por J.A. Rohr em 1975 e os resultados de seu trabalho foram apresentados em ROHR (1977). Trata-se, na realidade, de um complexo arqueológico que se estende por 400 metros ao longo da praia do Pântano do Sul, sudeste da Ilha da Santa Catarina. Uma parte do complexo possui características de sambaqui (onde três camadas distintas foram definidas) e incide na encosta de um morro, enquanto a parte mais vasta corresponde a um sítio raso, completamente pré-cerâmico, na região das dunas da praia. Com exceção de uma das camadas do sambaqui propriamente dito, onde predominam as conchas de moluscos, as demais áreas do sítio mostram ter havido um predomínio da pesca como fonte principal de subsistência. Tanto a indústria lítica quanto a indústria óssea foram bem desenvolvidas. Foram exumados quatro sepultamentos do sítio do Pântano do Sul, sendo três da área das dunas e 1 do sambaqui propriamente dito. Amostra de carvão da base da ocupação da área das dunas foi datada em 2565 AC. A base do sambaqui propriamente dito foi datada em 2510 AC.

### **ARMAÇÃO DO SUL (N= 15)**

Localizado no município de Florianópolis (SC), este sítio foi escavado sistematicamente em 1969 e os resultados apresentados por ROHR & ANDREATTA (1969). Ocupava aproximadamente uma área de 2000m<sup>2</sup> e apresentava-se como um sítio raso (2 metros de profundidade), assentado sobre antigas dunas. A indústria lítica, lascada e polida, mostrou-se diversificada e numerosa, enquanto a indústria óssea mostrou-se mais pobre, destacando-se nela as pontas de projéteis. Um total de 30 sepultamentos foi registrado na área escavada. Os restos de alimentos encontravam-se em covas culinárias, constituídas basicamente de ossos de peixes, baleia e valvas de moluscos. Apesar de fragmentos de cerâmica terem sido encontrados na superfície, o sítio caracteriza-se por ser

um acampamento conchífero pré-cerâmico. Uma amostra de carvão da base forneceu uma datação de  $1785 \pm 100$  AC para o início da ocupação (ROHR, informação pessoal).

### **PRAIA DA TAPERA (N= 63)**

Localizado no município de Florianópolis (SC), o sítio arqueológico da Praia da Tapera foi escavado integralmente nos anos de 1962, 1965 e 1966 e os resultados dessas escavações foram objeto de uma pequena nota publicada por ROHR (1966). Trata-se de um acampamento conchífero cerâmico plano, que se estendia por uma área de  $2000\text{m}^2$ , no qual três camadas ou níveis distintos puderam ser definidos. A indústria lítica, encontrada em todos os níveis, é predominantemente feita sobre diabásio. A indústria óssea, representada sobretudo por pontas de flecha e ornamentos, foi especialmente representativa nos níveis A e B (os dois níveis superiores). Milhares de fragmentos cerâmicos foram encontrados em todos os níveis, com predominância especial no nível B. Os restos orgânicos encontrados mostraram que a subsistência do grupo que habitou o sítio da Tapera era baseada predominantemente na pesca e na coleta de moluscos. Um total de 172 sepultamentos foram encontrados e exumados. A disposição espacial dos sepultamentos sugere a prática de enteramento em fundos de cabanas circulares. As datações radiocarbônicas obtidas indicam uma idade de  $810 \pm 180$  AD para a camada mais antiga e a idade de  $1525 \pm 70$  AD para a camada A, mais recente. CHMYZ (1976) classificou a cerâmica da Tapera como tipicamente Tupiguarani, com intrusão de uns poucos fragmentos da tradição Itararé.

### **BASE AÉREA (N= 42)**

Localizado no município de Florianópolis (SC), o sítio foi escavado parcialmente em 1958 e os resultados divulgados por ROHR (1959) e SCHMITZ (1959). Trata-se de um acampamento conchífero cerâmico, que se estendia por uma área de  $400 \times 50\text{m}$ . O nível arqueológico propriamente dito pôde ser dividido em quatro camadas estratigráficas diferenciadas. O material lítico recolhido é essencialmente formado por machados retangulares, lascados e polidos. A indústria óssea estava bem representada sobretudo por adornos pessoais. As camadas estratigráficas apresentaram-se ora compostas predominantemente por conchas (princi-

palmente *Ostrea* sp.), ora por restos de peixes e crustáceos. Poucos fragmentos cerâmicos foram encontrados e desses a grande maioria provem do nível superior. Um total de 54 esqueletos foram exumados e sua grande maioria estava associada ao nível inferior. Uma datação radiocarbônica obtida para a base do sítio da Base Aérea forneceu a idade de  $1150 \pm 70$  AD (ROHR, informação pessoal). CHMYZ (1976), com base na descrição fornecida por SCHMITZ (1959), acredita poder associar a cerâmica ali presente à Tradição Itararé.

### **BALNEÁRIO DAS CABEÇUDAS (N= 21)**

Localizado no município de Itajaí (SC), esse sítio foi escavado, a título de salvamento, por ROHR, em 1971. Os dados advindos dessa pesquisa ainda não foram publicados. Informações pessoais daquele autor indicam tratar-se de um acampamento conchífero cerâmico, com aproximadamente 1 metro de espessura. Restos de cinquenta e seis indivíduos foram exumados. A maioria dos enterramentos estava em posição fletida. Tanto a indústria lítica quanto a óssea apresentaram-se muito desenvolvidas. Esse sítio não deve ser confundido com o Sambaqui da Cabeçuda, localizado no município de Laguna, SC, escavado por FARIA (1955). Datações radiométricas não foram obtidas e não há possibilidade de se inferir a filiação da cerâmica ali presente.

### **SAMBAQUI DE CONGONHAS (N= 10)**

Localizado no município de Tubarão (SC), esse sambaqui foi objeto de diferentes sondagens efetuadas em 1966. Os resultados obtidos foram publicados por BECK (1969, 1971a, 1972). Apresentava dimensões originais de 400 x 50 x 10m. Sua estratigrafia era predominantemente composta por *Anomalocardia brasiliiana*, na qual quatro grandes níveis puderam ser definidos. A indústria lítica é predominantemente polida, associada a uma indústria óssea inexpressiva. Um total de vinte e dois indivíduos foram exumados das sondagens efetuadas. Uma das sepulturas estava associada à estrutura de argila não cozida. Uma datação obtida por PROUS & PIAZZA (1977) indica que o início da ocupação do sítio se deu por volta de  $1320 \pm 200$  AC.

**SAMBAQUI DA CAIEIRA (N = 7)**

Localizado no município de Laguna (SC), foi parcialmente escavado em 1966 e os resultados dessas escavações ainda não foram publicados integralmente. Algumas informações podem ser encontradas em HURT (1974) e BECK (1971a, 1972). Através dessas poucas informações, sabe-se que se tratava de um sambaqui de grandes dimensões, típico da região sul do litoral de Santa Catarina. Uma datação radiocarbônica de  $1270 \pm 155$  AC corresponde ao início da ocupação do sítio, enquanto uma datação de  $1240 \pm 95$  AD corresponde a uma reocupação do sítio por um grupo ceramista não Tupiguarani.

**SAMBAQUI DA CARNIÇA (N = 3)**

Localizado no município de Laguna (SC), o sambaqui da Carniça foi escavado parcialmente em 1966 e algumas informações sobre o mesmo foram publicadas por HURT (1974) e BECK (1971a, 1972). Tratava-se de um sambaqui de grandes dimensões, cuja estratigrafia era composta predominantemente por *Anomalocardia brasiliiana*. Uma sepultura na base do sambaqui apresentava-se associada à estrutura de argila decorada por linhas pintadas de ocre. Uma datação radiocarbônica de  $1429 \pm 100$  AC marca o início da ocupação do sítio, enquanto uma datação de  $450 \pm 110$  AD indica seu término.

TABELA I — Informações sumarizadas sobre as amostras analisadas, por sítio

SITIO	N	CATEGORIA	TRADIÇÃO CERAMISTA	LOCALIZAÇÃO	DATAÇÃO (C14)	PUBLICAÇÕES DE REFERÊNCIA	ACRÔN.
GUARAGUACU A e B	34	Sambaqui	-	Paranaíba (PR)	2166±280AC	Andreatta & Meneses (1968), Meneses & Andreatta (1971) e Meneses (1976)	MAAJ/DAUJFR
MACEDO	4	Sambaqui	-	Paranaíba (PR)	1356±61AC 1546±36AC	Hurt & Biasi (1980)	DAUJFR
MATINHOS	20	Sambaqui	-	Matinhos (PR)	-	Fernandes (1955)	DAUJFR/MASJ
ILHA DOS RATOS	4	Sambaqui	-	Guaratuba (PR)	420±150AD	Empereaire & Laming (1956) Laming-Empereaire (1968)	MAAP
ENSEADA I	24	Acap.-Conch.Cerâmico/ Sambaqui	ITARARE	São Francisco (SC)	-	Beck (1972, 1974b); Beck, Araujo & Duarte (1973); Beck, Araujo, Duarte, Fossari & Beiani (1973); Chazy (1976)	MASJ/MUIJFSC
MORRO DO OURO	8	Sambaqui	-	Joinville (SC)	-	Duarte & Reis (1969); Beck, Araujo & Duarte (1973); Beck (1972)	MASJ/MUIJFSC
AREIAS PEQUENAS	5	Sambaqui	-	Araquari (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
PENAMBUCO	2	Sambaqui	-	Araquari (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
ILHA ESPINHEIROS II	2	Sambaqui	-	Joinville (SC)	-	A. Imhof (inf. pessoal)	MASJ
CONQUISTA	4	Sambaqui	-	Araquari (SC)	-	Tiburcius (1966)	MASJ
PINHEIROS	3	Sambaqui	-	Pinheiros (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
COSTEIRA	1	Sambaqui	-	Pinheiros (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
LINGUADO	6	Sambaqui	-	Ilha Linguado (SC)	840±145AC	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954) Proux & Piazza (1977)	MASJ
MORRETEIRIA	1	Sambaqui	-	São Francisco (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
PORTO DO REI	1	Sambaqui	-	São Francisco (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
CUBATÃO/IMHO	1	Sambaqui	-	Joinville (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
ARAQUARI	2	Sambaqui	-	Araquari (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954)	MASJ
ITACORA	17	Acap.-Conch.Cerâmico/ Acap.-Conch.Pré-cerâmico	TUPIGUARANI	Joinville (SC)	-	Bigarella, Tiburcius & Sobanski (1954) Chazy (1976)	MASJ
FONTE DAS ALMAS	8	Sambaqui	-	Florianópolis (SC)	270±250AC 2330±400AC	Piazza (1966); Hurt (1966)	MUIJFSC
LARANJEIRAS I	9	Sambaqui (?)	-	Camboriú (SC)	-	Beck (1972)	MHS
LARANJEIRAS II	32	Acap.-Conch.Cerâmico	ITARARE (?)	Camboriú (SC)	1865±130AC	J.A. Rohr (inf. pessoal)	MHS
PANTANO DO SUL	3	Sambaqui (?)	-	Florianópolis (SC)	256±27AC	Rohr (1977)	MHS
ARMAÇÃO DO SUL	15	Acap.-Conch.Pré-cerâmico	-	Florianópolis (SC)	1785±100AC	Rohr & Andreette (1969)	MHS
TAPERA	63	Acap.-Conch.Cerâmico	TUPIGUARANI	Florianópolis (SC)	1535±90AC 810±100AD	Rohr (1966); Chazy (1976)	MHS
BASE AEREA	42	Acap.-Conch.Cerâmico	ITARARE	Florianópolis (SC)	1150±70AD	Rohr (1959); Schmitt (1959); Chazy (1976)	MHE
CABECUÇAS	21	Acap.-Conch.Cerâmico	-	Itajaí (SC)	1320±200AC	J.A. Rohr (inf. pessoal)	MUIJFSC
CONGONHAS	10	Sambaqui	-	Tubarão (SC)	1270±155AC	Beck (1968, 1971a, 1972)	MUIJFSC
CALEIRA	7	Sambaqui	-	Laguna (SC)	450±100AD	Beck (1971a, 1972); Hurt (1974)	MUIJFSC
CARSTÇA	3	Sambaqui	-	Laguna (SC)	1479±100AC	Beck (1971a, 1972); Hurt (1974)	MUIJFSC

MAJ : Museu de Arqueologia e Artes Populares de Paranaíba, PR  
 DAUJFR : Departamento de Antropologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba  
 MUIJFSC : Museu Arqueológico de Joinville, SC  
 MAAP : Museu de Arqueologia e Etnologia de Santa Catarina, Florianópolis.  
 MASJ : Museu do Nove do Sambaqui, Florianópolis, SC

**TABELA II — Composição das séries arqueológicas, após agrupamentos dos sambaquis pré-cerâmicos por localização geográfica.**

SÉRIES	N	SÍTIOS INCLUÍDOS
Sambaquis do litoral Norte do Paraná (LITNORPR)	38	GUARAGUAÇU A e B MACEDO
Sambaquis do Litoral Sul do Paraná (LITSULPR)	24	MATINHOS ILHA DOS RATOS
Sambaquis do Litoral Norte de Santa Catarina (LITNORSC)	39	ENSEADA I (nível pré-cerâmico), MORRO DO OURO, AREIAS PEQUENAS, PERNAMBUCO, ILHA ESPINHEIROS II, CONQUISTA, PINHEIROS, COSTEIRA, LINGUADO, MORRETINHA, PORTO DO REI, CUBATÃOZINHO, ARAQUARI
Enseada I	21	ENSEADA I (nível cerâmico)
Itacoara	17	ITACOARA
Sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina (LITCENSC)	20	PONTA DAS ALMAS, LARANJEIRAS I, PÂNTANO DO SUL
Armação do Sul	15	ARMAÇÃO DO SUL
Tapera	63	TAPERA
Base Aérea	42	BASE AÉREA
Cabeçudas	21	CABEÇUDAS
Laranjeiras II	32	LARANJEIRAS II
Sambaquis do Litoral Sul de Santa Catarina (LITSULSC)	20	CONGONHAS, CAIEIRA, CARNIÇA

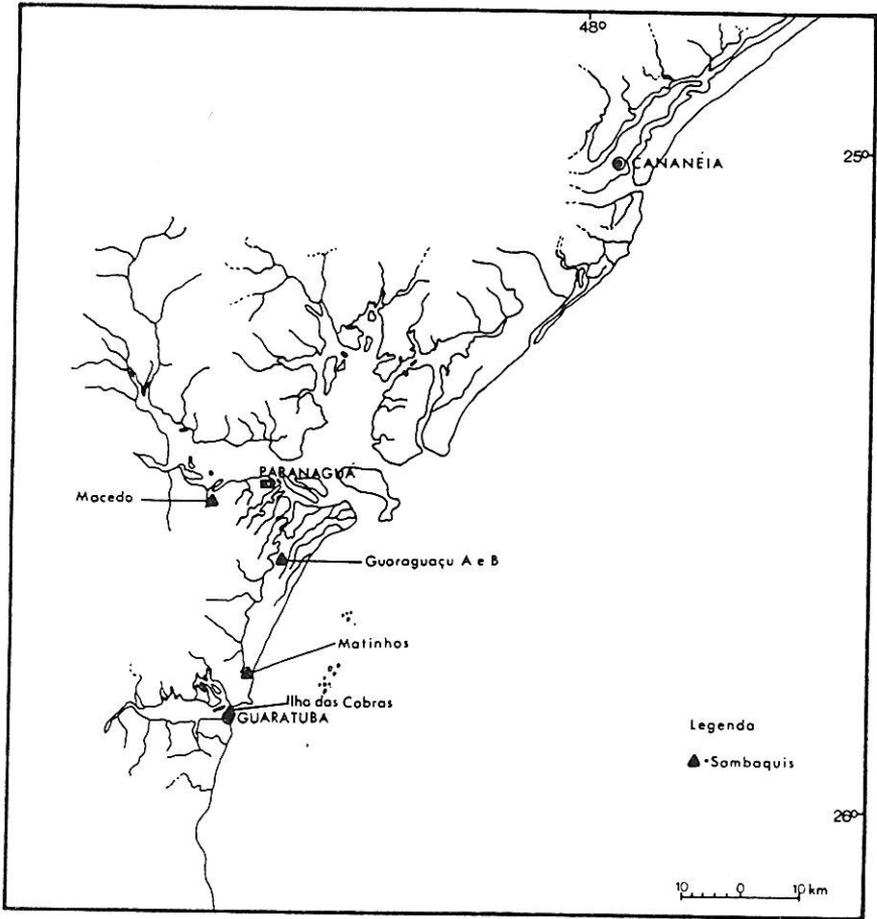


Fig. 3 — Localização dos sítios costeiros do litoral do Paraná.

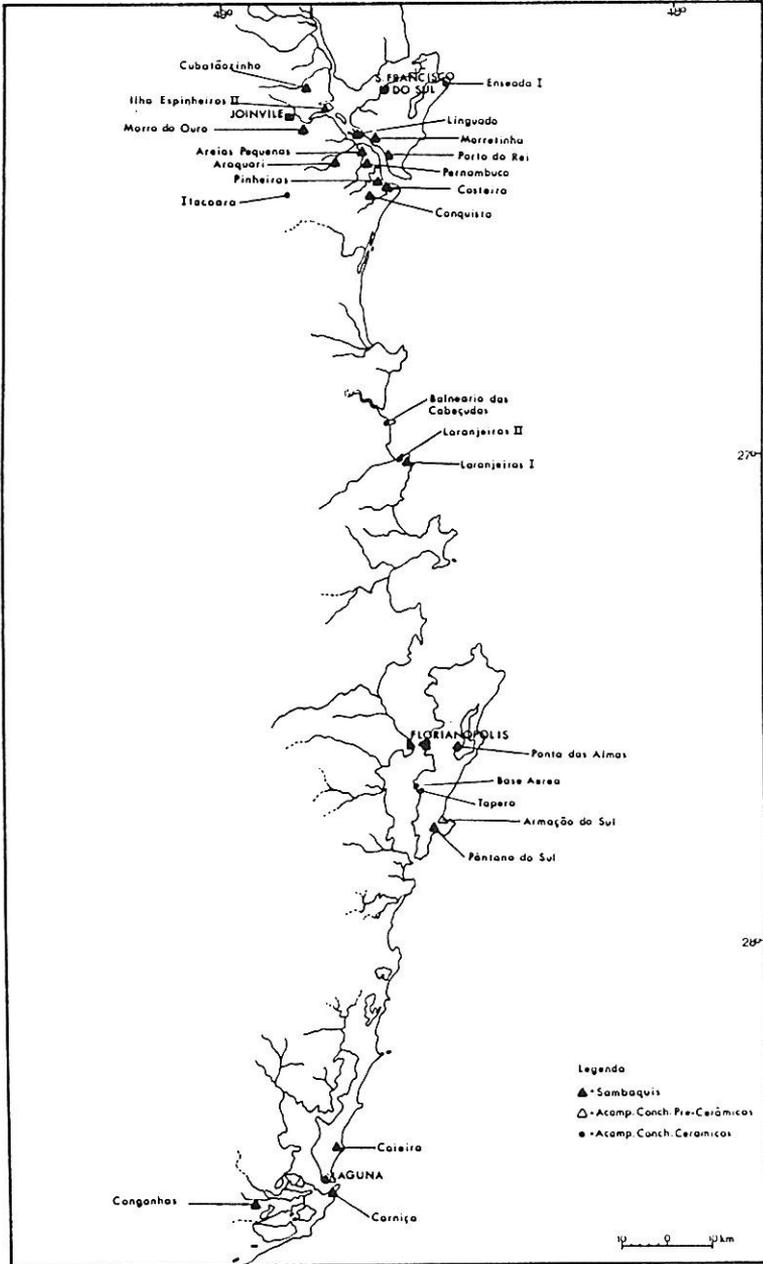


Fig. 4 — Localização dos sítios costeiros de Santa Catarina.

## 2. A ANÁLISE OSTEOLÓGICA (os traços não-métricos analisados)

Em todas as etapas de exame do material antropológico, a sequência da análise osteológica seguiu a seguinte ordem:

- a) Escolha dos espécimes que apresentassem ao menos um grau mínimo de preservação, suficiente para a estimativa do sexo e da faixa etária.
- b) Estimativa do sexo.
- c) Estimativa da faixa etária.
- d) Análise dos traços não-métricos cranianos.

A diagnose do sexo foi efetuada, primariamente, com base no crânio, utilizando-se para tanto as características sexuais convencionalmente identificadas nessa região anatômica (OLIVIER, 1961; KROGMAN, 1978; UBELAKER, 1978; PEREIRA & MELLO E ALVIM, 1979; FEREMBACH, SCHWIDETZKI & STROUHAL, 1980). Entre essas características, foram de especial valor discriminatório as que se seguem: tamanho e robustez do crânio como um todo, grau de desenvolvimento do arco supra-orbital, relevo nugal e proeminência do inion, angulação e curvatura do frontal, tamanho das apófises mastóides, robustez da mandíbula e ângulo mandibular. No geral, todas as séries analisadas mostraram um dimorfismo sexual acentuado, fenômeno esse já reconhecido na literatura antropológica sobre os grupos costeiros do sul do Brasil (MELLO E ALVIM, 1978).

Em todas as séries, alguns espécimes não permitiram, só pela análise do crânio, uma diagnose segura do sexo. Nesses casos, foram também consultados os caracteres diagnósticos do esqueleto pós-craniano, dos quais os mais empregados foram: ângulo da incisura isquiática, grau de desenvolvimento do sulco pré-auricular (ambos na pélvis) e tamanho e robustez dos ossos longos (FEREMBACH; SCHWIETZKY & STROUHAL, 1980). Esse procedimento auxiliar só não pôde ser empregado nos espécimes da Coleção Tiburtius (MASJ), uma vez que a mesma não dispõe do esqueleto pós-craniano dos sepultamentos ali representados.

A escolha da utilização do crânio como recurso primário para a diagnose do sexo se deu por duas razões principais: a primeira é que, em virtude das condições de preservação *in situ*, ou em decorrência do processo de exumação, a maioria dos espécimes não dispõe dos ossos da pélvis, a região anatômica de maior força discriminatória sexual (UBELAKER, 1978; BROTHWELL, 1981) e a segunda é que, em várias das institui-

ções, o acesso ao material pós-craniano era impraticável para todos os sepultamentos.

Levando-se em consideração que: a) o crânio é a segunda melhor região anatômica para a discriminação sexual do esqueleto (80 a 90% de acerto de acordo com UBELAKER, 1978); b) sempre que necessário, as características sexuais do esqueleto pós-craniano foram utilizadas; c) o reconhecido dimorfismo sexual das populações envolvidas e d) minha própria experiência osteológica com as mesmas, é possível estimar o grau de acerto por volta de 90%. Entre os casos classificados errados, deve ter havido uma preferência pela classificação em "sexo masculino", se levarmos em consideração os experimentos de WEISS (1972).

Com referência à diagnose da idade, optei pela classificação dos indivíduos em faixas etárias mais amplas, tendo utilizado para tanto as categorias de PEDERSEN (PEREIRA & MELLO-~~E~~ ALVIM, 1979), quais sejam: Adolescente (13 a 18 anos), Adulto (19 a 29 anos), Maduro (30 a 49 anos) e Senil (50 anos para mais).

A estimativa da faixa etária foi efetuada primariamente com base no crânio. Três indicadores de idade biológica foram aí observados: a dentinogênese, o grau de desgaste dentário e o padrão de sinostose das suturas cranianas (OLIVIER, 1961; KROGMAN, 1978; UBELAKER, 1978; FERREMBACH, SCHWIDETZKY & STROUHAL, 1980; BROTHWELL, 1981).

O primeiro indicador (dentinogênese) foi utilizado sobretudo para a classificação entre subadultos e adultos, sendo que os demais foram especialmente úteis para a distribuição entre as faixas pós-adulto. Em casos de incongruência entre os três atributos, foram consultados alguns indicadores de idade biológica do esqueleto pós-craniano, tais como: padrão de união das epífises dos ossos longos e grau de degeneração da coluna vertebral (osteofitose) (UBELAKER, 1978; FERREMBACH, SCHWIDETZKY & STROUHAL, 1980).

Todos os critérios que foram utilizados para a estimativa de idade não permitem senão uma aproximação da idade real do indivíduo quando de sua morte. Eles não seriam suficientes se o estudo compreendesse aspectos paleodemográficos, para os quais faixas de idade de no mínimo cinco anos são necessárias para a construção das tabelas de vida e de morte. Nesses casos, somente um estudo sistemático das modificações da sínfise pubiana (TODD, 1921; MCKERN & STEWART, 1957; GILBERT & MCKERN, 1973), bem como das modificações da esponjosa das epífises dos ossos longos (NEMESKERI, HARSANYI & ACSADI, 1960) poderiam fornecer a aproximação necessária.

Entretanto, uma vez que a classificação dos indivíduos em grandes faixas etárias é mais do que suficiente para os objetivos deste trabalho, os indicadores utilizados devem ter sido suficientes para oferecer a força discriminatória necessária. Após a identificação do sexo e da faixa etária, os indivíduos foram analisados quanto à ocorrência dos traços não-métricos cranianos. Para tanto foi utilizado um formulário especialmente planejado e codificado para a pesquisa (Fig. 5), cuja característica principal é permitir, diretamente, a criação de banco de dados no computador. A análise dos traços não-métricos ficou restrita aos indivíduos adultos e maduros. Os adolescentes e os senis não foram incluídos, tendo em vista que alguns caracteres só se manifestam plenamente a partir da idade adulta e que outros são, às vezes, reabsorvidos no processo geral de degeneração óssea, característica do processo de senilidade (BUIKSTRA, 1972; PERIZONIUS, 1979b). Foram também excluídos os indivíduos que apresentassem alto grau de comprometimento patológico que pudesse eventualmente interferir no processo de expressão de caracteres epigenéticos.

A análise da variação não-métrica constituiu-se no exame de 40 variáveis discretas do crânio que foram classificados em presente ou ausente, através de inspeção visual direta. Essas variáveis correspondem aos trinta traços epigenéticos sugeridos no trabalho piloto de BERRY & BERRY (1967), aos quais acrescentei 10 outros, escolhidos entre os sugeridos mais recentemente por CORRUCINI (1974) e FINNEGAN & MARCSIK (1979).

No decorrer da análise osteológica, a exemplo do que havia ocorrido com outros autores (BERRY & BERRY, 1967; SUCHEY, 1975), algumas dessas variáveis não se mostraram consistentes do ponto de vista de suas expressividades. Com o objetivo de não acrescentar erros de subjetividade de critérios entre as diversas séries, os traços ambíguos foram eliminados. Essas variáveis, em número de cinco, são as que se seguem: Tuberosidade zigomaxilar, Toro palatino, Toro maxilar, Toro mandibular e Buraco mandibular duplo.

A primeira foi abandonada em virtude de sua expressão ter ocorrido de forma tão caracteristicamente contínua que o estabelecimento de um limiar entre presença e ausência tornou-se impraticável.

No tocante aos toros do maxilar superior e mandíbula, já é reconhecido na literatura que esses traços se expressam de forma contínua, tendo levado alguns autores a sugerir esquemas progressivos de análise (MELLO E ALVIM & SOARES, 1983). Além dessa expressividade contínua,

VARIAÇÃO NÃO-MÉTRICA DO CRÂNIO

ESQUELETO REF. : 1 2 3 4 5 6 7 \_\_\_\_\_

SEXO: 3 MASC 4 FEM

FAIXA ETÁRIA 5 ADOLESCENTE 6 ADULTO 7 MADURO 8 SENIL

SÍTIO ARQUEOL. 9 10 11 12 13 14 15 \_\_\_\_\_

INSTITUIÇÃO 16 17 18 19 20 21 22 \_\_\_\_\_

- |  |  |                          |  |  |                         |
|--|--|--------------------------|--|--|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Linha nucal suprema p.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Canal condilar compl.   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossículo fontic.post.p.  | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Face condilar bipart.   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Oss. interparietal p.    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Canal hipogl. bipart.   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossíc.sut.lambdóide p.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco oval incompleto  |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco parietal p.       | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco espinhoso aberto |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco mast.fora.sut.    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco Vesalius p.      |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco mast. aus.        | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco ac.Huschke p.    |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossíc.font.posterolat.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco estilomast. p.   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossíc.sut.coronaria p.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Tubérculo preconilar p. |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossículo fontic. ant. p. | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Orif.pal.menor ac. p.   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Sutura metópica          | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ponte milo-hioidêia p.  |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossíc.font.ant.lat. p.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco mentoniano ac.p. |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Sutura frontotemporal    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Eversão do gônio        |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Ossíc.inc.parietal p.    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Toro acústico p.         | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco supraorb.compl.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco frontal p.        | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Orif.etm.ant.fora.sut.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Orif.etm.post.aus.       | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Buraco infra-orb.ac.p.   | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Orif.zigomatofac.aus.    | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |
| <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | Oss. japonico            | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 2 | _____                   |

OBS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ PREENCHIDO POR: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

1. presente      0. ausente      2. sem condições de análise

**Fig. 5 — Formulário padrão para a análise de variação não-métrica do crânio.**

BERRY & BERRY (1967), já no seu trabalho piloto, considerando as acentuadas discordâncias entre diferentes autores no exame da presença do Toro palatino, sugeriram que várias entidades estavam sendo classificadas como se fossem o mesmo traço. A minha própria experiência no exame das séries incluídas neste trabalho permitiu-me chegar a uma conclusão semelhante com referência aos três toros, motivo pelo qual a análise dos mesmos foi abandonada.

Com referência ao Buraco mandibular duplo, a presença de uma grande variação no número e no tamanho dos orifícios próximos à entrada do canal mandibular não permitiu, também, estabelecer um critério seguro da condição de duplicação do mesmo.

A seguir, apresento a definição dos trinta e cinco traços que foram mantidos durante todo o trabalho, após a eliminação dos cinco já referidos. Eles podem ser melhor visualizados através das figs. 6 e 11.

Apesar de já ter havido tentativas de uma proposta de nomenclatura em latim para os traços discretos do crânio (CORRENTI, PASSARELLO & VECCHI, 1972-73), tem prevalecido na literatura internacional a nomenclatura em língua inglesa. Por esse motivo, apresento, junto ao nome em português, o nome original em inglês. A tradução para o português foi efetuada a partir da nomenclatura em latim, sempre que possível pela Nômina Anatômica da Língua Portuguesa (BECKER, 1977), motivo pelo qual alguns termos podem parecer estranhos.

Com exceção dos traços número 3, 22, 28, 30, 33 e 34, cuja referência é o trabalho de FINNEGAN & MARCSIK (1979) e o número 35, cuja referência é o trabalho de CORRUCINI (1974), a definição e os nomes em inglês dos demais traços foram retirados de BERRY & BERRY (1967). Todas as vezes que estabeleci ou complementei algum critério para a definição de um traço, a minha interferência é apresentada entre parênteses, no final.

1) *Linha nugal suprema presente* ("Highest nuchal line present")

Além das linhas nucais inferior e superior, uma terceira pode também estar presente. Seu ponto de partida coincide com o da linha nugal superior. É mais facilmente sentida do que propriamente vista.

2) *Ossículo fonticular posterior presente* ("Ossicle at the lambda")

Um ossículo pode ocorrer na junção entre as suturas sagital e lambóide (lambda), coincidindo com a posição da fontanela posterior.

3) *Osso interparietal presente* ("Interparietal bone present")

A metade superior do occipital, quando ossificada, pode persistir como um osso separado da metade inferior. A sutura que separa o osso interparietal do occipital propriamente dito vai de um asterion a outro.

4) *Ossículo da sutura lambdóide* ("Lambdoid ossicle present")

Um ou mais ossículos podem ocorrer ao longo da sutura lambdóide.

5) *Buraco parietal presente* ("Parietal foramen present")

Esse orifício penetra o osso parietal, próximo à sutura sagital, logo acima do lambda.

6) *Buraco mastoideu fora da sutura* ("Mastoid foramen exsutural")

Quando presente, esse orifício usualmente estabelece-se na sutura occipitomastoidéia. Mais raramente, ele se estabelece fora da sutura, seja na apófise mastóide, seja no occipital.

7) *Buraco mastoideu ausente* ("Mastoid foramen absent")

Ver definição acima.

8) *Ossículo fonticular póstero-lateral* ("Ossicle at asterion")

Um ossículo sutural pode ocorrer no ponto de encontro entre a porção mastoideana do temporal, o parietal e o occipital, conhecido como asterion.

9) *Ossículo da sutura coronária* ("Coronal ossicle present")

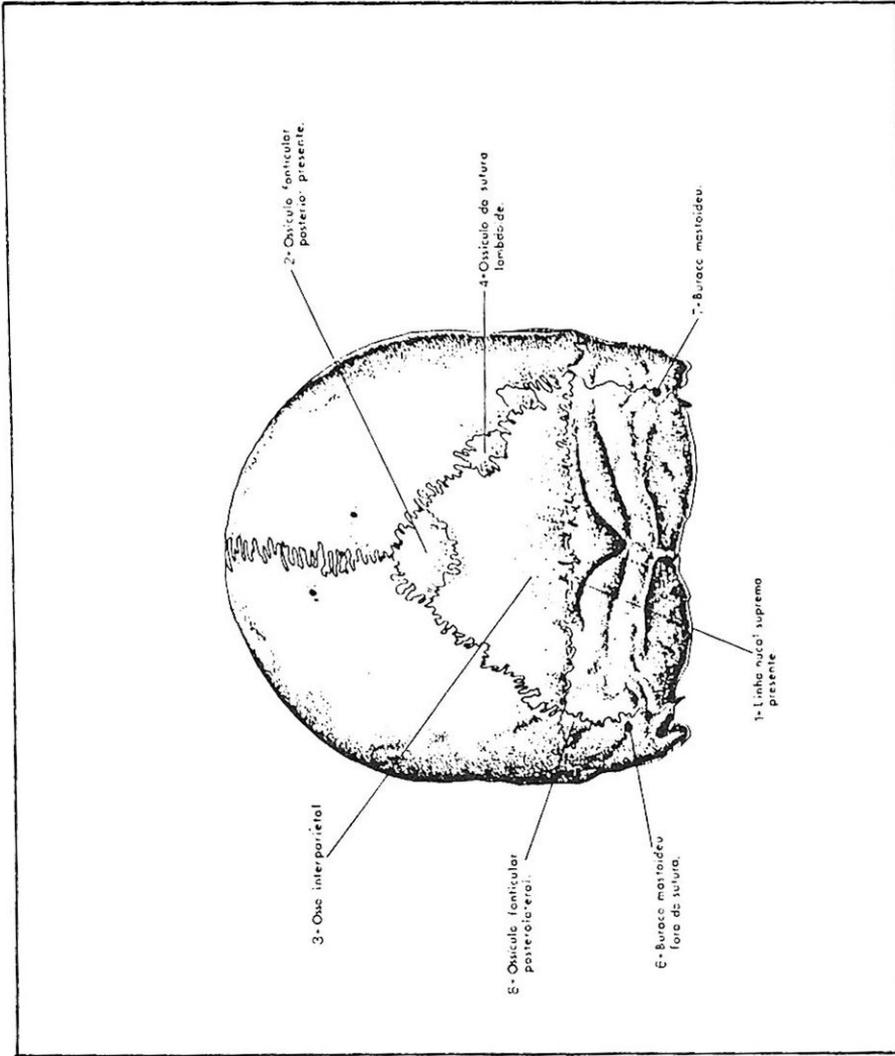
Ossículos são, às vezes, encontrados na sutura coronária.

10) *Ossículo fonticular anterior* ("Bregmatic bone present")

Um ossículo sutural (conhecido como bregmático ou interfrontal) pode ocorrer na junção entre a sutura sagital e a coronária (bregma), coincidindo com a região da fontanela anterior.

11) *Sutura metópica* ("Metopism")

A sutura frontal ou metópica normalmente desaparece nos primeiros dois anos de vida. Em alguns indivíduos ela persiste mesmo na idade adulta: essa condição é conhecida por metopismo. (A rugosidade apresentada entre nasion e glabella não deve ser confundida com a permanência da sutura metópica. Neste trabalho, metopismo parcial foi considerado "presente" quando uma linha definida, não sinostosada, aparecia acima da região glabellar).



**Fig. 6 — Variação não-métrica do crânio (norma posterior).**

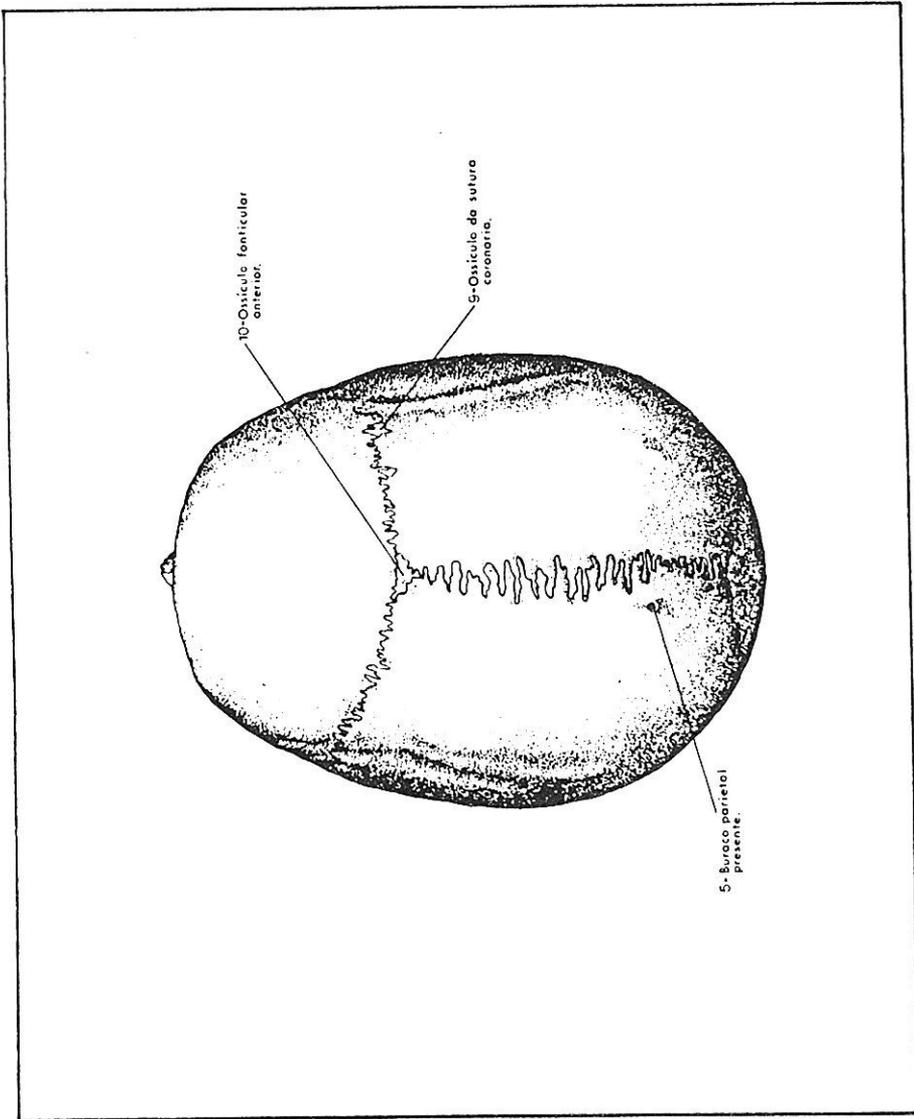


Fig. 7 — Variação não-métrica do crânio (norma superior).

12) *Ossículo fonticular ântero-lateral* ("Epipteric bone present")

Um ossículo sutural pode estar inserido entre o ângulo ântero-inferior do parietal e a asa maior do esfenóide, ou seja, na fontanela ântero-lateral. Quando grande, ele pode também articular-se com a parte escamosa do temporal.

13) *Sutura fronto-temporal* ("Fronto-temporal articulation")

Normalmente o frontal é separado da parte escamosa do temporal pela asa maior do esfenóide e pelo ângulo ântero-inferior do parietal. Às vezes, o frontal e o temporal estão em contato direto, formando uma articulação fronto-temporal.

14) *Ossículo da incisura parietal presente* ("Parietal notch bone present")

A incisura parietal é a região do osso parietal que avança em direção ao temporal, entre suas regiões escamosa e mastoidéia. Nessa região do parietal pode-se diferenciar, às vezes, um ossículo.

15) *Toro acústico presente* ("Auditory torus present")

Uma protuberância ou um toro ósseo pode ser encontrado na base do meato acústico externo.

16) *Buraco supra-orbital completo* ("Supraorbital foramen complet")

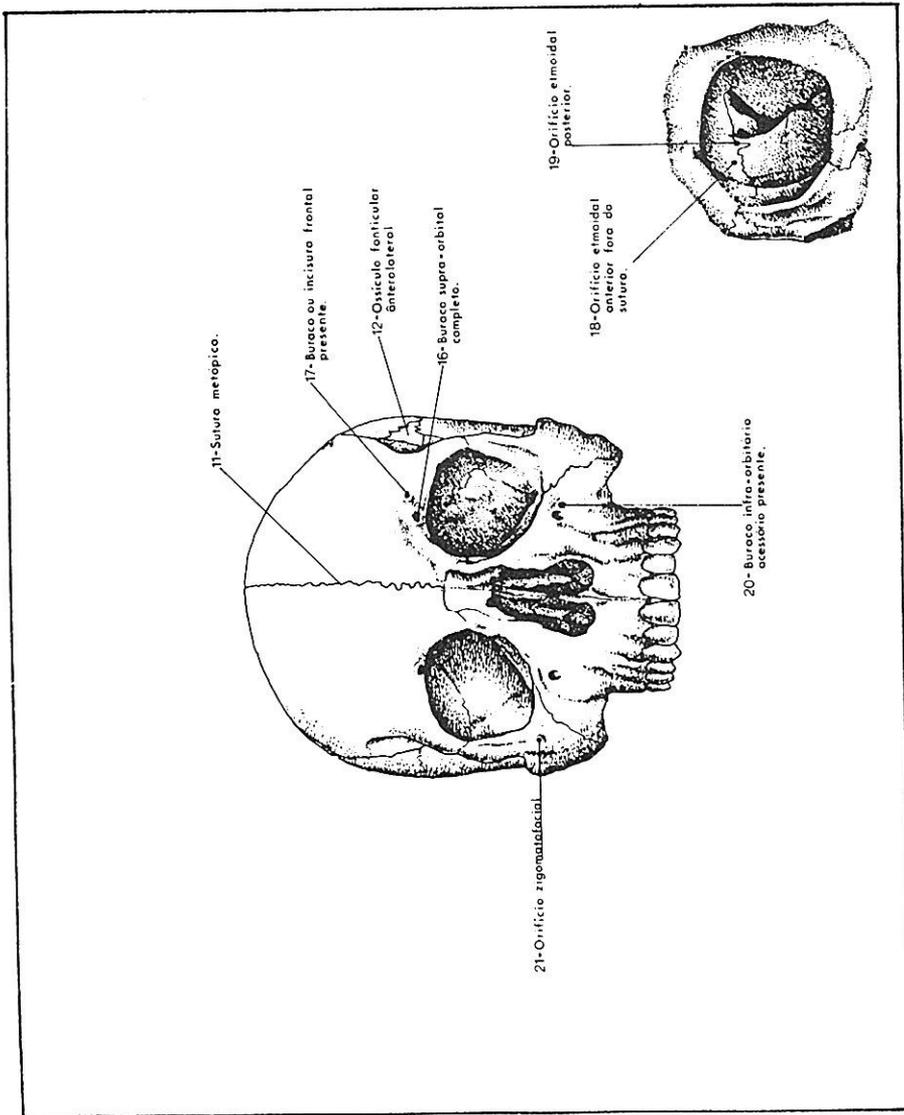
Tem por finalidade transmitir os vasos e nervos supra-orbitais. Normalmente, ele se apresenta aberto ou incompleto, formando, na verdade, uma incisura.

17) *Buraco ou incisura frontal presente* ("Frontal notch or foramen present")

Lateralmente ao buraco supra-orbital, aparece, às vezes, um segundo, denominado buraco frontal. Em alguns casos, quando esse segundo orifício incide sobre a borda da órbita, ele pode ocorrer sob a forma de uma incisura. (No caso de uma concentração de pequenos orifícios nas vizinhanças do supra-orbital, a presença do buraco frontal foi considerada quando, entre eles, pelo menos um se destacava).

18) *Orifício etmoidal anterior fora da sutura* ("Anterior ethmoid foramen exsutural")

Esse orifício penetra a parede medial da órbita. Normalmente, ele se estabelece na sutura entre o bordo medial das placas orbitais do frontal e o etmóide. Às vezes, ele se encontra deslocado, acima dessa sutura.



**Fig. 8 — Variação não-métrica do crânio (norma frontal).**

19) *Orifício etmoidal posterior ausente* ("Posterior ethmoid foramen absent")

Esse orifício, quando presente, localiza-se logo atrás do orifício etmoidal anterior, na mesma sutura.

20) *Buraco infra-orbitário acessório presente* ("Accessory infraorbital foramen present")

Um segundo buraco, acessório, pode ocorrer adjacente ao infra-orbitário.

21) *Orifício zigomato-facial ausente* ("Zygomatico-facial foramen absent")

Esse pequeno orifício penetra o osso zigomático lateralmente à margem da órbita. Transmite um pequeno nervo e uma pequena artéria e pode apresentar-se simples, múltiplo ou então ausente.

22) *Ossos japônicos* ("Os Japon present")

Um osso separado pode ocorrer como produto da subdivisão do malar por uma sutura que corre perpendicularmente entre as suturas maxilo-malar e têmporo-malar.

23) *Canal condilar completo* ("Posterior condylar canal patent")

Esse canal normalmente penetra a fossa condilar que se localiza posteriormente ao côndilo occipital. Às vezes, no entanto, ele apresenta fundo cego, obstruído. (Neste trabalho o canal condilar foi considerado completo somente quando permitia a passagem de um explorador de fio metálico).

24) *Face condilar bipartida* ("Condylar facet double")

Ocasionalmente, a superfície articular do côndilo occipital apresenta-se dividida em duas faces distintas.

25) *Canal do hipoglosso bipartido* ("Anterior condylar canal double")

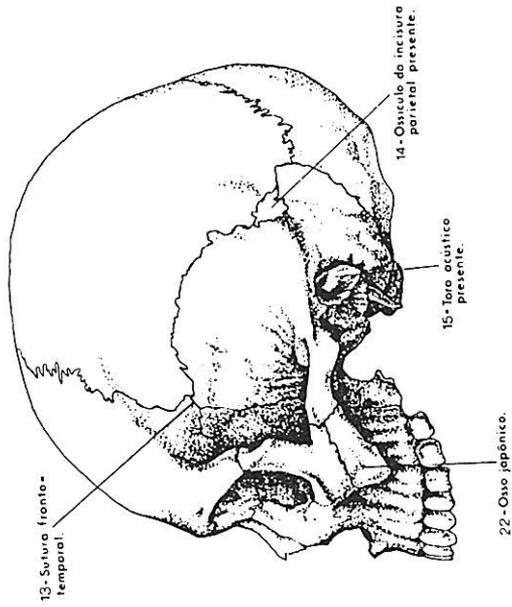
Esse canal penetra a parte anterior do côndilo occipital e transmite o nervo hipoglosso. Algumas vezes ele se apresenta dividido em dois.

26) *Buraco oval incompleto* ("Foramen ovale incomplete")

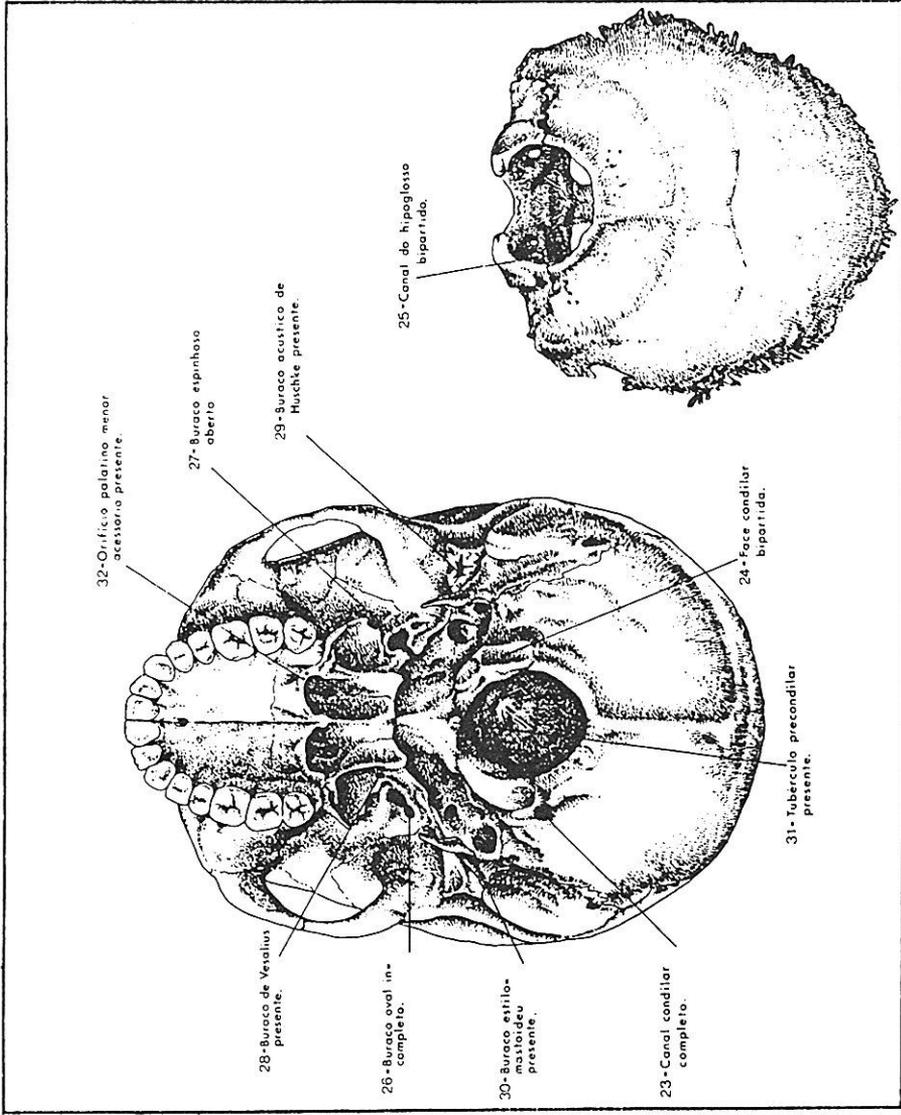
A parede póstero-lateral do buraco oval apresenta-se, ocasionalmente, incompleta, de forma que ele se torna contínuo com o buraco espinhoso.

27) *Buraco espinhoso aberto* ("Foramen spinosum open")

A parede posterior desse buraco apresenta-se ocasionalmente incompleta, tornando-o aberto.



**Fig. 9 — Variação não-métrica do crânio (norma lateral).**



**Fig. 10 — Variação não-métrica do crânio (norma inferior).**

28) *Buraco de Vesalius presente* ("Foramen of Vésalius present")

Um pequeno orifício pode ocorrer, medialmente ao buraco oval. Quando presente, ele pode ser visto em posição oposta à raiz da apófise pterigóide. Sua posição é bastante variável.

29) *Buraco acústico de Huschke presente* ("Foramen of Huschke present")

Ocorre na base do meato acústico externo. Está sempre presente em crianças muito jovens, mas tende a desaparecer nos primeiros cinco anos de vida.

30) *Buraco estilo-mastoideu presente* ("Stylo-mastoid foramen present")

Quando presente, esse orifício localiza-se imediatamente posterior à apófise estilóide.

31) *Tubérculo precondilar presente* ("Precondylar tubercle present")

Ocasionalmente, um pequeno tubérculo ósseo pode aparecer anterior e medialmente ao côndilo occipital.

32) *Orifício palatino menor acessório presente* ("Accessory palatine foramen present")

O orifício palatino menor localiza-se no bordo posterior do pálate duro, imediatamente posterior ao orifício palatino maior. Quando mais de um orifício está presente, ele deve ser classificado como acessório.

33) *Ponte milo-hioidéia presente* ("Mylohyoid bridge present")

Uma ponte óssea pode cobrir, parcialmente, o sulco milo-hioideu, localizado na face interna do ramo da mandíbula.

34) *Buraco mentoniano acessório presente* ("Accessory mental foramen present")

O buraco mentoniano acessório ocorre imediatamente adjacente (superior ou lateralmente) ao buraco principal.

35) *Eversão do gônio* ("Gonial eversion")

A região goníaca pode, ocasionalmente, apresentar-se expandida em direção lateral, mostrando-se evertida do plano vertical do ramo da mandíbula. A essa expansão dá-se o nome de eversão do gônio.

Dessas trinta e cinco variáveis discretas analisadas, cinco são unilaterais (Ossículo fonticular posterior, Osso interparietal, Ossículo fonticular anterior, Sutura metópica e Tubérculo pré-condilar), enquanto que as

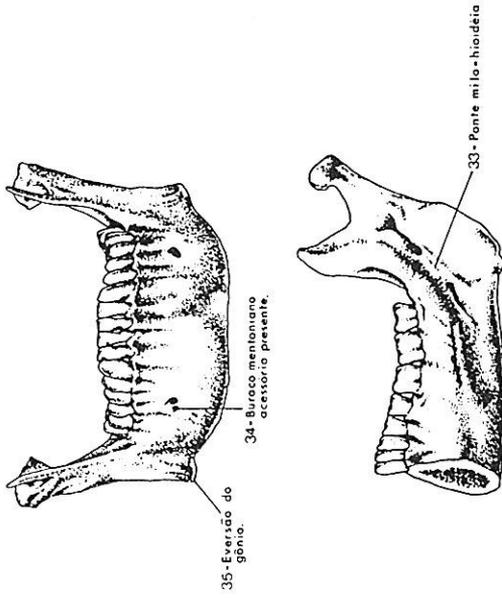


Fig. 11 — Variação não-métrica do crânio (mandíbula)

demais são bilaterais. Os lados direito e esquerdo foram examinados independentemente para as variáveis bilaterais.

De acordo com a classificação de OSSEMBERG (1970), traços não-métricos podem ser agrupados em duas grandes categorias:

- a) Traços hipostóticos: caracterizam-se por uma insuficiência no desenvolvimento ósseo. A maioria deles representa a retenção de um estágio fetal ou infantil (processo de morfogênese interrompido). Nesse grupo encontram-se os traços nº 11, 22, 26, 27 e 29.
- b) Traços hiperostóticos: caracterizam-se por um excesso de ossificação de estruturas cartilaginosas. Nessa categoria encontram-se os traços nº 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 31 e 33.

Alguns dos traços analisados não se encontram em nenhuma das duas categorias propostas por OSSEMBERG (1970) e são representados, basicamente, pelos orifícios e buracos, resultantes da variação no número de nervos e vasos sanguíneos.

### **3 — ORGANIZAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE QUANTITATIVA**

Após a análise osteológica dos remanescentes ósseos humanos, os dados foram sumarizados em banco de dados, mantendo-se os sepultamentos por série arqueológica, conforme definidas na tabela II. As informações quanto à procedência de cada sepultamento, número de registro no acervo de origem, sexo, faixa etária e incidência dos 35 traços não-métricos cranianos foram organizadas em dois registros, num total de 88 caracteres, conforme ilustra a figura 12.

A correção do banco de dados foi feita crânio por crânio, evitando-se erros de digitação.

Os dados das séries arqueológicas do Estado de Santa Catarina, obtidos até 1982, foram inicialmente digitados em cartões, no Centro de Computação Eletrônica da USP (CCE) e depois transferidos para disco e fita magnética no laboratório de genética da Stanford University — (U.S.A.). Com a modificação do sistema do CCE a partir de 1982, houve a possibilidade de continuar a criação do banco de dados em disco e fita magnética na própria USP, motivo pelo qual a utilização de cartões foi abandonada.

Em resumo, os dados estão hoje disponíveis no disco CCE 005, código EHK000, ou então em fita magnética (1600 b.p.i.), no Instituto de Pré-História-USP, com o autor.

A análise quantitativa dos dados foi efetuada em três módulos distintos:

- a) Investigação, nas séries analisadas, de algumas propriedades usualmente atribuídas aos traços não-métricos cranianos.
- b) Análise multivariada das relações biológicas entre as séries arqueológicas (análise intergrupar).
- c) Análise das práticas residenciais e regras de matrimônio dentro de alguns sítios arqueológicos (análise intragrupal).



### 3.1 — INVESTIGAÇÃO DE ALGUNS ATRIBUTOS INERENTES AOS TRAÇOS NÃO-MÉTRICOS CRANIANOS.

#### A) *Correlação entre os traços*

Toda a metodologia estatística especialmente desenvolvida para a análise populacional a partir de traços não-métricos do esqueleto parte do pressuposto de que eles são independentes entre si.

Desde o trabalho piloto de BERRY & BERRY (1967), os traços menores do crânio têm sido tratados dessa forma (LARNACH, 1974). Assumindo independência entre eles, pode-se calcular uma distância biológica total simplesmente acumulando, numa somatória, as diferenças obtidas para cada traço.

TRUSLOVE (1961) demonstrou essa propriedade para traços menores do esqueleto de camundongo. BERRY & BERRY (1967), KELLOCK & PARSONS (1970a), BENFER (1970), CORRUCINI (1974) e SUCHEY (1975) obtiveram um número muito reduzido de associações significativas entre traços cranianos humanos. Uma vez que esse número de associações significativas não ultrapassava o valor esperado numa distribuição ao acaso (nível de significância de 0,05), esses autores foram unânimes em concordar com a suposta independência entre esses traços.

SJOVOLD (1977), trabalhando com crânios de raposa vermelha, apesar de ter encontrado um número de associações significativas que ultrapassava o esperado pelo acaso, concluiu, mesmo assim, que elas não eram suficientes para alterar os resultados das fórmulas até então desenvolvidas, assumindo-se independência completa.

Em resumo, parece não haver razões para não se trabalhar com freqüências dos traços menores do crânio humano, assumindo independência entre eles.

Entretanto, com o objetivo de certificar a extensibilidade desse pressuposto para o material utilizado neste trabalho, procedi a um teste de independência entre os 35 caracteres aqui analisados.

Para efetuar o teste numa amostra numérica e qualitativamente expressiva, as séries Tapera e Base Aérea (do litoral de Santa Catarina) foram reunidas em uma única amostra, totalizando 105 indivíduos. Essas duas séries foram escolhidas tendo em vista sua proximidade geográfica e biológica (como será visto mais à frente) e a qualidade de conservação de seus crânios.

Seguindo a metodologia empregada por SUCHEY (1975), as 35 variáveis foram testadas duas a duas, através de um teste de associação ou

independência, a partir de tabelas de contingência 2 x 2. A independência da distribuição dos valores nas tabelas de dupla entrada foi testada através do Teste Exato de Fisher. Detalhes sobre a utilização desse teste estatístico podem ser encontrados em SOKAL & ROHLF (1969), BEIGUELMAN (1977) e ZAR (1984).

O programa F4F do pacote "BMDP Statistical Software" foi utilizado para a realização dos testes de independência.

### **B) Independência com relação ao sexo**

Uma das propriedades inerentes à incidência dos caracteres não-métricos cranianos, que logo chamou a atenção dos pesquisadores, é a aparente independência quanto ao sexo.

BERRY & BERRY (1967) ressaltaram essa propriedade, logo de imediato, como uma das principais vantagens com relação à análise métrica, onde o acentuado dimorfismo sexual obriga o tratamento dos sexos separadamente. Em consequência disso, ocorre uma diminuição do tamanho amostral, que normalmente já é um dos grandes inconvenientes no estudo de material arqueológico.

Portanto, a possibilidade de se agrupar homens e mulheres numa mesma amostra torna-se de grande utilidade nos estudos das populações extintas. A independência quanto ao sexo permite, também, a utilização de indivíduos cuja diagnose sexual seja impossível, incluindo aí material fragmentado.

Em contraposição à idéia inicial de BERRY & BERRY (1967), diversos autores detectaram diferenças significativas entre os sexos, variando os traços dimórficos de população para população (PIETRUSZEWSKY, 1969; JANTZ, 1970, 1973; BUIKSTRA, 1972; FINNEGAN, 1972; CORRUCINI, 1974; SJOVOLD, 1977).

Estudos mais recentes efetuados por BERRY (1975), PERIZONIUS (1979c) e COSSEDU, FLORIS & VONA (1979), apesar de terem detectado diferenças significativas entre os sexos, para alguns caracteres, levaram BERRY (1979) a propor que elas não são suficientes para anular a sugestão inicial de se agrupar homens e mulheres numa mesma amostra. De acordo com aquele autor, na maioria das vezes, o número de diferenças significativas obtidas não ultrapassava o valor esperado numa distribuição ao acaso.

Em virtude dessa discrepância entre os diversos autores, preferi seguir a sugestão de SJOVOLD (1977) de, anteriormente a utilizar uma

freqüência única, juntando os dois sexos, investigar o comportamento do dimorfismo sexual dentro do universo abordado.

Assim, cada série foi investigada separadamente quanto a eventuais diferenças significativas entre os sexos. Essa investigação também foi feita através de provas de associação ou independência, a partir de tabelas de contingências 2 x 2, sobre as quais o Teste Exato de Fisher foi aplicado. Para tanto foi utilizado um programa desenvolvido por Carter Denniston, da University of Wisconsin, adaptado para calculadora programável por Paulo Otto, do Instituto de Biociências-USP.

### 3.2 — ANÁLISE INTERGRUPAL

Na grande maioria dos estudos efetuados com o objetivo de investigar relações biológicas entre grupos humanos, utilizando variação não-métrica do esqueleto, tem prevalecido a aplicação da "Medida Média de Divergência" ("Mean Measure of Divergence"), desenvolvida por GREWAL-SMITH e introduzida já no trabalho de BERRY & BERRY (1967).

Baseada no pressuposto, já discutido, da independência entre os caracteres, essa medida de dissimilaridade biológica parte de duas informações iniciais: a freqüência dos traços e o tamanho da amostra, o que a torna de fácil aplicação.

Tendo em vista, no entanto, que essa medida de distância pode ser significativamente influenciada por amostras reduzidas (conforme mostrarei logo mais à frente), preferi investigar as relações biológicas entre as séries arqueológicas através de três métodos estatísticos multivariados distintos:

A) *Análise de Componentes Principais (ACP).*

B) *Análise de "CLUSTER" (AC).*

C) *Medida Média de Divergência (MMD).*

Essa precaução foi tomada em virtude da fragilidade das amostras que usei para o trabalho. Parto do princípio de que, se houver uma congruência entre os resultados obtidos pelos três métodos empregados, o padrão de relações intergrupais obtido deverá traduzir as relações biológicas reais entre os grupos envolvidos e não simplesmente o produto de fenômenos espúrios.

O "input" necessário para a aplicação dos três métodos é a freqüência dos caracteres em cada uma das séries.

Dessa forma, anteriormente à investigação das relações biológicas intergrupais, os dados foram submetidos a uma análise estatística

descritiva, envolvendo o cálculo das freqüências absolutas e relativas para os 35 traços, em cada série arqueológica. Para isso foi utilizado o programa P4F do "BMDP Statistical Software".

Anteriormente ao início da investigação das relações intergrupais, procedi também a uma análise do padrão de "informações ausentes" ("missing values"), uma vez que regiões específicas do crânio podem ser diferentemente afetadas pelas condições de preservação.

Meu objetivo, com essa investigação, foi o de localizar regiões anatômicas e, portanto, traços que sistematicamente apresentavam-se pouco representados nas séries arqueológicas. Traços com uma porcentagem muito alta de informações ausentes seriam eliminados das análises subseqüentes. Para tanto, foi utilizado o programa PAM do "BMDP Statistical Software".

Excluídos os traços com alta incidência de informações ausentes, bem como aqueles com diferenças significativas entre os sexos (ver próximo capítulo para maiores detalhes), a matriz sobre a qual a investigação intergrupai foi efetuada limitou-se a 26 variáveis.

### **A) Análise de Componentes Principais (ACP)**

Caracterizada por se tratar de um método estatístico multivariado redutivo (HURSH, 1976), a ACP reside no pressuposto teórico de que se podem construir algumas variáveis complexas, que sintetizam grande quantidade de informação inicialmente dispersa entre um número maior de variáveis originais.

Detalhes da teoria estatística e cálculos envolvidos na ACP podem ser encontrados em MORRISON (1976) e CHATFIELD & COLLINS (1980).

Uma das grandes vantagens apontadas por CHATFIELD & COLLINS (1980) para a ACP, em relação a outros métodos estatísticos multivariados, é que ela não exige distribuição probabilística específica, não se restringindo, portanto, à análise de variáveis com distribuição normal.

Até o momento, a aplicação da ACP na investigação de relações biológicas em populações pré-históricas tem se restringido a variáveis métricas ou contínuas, cujo padrão de correlação sabidamente alto permite a composição de componentes principais ortogonais, altamente informativos.

No presente trabalho, estendi a aplicação da ACP e variáveis não-métricas, visando a reduzir dimensionalidade e obter uma topologia compreensível das relações biológicas entre as séries arqueológicas do litoral sul do Brasil.

Estou certo, no entanto, de que neste caso a extração de variáveis complexas altamente informativas deverá ser menos eficiente, tendo em vista a baixa correlação entre as variáveis iniciais (conforme já discutido anteriormente).

A Análise de Componentes Principais foi efetuada utilizando-se o programa P4M do "BMDP Statistical Software", opção "ROTATION=NONE", tendo sido utilizado como "input" uma matrix de 12 x 26 (12 séries e suas respectivas freqüências para 26 traços cranianos não-métricos).

## **B) Análise de "Cluster" (AC)**

O objetivo básico da Análise de "Cluster" é detectar grupos naturais, se existirem, dentro de um conjunto de indivíduos ou populações (CHATFIELD & COLLINS, 1980).

Quando somente duas variáveis são utilizadas, um gráfico simples de coordenada e abscissa é suficiente para investigar a formação dos grupos.

No entanto, quando um número grande de variáveis é utilizado, torna-se necessário, em primeiro lugar, obter uma medida de similaridade ou de dissimilaridade entre os elementos, para então, proceder à partição (formação de grupos). Distância Euclidiana é a medida de dissimilaridade mais usualmente empregada.

A forma mais comum de representar os grupos formados é a "árvore hierárquica" ou "dendograma" (CHATFIELD & COLLINS, 1980).

Uma vasta literatura pode ser encontrada sobre o assunto, quer na área de Estatística, quer na área de Ciências Biológicas e taxonomia numérica. Os trabalhos mais citados são os de SOKAL & SNEATH (1963) e EVERITT (1974, 1979).

O dendograma é construído a partir de algoritmos aglomerativos ou divisivos, dos quais os mais utilizados encontram-se na categoria "Single-link clustering". Esse método é, de acordo com CHATFIELD & COLLINS (1980), o mais recomendado, em virtude de sua simplicidade operacional e da estabilidade dos resultados obtidos.

Na Antropologia Física, a Análise de "Cluster" tem sido utilizada predominantemente a partir de matrizes de Distância de Mahalanobis ( $D^2$ ), calculada com base em variação métrica (EDWARD & CAVALLI-SFORZA, 1965; HOWELLS, 1973).

Neste trabalho, submeti os 12 vetores de freqüência das 26 variáveis discretas cranianas à Análise de "Cluster", através do programa P2M do "BMDP Statistical Software", opções "SUMOFSQ" e "LINK=SINGLE".

Assim definido, o programa P2M efetuou a AC aplicando o método "Single-linkage", por algoritmo aglomerativo, sobre uma matriz de Distâncias Euclidianas Simples.

### C) Medida Média de Divergência (MMD)

A estatística mais usualmente utilizada nos trabalhos antropológicos de variação não-métrica do esqueleto é a MMD, inicialmente proposta por GREWAL - SMITH e aplicada pela primeira vez por GREWAL (1962), ainda durante o período de experimentação com roedores, no University College, de Londres.

Essa medida de distância, calculada para pares de populações (1 e 2) baseia-se na transformação angular das freqüências dos caracteres em cada população e seu algoritmo inicial era:

$$\frac{\sum_{i=1}^R (\theta_{1i} - \theta_{2i})^2}{R}, \text{ onde } \begin{array}{l} \theta_{1i} = \sin^{-1}(1-2p_{1i}) \\ i = \text{número de variáveis} \\ p = \text{freqüência do traço} \end{array} \quad (1)$$

A grande falha dessa formulação inicial é não levar em conta a influência do tamanho amostral.

BERRY & BERRY (1967) adotaram a estatística desenvolvida por GREWAL-SMITH, acrescentando um segundo termo, com o objetivo de corrigir interferências do tamanho amostral:

$$\frac{\sum_{i=1}^R (\theta_{1i} - \theta_{2i})^2 - (1/N_1 + 1/N_2)}{R}, \text{ onde } N = \begin{array}{l} \text{número de} \\ \text{crânios} \\ \text{analisados} \end{array} \quad (2)$$

A maior parte dos trabalhos desenvolvidos a partir dessa época utilizaram esta expressão na sua íntegra ou, então, variações dela.

FINNEGAN & COOPRIDER (1978) chegaram a relacionar 13 expressões diferentes empregadas até aquela época no estudo de variação não-métrica do esqueleto, cuja origem remontava à apresentada por BERRY & BERRY (1967).

Apesar da MMD ter sido o método usualmente empregado para estimar distâncias biológicas nesses casos, isso não impediu que alguns pesquisadores tenham empregado distâncias opcionais (ZEGURA, 1973; THOMA, 1981).

Alguns autores dedicaram-se, por outro lado, a melhorar a formulação apresentada por BERRY & BERRY (1967), notadamente com referência a dois pontos: a estabilização da variância (transformação angular) e a correção do efeito do tamanho da amostra. Desses trabalhos, destacam-se os de SJOVOLD (1973, 1977), CONSTANDSE-WESTERMANN (1972), LANE & SUBLETT (1972) e GREEN & SUCHEY (1976).

O objetivo da transformação angular ( $\theta$ ) na expressão da MMD é estabilizar a variância, ou seja, torná-la independente da frequência do traço. Estudos de simulação desenvolvidos por GREEN & SUCHEY (1976) mostraram que a transformação angular inicialmente proposta não atingia o objetivo desejado. SJOVOLD (1973) parece ter resolvido esse problema acrescentando a correção de BARTLETT, pela qual as frequências 0 (zero) são substituídas por  $1/4n$ , enquanto que as frequências 1 (um) são substituídas por  $1-1/4n$ .

Na expressão apresentada por BERRY & BERRY (1967), o segundo termo ( $1/N_1 + 1/N_2$ ) é subtraído com o objetivo de corrigir flutuações decorrentes do tamanho das amostras.

No entanto, é reconhecidamente sabido que o tamanho amostral varia para cada traço individualmente, tendo em vista que o estado de conservação dos espécimes nem sempre permite a análise de todos os traços, em todos os casos. Além disso, o tamanho amostral para os traços bilaterais é igual ao número de lados analisados e não ao número de crânios analisados.

CONSTANDSE-WESTERMANN (1972) e SJOVOLD (1973) resolveram este problema, utilizando o número exato de observações para cada traço:

$(1/n_{1j} + 1/n_{2j})$ , onde  $n_j$  = número de crânios ou lados analisados para cada traço.

Todas essas modificações do algoritmo inicial da MMD estão sintetizadas na expressão apresentada por SJOVOLD (1973), sendo ela a de maior aceitação, no momento, entre os pesquisadores envolvidos com diferenciação biológica entre populações esqueléticas (SUCHEY, 1975; SJOVOLD, 1977; FINNEGAN & COOPRIDER, 1978):

$$\frac{\sum_{i=1}^R (\theta_{1i} - \theta_{2i})^2 - (1/n_{1i} + 1/n_{2i})}{R}, \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{onde } \theta &= \sin^{-1}(1-2p_{1i}) \\ \text{sendo } p_{1i} &= 1/4n_{1i}, \text{ quando } p_{1i} = 0. \\ p_{1i} &= 1-1/4n_{1i}, \text{ quando } p_{1i} = 1. \end{aligned}$$

Um dos problemas práticos da aplicação da MMD é o fato de, em determinados casos, obter-se distâncias negativas, o que é incoerente com a definição espacial do conceito de "distância". Esse fenômeno é decorrente da subtração da correção de tamanhos amostrais (segundo termo da expressão), quando a similaridade biológica entre duas amostras é muito grande ou então quando os tamanhos amostrais são muito reduzidos.

De acordo com SJOVOLD (1973, 1977), MMDs negativas devem ser interpretadas como zero.

Infelizmente, até o momento, não existem trabalhos de simulação, na literatura, que demonstrem o limite da interferência do segundo termo sobre o primeiro.

Uma das propriedades mais atrativas da MMD é a possibilidade da aplicação de um teste de significância.

BERRY & BERRY (1967) e BERRY, BERRY & UCKO (1967) propuseram, inicialmente, que duas amostras poderiam ser consideradas como oriundas de populações distintas, desde que a MMD entre elas fosse maior que duas vezes seu desvio padrão. Para aqueles autores, a variância da MMD era dada pela seguinte expressão:

$$\frac{\sum_{i=1}^R 4/(1/N_1 + 1/N_2) (\theta_{1i} - \theta_{2i})^2 - (1/N_1 + 1/N_2)}{R} \quad (4)$$

GREEN (1975) rebateu veementemente essa expressão (4), enquanto que SJOVOLD (1973) apresentou uma substitutiva, até o momento irrefutada:

$$\frac{2}{R^2} \sum_{i=1}^R (1/n_{1i} + 1/n_{2i})^2 \quad (5)$$

Utilizando a expressão (5) para o cálculo da variância, uma MMD é significativa, quando for maior que duas vezes seu desvio padrão (nível de significância de aproximadamente 0.025).

No entanto, conforme enfatizou o próprio SJOVOLD (1973, 1977), um índice não-significativo não autoriza dizer, em todos os casos, que as duas amostras derivam da mesma população. Um resultado não-significativo indica simplesmente que as duas populações não são distinguidas pelos dados utilizados. Daí ser razoável dizer que não há uma divergência entre elas. Se isto é o resultado de tamanhos amostrais reduzidos ou de fenômenos inerentes à bateria de traços utilizados, é algo que deve ser discutido em cada caso.

No presente trabalho, o grau de similaridade biológica entre as amostras utilizadas foi também investigado através do cálculo da Medida Média de Divergência.

Levando-se em consideração a discussão bibliográfica sobre essa estatística, optei pela aplicação da expressão (3) apresentada por SJOVOLD (1973) para o cálculo da distância e pela expressão (5), apresentada pelo mesmo autor, para a investigação da significância.

O cálculo das distâncias, bem como das respectivas variâncias e desvios padrões, foi efetuado através do programa Fortram "Medida Média de Divergência", escrito especialmente para este trabalho (APÊNDICE I).

Como "input" foram utilizados os dados da tabela VII, sendo que as porcentagens foram transformadas anteriormente em freqüências.

Tendo em vista que os resultados são fornecidos através de uma matriz com 66 elementos, tornou-se necessária a redução dessas informações a um padrão gráfico, passível de ser analisado visualmente.

Na impossibilidade de utilizar a metodologia multivariada mais indicada nesses casos ("Escalonamento Multidimensional"), optei pelo método gráfico sugerido por TURNER (1981), no qual as distâncias são

plotadas, em duas coordenadas, em relação a duas amostras de referência. Utilizei como amostras-referência as duas séries mais distanciadas cronologicamente.

### 3.3 — ANÁLISE INTRAGRUPAL

A análise intra-sítio efetuada neste trabalho, com o objetivo de conhecer as práticas residenciais e matrimoniais dos grupos pré-históricos do litoral sul-brasileiro, baseou-se no estudo desenvolvido por SPENCE (1974), cujo princípio foi desenvolver um índice de similaridade entre indivíduos.

LANE & SUBLETT (1972) já haviam atacado o problema da organização social e práticas residenciais com base na variação não-métrica do esqueleto. Esses autores dispunham de informações suficientes para delimitar, num contexto arqueológico, uma grande unidade endogâmica, representada por um conjunto de sítios arqueológicos, comprovadamente contemporâneos.

Concebendo cada sítio como unidades exogâmicas menores, dentro da grande unidade endogâmica, restava saber se, primeiramente, essa idéia de exogâmias complementares era real e, em segundo lugar, saber se eram os homens ou as mulheres que eram preferencialmente mantidos no local de origem (prática residencial).

Calculando a distância biológica entre os sítios, para os homens e para as mulheres, separadamente, os dados apontaram em direção à prática da exogamia feminina associada à patrilocalidade, resultado esse confirmado pelos dados etno-históricos disponíveis.

Só muito raramente, no entanto, pode-se definir arqueologicamente, com alguma certeza, uma unidade social maior, identificando os grupos locais que a compunham.

Por esta razão, o método utilizado por SPENCE (1974) é muito mais plausível num contexto arqueológico, uma vez que ele não prescreve a definição da grande unidade endogâmica. Seu método permite investigar as regras de troca de cônjuges e a residência dos mesmos após o casamento, partindo das unidades potencialmente exogâmicas, quais sejam, os sítios arqueológicos.

Partindo do pressuposto de que a ocorrência dos caracteres não-métricos refletem o "back-ground" genético dos indivíduos e que esses serão tão mais semelhantes entre si quanto maior sua afinidade heredi-

tária, o grau de homogeneidade entre os indivíduos deve refletir seu parentesco biológico (SJOVOLD, 1976-1977).

Portanto, o grau de homogeneidade biológica das frações "masculina" e "feminina" de um bando ou tribo deve refletir sua regras de casamento e residência.

Se estivermos, por exemplo, diante de um sistema exogâmico associado a um padrão virilocal de residência, a continuidade biológica, na aldeia, se dará sempre pela linha masculina. As mulheres, ao contrário, virão de outros grupos e passarão a integrar aquela estrutura social mais tardiamente.

Mantendo-se localmente os homens gerados na própria aldeia e importando-se mulheres de outras, pode-se prever uma maior homogeneidade entre os primeiros que entre as segundas.

SPENCE (1974) utilizou como estimativa de semelhança entre cada par de indivíduos o "Coeficiente de Jaccard", conforme apresentado em SOKAL & SNEATH (1963).

Esse método prescreve, inicialmente, a construção de uma tabela de contingência  $2 \times 2$ , comparando cada par de indivíduos, para todos os traços utilizados, de tal forma que:

		$I_2$			
		P	A		
$I_1$	P	a	b	P : presente	
	A	c	d	A : ausente	
				li : indivíduos	

a : número de coincidências positivas (traços presentes em ambos os indivíduos).

b + c : número de discordâncias (traços presentes em um indivíduo e ausente no outro).

d : número de coincidências negativas (traços ausentes em ambos os indivíduos)

Pelo Coeficiente de Jaccard, o grau de similaridade entre dois indivíduos é dado pela relação:

$$CS = \frac{a}{a+b+c} , \text{ ou seja,}$$

o número de concordâncias positivas sobre as concordâncias positivas mais as discordâncias. As concordâncias negativas não são levadas em consideração.

Calculado o coeficiente de similaridade entre cada par de indivíduos, resta obter um índice que expresse o grau de homogeneidade grupal. SOKAL & SNEATH (1963) sugeriram que cada índice individual fosse transformado em porcentagem. A média entre elas forneceria um índice médio de similaridade geral.

Esse procedimento prescreve, no entanto, a comparação entre um número constante de traços para cada par envolvido. No caso de material arqueológico, isto é quase sempre impossível de se atingir, tendo em vista que cada espécime apresenta danos em diferentes regiões anatómicas.

SPENCE (1974) parece ter contornado este problema da seguinte forma: somando o numerador e o denominador de todos os pares comparados, construindo, assim, uma única expressão para o grupo como um todo:

$$CS = \frac{A}{A+B+C} , \text{ onde}$$

A : número total de concordâncias positivas

B + C : número total de discordâncias

Essa expressão pode ser, agora, transformada em porcentagem, que expressará o grau de similaridade dentro do grupo. Dessa forma, o peso de cada coeficiente está baseado no número de observações nele contidas.

No presente trabalho, o método sugerido por SPENCE (1974) foi utilizado para investigar as práticas residenciais nos sítios arqueológicos estudados.

Esta análise intragrupal restringiu-se às séries correspondentes a um único sítio, cujos dados não apontavam uma descontinuidade de ocu-

pação. Essa precaução foi tomada, uma vez que tal análise só pode ser conduzida dentro de um mesmo sistema de troca gênica (grupo local).

Por esta razão, somente 9 séries foram investigadas, quais sejam: sambaquis do Guaraguaçu A (parte da série mista "Sambaquis do Litoral Norte do Paraná"); Sambaqui do Matinhos (parte da série mista "Sambaquis do Litoral Sul do Paraná"); Itacoara, Enseada I (nível cerâmico); Armação do Sul; Tapera; Base Aérea; Cabeçudas e Laranjeiras II.

Como "input" foram utilizados os dados individuais contendo as informações quanto à "presença" ou "ausência" dos vinte e seis traços também utilizados na análise intergrupala.

O coeficiente de Jaccard foi calculado através do programa Fortram "COEFICIENTE DE SIMILARIDADE", especialmente escrito para este trabalho (APÊNDICE I).

O coeficiente foi calculado de duas maneiras diferentes: primeiramente, utilizando todas as 26 variáveis mencionadas e, depois, utilizando somente as variáveis com uma incidência, em cada grupo, menor ou igual a 50%.

Esta restrição a variáveis com baixa incidência teve como objetivo aumentar a discriminação entre indivíduos mais ou menos relacionados biologicamente, uma vez que elas devem ser marcadores mais eficazes de parentesco biológico (SJOVOLD, 1976-77).

## RESULTADOS

### 1 — CORRELAÇÃO ENTRE OS TRAÇOS, DIMORFISMO SEXUAL E PADRÃO DE INFORMAÇÕES AUSENTES

A tabela III apresenta os resultados dos 444 testes de associação efetuados para cada par de variáveis. Desses, somente 11 apresentaram-se significativos ao nível de 0,05, não permitindo, portanto, refutar a hipótese da independência entre os traços, uma vez que 22,2 testes significativos eram esperados numa distribuição ao acaso.

Este resultado, associado às informações já disponíveis na literatura, autoriza a utilização de estatísticas que tratam os traços não-métricos do crânio como variáveis independentes.

Resultados um pouco diferentes foram obtidos com referência à incidência dos traços quanto ao sexo. A tabela IV apresenta os resultados dos 277 testes efetuados, por série. Desses, 18 apresentaram-se significativos ao nível de 0,05, representando 6,5% do total dos testes. Portanto, um pouco mais do que o número de testes significativos esperados ao acaso (13,85).

Uma consulta rápida à tabela IV é suficiente para mostrar que os testes significativos variam de série para série, exceção feita ao traço número 35 (eversão do gônio), que apresentou diferenças significativas entre os sexos para 7 das 12 séries analisadas, chegando até mesmo a atingir o nível de significância de 0,01 em 3 delas.

Embora KELLOCK & PARSONS (1970a) e FINNEGAN (1972) tenham demonstrado que as variáveis mais dimórficas sexualmente são ao mesmo tempo as que melhor discriminam populações, optei por não utilizar o traço nº 35, evitando assim a possibilidade de somar falsas diferenças biológicas, causadas meramente pela composição diferencial no número de homens e mulheres em cada série. Não creio que a exclusão de uma única variável potencialmente informativa interferirá no padrão de relações biológicas que será obtido.





TABELA V — Percentagens de "informações ausentes" para as 35 variáveis não-métricas crônicas analisadas

Variável	LITWORPER	LITWORSE	LITWOSC	LITWUSC	ABOÇÃO	ITACORA	ENSEADA	TAPERA	BASF	AGREA	LAGANZEIRAS	CABEÇUÇAS
1. Língua moça! suprema presente	0	30.0	0	0	0	0	0	12.5	8.6	0	4.5	10.0
2. Oestáculo fonctular posterior presente	6.3	10.0	5.0	12.5	57.1	0	0	0	6.9	0	0	10.0
3. Oeio insiparante! presente	0	10.0	10.0	0	42.9	0	0	0	3.4	0	0	0
4. Oestáculo da sutura lambdada presente	31.3	30.0	10.0	25.0	57.1	0	0	12.5	13.8	15.6	0	20.0
5. Oestáculo parietal presente	12.5	10.0	10.0	12.5	42.9	0	7.7	12.5	6.9	12.5	13.6	10.0
6. Buraco mastoideu fora da sutura	6.3	20.0	15.0	25.0	14.3	60.0	23.1	25.0	10.3	21.9	27.3	10.0
7. Buraco mastoideu ausente	12.5	20.0	5.0	25.0	14.3	60.0	23.1	25.0	10.3	21.9	9.1	10.0
8. Oestáculo fonctular postero-lateral	6.3	20.0	0	25.0	0	0	23.1	6.3	3.4	9.4	0	0
9. Oestáculo da sutura coronaria presente	6.3	30.0	20.0	25.0	57.1	20.0	7.7	6.3	17.2	25.0	18.2	20.0
10. Oestáculo fonctular anterior presente	6.3	0	0	12.5	42.9	0	0	6.3	3.4	6.3	4.5	0
11. Sutura metópica	0	0	5.0	12.5	28.6	20.0	0	0	0	9.4	9.1	10.0
12. Oestáculo fonctular interno-lateral presente	56.3	70.0	55.0	12.5	57.1	40.0	46.2	31.3	17.2	34.4	27.3	50.0
13. Sutura fronto-temporal	50.0	70.0	55.0	25.0	57.1	40.0	46.2	31.3	17.2	34.4	40.9	50.0
14. Oestáculo da incisura parietal presente	12.5	10.0	10.0	12.5	0	0	7.7	12.5	5.2	12.5	0	10.0
15. Poço acústico presente	0	0	0	12.5	0	20.0	0	0	1.7	3.1	9.1	0
16. Buraco supra-orbitar completo	6.3	0	15.0	12.5	0	20.0	0	0	3.4	12.5	4.5	0
17. Buraco supra-orbitar incompleto	6.3	0	15.0	12.5	0	20.0	0	6.3	3.4	15.6	4.5	0
18. Orifício da sutura frontal presente	93.8	80.0	65.0	100.0	71.4	100.0	92.3	81.3	58.6	75.0	86.4	70.0
19. Orifício e meado anterior, fora da sutura	93.8	80.0	75.0	100.0	57.1	100.0	92.3	75.0	34.3	62.5	90.9	60.0
20. Buraco supra-orbitar acústico presente	68.8	90.0	45.0	62.5	14.3	40.0	61.5	18.8	13.8	34.4	45.5	40.0
21. Orifício e meado posterior ausente	43.8	40.0	40.0	12.5	0	40.0	38.5	25.0	3.4	15.6	27.3	40.0
22. Orifício trigonómico-facial ausente	50.0	40.0	55.0	12.5	0	40.0	46.2	25.0	3.4	12.5	18.2	40.0
23. Canal de Stenon completo	68.8	80.0	60.0	50.0	100.0	80.0	69.2	50.0	25.9	37.5	36.4	60.0
24. Canal de Stenon incompleto	87.5	90.0	55.5	25.0	71.4	80.0	76.9	62.5	37.9	31.3	36.4	50.0
25. Canal do hipoglossar bipartido	87.5	90.0	60.0	50.0	71.4	80.0	69.2	50.0	29.3	21.9	36.4	50.0
26. Buraco oval incompleto	75.0	40.0	45.0	75.0	28.6	60.0	69.2	25.0	10.3	21.9	45.5	30.0
27. Buraco oval aberto	68.8	60.0	40.0	87.5	14.3	40.0	69.2	18.8	13.8	25.0	40.9	20.0
28. Buraco da Vésicula presente	81.3	60.0	65.0	75.0	57.1	100.0	76.9	37.5	22.4	46.9	34.5	40.0
29. Buraco da Vésicula ausente	17.5	0	0	12.5	0	40.0	0	0	3.4	9.4	18.2	0
30. Buraco espi-losoidal presente	12.5	10.0	15.0	17.5	28.6	40.0	23.1	6.3	5.2	34.4	27.3	0
31. Tubérculo precondilar presente	93.8	80.0	60.0	70.0	60.0	60.0	76.9	50.0	34.3	34.4	31.8	40.0
32. Orifício posterior meato-acústico presente	18.8	60.0	40.0	25.0	57.1	80.0	30.2	37.5	19.0	51.1	72.7	50.0
33. Fonte málo-hidática presente	18.8	60.0	40.0	25.0	14.3	20.0	30.8	18.6	3.4	21.9	36.4	30.0
34. Buraco meatoacústico anterior presente	17.5	10.0	20.0	12.5	14.3	0	30.8	6.3	0	13.6	22.7	30.0
35. Foveola do gônio	12.5	30.0	30.0	0	14.3	0	46.2	6.3	0	23.0	31.6	30.0

A exclusão do traço nº 35 reduz para 11/265 o número de testes significativos quanto ao sexo. Isso representa somente 4,15% dos testes, não ultrapassando, portanto, o número esperado numa distribuição ao acaso (5%).

A investigação quanto ao padrão de informações ausentes ("missing values") está sumarizada na tabela V. A partir de sua análise, pode-se constatar que algumas regiões do crânio apresentaram-se preferencialmente danificadas em todas as séries analisadas. As regiões mais afetadas foram principalmente a órbita e a base do crânio.

O tamanho amostral (indivíduos ou lados analisados) para os traços localizados nessas regiões foram, portanto, altamente reduzidos, tornando eventuais cálculos estatísticos neles baseados extremamente susceptíveis de erros amostrais. Por essa razão, os traços nº 18, 19, 23, 24, 25 e 31 foram excluídos das próximas análises.

## **2 — ANÁLISE INTERGRUPAL**

### **2.1 — ESTATÍSTICA DESCRITIVA**

As tabelas VI e VII apresentam o tamanho amostral, a freqüência absoluta e a freqüência relativa (em porcentagem) dos 35 traços inicialmente incluídos na análise osteológica efetuada nas 12 séries arqueológicas do litoral sul do Brasil.

Duas variáveis, a de nº 10 (Ossículo fonticular anterior) e 27 (Osso japonico) não se manifestaram em nenhuma das séries. Uma vez que elas não acrescentariam informação alguma à comparação biológica, foram também excluídas das análises futuras.

Em resumo, dos trinta e cinco traços inicialmente analisados e apresentados nas tabelas VI e VII, somente 26 foram utilizados na análise de relações biológicas inter e intragrupal. As variáveis excluídas foram as de nº 10, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 31 e 35, pelos motivos já apresentados.

Pela tabela VIII pode-se ter uma visão global da variação da incidência desses 26 traços.

Pode-se dizer que houve, no geral, um grau razoável da variabilidade entre as séries analisadas, uma vez que 19 das 26 variáveis apresentaram intervalos de variação maior que 20%.

Os traços número 9 (Ossículo da sutura coronária) e 11 (Sutura metópica) mostraram-se com uma baixíssima incidência em todas as séries, acompanhando o padrão de ocorrência no *Homo sapiens sapiens* como um todo.

Por outro lado, traços como Linha nugal suprema (1) e Buraco infra-orbitário acessório (20) mostraram-se, excepcionalmente, com uma alta incidência nas séries analisadas, quando comparadas à distribuição de ocorrências numa escala mundial.

TABELA VI — Frequências absolutas das 35 variáveis não-métricas cranianas analisadas. (Lados e sexos combinados)

Variáveis	LITMORER	LITSULPR	LITNORSK	LITCENSJ	LITSULSC	ARRAMAÇÃO	ITACORA	ENSEADA	TAPERA	BASE	AÉREA	LARANHEIRAS	CABEÇURAS
1. Linha nasal supra presente	58/58	30/33	56/64	27/27	18/20	22/22	34/34	28/30	107/112	72/74	40/55	26/28	
2. Osteoúlo fonticular posterior presente*	4/28	0/18	7/33	0/13	0/8	1/9	4/16	4/18	14/57	5/38	4/26	1/14	
3. Osso interparietal presente*	0/31	0/19	0/30	0/15	1/10	0/12	0/17	4/18	1/60	1/38	2/29	0/15	
4. Osseúlo da sutura lambdóide presente	9/40	4/22	7/42	5/20	2/13	2/14	8/32	21/30	40/105	18/64	18/49	6/24	
5. Buraco parietal presente	40/50	25/38	46/61	17/23	11/16	12/13	18/30	23/30	98/116	56/67	39/52	22/23	
6. Buraco mastóideu fora da sutura	12/42	8/22	19/43	7/15	9/16	1/6	9/24	12/25	50/110	13/57	9/34	4/21	
7. Buraco mastóideu ausente	0/42	3/23	5/49	0/15	0/16	0/6	4/24	1/25	6/110	17/57	9/43	4/21	
8. Osteoúlo fonticular postero-lateral	6/42	3/25	9/36	0/25	2/20	3/21	5/27	5/32	15/119	6/65	6/53	2/28	
9. Osteoúlo da sutura coronária presente	1/41	1/28	0/51	0/16	0/14	0/13	0/27	0/28	2/99	2/53	0/40	0/17	
10. Osteoúlo da sutura coronária presente*	0/28	0/20	0/36	0/15	0/9	0/11	0/17	0/16	0/59	0/33	0/26	0/13	
11. Sutura metópica*	0/32	0/21	1/35	0/15	0/12	0/12	0/17	1/19	1/61	0/31	1/25	0/13	
12. Osteoúlo fonticular antero-lateral presente	2/13	0/7	1/23	2/11	0/8	0/7	4/16	2/22	5/97	0/39	0/30	0/12	
13. Sutura fronto-temporal	0/15	0/7	0/23	0/10	1/8	0/7	0/16	0/22	1/97	0/39	1/26	0/10	
14. Osteoúlo da incisura parietal presente	22/44	5/26	17/51	5/24	8/19	1/20	6/28	6/32	29/119	11/66	7/51	2/24	
15. Foro acústico presente	7/56	3/33	18/59	4/29	3/22	1/14	7/32	1/36	27/118	17/71	4/43	10/26	
16. Buraco supra-orbital completo	13/52	5/36	9/61	5/30	2/30	5/27	3/32	5/37	24/116	12/62	7/54	1/30	
17. Buraco ou incisura frontal presente	43/50	27/33	41/59	16/25	13/28	9/18	23/32	25/37	77/114	42/58	40/48	22/26	
18. Orifício etmoidal anterior fora da sutura	1/2	0/4	3/13	-	3/3	-	0/5	1/7	51/59	6/17	1/5	2/7	
19. Orifício etmoidal posterior ausente	0/2	1/3	3/12	-	0/5	-	2/5	8/10	0/79	1/27	0/5	0/8	
20. Buraco infra-orbitário acessório presente	4/14	6/8	8/25	1/12	10/18	1/8	4/14	11/25	51/102	10/39	15/26	8/15	
21. Orifício zigomato-facial ausente	2/27	1/17	6/30	4/27	3/27	2/15	1/18	6/27	8/115	3/57	7/44	0/18	
22. Osso japonico	0/25	0/16	0/22	0/27	0/24	0/15	0/15	0/28	0/115	0/59	0/46	0/17	
23. Canal condilar completo	8/10	3/4	16/19	7/7	2/2	2/2	7/8	14/18	77/83	37/38	31/32	8/10	
24. Face condilar bipartida	0/4	0/2	3/17	0/10	0/4	0/4	0/9	0/11	1/70	1/39	2/31	0/11	
25. Canal do hipoglossio bipartido	0/4	0/2	3/16	1/10	1/4	0/3	0/7	2/16	18/80	3/45	7/30	7/11	
26. Buraco oval incompleto	0/12	0/10	0/24	0/6	0/6	0/4	1/12	0/22	0/103	0/50	3/25	0/16	
27. Buraco espirosso aberto	2/16	1/8	0/24	1/3	3/11	0/4	1/11	10/25	11/99	4/48	5/25	2/16	
28. Buraco de Vesalius presente	6/7	8/8	17/17	3/3	3/5	0/1	5/6	14/18	56/85	24/29	8/18	12/17	
29. Buraco acústico de Heschke presente	17/49	13/32	25/57	1/26	3/16	0/11	7/31	5/34	26/115	6/66	8/38	7/24	
30. Buraco estilomastoideu presente	47/47	32/32	50/50	15/17	15/15	6/6	22/24	33/33	112/112	51/51	29/29	25/25	
31. Tubérculo precondilar presente*	0/1	0/2	2/8	1/5	-	0/3	1/4	1/8	12/39	6/21	4/16	3/7	
32. Tubérculo palatino menor acessório presente	14/18	7/9	15/19	1/5	5/2	1/2	8/15	9/21	63/89	15/31	9/13	8/11	
33. Foro milo-hióidico presente	7/38	4/27	2/39	8/26	6/14	0/21	0/32	17/111	15/66	5/37	8/29	8/29	
34. Buraco mastoideu acessório presente	3/50	1/35	1/56	4/35	0/36	1/25	1/26	3/38	17/118	4/70	5/48	2/33	
35. Eversão do ângulo	10/41	5/30	6/43	17/34	11/28	15/23	8/20	15/36	75/115	38/65	27/40	21/30	

\* n = número de indivíduos analisados  
 forma corrigida n = número de "bancos" analisados.

TABELA VII — Frequências relativas (em porcentagens) das 35 variáveis não-métricas cranianas analisadas (lados e sexos combinados)

Variáveis	LITWORER	LITSULPER	LITWORSK	LITWCENSE	ARBAÇÃO	LITACOBRA	ENSADA	TRAFERA	BASE	AÉREA	LARANJEIRAS	CABEÇUDAS
1. Linha nasal superior presente	100,00	90,91	87,50	100,00	90,00	100,00	100,00	93,33	95,54	97,30	72,73	92,86
2. Ostitculo fonticular posterior presente	14,29	0,00	21,21	0,00	0,00	11,11	25,00	22,22	24,56	13,16	15,38	7,14
3. Osso interparietal presente	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	14,29	0,00	22,22	1,67	2,63	6,90	0,00
4. Ostitculo da sutura Lambdoidé presente	22,50	18,18	16,67	25,00	15,38	14,29	25,00	56,67	38,10	28,12	36,73	25,00
5. Buraco parietal presente	80,00	65,79	75,41	73,91	68,75	97,31	97,00	78,67	84,48	83,58	75,00	95,65
6. Buraco mastoideu fora da sutura	28,57	36,36	44,19	46,67	56,25	16,77	97,00	48,00	45,45	22,81	26,47	19,05
7. Buraco mastoideu ausente	0,00	13,04	10,20	0,00	0,00	16,73	4,00	12,27	12,28	12,28	20,93	19,05
8. Ostitculo fonticular postero-lateral	14,29	12,00	16,07	0,00	10,00	14,29	18,57	15,62	12,61	9,23	11,32	7,14
9. Ostitculo da sutura coronária presente	2,44	3,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,02	3,77	0,00	0,00	0,00
10. Ostitculo fonticular anterior presente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Sutura metópica	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	5,92	0,00	0,00	0,00	0,00
12. Ostitculo fonticular antero-lateral presente	15,38	0,00	4,35	18,18	0,00	0,00	0,00	9,09	1,94	0,00	0,00	0,00
13. Sutura fronto-temporal	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	1,15	0,00	0,00	0,00
14. Ostitculo da incisura parietal presente	50,00	19,23	33,33	20,83	42,11	5,00	21,63	18,75	24,73	16,00	3,85	0,00
15. Toro acetico presente	12,50	9,09	30,51	13,79	13,64	7,14	21,87	2,78	22,88	15,07	13,73	8,33
16. Buraco supraorbital completo	25,00	13,89	14,75	16,67	6,67	18,52	9,37	13,51	20,68	19,54	9,30	38,46
17. Buraco ou incisura frontal presente	86,00	81,82	69,49	64,00	46,43	50,00	91,67	67,57	67,54	72,71	12,56	3,33
18. Orifício etmoidal anterior fora da sutura	50,00	0,00	23,08	—	100,00	—	0,00	14,29	86,44	35,79	83,33	84,62
19. Orifício etmoidal posterior ausente	0,00	0,00	0,00	—	0,00	—	0,00	80,00	0,00	3,70	20,00	28,57
20. Buraco infra-orbitario accessorio presente	28,57	75,00	32,00	8,33	55,56	12,50	28,57	44,00	50,00	35,64	57,69	53,33
21. Orifício zigomato-facial ausente	7,41	5,88	20,00	14,81	11,11	13,33	5,56	22,22	6,96	0,00	15,91	0,00
22. Osso japonico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23. Canal condilar completo	80,00	75,00	84,21	100,00	100,00	100,00	87,50	77,78	92,77	97,30	96,87	80,00
24. Face condilar bipartida	0,00	0,00	17,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	2,56	6,45	0,00
25. Zona do hipoglôso bipartida	0,00	0,00	0,00	10,00	25,00	0,00	0,00	12,50	22,50	0,00	21,53	0,00
26. Buraco oval incompleto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00
27. Buraco espiralado aberto	12,50	12,50	0,00	33,33	27,27	0,00	9,09	40,00	11,11	8,33	20,00	0,00
28. Buraco de Assaluis presente	85,71	100,00	100,00	100,00	60,00	0,00	22,58	77,78	65,88	82,76	44,44	70,59
29. Buraco estilomastoideu presente	34,69	40,63	43,86	3,85	18,75	0,00	82,58	14,71	22,61	9,09	21,05	29,17
30. Buraco estilomastoideu ausente	100,00	100,00	100,00	88,24	100,00	100,00	91,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
31. Tuberculo precondilar presente	0,00	0,00	25,00	20,00	—	0,00	25,00	12,50	30,77	28,57	25,00	62,86
32. Orifício palatino menor accessorio presente	77,78	77,78	78,95	20,00	71,43	50,00	53,33	42,86	70,79	58,06	69,23	75,96
33. Forame milo-hidatida presente	18,42	14,81	5,13	30,77	63,64	42,86	0,00	0,00	15,32	22,73	13,51	27,58
34. Buraco mastoideo accessorio presente	6,00	2,86	1,79	11,43	0,00	4,00	3,85	7,89	14,41	5,71	10,42	6,06
35. Elevado do forame	24,39	16,67	13,95	50,00	39,29	65,22	40,00	41,67	65,22	58,46	67,50	70,00

Obs.: as variáveis de número 10, 16, 19, 27, 33, 34, 35, 37 e 38 foram excluídas das análises inter e intra-grupo (ver texto para maiores detalhes).

TABELA VIII — Variação da incidência dos traços não-métricos cranianos nas 12 séries analisadas.

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação	Menor Valor	Maior Valor	Interv. Variação
1	93.347	7.828	0.08386	72.730	100.000	27.270
2	12.839	9.448	0.73591	0.000	25.000	25.000
3	3.618	6.701	1.85196	0.000	22.220	22.220
4	25.137	8.444	0.33592	14.290	38.100	23.810
5	77.629	10.378	0.13368	60.000	95.650	35.650
6	35.666	12.814	0.35929	16.670	56.250	39.580
7	8.620	7.868	0.91275	0.000	20.930	20.930
8	11.758	4.881	0.41516	0.000	18.520	18.520
9	0.983	1.519	1.54497	0.000	3.770	3.770
11	1.147	1.877	1.63701	0.000	5.260	5.260
12	6.429	8.656	1.34631	0.000	25.000	25.000
13	1.448	3.655	2.52369	0.000	12.500	12.500
14	22.815	13.167	0.57711	5.000	50.000	45.000
15	17.158	10.498	0.61184	2.780	38.460	35.680
16	14.559	6.098	0.41887	3.330	25.000	21.670
17	70.423	12.785	0.18155	46.430	86.000	39.570
20	39.266	19.904	0.50691	8.330	75.000	66.670
21	10.704	6.667	0.62280	0.000	22.220	22.220
26	1.694	4.033	2.38072	0.000	12.000	12.000
27	15.553	12.418	0.79843	0.000	40.000	40.000
28	72.541	28.510	0.39302	0.000	100.000	100.000
29	21.749	13.758	0.63256	0.000	43.860	43.860
30	98.326	3.978	0.04046	88.240	100.000	11.760
32	61.912	17.796	0.28745	20.000	78.950	58.950
33	21.232	18.351	0.86433	0.000	63.640	63.640
34	6.202	4.212	0.67913	0.000	14.410	14.410

## 2.2 — ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Os resultados dessa análise multivariada redutiva estão apresentados nas tabelas IX, X, XI e na figura 13.

Pela tabela IX pode-se perceber que, conforme o esperado teoricamente, foram necessários 11 componentes principais (número de casos menos 1) para sintetizar toda a informação contida nas 26 variáveis fornecidas como "input". Em outras palavras, os autovalores extraídos apresentaram valores muito reduzidos, em virtude da baixa correlação existente entre as variáveis iniciais.

Os três primeiros componentes principais (CP) que são de especial interesse para uma representação espacial das relações biológicas entre os grupos analisados, sintetizam cerca de 52% da variação total. Portanto, o gráfico da figura 13, construído com base nesses três primeiros componentes, tem um valor discriminatório mediano, em decorrência de sua limitada capacidade de síntese de informação.

**TABELA IX — Autovalores e variação explicada pelos componentes principais (CP) extraídos.**

CP	Autovalores	Variação Acumulada
1	4.963231	0.190893
2	4.596259	0.367673
3	3.978691	0.520699
4	3.312669	0.648110
5	2.609559	0.748477
6	2.184982	0.832515
7	1.341587	0.884115
8	1.075355	0.925474
9	0.947443	0.961914
10	0.599006	0.984953
11	0.391218	1.000000

Pelos dados apresentados na tabela X pode-se tentar uma interpretação dos componentes extraídos. Esse tipo de procedimento tem tido sucesso na análise de variação morfológica contínua (morfometria), uma vez que cada componente principal deve, pelo menos teoricamente,

agrupar variáveis de um mesmo sistema morfo-funcional ou então variáveis determinadas por um mesmo sistema "genético/ambiental".

Vários autores, por exemplo, têm sugerido que o primeiro componente principal, extraído de dados morfológicos contínuos, deve expressar o fator "tamanho" da região anatômica analisada, restando para os demais as informações quanto à "forma" propriamente dita, razão pela qual o primeiro componente é desprezado como critério taxonômico (HOWELLS, 1973; ANDREWS & WILLIAMS, 1973).

No caso de variação não-métrica craniana minha opinião a priori era a de que seria muito difícil encontrar um "nome" ou um "sentido" para cada componente, tendo em vista nosso desconhecimento sobre as relações funcionais e onto-genéticas dos traços epigenéticos.

As correlações entre os 8 primeiros componentes (autovalores  $> 1.0$ ) e as variáveis originais apresentadas na tabela X confirmam minha opinião inicial. Com exceção do primeiro componente que reuniu informações advindas dos buracos e orifícios, os demais não deixam transparecer qualquer lógica entre os traços reunidos.

O gráfico tridimensional de coordenadas principais da figura 13 foi construído com base nos "scores" dos três primeiros componentes, apresentados na tabela XI. Por razões práticas de representação espacial, a esses "scores" foi adicionada uma constante ( $= 3.0$ ) com o objetivo de deslocar todos os pontos para um único quadrante.

TABELA X — Correlações entre as variáveis iniciais e os componentes principais (CP) extraídos

Variáveis	CP 1	CP 2	CP 3	CP 4	CP 5	CP 6	CP 7	CP 8
32. <i>Ortíf. pal. menor acess. pres.</i>	0.793	0.000	0.439	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7. <i>Buraco mast. ausente</i>	0.774	0.000	0.000	0.000	-0.508	0.000	0.000	0.000
29. <i>Buraco ac. Hueschke pres.</i>	0.742	0.000	0.000	0.556	0.000	0.000	0.000	0.000
17. <i>Buraco ou inc. frontal pres.</i>	0.736	0.000	-0.371	0.000	0.000	0.301	0.000	0.000
11. <i>Sutura metópica</i>	0.000	0.893	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3. <i>Osso interparietal pres.</i>	-0.251	0.724	0.383	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4. <i>Ossic. sut. lambdóide pres.</i>	0.000	0.692	-0.342	-0.285	0.000	0.390	0.000	0.323
21. <i>Ortíf. zigomato-facial aus.</i>	-0.378	0.648	0.000	0.000	0.348	0.000	0.000	-0.273
27. <i>Buraco espinhoso aberto</i>	-0.526	0.580	0.000	0.000	-0.302	0.413	0.000	0.000
13. <i>Sutura fronto-temporal</i>	0.000	0.000	0.843	0.000	0.000	0.000	0.000	0.400
12. <i>Ossic. font. ântero-lat. pres.</i>	-0.306	0.000	-0.627	0.545	0.000	-0.260	0.000	0.000
20. <i>Buraco infra-orb. acess. pres.</i>	0.590	0.000	0.581	0.000	0.000	0.308	0.000	0.000
33. <i>Fonte milo-hióideia pres.</i>	-0.500	-0.550	0.575	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34. <i>Buraco ment. acess. pres.</i>	0.000	0.389	-0.519	-0.335	0.000	0.479	0.000	0.371
1. <i>Linha nucal suprema pres.</i>	-0.451	-0.497	-0.517	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28. <i>Buraco da Vesalius pres.</i>	0.000	0.000	0.000	0.778	0.000	0.331	0.000	0.000
14. <i>Ossic. incis. parietal pres.</i>	0.000	0.000	0.000	0.759	0.328	0.000	0.000	0.362
5. <i>Buraco parietal pres.</i>	0.000	-0.361	0.000	-0.724	0.000	0.000	0.400	0.000
6. <i>Buraco mast. fora da sut.</i>	-0.387	0.427	0.304	0.616	0.000	0.000	0.000	0.000
16. <i>Buraco supra-orbital compl.</i>	0.000	0.000	-0.468	0.000	0.671	0.339	-0.319	0.000
8. <i>Ossic. font. pôstero-lateral</i>	0.410	0.256	0.000	0.000	0.600	-0.523	0.000	0.000
30. <i>Buraco estilomastoideu pres.</i>	0.524	0.000	0.521	-0.318	0.530	0.000	0.000	0.000
9. <i>Ossic. sut. coronária pres.</i>	0.349	-0.358	0.000	0.000	0.000	0.593	-0.365	0.000
15. <i>Toro acústico pres.</i>	0.449	-0.383	0.000	0.000	-0.304	0.000	0.625	0.283
2. <i>Ossic. font. posterior pres.</i>	0.332	0.490	-0.427	0.000	0.441	-0.330	0.000	0.306
28. <i>Buraco oval incompleto</i>	0.294	0.494	0.000	0.000	-0.373	-0.439	-0.492	0.000
<i>Automatizave</i>	4.963	4.596	3.979	3.313	2.610	2.185	1.342	1.075

**TABELA XI — "Scores" estimados para cada componente principal (CP)**

	CP 1	CP 2	CP 3
LITNORPR	0.285	-0.620	-0.593
LITSULPR	0.984	-0.550	0.561
LITNORSC	0.816	0.132	0.229
LITCENSC	-2.107	-0.042	-1.123
LITSULSC	-1.096	-0.357	2.602
ITACOARA	0.221	0.346	-1.152
ENSEADA	-0.684	2.147	0.054
TAPERA	0.366	0.255	-0.548
BASE AÉREA	0.233	-0.803	-0.602
LARANJEIRAS	0.935	1.586	0.503
CABEÇUDAS	-1.039	0.959	0.073
ARMAÇÃO	-0.992	-1.137	-0.003

O gráfico da figura 13 fornece, portanto, o padrão de relações biológicas (genéticas?) entre os grupos pré-históricos do litoral sul do Brasil, obtido pela Análise de Componentes Principais. Sua topologia indica que:

- Os grupos de sambaquis (pré-cerâmicos) do litoral do Paraná, juntamente com os grupos do Litoral Norte de Santa Catarina, formam uma unidade biológica afim que ocupa uma posição mais ou menos central no gráfico.
- A relação entre esses grupos de sambaquis e os demais grupos pré-cerâmicos do litoral sul do Brasil resolve-se ao longo do primeiro componente principal, em direção à aresta C do gráfico. A série pré-cerâmica que mais se distancia desse conjunto é a formada pelos construtores de sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina. Entre esses dois extremos, encontram-se as séries dos sambaquis do Litoral Sul de Santa Catarina e do acampamento conchífero pré-cerâmico da Armação do Sul.
- A relação com os grupos ceramistas parece resolver-se ao longo do segundo componente principal, em direção à aresta B do gráfico. Os grupos ceramistas que mais se distanciam são os de Enseada I, do Litoral Norte de Santa Catarina e o Laranjeiras II, do Litoral Central do mesmo Estado. Os acampamentos cerâmicos da Base Aérea e de Cabeçudas (Litoral Central de Santa Catarina) ocupam também uma po-



### 2.3 — ANÁLISE DE "CLUSTER" (AC)

As Distâncias Euclidianas, pré-requisitos básicos para a participação dos casos em "clusters", estão apresentadas na tabela XII.

Essa matriz de distâncias, após submetida a um algoritmo aglomerativo, permitiu a composição de "clusters" que foram representados sob a forma mais clássica de representação taxonômica, a árvore hierárquica ou dendograma (EVERITT, 1979), conforme mostra a figura 14.

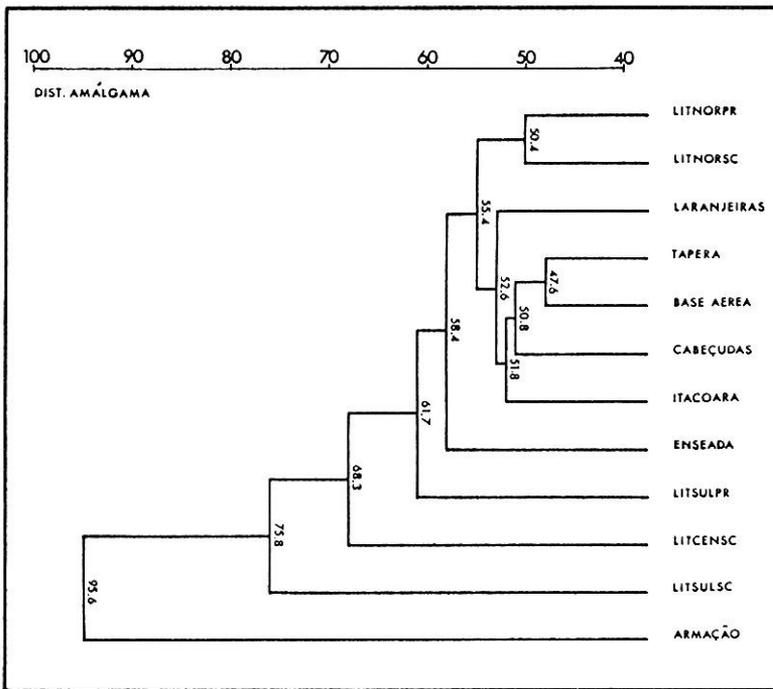


Fig. 14 — Dendograma mostrando a relação biológica entre as séries analisadas.



A análise topológica desse dendograma mostra que, de certa forma, o algoritmo aglomerativo empregado não foi muito eficiente na formação de "clusters", tendo produzido, ao final da amalgamação, um padrão hierárquico pouco estruturado.

Essa falta de uma estrutura hierárquica bem definida, notadamente na metade inferior do dendograma, limita um pouco a interpretação das relações biológicas intergrupais.

Apesar dessas limitações, o dendograma obtido pela Análise de "Cluster" permite as seguintes afirmações com referência às relações biológicas intergrupais:

- a) As séries Tapera e Base Aérea, acampamentos cerâmicos do Litoral Central de Santa Catarina, mostram uma grande afinidade biológica entre si, seguidas de perto, no mesmo "cluster", pelas séries Cabeçudas e Itacoara, também acampamentos cerâmicos do Litoral Central e Norte de Santa Catarina, respectivamente.
- b) Os sambaquis do Litoral Norte do Paraná e do Litoral Norte de Santa Catarina mostram-se, também, muito afins biologicamente, tendo sido amalgamados num único "cluster" que se liga, numa distância não muito grande, àquele primeiro, formado, basicamente, por acampamentos cerâmicos do Litoral Central de Santa Catarina.
- c) As séries pré-cerâmicas tanto do Litoral Central quanto do Litoral Sul de Santa Catarina são as mais isoladas no dendograma, diferenciando-se das demais por distâncias de amálgama elevadas.

## 2.4 — MEDIDA MÉDIA DE DIVERGÊNCIA (M.M.D.)

As distâncias biológicas (M.M.D.s) entre as séries analisadas estão apresentadas na tabela XIII, com seus respectivos desvios padrões.

Nota-se de imediato, os valores altos dos desvios padrões em relação às distâncias propriamente ditas. Mesmo tendo eliminado os traços com grande quantidade de informações ausentes, os tamanhos amostrais continuaram pesando acentuadamente no cálculo da Medida Média de Divergência.

A interferência do tamanho amostral foi especialmente crítica nos casos envolvendo as séries Armação do Sul e Cabeçudas que produziram várias distâncias negativas (em virtude do segundo termo da fórmula da M.M.D.). Essas distâncias negativas, por razões óbvias, serão encaradas, neste trabalho, como zero (SJOVOLD, 1973).

De acordo com SUCHEY (1975), as Medidas Médias de Divergência calculadas para material arqueológico raramente ultrapassam 0,5, embora teoricamente, sem a correção do tamanho amostral, elas possam variar entre 0,0 e 9,86. Os valores baixos para material arqueológico ocorrem em virtude da variação na frequência desses traços ser pequena, nunca atingindo os extremos 0,0 e 100%. Além disso, os pequenos tamanhos amostrais reduzem ainda mais o valor final, em virtude do segundo termo da fórmula.

Neste trabalho, as distâncias obtidas variaram de negativas (0,0) a 0,171, sendo que a distribuição completa está apresentada na figura 15a.

A distribuição das M.M.D.s permitiu formar cinco grupos naturais de distâncias, que estão apresentadas na figura 15b. Sessenta e quatro (64%) por cento das M.M.D.s estão incluídas no primeiro nível.



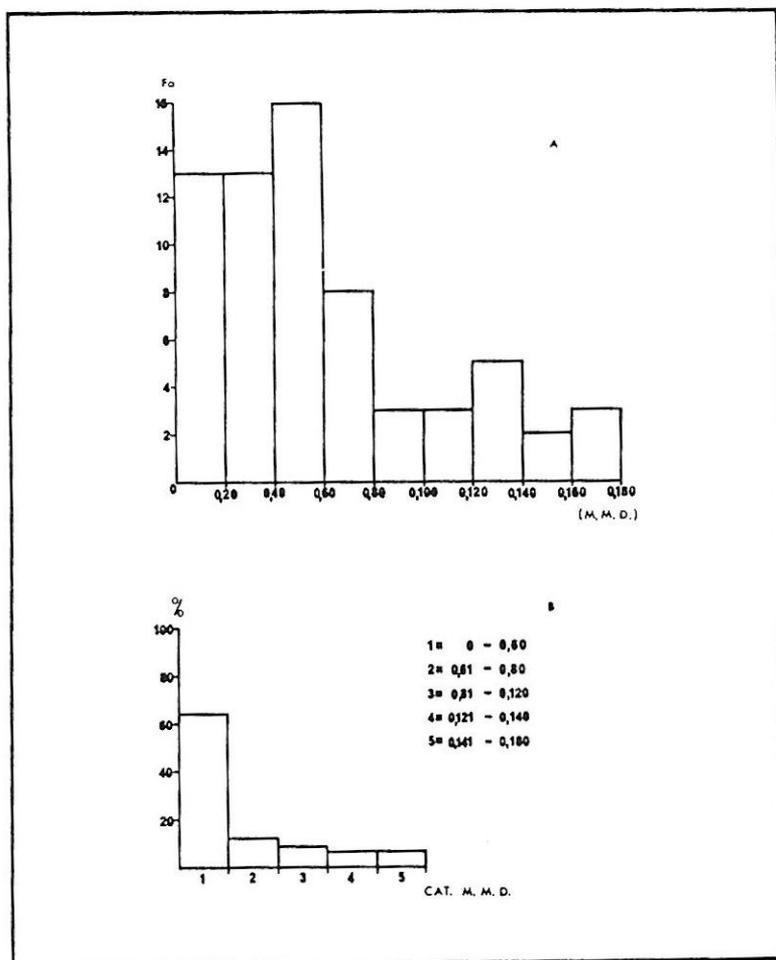


Fig. 15 — a) Distribuição das MMDs; b) Categorias de MMDs.

Das 66 distâncias calculadas, 27 apresentaram-se significativas ao nível de 0.025, ou seja, cerca de 40%. Se levarmos em consideração que os grupos pré-históricos envolvidos inserem-se numa faixa cronológica de aproximadamente 4000 anos, somos forçados a admitir uma continuidade biológica considerável durante este vasto período.

Por outro lado, pode ser que várias distâncias não alcançaram valores significativos em virtude dos tamanhos amostrais não terem sido suficientes para detectar as diferenças reais existentes, conforme foi demonstrado por SUCHEY (1975) para vários sítios arqueológicos da Califórnia.

Por essa razão, adoto a sugestão daquela autora de que a força desse teste estatístico de significância para amostras reduzidas ainda está por ser investigada e que, portanto, conclusões nele baseadas devem ser tiradas com cautela.

Tanto os valores das MMDs, quanto os testes de significância indicam que:

- a) No período pré-cerâmico, as séries Litoral Central e Sul de Santa Catarina e Armação do Sul mostram uma descontinuidade biológica marcante, em relação às demais séries.
- b) No período cerâmico, são especialmente distantes as séries Enseada I e Laranjeiras II, sendo que essas séries são as que também mais se distanciam dos grupos pré-cerâmicos.

A matriz de distâncias apresentada na tabela XIII permitiu ao mesmo tempo a composição de uma topologia gráfica das relações biológicas intergrupais. A figura 16 mostra o padrão obtido. Bastante congruente com aquele fornecido pelo gráfico de componentes principais, ele indica que:

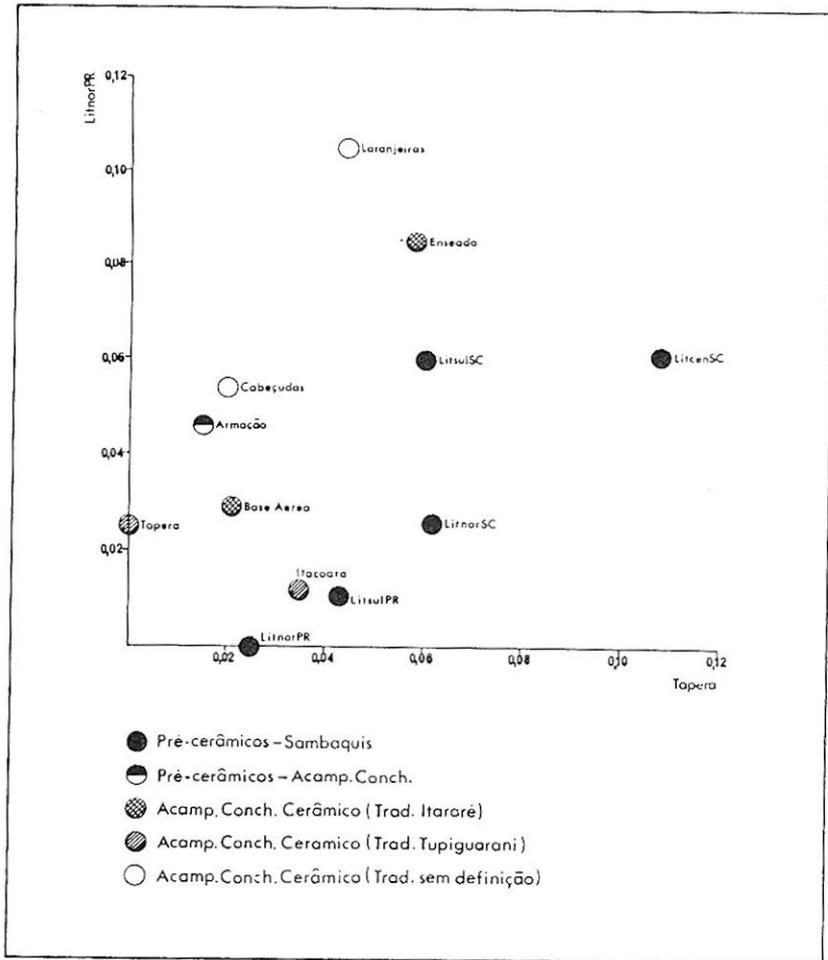


Fig. 16 — Gráfico construído com base nas MMDs mostrando a relação biológica entre as séries analisadas.

- a) Dos grupos construtores de sambaquis, a série Litoral Central de Santa Catarina é a que mais se destaca das séries mais setentrionais, seguida pela série Litoral Sul de Santa Catarina.
- b) Dos grupos ceramistas, Enseada I e Laranjeiras II são as séries que mais se distanciam biologicamente das demais séries do período cerâmico e também das séries pré-cerâmicas.
- c) Os acampamentos cerâmicos da Tapera, Base Aérea e Cabeçadas ocupam a mesma região topológica da dos construtores de sambaquis mais setentrionais, embora apresentando-se, em conjunto, algo deslocadas.
- d) O acampamento cerâmico de Itacoara agrupa-se, biologicamente, aos construtores de sambaquis mais setentrionais.

## 2.5 — COMPARAÇÃO ENTRE OS PADRÕES DE RELAÇÕES BIOLÓGICAS OBTIDOS

Comparando-se as topologias das representações gráficas espaciais fornecidas pela Análise de Componentes Principais, pela Análise de "Cluster" e pelo cálculo da Medida Média de Divergência (figuras 13, 14 e 16), nota-se, no geral, uma grande congruência entre os padrões de relações biológicas intergrupais obtidos pelos três métodos.

Essa congruência permitirá, na minha opinião, a composição de um quadro bastante seguro sobre a afinidade biológica entre os grupos pré-históricos do litoral dos estados do Paraná e Santa Catarina.

No entanto, ao lado dessa congruência geral, alguns poucos pontos discordantes podem ser identificados entre as três topologias, advindos muito provavelmente das especificidades dos modelos teóricos estatísticos envolvidos, mas sobretudo das próprias limitações de representação espacial de cada método.

Esses pontos de discordâncias entre as três topologias referem-se, basicamente, às seguintes séries:

- a) Armação do Sul apresenta-se bastante diferenciada biologicamente das demais séries do Litoral Central de Santa Catarina, tanto pela Análise de Componentes Principais, quanto pela Análise de "Cluster". O gráfico bidimensional construído com base nas M.M.D.s não acusou essa diferenciação, conflitando, portanto, com o outros dois métodos. Uma vez que a amostra referente a Armação do Sul é muito pequena, o valor da M.M.D. deve ter sido grandemente afetado pelo

segundo termo de sua fórmula. Assim, é possível que as posições espaciais fornecidas pela ACP e AC reflitam melhor a relação biológica dessa série com as demais.

- b) Laranjeiras II, juntamente com Enseada I são, tanto na Análise de Componentes Principais, quanto no gráfico construído com base nas M.M.D.s, as séries cerâmicas mais diferenciadas biologicamente das demais. Na Análise de "Cluster", a série Laranjeiras II aparece um pouco mais próxima às demais séries cerâmicas do Litoral Central de Santa Catarina. Provavelmente, essa aproximação na AC deveu-se à pequena capacidade de representação espacial desse método. Ele trabalha com uma única dimensão, o que dá pouca liberdade na estruturação da hierarquia do dendograma. Por essa razão, os resultados advindos da ACP e M.M.D. devem refletir melhor a posição biológica de Laranjeiras II.
- c) Os sambaquis do Litoral Sul do Paraná apresentam-se biologicamente muito próximos aos demais sambaquis mais setentrionais, tanto na Análise de Componentes Principais, quanto no gráfico construído com base nas M.M.D.s. Na Análise de "Cluster", essa série foi bastante afastada dos demais sambaquis setentrionais. Tendo em vista a crítica já levantada no item anterior com referência aos recursos de dimensionalidade da AC, considerarei os resultados fornecidos pelos dois outros métodos como mais apropriados.

### 3 — ANÁLISE INTRAGRUPAL

Os coeficientes de similaridade obtidos para as frações "homens" e "mulheres" de nove sítios arqueológicos do litoral sul-brasileiro estão apresentados na tabela XIV.

Os valores da metade esquerda dessa tabela foram calculados com base nas 26 variáveis não-métricas utilizadas na análise intergrupala, independentemente de suas freqüências. Os valores da metade direita da mesma tabela referem-se aos coeficientes de similaridade calculados com base nas variáveis com freqüência igual ou menor a 50,0%.

Nota-se, de imediato, que a exclusão das variáveis com alta incidência nas séries diminui sensivelmente o valor dos coeficientes obtidos.

Uma vez que os traços altamente freqüentes em cada grupo não são bons marcadores de laços de parentesco biológico mais estreitos, pois são comuns a todos ou quase todos, indistintamente (SJOVOLD,

1976-77), os coeficientes de similaridade apresentados no lado direito da tabela XIV devem fornecer um quadro mais real da proximidade biológica entre indivíduos.

A análise desses valores permite reunir os diversos sítios em dois conjuntos:

- a) Grupos com um grau de similaridade biológica um pouco maior entre as mulheres, que entre os homens: esse conjunto é formado pelos sambaquis pré-cerâmicos e pelos acampamentos cerâmicos da Base Aérea e Laranjeiras II.
- b) Grupos cujos homens apresentam-se bem mais similares biologicamente que as mulheres: esse conjunto é formado pelo acampamento conchífero pré-cerâmico de Armação do Sul e pelos acampamentos cerâmicos de Enseada I, Itacoara, Tapera e Cabeçudas.

TABELA XIV — Coeficientes de similaridade biológica "entre homens" e "entre mulheres" para 9 sítios arqueológicos do litoral sul do Brasil.

SÍTIO	♂			♀			♂			♀			♂ - ♀
	N	CS	N	N	CS	N	N	CS	N	CS	N	CS	
MATINHOS	7	0,52	13	0,51	7	0,07	13	0,10	-0,03				
GUARAGUAÇU A	22	0,50	13	0,55	22	0,14	13	0,17	-0,03				
ITACOARA	9	0,44	8	0,36	9	0,11	8	0,05	0,06				
ENSEADA I	12	0,46	9	0,36	12	0,15	9	0,09	0,06				
ARMAÇÃO DO SUL	11	0,56	4	0,28	11	0,13	4	0,07	0,06				
BASE AÉREA	25	0,44	17	0,47	25	0,07	17	0,10	-0,03				
TAPERA	28	0,45	35	0,43	28	0,19	35	0,14	0,05				
LARANJEIRAS II	17	0,43	15	0,32	17	0,08	15	0,10	-0,02				
CABEÇUDAS	12	0,50	9	0,52	12	0,13	9	0,05	0,08				

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

### 1 — VARIAÇÃO BIOLÓGICA E VARIAÇÃO CULTURAL

Se fosse este um trabalho de genética de populações convencional, voltado para grupos humanos vivos, eu deveria neste ponto identificar e discutir os possíveis fenômenos evolutivos implicados na diferenciação biológica detectada a partir dos marcadores utilizados.

Neste ponto, ocorre, no meu entender, uma ruptura entre a genética do vivo e a paleogenética. Explorar a participação de fenômenos microevolutivos como fluxo gênico, deriva genética e seleção torna-se muito difícil com populações arqueológicas, basicamente em virtude de duas limitações: o desconhecimento dos mecanismos genéticos envolvidos na determinação dos marcadores antropológicos empregados e o desconhecimento do número de gerações representadas nas amostras exumadas dos sítios arqueológicos.

Embora algumas tentativas tenham sido ensaiadas por alguns autores (CORRUCCINI, 1972; SUCHEY, 1975), acredito que os dois limites que apresentei sejam suficientes para mostrar que essas tentativas são, na melhor das hipóteses, meramente conjecturais.

Por essa razão, prefiro, neste ponto do trabalho, fazer o que HARPENDING (1974) chamou de reconstituição da história regional, associando as informações advindas da paleogenética aos dados culturais, fornecidos pela arqueologia pré-histórica, com o objetivo de compor um quadro sobre a ocupação pré-colonial do litoral do Paraná e Santa Catarina. Essa conduta pode ser expressa sob a forma de uma interrogação — Existe uma concordância entre as informações biológicas e as informações culturais?. Esse tipo de procedimento encontra um paralelo nos trabalhos de populações vivas nos quais a diferenciação biológica é comparada, por exemplo, à diferenciação lingüística (BLACK, SALZANO, BERMAN, GABBAY, WEIMER, FRANCO & PANDEY, 1983).

Assim, apresento a seguir as informações biológicas advindas do estudo paleogenético intergrupar realizado neste trabalho, em contra-

ponto às informações oriundas dos estudos arqueológicos efetuados na mesma área geográfica, sobre os quais o segundo capítulo apresenta uma síntese:

#### a) *Paleogenética*

Os grupos construtores de sambaquis compreendidos no trecho do litoral sul aqui abordado não parecem formar uma única e homogênea população, ao contrário do que tem sido apregoado na literatura antropológica brasileira (MELLO E ALVIM, 1978).

Essa homogeneidade biológica estende-se somente do Litoral Norte do Paraná ao Litoral Norte de Santa Catarina. Aparentemente, a proximidade entre as regiões lagunares desse trecho geográfico permitiu que, uma vez expandidos por toda a área, esses grupos coletores de moluscos continuassem trocando material genético entre si, possibilitando desta forma a manutenção de uma grande afinidade biológica. Por esta razão, as baías de Paranaguá, Laranjeiras, Alexandra, Guaratuba e os estuários da região de São Francisco do Sul e Joinville devem ser vistos como o suporte físico de um grande "bolsão" de manutenção de um mesmo material genético, durante o período pré-cerâmico.

Os construtores de sambaquis das áreas mais meridionais desse segmento do litoral sul-brasileiro mostram-se biologicamente distanciados dos grupos mais setentrionais. Essa diferenciação biológica é extremamente acentuada nos grupos de sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina e medianamente acentuada nos grupos do Litoral Sul do mesmo Estado.

Ao mesmo tempo, a série pré-cerâmica da Armação do Sul demonstra que sítios arqueológicos rasos (acampamentos conchíferos), contemporâneos aos sambaquis, foram ocupados no Litoral Central de Santa Catarina por um grupo também biologicamente distinto.

Duas hipóteses podem ser levantadas para explicar a diferenciação biológica dos grupos construtores de sambaquis mais meridionais, em relação aos setentrionais: fluxo gênico de outras populações pré-cerâmicas ou variação ao acaso (deriva genética) do patrimônio genético de sub-grupos que se deslocaram da população parental em direção ao sul.

Trabalhos efetuados com populações primitivas vivas (NEEL, 1967; CHAGNON, NEEL, WEITKAMP, GERSHOWITZ & AYRES, 1970; HARPENDING & CHASKO, 1976) têm demonstrado que oscilação ou deriva genética pode ser responsável por uma grande taxa de diferenciação biológica no

homem. No entanto, esse fenômeno parece estar restrito a condições muito específicas (SALZANO & FREIRE-MAIA, 1970; HARPENDING, 1974).

Vários autores têm se dedicado a encontrar metodologias adequadas para distinguir entre os efeitos de fluxo gênico, seleção e deriva genética no processo microevolutivo humano (CAVALLI-SFORZA, 1969; 1973; SALZANO, 1975, 1976; BODMER & CAVALLI-SFORZA, 1976). Esses métodos têm sido tentados sobretudo para dados de polimorfismos sanguíneos, cujos mecanismos de herança são conhecidos.

Como mencionei anteriormente, não é possível transportar os mesmos métodos para a paleogenética. Algumas peculiaridades da região geográfica e dos próprios grupos envolvidos desfavorecem, entretanto, a explicação da diferenciação biológica detectada para o período pré-cerâmico, por oscilações ao acaso:

- a) A geografia do estabelecimento tem demonstrado que o deslocamento humano nas faixas costeiras é muito rápido, na medida em que um único eixo de dispersão é favorecido. Além disso, as barreiras naturais dentro desse eixo são mais facilmente transponíveis, se comparadas, por exemplo, com as do interior. Por essa razão, é difícil imaginar que, num meio litorâneo, tenha havido isolamento geográfico de pequenos grupos.
- b) Conforme salientou HARPENDING (1974), a própria mobilidade inerente aos grupos caçadores-coletores, de uma forma geral, diminui também a possibilidade de isolamento genético.
- c) Outro fenômeno que deve ser lembrado é o mecanismo de "Fissão-fusão" descrito para os índios Xavantes (SALZANO & FREIRE-MAIA, 1970) que, se estendido para outras sociedades primitivas, diminui consideravelmente a possibilidade de ação da deriva genética nesse contexto populacional.

Pelo menos com referência ao Litoral Central de Santa Catarina, a presença de um outro grupo biológico, ocupando sítios diversos daqueles conhecidos como sambaquis, favorece a possibilidade da diferenciação ter-se dado em virtude de fluxo gênico.

A diferenciação biológica dos grupos do Litoral Sul de Santa Catarina torna-se um pouco mais complexa de ser explicada.

Apesar do recente trabalho de WIJSMAN & NEVES (1984) ter demonstrado que nem sempre as frequências dos traços cranianos não-métricos de uma população híbrida são intermediárias entre as frequências parentais (relação linear), o gráfico de Componentes Principais (Fig. 13) sugere esta possibilidade para os grupos de sambaquis do extremo

sul de Santa Catarina, uma vez que eles se mostram situados biologicamente entre os grupos mais setentrionais e aqueles do Litoral Central do mesmo Estado.

### *Arqueologia*

Tanto as características da cultura material, quanto certos atributos da morfologia e estratigrafia dos sambaquis indicam uma diferenciação cultural para o pré-cerâmico da região, que coincide com o padrão de diferenciação biológica apresentado acima.

De acordo com PROUS (1977), a tipologia dos objetos zoomorfos sugere justamente a existência de duas "escolas" mais ou menos distintas: uma englobando os sambaquis do Paraná e norte de Santa Catarina e outra os sambaquis do Litoral Sul desse último Estado.

Além disso, o desenvolvimento diferencial da indústria óssea e lítica nos dois extremos da área confirma essa diferenciação cultural indicada pelos objetos zoomorfos (PROUS & PIAZZA, 1977).

De acordo com BECK (1972), os sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina apresentam-se bastante diferenciados dos demais, sobretudo por suas pequenas dimensões. Além disso, a associação dos sepulcros a estruturas de argila avermelhada pode, talvez, ser um outro traço distintivo.

Apesar da falta de estudos faunísticos quantitativos, os dados da literatura parecem indicar que a pesca desempenhou ali um papel econômico mais importante que nas demais áreas.

Até o momento, essas diferenças estruturais na morfologia e estratigrafia dos sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina têm sido interpretadas como decorrentes das peculiaridades ecológicas da região.

A grande diferenciação biológica dos grupos que ocuparam os sítios sambaquis daquela área, indicada pela paleogenética, aponta em direção a uma outra possibilidade. Muito provavelmente, a ocupação do Litoral Central de Santa Catarina por povos pré-cerâmicos tenha se dado, independentemente da ocupação dos estuários mais setentrionais, por um outro grupo biológico, que tinha na pesca sua principal fonte de subsistência.

O sítio da Armação do Sul, um acampamento conchífero pré-cerâmico, é talvez o melhor exemplo dessa tradição de pescadores-coletores que ocupou o Litoral Central de Santa Catarina.

PROUS & PIAZZA (1977) chamaram a atenção para o fato de que as datações obtidas até aquela época para o pré-cerâmico da região, se confirmadas, causariam como que uma ruptura na cronologia decrescente entre os extremos norte e sul do litoral meridional brasileiro. Datações obtidas por ROHR (1977) no sítio do Pântano do Sul, bem como nos sítios LARANJEIRAS I e II (ROHR, informação pessoal) recuaram a ocupação da área para, pelo menos, 2500 AC, confirmando a ruptura sugerida por PROUS & PIAZZA (1977).

Portanto, a cronologia parece também indicar que um eixo de ocupação independente, interior-litoral, tenha realmente se dado na área da Ilha de Santa Catarina.

O contato entre essa tradição pré-cerâmica de sítios rasos, com grande dependência econômica da pesca e da caça e os coletores de moluscos mais setentrionais, parece estar confirmado por dois fenômenos já detectados pelos arqueólogos: a ocorrência de zoólitos nesses sítios e, em alguns casos, o início da construção de plataformas conchíferas.

O sítio do Pântano do Sul, escavado por ROHR (1977), é muito didático nesse contexto. Suas características mostram, na minha opinião, os resultados desse contacto: sobre uma estratigrafia terrosa, na base, com uma composição faunística predominantemente de ossos de peixes, ocorre, num momento posterior e limitado a certas porções do sítio, o acúmulo de conchas de moluscos.

Em resumo, os pequenos sambaquis do Litoral Central de Santa Catarina são, muito provavelmente, decorrentes das atividades de coleta de moluscos por parte de grupos pré-ceramistas inicialmente pescadores-caçadores-coletores não especializados, que adotaram essa estratégia de subsistência influenciados por uma tradição mais setentrional, de coletores especializados em moluscos.

Os sambaquis do Litoral Sul, ao contrário daqueles do Litoral Central, não mostram diferenças faunísticas ou morfológicas que os distingam culturalmente dos sambaquis do Paraná e do Norte de Santa Catarina.

Apresentam grandes dimensões e a subsistência baseada quase exclusivamente na coleta de moluscos. Ao mesmo tempo, não se têm notícias de sítios pré-cerâmicos conchíferos não-sambaquis na região.

Duas características culturais desses sambaquis, por outro lado, favorecem a hipótese de contatos com outras tradições culturais.

A primeira delas refere-se aos sepultamentos. Em vários casos, os arqueólogos constataram que estruturas de argila faziam parte do acompanhamento funerário, associação essa comum no Litoral Central de Santa Catarina.

Esse dado é, no entanto, muito frágil para permitir afirmar que os grupos sambaquis trouxeram para o extremo sul da área influências dos pescadores-coletores do Litoral Central, quando de seu deslocamento.

A indústria lítica é, indubitavelmente, a maior peculiaridade cultural dos sambaquis do Litoral Sul. Tanto a tecnologia quanto a tipologia dos objetos líticos parece indicar a influência de tradições pré-cerâmicas mais sulinas (BECK, 1971a; PROUS & PIAZZA, 1977).

Esses dados em conjunto favorecem, na minha opinião, não só a hipótese de que houve fluxo gênico entre os construtores de sambaquis, que se deslocaram para o sul, e os pescadores-coletores do Litoral Central de Santa Catarina, como também a hipótese de que, mesmo localmente, pode ter havido incorporação de material genético de grupos mais sulinos.

### *b) Paleogenética*

Apesar da continuidade biológica caracterizar o pré-cerâmico do Litoral Norte de Santa Catarina, o período cerâmico representou, para a área, uma descontinuidade biológica acentuada.

A introdução de um novo patrimônio genético na região está demonstrada pela grande diferenciação biológica do grupo que ocupou o sítio de Enseada I, quando comparado aos construtores de sambaquis.

Entretanto, nem todos os sítios cerâmicos conchíferos do Litoral Norte de Santa Catarina foram ocupados por grupos biologicamente distintos dos construtores de sambaquis.

Exemplo disso é a série Itacoara. Oriunda de um sítio parcialmente pré-cerâmico e parcialmente cerâmico, ela não se mostra diferenciada biologicamente dos construtores de sambaquis da região.

### *Arqueologia*

Embora inicialmente tenha havido uma certa resistência dos arqueólogos em admitir que a presença da cerâmica no Litoral Norte de Santa Catarina estava associada à migração de novos grupos para a região (BRYAN, 1961), os trabalhos desenvolvidos por BECK (1972) mostraram que as grandes diferenças culturais detectadas entre o período pré-

cerâmico e cerâmico regional só poderiam ser explicadas pelo deslocamento de uma nova tradição cultural para a área.

Essa hipótese torna-se irrefutável, se levarmos em consideração que tanto as características da cerâmica como a presença de pontas pendunculadas remete a mesma tradição para ocupações mais antigas no planalto.

Se aceitarmos a filiação de cerâmica do sítio Enseada I à tradição Itararé (CHMYZ, 1976) e também a associação dessa cerâmica arqueológica aos grupos indígenas Xókleng do sul do Brasil (CHMYZ, 1982), pode-se concluir que, por volta do final do primeiro milênio de nossa época, aqueles índios empreenderam um grande deslocamento populacional para o litoral.

De acordo com SANTOS (1973), esse deslocamento dos Xókleng para a faixa costeira pode ser explicada por pressões territoriais exercidas, no planalto, pelos índios Kaingang, que também dependiam das mesmas fontes de alimentação no interior.

O deslocamento desses grupos ceramistas também representou, para o Litoral Norte de Santa Catarina, a introdução da prática da pesca como atividade primordial de subsistência.

Ao contrário do que ocorreu no Litoral Central do mesmo Estado, onde uma tradição pesqueira desenvolveu-se desde o pré-cerâmico, no Litoral Norte a pesca só passou a ser praticada com intensidade após o estabelecimento dos grupos ceramistas da tradição Itararé, por volta do ano 1000 de nossa era. Muito provavelmente, esse mesmo fenômeno pode ser estendido para o litoral do Paraná.

Em resumo, a diferenciação biológica detectada pela paleogenética neste caso coincide exatamente com a diferenciação cultural evidenciada pela arqueologia e reforçada pela etno-história.

Arqueologicamente, o sítio de Itacoara reflete, a princípio, a influência da tradição Tupiguarani no Litoral Norte de Santa Catarina. Essa influência é atestada tanto pela cerâmica (CHMYZ, 1976) quanto pela presença de tembetás em forma de "T" (PROUS & PIAZZA, 1977).

Entretanto, a estratigrafia desse sítio aponta, em primeiro lugar, uma ocupação pré-cerâmica voltada para a exploração de moluscos fluviiais (saliente que o sítio de Itacoara localiza-se a cerca de 36 Km do litoral), com a presença de um número muito pequeno de conchas marinhas.

A cerâmica só aparece num segundo momento de ocupação, associada a uma modificação na subsistência que passa, então, a dar uma maior ênfase à pesca.

Os sepultamentos, de acordo com a publicação original de TIBURTIUS, BIGARELLA & BIGARELLA (1951), encontravam-se em ambos os níveis. PROUS & PIAZZA (1977) comentam que a maioria deles provêm do segundo nível de ocupação.

Os dados biológicos que foram obtidos da série como um todo, uma vez que as informações disponíveis não possibilitam a associação estratigráfica dos sepultamentos, mostram que o grupo, ou os grupos, que ocuparam o sítio de Itacoara tinham uma grande afinidade biológica com os construtores de sambaquis da mesma região.

Esta constatação permite tecer dois comentários a respeito da ocupação da área.

Os grupos de sambaquis, classicamente ligados ao ambiente marinho, exploraram também ambientes fluviais, tendo levado para as margens dos grandes rios a prática do acúmulo de conchas, após consumo.

A presença da cerâmica no segundo nível de ocupação de Itacoara, ao contrário do que ocorreu em Enseada I, não parece estar relacionada à ocupação do mesmo por um grupo biologicamente distinto.

A hipótese mais plausível é que um grupo inicialmente pré-ceramista, coletor de moluscos, tenha incorporado tanto a cultura material quanto alguns aspectos do padrão de subsistência dos grupos Tupi-guarani, que muito provavelmente deveriam estar se deslocando em direção ao litoral.

A grande capacidade aculturadora dos grupos tupis e guaranis é um fato reconhecido na literatura etnográfica brasileira (BROCHADO, 1980).

É possível sugerir que, além da difusão cultural, algum fluxo gênico possa ter ocorrido entre esses grupos, tendo em vista que a série de Itacoara se apresenta um pouco deslocada dos construtores de sambaquis, principalmente no gráfico de Componentes Principais (Fig. 13).

### c) *Paleogenética*

Os grupos ceramistas do Litoral Central de Santa Catarina apresentam-se, biologicamente, reunidos em dois grandes conjuntos.

Um primeiro, representado exclusivamente pela série Laranjeiras II, e um segundo, representado pelas séries Tapera, Base Aérea e Cabeçudas.

Tanto pela Análise de Componentes Principais, quanto pela Análise das MMDs pode-se perceber que há uma grande afinidade biológica entre o grupo que ocupou o sítio de Laranjeiras II e aquele que ocupou o nível cerâmico do sítio Enseada I, do Litoral Norte de Santa Catarina.

Esta afinidade biológica entre as duas séries sugere que o mesmo grupo biológico que se deslocou para o Litoral Norte de Santa Catarina no final do primeiro milênio de nossa era, alcançou também o Litoral Central do mesmo Estado.

Com referência aos acampamentos conchíferos cerâmicos da Tapera, Base Aérea e Cabeçudas, que formam um conjunto biológico afim, sua relação genética define-se em direção aos construtores de sambaquis do período pré-cerâmico, só que aqueles do Paraná e Norte de Santa Catarina e não os do próprio Litoral Central.

Dessa forma, a exemplo do que ocorreu no litoral norte, ao lado da introdução de um novo patrimônio genético na região, com a difusão dêmica de novos grupos, manteve-se, paralelamente, o patrimônio genético das ocupações mais antigas, pré-cerâmicas.

### *Arqueologia*

Os dados arqueológicos oriundos das escavações realizadas no sítio Laranjeiras II ainda não foram publicados. As informações pessoais fornecidas pelo responsável pelas escavações indicam, primeiramente, tratar-se de um sítio pesqueiro de grandes dimensões, com uma indústria cerâmica aparentemente similar àquela identificada no sul do Brasil como tradição Itararé.

Aceitando essas informações como verdadeiras, elas sugerem uma semelhança cultural com o nível cerâmico de Enseada I. No entanto, só a publicação completa dos dados de Laranjeiras II poderá confirmar as minhas conclusões baseadas nas informações pessoais de ROHR.

Em princípio, parece haver uma congruência entre os dados culturais e biológicos, confirmando que o movimento dêmico dos índios Xókleng que introduziu a cerâmica Itararé no Litoral Norte de Santa Catarina (e muito provavelmente no Paraná), estendeu-se, pelo menos, até o Litoral Central.

Nenhuma informação foi igualmente publicada sobre o sítio das Cabeçadas. Dele, só conto com a informação de que se trata de um acampamento conchífero cerâmico.

Com referência aos sítios da Tapera e Base Aérea, as informações publicadas em ROHR (1959, 1966) e SCHMITZ (1959), associadas às discussões que mantive com o primeiro, dão conta de uma indústria lítica e óssea muito similares à dos sambaquis pré-cerâmicos.

As diferenças básicas entre esses sítios rasos e os sambaquis são a presença da cerâmica e o desenvolvimento da pesca como atividade primordial de subsistência.

ROHR (1977) advogava veementemente a hipótese de que todos os sítios rasos do Litoral Central de Santa Catarina foram ocupados pelos antigos construtores de sambaquis que adotaram a cerâmica e modificaram seu padrão de subsistência.

Embora a proposta de ROHR não possa ser estendida para todos os sítios rasos cerâmicos indistintamente (Laranjeiras II é um exemplo), sua hipótese explica muito bem as informações biológicas obtidas neste trabalho para os sítios da Tapera, Base Aérea e Cabeçadas.

Portanto, esses três sítios cerâmicos foram ocupados por antigos construtores de sambaquis que incorporam a cerâmica à sua cultura material e adotaram a pesca como fonte principal de subsistência.

O sítio da Tapera registra, de acordo com CHMYZ (1976), a incorporação da cerâmica da tradição Tupiguarani, enquanto que o sítio da Base Aérea registra a incorporação da cerâmica Itararé.

Neste ponto pode ser colocada uma questão que já foi discutida com referência ao Litoral Norte de Santa Catarina: — Houve entre os grupos de sambaquis e os grupos ceramistas simplesmente troca de informações culturais (difusão cultural) ou, paralelamente, ocorreu também troca gênica?

O gráfico construído com base nas MMDs mostra que deve ter havido uma incorporação, embora muito pequena, de material genético novo, nos grupos de construtores de sambaquis que ocuparam aqueles acampamentos cerâmicos.

O sítio Laranjeiras II prova que, realmente, existiam, na região, outros grupos biológicos com os quais material genético poderia ser trocado.

Contrariamente ao que se observa no Litoral Norte de Santa Catarina, a adoção da pesca como atividade principal de subsistência não parece estar, no Litoral Central, atrelada ao advento da cerâmica.

O sítio da Base Aérea ilustra muito bem a seqüência desses eventos naquela região. Sua estratigrafia mostra que, desde o início da sua ocupação, a pesca era praticada de forma acentuada. A cerâmica só aparece no nível superior, assim mesmo de forma muito pouco expressiva (ROHR, 1959, SCHMITZ, 1959).

No sítio da Tapera, não obstante a cerâmica seja muito mais abundante, parece haver também um período inicial de ocupação pesqueira, pré-cerâmica (ROHR, 1966).

Esse fenômeno é de fácil explicação se lembrarmos que no Litoral Central uma tradição pesqueira muito antiga, já muito desenvolvida, vinha desde o pré-cerâmico.

Uma informação advinda da paleogenética que não deve deixar de ser discutida é o fato desses sítios cerâmicos rasos do Litoral Central agruparem-se biologicamente aos construtores de sambaquis do Litoral Norte e Paraná e não aos pescadores-coletores de sua mesma área geográfica.

Na minha opinião, este dado indica que, por volta do final do primeiro milênio de nossa era, deve ter ocorrido um deslocamento maciço dos grupos construtores de sambaquis mais setentrionais em direção ao sul.

Se atentarmos para a informação de que, aproximadamente na mesma época, os portadores da tradição cerâmica Itararé estavam chegando ao Litoral Norte de Santa Catarina (conforme datação obtida por BRYAN, 1977), pode-se hipotetizar que esse grande deslocamento em direção ao sul tenha se dado em virtude de pressão territorial.

O estabelecimento desses recém-chegados na região da ilha de Santa Catarina pode também ter encontrado certa resistência não só por parte dos grupos pré-ceramistas que já ocupavam a região, mas também pelos grupos ceramistas que também iniciavam ali seu estabelecimento.

Os indivíduos flechados, encontrados por ROHR (1966), na Tapera, favorecem, de certa forma, a hipótese de que havia uma grande tensão na região, entre o final do primeiro milênio e o início do segundo milênio de nossa era.

Recentemente, (NEVES, 1983a) mostrei que as mulheres da Tapera procriaram um número reduzido de filhos quando comparadas a outras populações indígenas. Uma das hipóteses que apresentei na época tentava explicar a redução demográfica por questões de tensão de contato e ruptura social. Esta hipótese me parece agora mais plausível ainda.

Todas estas conclusões e discussões que acabo de apresentar devem ser vistas com certa cautela, em virtude de algumas limitações acentuadas, presentes no trabalho que desenvolvi. Entre essas limitações, devo destacar:

- a) A utilização de séries mistas, compostas por indivíduos oriundos de sítios diversos, principalmente no que se refere ao período pré-cerâmico.
- b) O tamanho amostral reduzido de algumas séries, notadamente as de Armação do Sul e Itacoara.
- c) A possibilidade de enterramentos relacionados a níveis de ocupação diferentes de um mesmo sítio terem sido englobados numa mesma série.
- d) O fato de que uma amostra de enterramentos, várias gerações superpostas estarem representadas.
- e) A incerteza sobre o grau de determinação genética dos marcadores antropológicos utilizados.

## **2 — VARIAÇÃO BIOLÓGICA E ESTRUTURA SOCIAL**

A análise intragrupal que empreendi neste trabalho tem por objetivo recuperar algumas informações com referência à estrutura social dos grupos pré-históricos que ocuparam o litoral sul do Brasil.

Parti do princípio, também utilizado por outros autores (LANE & SUBLETT, 1972; SPENCE, 1974), de que o grau de homogeneidade ou similaridade biológica entre os homens e entre as mulheres deve refletir a ênfase dada pelo grupo, na retenção, dentro da própria aldeia, de elementos de um ou do outro sexo, ali nascidos.

Esse fenômeno biológico pode, em princípio, refletir a trama de troca de cônjuges e o padrão de residência pós-matrimônio inerentes a cada sociedade. Por essa razão, o quadro biológico emergente deste tipo de análise, na antropologia física, tem sido utilizado para identificar, num contexto arqueológico, o que na etnologia tem sido tratado como regras de matrimônio e práticas residenciais.

Nesse sentido, o procedimento mais comum tem sido comparar os resultados biológicos com as informações etnográficas disponíveis para os grupos envolvidos em cada caso.

Apesar da etnologia estar explícita ou implicitamente sempre presente em qualquer estudo arqueológico (WOBST, 1978), a comparação

direta de uma sociedade pré-histórica com uma sociedade etnográfica deve ser precedida pela certeza da continuidade cultural entre elas. Além disso, as experiências acumuladas pela etnologia nas últimas décadas têm demonstrado que os grupos primitivos são muito plásticos socialmente, modificando-se com o tempo. Por essa razão, uma continuidade na cultura material não significa necessariamente uma continuidade na estrutura e organização social dos grupos humanos.

Levando em conta essas limitações, não creio que seja pertinente a comparação das informações que obtive para a maioria dos sítios arqueológicos envolvidos neste trabalho com grupos etnograficamente conhecidos na literatura nacional, uma vez que é patente a descontinuidade entre eles.

Faço uma exceção ao sítio Enseada I, cuja cerâmica parece mesmo estar relacionada aos índios Xókleng, historicamente conhecidos (CHMYZ, 1982).

Assim, tentarei discutir a maioria das informações advindas da análise intragrupal à luz de aspectos mais abrangentes sobre estrutura e organização social de bandos e tribos. Mesmo esses aspectos mais abrangentes ficarão limitados aos fenômenos sociais detectados arqueologicamente, tais como: estrutura demográfica, subsistência e contacto interétnico.

Estou consciente de que razões estruturais e cognitivas estão também envolvidas na organização social de qualquer grupo humano. Terei, no entanto, que descartá-las a priori, uma vez que as informações dadas pela arqueologia não me permitiriam abordá-las sem cair num nível de análise excessivamente conjectural e abstrato.

As principais conclusões que puderam ser obtidas a partir da análise intra-sítio são as que se seguem:

- a) A diferença entre os graus de similaridade obtidos para os homens e as mulheres dos sambaquis do Matinhos e do Guaraguaçu A indicam, embora num grau muito pequeno, que deve ter havido uma tendência em manter na aldeia as mulheres locais. Por esta razão, é possível sugerir que as práticas residenciais desses grupos coletores de moluscos tendessem a uma uxorilocalidade. Se aceitarmos a proposta de KEESING (1975), de que existe uma forte associação entre prática residencial e sistema de descendência, o mais plausível é atribuir a essas sociedades uma orientação matrilinear.

Levando-se em consideração que a maioria dos grupos caçadores-coletores conhecidos etnograficamente são formados basicamente por "bandos patrilineares" (MURDOCK, 1949; STEWARD, 1955; SERVICE, 1970, 1971), creio que se torna interessante investigar, entre as informações arqueológicas disponíveis para os construtores de sambaquis, peculiaridades que possam reforçar a idéia de uma sociedade orientada matrilinaramente.

Ainda de acordo com KEESING (1975), parece haver uma relação entre importância dos sexos nas atividades de subsistência e regras de descendência, o que explica uma maior incidência da matrilinearidade entre os grupos horticultores, nos quais as mulheres também desempenham um papel importante na produção.

Numa linguagem marxista, essa relação aparentemente só ecológica, levantada por STEWARD (1955), é substituída pela idéia do equilíbrio da participação diferencial dos sexos no processo de produção (KEESING, 1975).

Os trabalhos a respeito da subsistência dos grupos construtores de sambaquis têm demonstrado que sua alimentação era baseada quase que exclusivamente na coleta de moluscos, tendo a caça e a pesca exercido um papel bastante secundário no "input" diário de energia (GARCIA, 1972).

Considerando que a coleta é tradicionalmente uma atividade feminina, pelo menos nos grupos caçadores-coletores (LEE & DEVORE, 1968), é possível sugerir, se não uma preponderância, pelo menos uma grande participação das mulheres nas atividades de subsistência desses grupos.

Combinando essas informações, torna-se plausível, na minha opinião, traçar um esquema mais ou menos linear entre subsistência e descendência para os grupos de sambaquis da costa sul-brasileira:



Outro aspecto a que os dados de similaridade individual chamam a atenção é que, paralelamente a uma orientação uxorilocal de residência, a exogamia nos grupos de sambaquis não deve ter ocorrido exclusivamente fora da aldeia (sítio), tendo em vista que os graus de similaridade "entre homens" e "entre mulheres" não são tão diferentes.

De acordo com FOX (1970), as unidades exogâmicas mais comuns são as metades, os clãs e as linhagens. Essas unidades que se complementam não necessariamente localizam-se em aldeias diferentes. Ao contrário, conforme bem ilustra a estrutura social dos Jê do Norte e do Brasil Central (NIMUENDAJU, 1946; MELATTI, 1970; MAYBURY-LEWIS, 1967), esses segmentos sociais encontram-se representados numa mesma aldeia, favorecendo o desenvolvimento de um conúbio interno.

Naturalmente que a relação entre exogamia intra-aldeia e exogamia interaldeia está atrelada à demografia. Grupos locais muito pequenos são forçosamente levados a uma maior procura de complementaridade conjugal fora de suas aldeias, tendo em vista a impossibilidade da articulação de segmentos complementares por poucos indivíduos.

Temos que considerar, portanto, a possibilidade da estrutura social dos grupos locais dos construtores de sambaquis ter desenvolvido um sistema de metades, clãs ou linhagens exogâmicas complementares dentro da própria aldeia.

A partir daí, sugiro que a demografia desses grupos deve ter ultrapassado os limites convencionalmente aceitos para bandos de caçadores-coletores, sem o que, a articulação de todo esse sistema não seria viável.

O trabalho de demografia arqueológica desenvolvido por POSSE (1978) parece apontar nesta direção, pelo menos para alguns sambaquis.

- b) Ao contrário dos grupos coletores de moluscos que ocuparam os sambaquis, os grupos pescadores-caçadores-coletores que povoaram, ao mesmo tempo, o Litoral Central de Santa Catarina, desenvolveram práticas residenciais virilocais e tinham uma maior dependência de aldeias complementares para a efetivação dos matrimônios. Este é o quadro fornecido pela análise intra-sítio de Armação do Sul. Estas conclusões batem com o modelo de estrutura social mais classicamente associado às sociedades de caçadores-coletores, que pode ser expresso da seguinte forma: descendência patrilinear, residência

virilocal e conúbios formados por bandos complementares, em virtude do tamanho reduzido de cada grupo local.

Reforçam também a idéia já exposta de que duas tradições distintas, mesmo a nível da estrutura social, ocuparam o litoral sul, durante o período pré-cerâmico.

- c) O sítio de Enseada I, do Litoral Norte de Santa Catarina, revela que os grupos da tradição Itararé que se deslocaram para aquela área eram virilocais e dependiam também de aldeias complementares para a formação de um conúbio.

A associação da cerâmica Itararé aos índios Xókleng, sugerida por CHMYZ (1982), viabiliza a única comparação etnográfica direta nesta análise intra-sítio.

Os dados apresentados por SANTOS (1973) indicam que os Xókleng eram originalmente grupos muito pequenos, nômades, que dependiam da coleta e da caça para seu sustento. As poucas informações sobre sua estrutura social indicam a ocorrência de metades exogâmicas bem definidas. Não encontrei, na literatura, por outro lado, referências sobre suas regras residenciais pós-matrimônio.

A análise de similaridade biológica intra-sítio parece concordar pelo menos com a informação de que etnograficamente eram grupos exogâmicos e muito pequenos.

A análise intra-sítio de Laranjeiras II, cuja associação biológica e cultural com Enseada I é evidente, forneceu informações bastante diversas sobre a estrutura social desses grupos indígenas. Ali parece ter ocorrido um sistema de residência uxorilocal, com pouca ênfase na exogamia fora da aldeia.

Como se trata de um sítio muito extenso, conforme informação pessoal de ROHR, é possível que sua demografia tenha possibilitado a justaposição de unidades exogâmicas complementares, originalmente localizadas em aldeias diferentes, permitindo a elaboração de um sistema de segmentos complementares na mesma aldeia. A uxorilocalidade, por seu turno, fica difícil de ser compatibilizada com o padrão de residência detectado para Enseada I.

- d) Os sítios de Itacorara, Tapera, Base Aérea e Cabeçudas, conforme já foi discutido, representam a continuidade biológica dos grupos construtores de sambaquis, durante o período cerâmico.

Deles, somente o grupo da Base Aérea mostrou continuidade nas características da estrutura social vigentes no pré-cerâmico: pouca ênfase na exogamia fora da aldeia e uxorilocalidade.

Os demais parecem ter sofrido alterações na sua organização social que levaram a uma maior homogeneização biológica entre os homens.

A primeira forma de explicar este fenômeno é pensar numa alteração das regras de descendência e residência entre o período pré-cerâmico e cerâmico.

Haveria no registro arqueológico elementos que favoreçam esta hipótese?

Além da introdução da cerâmica, a principal modificação nesta transição foi a substituição da coleta de moluscos pela pesca. Retomando o raciocínio apresentado por KEESING (1975), da relação entre subsistência e estrutura social, pode-se sugerir que a adoção da pesca como atividade principal de subsistência tenha levado a uma redistribuição da importância dos sexos no processo de produção, fomentando uma reorientação no sentido patrilinear e virilocal.

Outra possibilidade é que, diante de grupos com regras patrilocais de residência (por exemplo, os pescadores que já habitavam o litoral central), os construtores de sambaquis rearticularam suas regras de matrimônio e residência, para possibilitar a formação de novas alianças. A importância da troca de mulheres como meio de aproximação política entre as sociedades primitivas é reconhecida sobretudo pela antropologia estruturalista (LEVI-STRAUSS, 1967). Esta hipótese torna-se mais plausível se levarmos em consideração que os construtores de sambaquis deveriam estar sofrendo, naquela época, uma grande desestruturação de seu sistema social original, conforme já foi discutido anteriormente. Há, no entanto, uma outra forma de explicar a maior homogeneidade biológica entre os homens sem necessariamente lançar mãos de uma rearticulação das regras de matrimônio e residência.

Sabemos que esses grupos sambaquianos remanescentes incorporaram a cerâmica à sua cultura material, através do contacto com povos tradicionalmente ceramistas vindos do planalto. Da mesma forma, é reconhecido que, nos grupos ceramistas, a atividade oleira está restrita ao sexo feminino, sendo as mulheres as responsáveis pela perpetuação da tecnologia do trabalho com a argila.

Não se torna, então, inconcebível que os grupos originalmente pré-ceramistas tenham fomentado a importação de mulheres ceramistas, como forma de incorporar a tecnologia cerâmica. Esse afluxo de mulheres etnicamente diferentes pode ter causado uma grande heterogeneidade entre os elementos do sexo feminino, levando a um aumento relativo da similaridade entre os homens.

Num trabalho que iniciei recentemente sobre os enterramentos do sítio da Tapera, percebi que alguns indivíduos enterrados de forma diferente do conjunto global são justamente os indivíduos biologicamente mais diferenciados. Se este fenômeno for confirmado com o prosseguimento do trabalho, ele poderá confirmar que indivíduos etnicamente diferentes foram incorporados, pelo menos parcialmente, à estrutura social do grupo da Tapera.

Estendo a estas conclusões as mesmas limitações que levantei para a análise intergrupar. Acrescento, ainda, a possibilidade de que uma disparidade muito grande entre o número de homens e o número de mulheres, em cada sítio, pode ter causado variações ao acaso nos coeficientes de similaridade (Armação do Sul parece ser o caso mais crítico). Além disso, deve-se levar em consideração que a diagnose do sexo pelo esqueleto dificilmente ultrapassa um índice de acerto de 90%, conforme já discuti no início deste trabalho.

### **3 — O FUTURO DA PESQUISA ANTROPOLÓGICA NO SUL DO BRASIL**

Desde o início deste trabalho, tentei manter uma perspectiva histórica dos vários aspectos nele envolvidos. Não gostaria de terminá-lo sem apresentar uma reflexão sobre a continuidade da pesquisa em antropologia física que venho desenvolvendo no sul do Brasil. Na minha opinião, esta reflexão é de suma importância para que se possa localizar este trabalho num contexto mais amplo.

Através dela, espero também dar às instituições dessa região do Brasil subsídios para que possam avaliar as potencialidades do material antropológico que resguardam. Que ela sirva, ao mesmo tempo, para uma conscientização da importância do antropólogo físico no estudo da pré-história regional e chame a atenção para a preservação do acervo, de certa forma negligenciado até o momento.

Apresentei recentemente (NEVES, 1983a) a idéia de que o esqueleto pode ser abordado pelo antropólogo físico sob dois ângulos diferentes. O primeiro, mais conhecido, é o tratamento do sistema ósseo humano como um "sistema fechado", geneticamente determinado. O segundo é concebê-lo como um "sistema aberto", responsável ao cotidiano individual e social.

No primeiro caso, os ossos humanos são utilizados como informadores genéticos e, sob esta perspectiva, sua maior contribuição é permitir as abordagens usualmente conhecidas como "estudos de microevolução", que aqui denominei de paleogenética. Por essas abordagens, o antropólogo físico fornece, em primeiro lugar, subsídios para a compreensão da ocupação pré-histórica regional e até mesmo continental e, em segundo lugar, elementos sobre alguns aspectos da estrutura e organização social de populações extintas.

O presente trabalho enquadra-se nesta primeira categoria de abordagens e espero que suas conclusões tenham sido suficientes para demonstrar a utilidade do esqueleto humano como informador genético.

Não é de forma alguma minha opinião que o problema da ocupação pré-histórica do litoral do Paraná e Santa Catarina esteja resolvido com este trabalho. Nem o material, nem os marcadores antropológicos e nem a competência do autor favorecem esta possibilidade.

Por esta razão, mesmo assumindo que o material antropológico disponível continue sendo, a curto prazo, o que utilizei neste projeto, minha intenção é desenvolver outros trabalhos que possam corroborar ou não as conclusões que obtive a partir da análise de variação não-métrica. Vejo a continuidade das abordagens em paleogenética restritas a três itens:

- a) Análise multivariada da morfologia (variação métrica).
- b) Análise da variação não-métrica pós-craniana.
- c) Paleoserologia.

Das três possibilidades acima, a primeira é a que se apresenta com maior probabilidade de ser executada a curto prazo, estando, na realidade, já em fase de processamento terminal. Isto foi possível, em virtude da existência, na literatura, de dados métricos recolhidos na década de 60 e 70 por outros autores. A análise métrica permitirá também a extensão desse tipo de abordagem para áreas mais setentrionais, como São Paulo e Rio de Janeiro.

Vejo, na análise de variação não-métrica do esqueleto pós-craniano, a grande possibilidade de se introduzir mais um marcador antropológico na paleogenética regional. No entanto, não creio que será possível a análise desses atributos anteriormente a uma reorganização das coleções antropológicas disponíveis no sul do Brasil. Por esta razão, é difícil estimar um cronograma para sua execução.

A Paleoserologia, ainda completamente desconhecida no País, poderá, mais do que fornecer subsídios para a pré-história regional, pos-

sibilitar uma comparação continental, auxiliando os estudos de polimorfismos sanguíneos, já efetuados nas populações indígenas vivas, a definir as relações biológicas do homem americano com as demais populações de *Homo sapiens sapiens*.

Em resumo, há ainda uma multitude de estudos paleogenéticos a serem efetuados, mesmo com o material disponível no momento. Espero, no entanto, que esses estudos continuem sendo efetuados com pertinência genética, populacional e arqueológica. Não se justificará mais, no País, nem a efetuação de trabalhos morfológico-descritivos, nem a descrição da incidência de um ou outro traço não-métrico mais conspícuo.

Ao lado das abordagens de microevolução, os estudos de paleodemografia e de plasticidade óssea afiguram-se como os mais urgentes e informativos para a pré-história regional e mesmo para a compreensão da organização do cotidiano em grupos primitivos, de uma forma mais ampla.

Há também um aspecto político que torna essas abordagens de uma grande urgência. Os arqueólogos brasileiros, por culpa dos próprios antropólogos físicos que se ativeram quase que exclusivamente ao estudo da morfologia, desconhecem as potencialidades do material ósseo humano enquanto informador social e cultural (ver MACHADO, 1983 para uma excelente exceção). Se tencionarmos incorporar o antropólogo físico às equipes de arqueologia, é necessário mostrar aos arqueólogos as ilimitadas propriedades informativas dos remanescentes ósseos humanos.

Essas abordagens, que escapam à paleogenética, as organizo em quatro itens a serem trabalhados:

- a) Arqueologia da morte.
- b) Paleodemografia e estrutura populacional.
- c) Antropologia física da subsistência.
- d) Plasticidade óssea e organização do trabalho.

Qualquer tentativa de abordar questões sobre o comportamento dos grupos pré-históricos do litoral sul do Brasil diante da morte, esbarra nas limitações de um trabalho de campo efetuado sem a presença de antropólogos físicos. Por esta razão, vejo com pessimismo a possibilidade de serem efetuados bons trabalhos sobre arqueologia da morte na região, pelo menos com o material existente no momento.

Quanto à paleodemografia e estrutura social, além dessa mesma limitação, tenho que acrescentar a da representatividade das amostras

de esqueletos com referência à população total. Uma vez que a maioria dos sítios foi escavada só parcialmente, qualquer inferência demográfica esbarrará na questão do viés amostral.

O estudo do esqueleto com o objetivo de acrescentar informações sobre a subsistência dos grupos envolvidos na ocupação regional, deverá ser um dos focos de atenção imediata, principalmente se levarmos em conta a diversidade econômica já detectada na área. A passagem de uma economia coletora para uma economia eminentemente pescadora e talvez horticultura possibilitará o estudo de um dos fenômenos mais interessantes de serem explorados osteologicamente.

Iniciei já um trabalho dentro desta perspectiva, limitado ao Litoral Norte de Santa Catarina. Trata-se de um projeto cuja duração está estimada em 3 anos (NEVES, 1984a), envolvendo a análise do aparelho mastigador, patologias do esqueleto craniano e pós-craniano e análise química dos ossos. Os primeiros resultados já estão apresentados por NEVES, UNGER & SCARAMUZZA (1984). Minha intenção é estender o mesmo projeto para, pelo menos, o Litoral Central de Santa Catarina.

Com referência à organização do trabalho e reconstituição de atividades cotidianas, dei início, em NEVES (1983b), a um projeto, sem cronograma definido, sobre a ocorrência de osteoartrites nos grupos pré-históricos do sul do Brasil. Por enquanto, as análises efetuadas forneceram algumas indicações sobre o dimorfismo sexual das atividades nos grupos de sambaquis. A continuidade desse trabalho dependerá, também, de uma reorganização das coleções antropológicas existentes.

Quero salientar, por outro lado, que mais urgente que qualquer dessas análises, é o início imediato de um programa amplo de restauração, cura e organização das coleções antropológicas existentes no sul do País. Isto se deve, primeiramente, pelo próprio compromisso das instituições com a manutenção do acervo arqueológico nacional e, em segundo, por ser um trabalho de base, pré-requisito para qualquer análise futura.

Este trabalho de base depende, é claro, muito mais das instituições locais do que do empenho pessoal de qualquer pesquisador. No entanto, para que ele possa ser desenvolvido, as instituições locais terão necessidade de pelo menos mão-de-obra técnica especializada, inexistente no momento.

Minha contribuição neste caso tem sido o oferecimento de cursos de iniciação em beneficiamento de material antropológico às instituições pelas quais tenho passado. Se esse programa de cursos for cumprido, es-

pero estar contribuindo para, inicialmente, prover as instituições de pessoal treinado no tratamento do material ósseo humano e, em segundo lugar, para despertar, nos estudantes locais, o interesse pela antropologia física pré-histórica. Só a formação de grupos de pesquisa mais ou menos regionais é que poderá garantir a continuidade e a qualidade do acervo já existente. Ao mesmo tempo esses profissionais poderão assistir os arqueólogos desde o trabalho de campo, se forem convidados para tal.

Até aqui, exprimi minhas preocupações com o tratamento do material já existente e a definição de linhas de pesquisas que poderão ser seguidas por mim, ou por outros pesquisadores. Tenho, no entanto, uma preocupação acentuada com a própria continuidade da arqueologia litorânea nos estados do Paraná e Santa Catarina. Esta minha preocupação se justifica pelo atavismo que liga o antropólogo físico ao trabalho arqueológico, propriamente dito.

Se atentarmos para a informação de que não há, no momento, em nenhum dos dois estados, um só grande projeto voltado para a ocupação pré-histórica costeira, pode-se concluir que o futuro da pesquisa antropológica na região acha-se bastante comprometido.

Por esta razão, finalizo minhas conclusões, dizendo que o futuro da pesquisa antropológica no sul do Brasil está atrelado, sobretudo, a dois atributos dos arqueólogos: competência e tolerância. Competência em desenvolver, no litoral, projetos que ultrapassem a mera recuperação da cultura material e alcancem o nível da recuperação do comportamento social. Tolerância de incluir nos projetos, desde sua definição teórica e trabalho de campo, profissionais em antropologia física.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J.E. 1968 Skeletal "anomalies" as genetic indicators. In: Brothwell, D.R. (ed.), *The Skeletal Biology of Earlier Human Populations*. Pergamon Press, London.
- ANDREATTA, M.D. & MENEZES, M.J. 1968 Nota prévia sobre o sambaqui "B" do Guaraguaçu. *Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas da Univ. Fed. do Paraná*, 1:25-30.
- ANDREWS, P. & WILLIAMS, D.B. 1973 The use of principal components analysis in Physical Anthropology. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 39:291-303.
- ANGEL, J.L. 1952 The human remains from Khirokitia. In: Dikaios, P. (ed.), *Khirokitia*. Oxford Univ. Press, London.
- ARAUJO, E.M. de 1968 Afecções alvéolo-dentárias das populações pré-históricas do litoral de Santa Catarina. *Anais do Instituto de Antropologia da UFSC*, 1:63-90.
- ARAUJO, E.M. de 1969 Análise do material ósseo humano do sambaqui do Rio Lessa. *Anais do Instituto de Antropologia da UFSC*, 2:175-188.
- ARAUJO, E.M. de 1970 Hipercementose e abrasão das populações pré-históricas do litoral de Santa Catarina. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, 3:71-90.
- ARMELAGOS, G.J.; CARLSON, D.S. & VAN GERVEN, D.P. 1982 The theoretical foundations and development of skeletal biology. In: Spencer, F. (ed.), *A History of American Physical Anthropology, 1930-1980*. Academic Press, New York.
- ASHLEY-MONTAGU, M.F. 1937 The medial frontal suture and the problem of metopism in the primates. *J. Roy. Anthropol. Inst.*, 67:157-201.
- BAILIT, H.L.; ANDERSON, S. & KOLAKOWSKI, D. 1974 Quasi-continuous variation: the genetics of tooth morphology. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 41:468.
- BAILIT, H.L.; BROWN, R. & KOLAKOWSKI, D. 1975 The heritability of non-metric dental traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 42:289.

- BAUME, R.M. & CRAWFORD, M.H. 1978 Discrete dental traits in four Tlaxcaltean Mexican populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 49:351-360.
- BECK, A. 1971a Os sambaquis da região do litoral da Laguna-Santa Catarina. In: *O Homem Antigo na América*. Instituto de Pré-História-USP, São Paulo.
- BECK, A. 1971b Grupos cerâmicos do litoral de Santa Catarina - Fase Rio Lessa e Fase Enseada. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, 4:25-29.
- BECK, A. 1972 *A variação do conteúdo cultural dos sambaquis - Litoral de Santa Catarina*. Tese de Doutorado apresentada à F.F.L.C.H. - USP (ms).
- BECK, A. 1974a O problema do conhecimento histórico dos sambaquis do litoral do Brasil. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, 7:27-66.
- BECK, A. 1974b *O sambaqui de Enseada I-SC-LN-71 Um estudo da tecnologia pré-histórica*. Tese de Livre Docência apresentada à UFSC (ms).
- BECK, A.; ARAUJO, E.M. de & DUARTE, G.M. 1970 Síntese da arqueologia do Litoral Norte de Santa Catarina. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, 3:23-48.
- BECK, A.; ARAUJO, E.M. de; DUARTE, G.M.; FOSSARI, T.D. & BELANI, E.M. 1970 A indústria óssea dos sambaquis do litoral Norte-Fase Enseada. *Anais do Museu de Antropologia da UFSC*, 3:35-48.
- BECK, A.; DUARTE, G.M. & REIS, M.J. 1969 Sambaqui do Morro do Ouro-Nota prévia. *Pesquisas, Antropologia*, 20:31-40.
- BECK, I. 1977 *Nomenclatura Anatômica da Língua Portuguesa*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- BEIGUELMAN, B. 1977 *Dinâmica dos Genes nas Famílias e Populações*. EDART & EDUSP, São Paulo.
- BENFER, R.A. 1970 Association among cranial traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 32:463-464.
- BERRY, A.C. 1974 The use of non-metrical variations of the cranium in the study of Scandinavian population movements. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 40:345-358.
- BERRY, A.C. 1975 Factor affecting the incidence of non-metrical skeletal variants. *J. Anat.*, 102:519-535.
- BERRY, A.C. 1976 The anthropological value of minor variants of the dental crown. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 45:257-267.
- BERRY, A.C. 1978 Anthropological and family studies on minor variants of the dental crown. In: Butler, P.M. & Joysey, K.A. (ed.) *Proceedings*

of the 4th International Symposium on Dental Morphology. Academic Press, New York.

- BERRY, R.J. 1963 Epigenetic polymorphism in wild populations of *Mus musculus*. *Genetical Research*, 4:193-220.
- BERRY, R.J. 1968 The biology of non-metrical variation in mice and man. In: Brothwell, D.R. (ed), *The Skeletal biology of Earlier Human Populations*. Pergamon Press, London.
- BERRY, R.J. 1979 Section I. Genes and Skeletons, ancient and modern. *J. Hum. Evol.*, 8:669-677.
- BERRY, A.C. & BERRY, R.J. 1967 Epigenetic variation in the human cranium. *J. Anat.*, 101:361-379.
- BERRY, A.C. & BERRY, R.J. 1972 Origins and relationships of the ancient Egyptians. *J. Hum. Evol.*, 1:199-208.
- BERRY, A.C.; BERRY, R.J. & UCKO, P.J. 1967 Genetical change in ancient Egypt. *Man*, 2:551-568.
- BERRY, R.J. & SEARLE, A.G. 1963 Epigenetic polymorphism of the rodent skeleton. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 140:577-615.
- BIELICKI, T. 1962 Some possibilities for estimating interpopulation relationship on the basis of continuous traits. *Current Anthropol.*, 3:3-8.
- BIGARELLA, J.J.; TIBURTIUS, G. & SOBANSKI, A. 1954 Contribuição ao estudo dos sambaquis do Litoral Norte de Santa Catarina. I. Situação geográfica e descrição sumária. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 9:99-140.
- BIGGERTAFF, R.H. 1973 Heritability of the Carabelli cusp in twins. *Journal of Dental Research*, 52:40-44.
- BLACK, F.L.; SALZANO, F.M.; BERMAN, L.L.; GABBAY, Y.; WEIMER, T.A.; FRANCO, M.H.L.P. & PANDEY, J.P. 1983 Failure of linguistic relationships to predict genetic distances between the Waiãpi and other tribes of Lower Amazonas. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 60:327-335.
- BMDP 1981 *Statistical Software*. University of California Press, Los Angeles.
- BODMER, W.F. & CAVALLI-SFORZA, L.L. 1976 *Genetics, Evolution, and Man*. W.H. Freeman & Co., San Francisco.
- BOYD, W.C. 1947 The use of genetically determined characters, especially serological factors such as Rh, in Physical Anthropology. *Southwestern Journal of Anthropology*, 3:32-49.
- BROCHADO, J.P. 1980 A tradição cerâmica Tupiguarani na América do Sul. *Clio.*, 3:47-60.
- BROTHWELL, D.R. 1959 The use of non-metrical characters of the skull in differentiating populations. *Berg. Tag. Dtsch. Ges. Anthrop. Kiel*, 6:103-109.

- BROTHWELL, D.R. 1981 *Digging Up Bones*. Cornell Univ. Press, Ithaca.
- BRYAN, A.L. 1961 Excavation of a Brazilian shell-mound. *Science of Man*, 1:148-157.
- BRYAN, A.L. 1977 Resumo da arqueologia do sambaqui do Forte Marechal Luz. *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG*, 2:9-30.
- BUIKSTRA, J.E. 1972 Techniques for coping with the age regressive nature of non-metric traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 37:431.
- CARABELLI 1842 Citação em SUZUKI (1960).
- CARPENTER, J. 1976 A comparative study of metric and non-metric traits in a series of modern crania. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 45:337-343.
- CARPENTER, J.R.H.; GRUNEBERG, H. & RUSSEL, E.S. 1957 Genetical differentiation involving morphological characters in an inbred strain of mice. II. American branches of the C57BL and C57BR strains. *J. Morphol.*, 100:377-388.
- CAVALLI-SFORZA, L.L. 1969 Genetic drift in an Italian population. *Scientific American*, 221:30-37.
- CAVALLI-SFORZA, L.L. 1973 Some current problems of human population genetics. *Am. J. Hum. Genet.*, 25:82-104.
- CAVALLI-SFORZA, L.L. & BODMER, W.F. 1971 *The Genetics of Human Populations*. W.H. Freeman, San Francisco.
- CHAGNON, N.A.; NEEL, J.V.; WEITKAMP, L.; GERSHOWITZ, H. & AIRES, M. 1970 The influence of cultural factors on the demography and pattern of gene flow from the Makiritare to the Yanomama Indians. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 32:339-350.
- CHAMBELLAN, M. 1883 *Étude anatomique et anthropologique sur les os wormians*. Thèse, Université de Paris.
- CHATFIELD, C. & COLLINS, A.J. 1980 *Introduction to Multivariate Analysis*. Chapman and Hall, London.
- CHEVERUD, J. & BUIKSTRA, J.E. 1981 Quantitative genetics of skeletal non-metric traits in the rhesus macaques on Cayo Santiago. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 54:43-49.
- CHEVERUD, J. BUIKSTRA, J.E. 1982 Quantitative Genetics of skeletal non-metric traits in the rhesus macaques on Cayo Santiago. III. Relative heritability of skeletal non-metric and metric traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 59:151-155.
- CHEVERUD, J.; BUIKSTRA, J.E. & TWICHELL, E. 1979 Relationships between non-metric skeletal traits and cranial size and shape. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 50:191-198.
- CHIARELLI, A.B. & TARLI, S.M.B. 1979 Introduction. *J. Hum. Evol.*, 8:659.
- CHMYZ, I. 1976 A ocupação do litoral dos estados do Paraná e Santa Catarina por povos ceramistas. *Estudos Brasileiros*, 1:7-43.

- CHMYZ, I. 1982 *Relatório das Pesquisas Arqueológicas Realizadas na Área da Usina Hidrelétrica de Salto Santiago (1979-1980)*. Centrais Elétricas do Sul do Brasil S/A., Curitiba.
- COMAS, J. 1966 *Manual de Antropologia Física*. Univ. Nac. Autónoma de México.
- CONSTANDSE-WESTERMANN, T.S. 1972 *Coefficients of Biological Distance*. Oosterhout.
- CORRENTI, V.; PASSARELLO, P. & VECCHI, F. 1972-73 I caratteri antropologici discontinui dello scheletro. *Rivista de Antropologia*, 58:381-385.
- CORRENTI, V.; PASSARELLO, F. & VECCHI, R. 1979 Discontinuous morphological traits of the human skeleton. A proposal for an international nomenclature in latin. *Homo*, 30:126-127.
- CORRUCCINI, R.S. 1972 The biological relationships of some prehistoric and historic Pueblo populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 37:373-388.
- CORRUCCINI, R.S. 1974a An examination of the meaning of cranial discrete traits for human skeletal biological studies. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 40:425-446.
- CORRUCCINI, R.S. 1974b The relation between ponderal index and discrete traits and measurements of the skull. *Human Biology*, 46:219-231.
- CORRUCCINI, R.S. 1974c The interaction between nonmetric and metric cranial variation. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 44:285-294.
- CORRUCCINI, R.S. 1975 Multivariate analysis in biological anthropology: some considerations. *J. Hum. Evol.*, 4:1-19.
- COSEDU, G.G.; FLORIS, G. & VONA, G. 1979 Sex and side differences in the minor non-metrical cranial variants. *J. Hum. Evol.*, 8:685-692.
- CUNHA, E.S. 1963 *Sambaquis e Outras Jazidas Arqueológicas. Paleopatologia Dentária e Outros Assuntos*. Ed. Científica, Rio de Janeiro.
- CZARNETZKI, A. 1975 On the question of correlation between the size of the epigenetic distance and the degree of allopatry in different populations. *J. Hum. Evol.*, 4:483-489.
- DEOL, M.S. 1955 Genetical studies on the skeleton of the mouse. XIV. Minor variations of the skull. *J. Genet.*, 53:498-514.
- DEOL, M.S. 1958 Genetical studies on the skeleton of the mouse. XXIV. Further data on skeletal variation in wild populations. *J. Embryol. Exp. Morph.*, 6:569-574.
- DEOL, M.S.; GRUNEBERG, H.; SEARLE, A.G. & TRUSLOVE, G.M. 1957 Genetical differentiation involving morphological characters in an inbred strain of mice. I. British branch of the C57BL strain. *J. Morph.*, 100:345-376.

- DEOL, M.S. & TRUSLOVE, G.M. 1975 Genetical studies on the skeleton of the mouse. XX. Maternal physiology and variation in the skeleton of C57BL mice. *J. Genet.*, 55:288-312.
- DODO, Y. 1974 Non-metrical traits in the Hokkaido Ainu and the northern Japanese of recent times. *Journal of Anthropological Society of Nippon*, 83:31-51.
- DODO, Y. 1975 Non-metric traits in the Japanese crania of the Edo period. *Bulletin of the National Science Museum Series*, 1:41-54.
- DROESSLER, J. 1981 *Craniometry and Biological Distance*. Center for American Archeology, Evanston.
- EDWARD, A.W.F. & CAVALLI-SFORZA, L.L. 1965 A method for cluster analysis. *Biometrics*, 21:363-375.
- EDYNAK, G.J. 1976 Life styles from skeletal material: a medieval Yugoslav example. In: Giles, E. & Friedlaender, J.S. (ed.), *The Measures of Man*. Peabody Museum Press, Cambridge.
- EMPERAIRE, J. & LAMING, A. 1956 Les sambaquis de la côte méridional du Brésil (campagnes de fouilles 1954-56). *Journal de la Société des Americanistes*, 45:5-163.
- EVERITT, B.S. 1974 *Cluster Analysis*. Heinemann, London.
- EVERITT, B.S. 1979 Unresolved problems in Cluster Analysis. *Biometrics*, 35:169-182.
- FALCONER, D.S. 1960 *Quantitative Genetics*. Ronald, New York.
- FARIA, L.C. 1952 Pesquisas de antropologia física no Brasil. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro (ns)*, 13:1-106.
- FARIA, L.C. 1955 Le probleme des sambaquis du Brésil; récents excavations du gisement de Cabeçuda (Laguna, Santa Catarina). *XXX th International Congress of Americanists*, 86-91.
- FARIA, L.C. 1963 Dez anos após a I Reunião Brasileira de Antropologia. *Rev. do Museu Paulista*, 14:17-37.
- FEREMBACH, D.; SCHWIDETZKY, I. & STROUHAL, M. 1980 Recommendations for age and sex diagnose of skeleton. *J. Hum. Evol.*, 9:517-549.
- FERNANDES, J.L. 1955 Os sepultamentos do sambaqui de Matinhos. *XXXI Congresso Internacional de Americanistas*, 579-602.
- FINNEGAN, M. 1972 Population definition on the Northwest coast by analysis of discrete character variation. PhD. Dissertation, University of Colorado.
- FINNEGAN, M. 1978 Non-metric variation of the infra-cranial skeleton. *J. Anat.*, 125:23-37.
- FINNEGAN, M. & COOPRIDER, K. 1978 Empirical comparison of distance equations using discrete traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 49:39-46.

- FINNEGAN, M. & MARCSIK, A. 1979 A non-metric examination of the relationships between osteological remains from Hungary representing populations of Avar period. *Acta Biologica Szeged.*, 25:97-118.
- FINNEGAN, M. & McGUIRE, S.A. 1979 Classification systems for discrete variables used in forensic anthropology. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 51:547-554.
- FOX, R. 1970 *Kinship and Marriage*. Penguin Books.
- GAHERTY, G. 1974a Discrete traits, cranial measurements and non-biological data in Africa. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 40:136.
- GAHERTY, G. 1974b Infracranial discrete traits in seven African populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 41:480-481.
- GARCIA, C.R. 1972 *Estudo Comparado das Fontes de Alimentação de Duas Populações Pré-Históricas do Litoral Paulista*. Tese de Doutorado apresentada ao IBUSP (ms).
- GILBERT, B.M. & McKERN, T.W. 1973 A method for aging the female os pubic. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 38:31-38.
- GREEN, R.F. 1975 *Comunicação pessoal em SUCHEY (1975)*.
- GREEN, R.F. & SUCHEY, J.M. 1976 The use of inverse sine transformations in the analysis of nonmetric cranial data. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 45:61-68.
- GREEN, R.F.: SUCHEY, J.M. & GOKHALE, D.V. 1979 The statistical treatment of correlated bilateral traits in the analysis of cranial material. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 50:629-634.
- GREENE, D.L. 1982 Discrete dental variation and biological distances of Nubian populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 58:75-80.
- GREWAL, M.S. 1962 The rate of genetic divergence in C57BL strain of mice. *Genetical Research*, 3:226-237.
- GRUNEBERG, H. 1950 Genetical studies on the skeleton of the mouse. I. Minor variations of the vertebral column. *J. Genet.*, 50:12-141.
- GRUNEBERG, H. 1951 The genetics of a tooth defect in the mouse. *Proc. Roy. Soc. B.*, 188:437-451.
- GRUNEBERG, H. 1952 Genetical studies on the skeleton of the mouse. IV. Quasi-continuous variations. *J. Genet.*, 51:95-114.
- GRUNEBERG, H. 1955 Genetical studies on the skeleton of the mouse. XV. Relations between major and minor variants. *J. Genet.*, 53:515-535.
- GRUNEBERG, H. 1963 *The Pathology of Development*. Blackwell, Oxford.
- HARPENDING, H. 1974 Genetic structures of small populations. *Annual Review of Anthropology*, 3:229-243.
- HARPENDING, H. & CHASKO, W. 1976 Heterozygosity and populations structure in southern Africa. In: Giles, E. & Friedlaender, J.S. (ed.), *The Measures of Man*. Peabody Museum Press, Cambridge.

- HESS, L. 1946 *Ossicula wormiana*. *Hum. Biol.*, 18:61-80.
- HIERNAUX, J. 1964 La mesure de la difference morphologique entre populations pour un ensemble de variables. *L'Anthropologie*, 68:559-568.
- HOOTON, E. 1918 On certain eskimoid characters in Icelandic skulls. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 1:58-62.
- HOWELLS, W.W. 1973 Cranial Variation in Man. A Study by Multivariate Analysis of Patterns of Difference among Recent Human Populations. *Pap. Peabody Museum*, 67.
- HRDLICKA, A. 1940 Mandibular and maxillary hiperostoses. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 27:1-68.
- HURSH, T. M. 1976 The study of cranial form: measurement techniques and analytical methods. In: Giles, E. & Friedlaender, J.S. (ed.), *The Measures of Man*. Peabody Museum Press, Cambridge.
- HURT, W. 1965 Recent radiocarbon datings for central and southern Brazil. *Am. Antiquity*, 30:25-33.
- HURT, W. 1966 Additional radiocarbon dates from the sambaquis of Brazil. *Am. Antiquity*, 31:440-441.
- HURT, W. 1974 The interrelationships between the natural environment and four sambaquis, coast of Santa Catarina, Brazil. *Occasional Papers and Monographs, Indiana University*, 1.
- HURT, W. & BLASI, O. 1960 *O Sambaqui do Macedo, A.52.B, Paraná, Brasil*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- IMBELLONI, J. 1955 Sobre los constructores de los sambaquis (Yacimientos de Paraná y Santa Catarina). *XXXI Congresso Internacional de Americanistas*, 967-997.
- JANTZ, R.L. 1970 *Change and variation in skeletal populations of Arikara indians*. PhD Dissertation, University of Kansas.
- JANTZ, R.L. 1973 Microevolutionary change in Arikara crania: a multivariate analysis. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 38:15-26.
- KAJAVA, Y. 1912 Die Zänne der Lappen. Suomen Hammaslääkäriseuran Toimituksia. *Finska Tandläkarsällskapets Forhandlingar*, 10:1-64.
- KAUL, S.; ANAND, V. & CORRUCINI, R.S. 1979 Non-metric variation of the skull in samples of four Indian populations. *J. Hum. Evol.*, 8:693-697.
- KEESING, R.M. 1975 *Kin Groups and Social Structure*. Holt, Rinehart & Winston, New York.
- KELLOCK, W. L. & PARSONS, P.A. 1970a Variation of minor-metrical cranial variants in Australian aborigines. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 32:409-422.

- KELLOCK, W. L. & PARSONS, P. A. 1970b A comparison of the incidence of minor non-metrical cranial variants in Australian aborigines with those of Melanesia and Polynesia. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 33:235-240.
- KELSO, A. J. *Physical Anthropology*. J. B. Lippincott Company, Philadelphia.
- KNEIP, L. M. 1976 Sambaqui do Forte: identificação espacial de atividades humanas e suas implicações. *Revista do Museu Paulista, Série Arqueologia*, 2:81-142.
- KNEIP, L. M.; PALLESTRINI, L. & CUNHA, F. L. S. 1981 *Pesquisas Arqueológicas no Litoral de Itaipu, Niterói, RJ*. Cia. de Desenvolvimento Territorial de Itaipu, Rio de Janeiro.
- KOERNER, O. 1910 Der torus palatinus. *Zeitschr. Ohrenheilkd.*, 61:24-27.
- KOLAKOWSKI, D. & BAILIT, H. 1974 The effect of major genes on the human dentition. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 41:489.
- KROGMAN, W. M. 1978 *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield.
- LACERDA, J. B. de 1875 Documents pour servir à l'histoire de l'homme fossile du Brésil. *Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 2:517-542.
- LACERDA, J. B. de 1885 O homem dos sambaquis. Contribuição para a antropologia brasileira. *Arquivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 6:175-203.
- LAMING-EMPERAIRE, A. 1968 Missions archéologiques françaises au Chili austral et au Brésil méridional. *Journal de la Société des Américanistes*, 57:76-99.
- LANE, R. A. & SUBLETT, A. J. 1972 Osteology of social organization: residence pattern. *Am. Antiquity*, 37:186-201.
- LARNACH, S. L. 1974 An examination of the use of discontinuous cranial traits. *Archeology and Physical Anthropology in Oceania*, 9:217-225.
- LASKER, G. W. 1947 Penetrance estimated by the frequency of unilateral occurrences and by discordance in monozygotic twins. *Hum. Biol.*, 19:217-230.
- LASKER, G. W. 1970 *Physical Anthropology: The Search for General Processes and Principles*. *American Anthropologist*, 72:1-8.
- LAUGHLIN, W. S. & JORGENSEN, J. B. 1956 Isolate variation in Greenlandic eskimo. *Acta Genet.*, 6:3-12.
- LE DOUBLE, A. F. 1903 *Traité des variations des Os du Crâne de l'Homme*. Vigot, Paris.
- LE DOUBLE, A. F. 1906 *Traité des variations des Os de la Face de l'Homme*. Vigot, Paris.

- LE DOUBLE, A. F. 1912 *Traité des variations de la Colonne Vertébrale de l'Homme et de leur Signification au Point de Vue de l'Anthropologie Zoologique*. Vigot, Paris.
- LEE, G. T. R. & GOOSE, D. H. 1972 The inheritance of dental traits in a Chinese population in the United Kingdom. *Journal of Medical Genetics*, 9:336-339.
- LEE, E. & DeVORE, I. 1968 *Man the Hunter*. Aldine Press, Chicago.
- LENGYEL, I. A. 1975 *Paleoserology. Blood Typing with the Fluorescent Antibody Method*. Akademiai Kiado, Budapest.
- LENGYEL, I. A. 1984 ABO Blood Typing of human skeletal remains in Hungary. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 63:283-290.
- LEVI-STRAUSS, C. 1967 *Les Structures Élémentaires de la Parenté*. Mouton & Co., Paris.
- LOVEJOY, C.O.; MENSFORTH, R.P. & ARMELAGOS, G.J. 1982 Five decades of skeletal biology as reflected in the American Journal of Physical Anthropology. In: Spencer, F. (ed.), *A History of American Physical Anthropology 1930-1980*. Academic Press, New York.
- MACHADO, L.M.C. 1983 *Análise de Remanescentes Ósseos Humanos do Sítio Arqueológico Corondó, RJ. Aspectos Biológicos e Culturais*. Tese de Doutorado apresentada a F.F.L.C.H.-USP.
- MAGALHÃES, L.E. de & MAGALHÃES, J. 1974 Preliminary report on the number of roots of human bicuspid (premolars). *Rev. Bras. de Pesquisa Med. e Biol.*, 7:5-11.
- MAVALWALA, J. 1975 Physical Anthropology Is Dead. *Yearbook of Physical Anthropology*, 19:133-134.
- MAYBURY-LEWIS, D. 1967 *Akwê-Shavante Society*. Clarendon Press, Oxford.
- McKERN, T.W. & STEWART, T.D. 1957 *Skeletal Age Changes in Young American Males*. Natick, Massachusetts.
- MEIKLEJOHN, C. 1975 The Old and the New: Re-examining Physical Anthropology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 19:139.
- MELATTI, J.C. 1970 *O sistema social Krahó*. Tese de Doutorado apresentada à F.F.L.C.H.-USP.
- MELLO E ALVIM, M.C. de 1978 Caracterização da morfologia craniana das populações pré-históricas do litoral meridional brasileiro (Paraná e Santa Catarina). *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, 3:292-318.
- MELLO E ALVIM, M.C. de & MELLO FILHO, D.P. 1965 Morfologia craniana da população do sambaqui de Cabeçuda (Laguna, Santa Catarina) e sua relação com outras populações de paleo-ameríndios do Brasil. In: *Homenaje a Juan Comas en su 65 Aniversário*. México.

- MELLO E ALVIM, M.C. de & MELLO FILHO, D.P. 1968 Morfologia da população do sambaqui do Forte Marechal Luz (Santa Catarina). *Rev. de Antropologia*, 15/16:5-12.
- MELLO E ALVIM, M.C. de & SOARES, M.C. 1983 Estudo comparativo de traços não-métricos em populações pré-históricas do Brasil. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 38:1-19.
- MELLO E ALVIM, M.C. de; SOARES, M.C. & CUNHA, P.S.P. 1984 Traços não-métricos cranianos e distâncias biológicas em grupos indígenas do Brasil-Botocudos e construtores de sambaquis. *Resumos da 36a. Reunião Anual da S.B.P.C.*, 122.
- MELLO E ALVIM, M.C. de & UCHÔA, D.P. 1976 Contribuição ao estudo das populações de sambaquis: os construtores do sambaqui de Piaçaguera. *Pesquisa*, 1. Instituto de Pré-História-USP.
- MELLO E ALVIM, M.C. de & UCHÔA, D.P. 1980 O sambaqui de Buracão: uma contribuição ao estudo da pré-história do litoral paulista. *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, 4/5:339-393.
- MELLO E ALVIM, M.C. de; VIEIRA, I. & CHEUICHE, L.M. 1975 Os construtores dos sambaquis de Cabeçuda, SC e Piaçaguera, SP. Estudo morfométrico e comparativo. *Arquivos de Anatomia e Antropologia*, 1:395-406.
- MENEZES, M.J. 1976 *O Sambaqui "B" do Guaraguaçu na Paisagem Litorânea do Estado do Paraná*. Tese de Livre Docência apresentada à Universidade Federal do Paraná.
- MENEZES, M.J. & ANDREATTA, M.D. 1971 Os sepultamentos do sambaqui B do Guaraguaçu, In: *O Homem Antigo na América*. Instituto de Pré-História-USP, São Paulo.
- MESSIAS, T.T. & MELLO E ALVIM, M.C. 1962 Contribuições ao estudo do Homem de Lagoa Santa. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 20:1-55.
- MORRISON, D.F. 1976 *Multivariate Statistical Methods*. McGraw-Hill, New York.
- MOURANT, A.E. 1954 *The Distribution of the Human Blood Groups*. Blackwell, Oxford.
- MURDOCK, G.P. 1949 *Social Structure*. The Macmillan Co., New York.
- NEEL, J.V. 1967 The genetic structure of primitive human populations. *Jap. J. Human. Genet.*, 12:1-16.
- NEMESKERI, J.; HARSANYI, L. & ACSÁDI, G. 1960 Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfanden. *Anthrop. Anz.*, 24:70-95.
- NEVES, W.A. 1980 Epigenetic variation in shell-mound builders of the southern brazilian shore. *Rev. de Pré-História*, 2:93-98.

- NEVES, W.A. 1982 Variação métrica nos construtores de sambaquis do sul do Brasil: primeira aproximação multivariada. *Rev. de Pré-História*, 4:83-108.
- NEVES, W.A. 1983a Fertilidade das mulheres e dimorfismo sexual no sítio arqueológico da Praia da Tapera, SC, Brasil: análise das modificações do Púbis. *Rev. de Pré-História*, 5:23-36.
- NEVES, W.A. 1983b Incidência e distribuição de osteoartrites em grupos coletores do litoral do Paraná: uma abordagem osteobiográfica. *Clio*, 5 (no prelo).
- NEVES, W.A. 1984 Antropologia física e padrões de subsistência no Litoral Norte de Santa Catarina (projeto). *Rev. de Pré-História*, 6 (no prelo).
- NEVES, W.A.; AGUIAR, N.V.O. & TEDESCHI, A. 1984 Antropologia física do sambaqui Zé Espinho: análise preliminar. No prelo.
- NEVES, W.A.; UNGER, P. & SCARAMUZZA, C.A.M. 1984 Incidência de cáries e padrões de subsistência no Litoral Norte de Santa Catarina. *Rev. de Pré-História*, 6 (no prelo).
- NIMUENDAJU, C. 1946 *The Eastern Timbira*. University of California Publications in American Archeology and Ethnology, 41.
- OLIVIER, G. 1961 *Pratique Anthropologique*. Vigot, Paris.
- ORSSICH, A. 1977 Traços de habitações em sambaquis. *Cadernos de Arqueologia do Museu de Arqueologia e Artes Populares de Paranguá*, 2:69-71.
- ORTNER, D.J. & CORRUCINI, R.S. 1976 The skeletal biology of the Virginia Indians. *A. J. Phys. Anthrop.*, 45:717-722.
- OSSEMBERG, N.S. 1970 The influence of artificial cranial deformation on discontinuous morphological traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 33:357-371.
- OSSEMBERG, N.S. 1976 Within and between race distances in populations studies based on discrete traits on the human skull. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 45:701-716.
- OSSEMBERG, N.S. 1977 Congruence of distance matrices based on cranial discrete traits, cranial measurements and linguistic-geographic criteria in five Alaskan populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 47:93-98.
- PALLESTRINI, L. 1964 A jazida do Buracão-Km 17 da Estrada Guarujá-Bertioga. In: *Homenaje a Fernando Marquez-Miranda*. Madrid, Espanha.
- PASSARELO, P. & VECCHI, F. 1974a Caratteri discontinui del cranio dei Melanesiani dello Stretto di Dawson e Dell'isola de Woodlark. *Revista di Antropologia*, 59:173-179.

- PASSARELO, P. & VECCHI, F. 1974b Caratteri morfologici discontinui in crani deformati del Peru. *Rivista di Antropologia*, 59:181-187.
- PEREIRA, C.B. & MELLO E ALVIM, M.C. de 1979 *Manual para Estudos Craniométricos e Cranioscópicos*. Imprensa Universitária da Univ. Fed. de Santa Maria.
- PERIZONIUS, W.R.K. 1979a Non-metric cranial traits: symmetry and side difference. I. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 82:91-98.
- PERIZONIUS, W.R.K. 1979b Non-metric cranial traits: symmetry and side difference. II. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 82:99-112.
- PERIZONIUS, W.R.K. 1979c Non-metric cranial traits: sex difference and age dependence. *J. Hum. Evol.*, 8:679-684.
- PIAZZA, W.F. 1966 *Estudos de Sambaquis*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- PIETRUZEWSKY, M. 1969 *The physical anthropology of Early Tongan populations, a study of the bones and teeth and an assessment of the biological affinities based on cranial comparisons with eight other pacific populations*. Ph.D. Dissertation, Univ. of Toronto.
- PIETRUZEWSKY, M. 1977 Étude des relations entre les populations du Pacifique par les méthodes d'analyse multivariée appliquées aux variations cranienne. *L'Anthropologie*, 81:67-97.
- POSSE, Z.C.S. 1978a *A População Pré-Histórica do Litoral Paranaense, Vista Através dos Sambaquis*. Dissertação de Mestrado apresentada à F.F.L.C.H.-USP.
- POSSE, Z.S.C. 1978b A população pré-histórica. In: *Coletânea de Estudos em Homenagem à Annette Laming-Emperaire*. Museu Paulista, São Paulo.
- PROUS, A 1977 Les Sculptures Zoomorphes du Sud Brésilien et de l'Uruguay. *Cahiers d'Archéologie d'Amérique du Sud*, 5.
- PROUS, A. & PIAZZA, W.F. 1977 Documents pour la Préhistoire du Brésil Méridional. 2. L'État de Santa Catarina. *Cahiers d'Archéologie d'Amérique du Sud*, 4.
- RAUTH, J.W. 1962 *O sambaqui de Saquarema* S.10.B. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- RAUTH, J.W. 1963 *Notas arqueológicas sobre a formação de um sambaqui na Ilha das Cobras*. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Paranaguá.
- RAUTH, J.W. 1967 Nota prévia sobre a escavação do sambaqui do Porto Maurício. *PRONAPA*. 1:47-58.

- RAUTH, J.W. 1968 *O sambaqui do Gomes*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- RAUTH, J.W. 1969a Nota prévia sobre a escavação do sambaqui do Rio São João. *PRONAPA*, 2:75-94.
- RAUTH, J.W. 1969b Nota prévia sobre a escavação arqueológica do sambaqui do Godo. *PRONAPA*, 3:75-102.
- RAUTH, J.W. 1971 Nota prévia sobre a escavação do sambaqui do Ramal. *PRONAPA*, 4:115-132.
- RAUTH, J.W. 1974 Nota prévia sobre a escavação arqueológica do sambaqui do Rio Jacaré. *PRONAPA*, 5:91-104.
- RAUTH, J.W. 1976 Subsídios para a arqueologia dos sambaquis. In: *Catálogo do Museu de Antropologia e Arqueologia da F.F.C.L. de Cornélio Procópio*, Paraná.
- RELETHFORD, J.H. & LEES, F.C. 1982 The use of quantitative traits in the study of human population structure. *Yearbook of Physical Anthropology*, 25:113-132.
- RICHTSMIEIER, J.T.; McGRATH, J.W. & CHEVERUD, J.M. 1984 Heritability and etiology of nonmetric traits in randombred mice. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 63:208.
- RIGGS, R.E. & PERZIGIAN, A.J. 1977 Non-metric skeletal trait analysis of prehistoric burial groups. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 47:156.
- RIGHTMIRE, G.P. 1972 *Cranial measurements and discrete traits compared in distance studies of African Negro skulls*. *Human Biology*, 44:263-276.
- ROHR, J.A. 1959 Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Santa Catarina. *Pesquisas*, 3:199-264.
- ROHR, J.A. 1961 Pesquisas paleo-etnográficas na Ilha de Santa Catarina e notícias prévias sobre sambaquis na Ilha de São Francisco. *Pesquisas, Antropologia*, 12:5-18.
- ROHR, J.A. 1966 Pesquisas arqueológicas em Santa Catarina. *Pesquisas, Antropologia*, 15:3-59.
- ROHR, J.A. 1969 Os sítios arqueológicos do município sul-catarinense de Jaguaruna. *Pesquisas, Antropologia*, 22:1-37.
- ROHR, J.A. 1977 *O Sítio Arqueológico do Pântano do Sul*. Governo do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.
- ROHR, J.A. & ANDREATTA, M.D. 1969 O sítio arqueológico da Armação do Sul. *Pesquisas, Antropologia*, 20:135-139.
- RUSSEL, F. 1900 Studies in cranial variation. *Am. Naturalist.*, 34:737-747.
- SALZANO, F.M. 1975 Interpopulation variability in polymorphic systems. In: Salzano, F.M. (ed.) *The Role of Natural Selection in Human Evolution*. North-Holland Publ. Co., Amsterdam.

- SALZANO, F.M. 1976 Human population genetics: retrospect and prospect. *Proceedings of the Fifth International Congress of Human Genetics*, 227-235.
- SALZANO, F.M. 1978 The contribution of United States Scientists to Human Biology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 21:1-11.
- SALZANO, F.M. & FREIRE-MAIA, N. 1967 *Problems in Human Biology. A Study of Brazilian Populations*. Wayne State Univ. Press, Detroit.
- SANTOS, S.C. 1973 *Índios e Brancos no Sul do Brasil-A Dramática Experiência dos Xókleng*. Edeine, Florianópolis.
- SAUL, F.P. 1976 Osteobiography: life history recorded in bone. In: Giles, E. & Friedlaender, J.S. (ed.) *The Measures of Man*. Peabody Museum Press, Cambridge.
- SAUNDERS, S.R. 1978 Non-metric traits of human infracranial skeleton. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 48:433.
- SAUNDERS, S.R. & POPOVICH, F. 1978 A family study of two skeletal variants: atlas bridging and clinoid bridging. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 49:193-204.
- SCHEINER, K.W. 1935 Zur osteologie der Lappen. *Institutte for Sammenlignende Kulturforskning*, 18:161-177.
- SCHMITZ, P.I. 1959 A cerâmica guarani da Ilha de Santa Catarina. *Pesquisas*, 3:267-324.
- SCHMITZ, P.I. 1981 Contribuicoes a la prehistoria de Brasil. *Pesquisas, Antropologia*, 32.
- SCHULZ, A.H. 1929 The metopic fontanelle, fissure and suture. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 44:475-499.
- SCHWIDETZKY, I. 1979 Papeopopulation genetics. *J. Hum. Evol.*, 8:669-677.
- SCOTT, G.R. 1974 A general model of inheritance for non-metrical tooth crown characteristics. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 41:503.
- SEARLE, A.G. 1954a Genetical studies on the skeleton of the mouse. IX. Causes of skeletal variation within pure lines. *J. Genet.*, 52:68-102.
- SEARLE, A.G. 1954b Genetical studies on the skeleton of the mouse. XI. The influence of diet on variation within pure lines. *J. Genet.*, 52:413-424.
- SELF, S. & LEAMY, L. 1978 Heritability of quasi-continuous skeletal traits in a randombred population of house mice. *Genetics*, 88:109-120.
- SERVICE, E.R. 1970 *Organização Social Primitiva*. Edições Despertar, Porto.
- SERVICE, E.R. 1971 *Os Caçadores*. Zahar Editores, Rio de Janeiro.

- SILVA, M.P. da 1970 Dados antropométricos de ossadas de sambaquis do litoral paulista. In: *Estudos de Pré-História Geral e Brasileira*. Instituto de Pré-História-USP, São Paulo.
- SJØVOLD, T. 1973 The occurrence of minor non-metrical variants in the skeleton and their quantitative treatment for population comparisons. *Homo*, 24:204-233.
- SJØVOLD, T. 1975 Allocation of single or some few individuals to one of two or more groups by means of discrete traits in the skeleton. *Ossa*, 2:41-46.
- SJØVOLD, T. 1976 Die Bedeutung epigenetischer Skelettmerkmale für die Analyse prähistorischer Populationsstichproben. *Homo*, 27:87-94.
- SJØVOLD, T. 1976-77 A method for familial studies based on minor skeletal variants. *Ossa*, 3-4:97-107.
- SJØVOLD, T. 1977 Non-metrical divergence between skeletal populations. *Ossa*, 4:Suppl. 1.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1969 *Biometry*. W.H. Freeman & Co., San Francisco.
- SOKAL, R.R. & SNEATH, P.H.A. 1963 *Principles of Numerical Taxonomy*. Freeman, London.
- SPENCE, M.W. 1974 Residential practices and the distribution of skeletal traits in Teotihuacán, México. *Man*, 9:262-273.
- STEWART, J.H. 1955 *Theory of Culture Change*. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- STROUHAL, E. & JUNGWIRTH, J. 1979 Paleogenetics of the late Roman-early Byzantine cemeteries at Sayala, Egyptian Nubia. *J. Hum. Evol.*, 8:699-703.
- SUCHEY, J.M. 1975 *Biological distance of central California Prehistoric populations, derived from non-metric traits of the cranium*. Ph. D. Dissertation, University of California.
- SULLIVAN, L.R. The frequency and distribution of some anatomical variation in American crania. *Anthrop. Pap. Am. Mus. Nat. Hist.*, 23:207-258.
- SUZUKI, M. & SAKAI, T. 1960 A familial study of torus palatinus and torus mandibularis. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 18:263-272.
- THOMA, A. 1981 The pattern of quasi-continuous variation in Homo sapiens. *J. Hum. Evol.*, 10:303-310.
- TIBURTIUS, G. 1966 O sambaqui da Conquista (nº 9). *Boletim Paranaense de Geografia*, 18-20:71-126.
- TIBURTIUS, G.; BIGARELLA, J.J. & BIGARELLA, I.K. 1951 Nota prévia sobre a jazida paleoetnográfica de Itacoara, (Joinville), Estado de Santa Catarina. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 5-6:315-346.

- TODD, T.W. 1921 Age changes in the pubic bone. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 4:1-17.
- TORGERSEN, J. 1951 Hereditary factor in the sutural pattern of the skull. *Acta Radiologica*, 36:374-382.
- TRINKAUS, E. 1978 Bilateral symmetry of human skeletal non-metric traits. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 49:315-318.
- TRUSLOVE, G.M. 1961 Genetical studies on the skeleton of the mouse. XXX. A search for correlations between some minor variants. *Genet. Res.*, 2:431-438.
- TURNER, C.G. 1970 New classifications of non-metrical dental variation. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 33:144-145.
- TURNER, C.G. 1981 Dental evidence for the peopling of the Americas. *Paper presented at the 46 th Annual Meeting, Society for American Archaeology* San Diego, California (ms).
- TURNER, C.G. & MACHADO, L.M.C. 1983 A new dental wear pattern and evidence for high carbohydrate consumption in a Brazilian Archaic skeletal population. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 61:125-130.
- UBELAKER, D.H. 1978 *Human skeletal Remains. Excavation, analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington.
- UCHÔA, D.P. 1979 Contribuição ao estudo do buraco mentoniano em populações pré-históricas do litoral paulista: o sítio arqueológico do Tenório. *Rev. de Pré-História*, 1:16-51.
- UCHÔA, D.P. & FRANCISCO, M. de 1980 Desgastes dentários em populações brasileiras extintas: o sambaqui de Piaçaguera, São Paulo, Brasil. *Arquivos de Anatomia e Antropologia da Fac. Med. de Lisboa*, 38:147-158.
- UCHÔA, D.P. & NEVES, W.A. 1979 The frequency of expression of the Mylo-hyoid bridge in brazilian prehistoric groups. *Fourth Symposium on the Morphological Science*, Ohio, Texas.
- UNGER, P. & IMHOF, A. 1972 Estudo de anomalias dentárias do homem do sambaqui de Rio Comprido. *Joinville Universitária*, 1:25-30.
- VAN DER BROEK, A.J.P. 1943 On exostoses in the human skull. *Acta Neerl. Morph.*, 5:95-118.
- WASHBURN, S.L. 1951 The New Physical Anthropology. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 13:298-304.
- WEBER, W. 1950 Genetical studies on the skeleton of the mouse. III. Skeletal variation in wild populations. *Journal of Genetics*, 50:174-178.
- WEISS, K.M. 1972 On the systematic bias in skeletal sexing. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 37:239-250.
- WILKINSON, R.G. & NORELLI, R.J. 1981 A biocultural analysis of social organization at Monte Albán. *Am. Antiquity*, 46:743-758.

- WILLEMS, E. & SCHADEN, E. On sambaqui skulls. *Revista do Museu Paulista (ns)*, 5:141-182.
- WISJMAN, E. & NEVES, W.A. 1984 The use of epigenetic variation in estimating human population admixture: a test case with Brazilian blacks and whites. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 63:234.
- WOBST, H.M. 1978 The archeo-ethnology of hunter-gathers or the tyranny of the ethnographic record in archaeology. *Am. Antiquity*, 43:303-309.
- WOOD-JONES, F. 1931a The non-metrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis I. *J. Anat.*, 65:179-195.
- WOOD-JONES, F. 1931b The non-metrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis. *J. Anat.*, 65:368-378.
- WOOD-JONES, F. 1931c The non-metrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis. *J. Anat.*, 65:438-445.
- WOOD-JONES, F. 1934 The non-metrical morphological characters of the skull as criteria for racial diagnosis. IV. The non-metrical morphological characters of the northern Chinese skulls. *J. Anat.*, 68:96-108.
- WRIGHT S. 1934 An analysis of variability in the number of digits in an inbred strain of guinea pigs. *Genetics*, 19:506-536.
- ZAR, J.H. 1984 *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, New Jersey.
- ZEGURA, S. 1973 A comparison of distance matrices derived from craniometric measurements and cranial observations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 40:157.
- ZEGURA, S.L. 1975 Taxonomic congruence in Eskimoid populations. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 43:271-284.

## APÊNDICE I

### PROGRAMA "MEDIDA MÉDIA DE DIVERGÊNCIA"

Dimensões: 12 populações, 26 traços  
Propriedades: calcula e imprime as correções de Bartlett, a transformação angular, a matriz de MMDs e respectivos desvios padrões.

```

RESFT FREF
C MEDIDA MEDIA DE DIVERGENCIA
C PROGRAMDC FOR COLLETTI E NEVES
C INSTITUTO DE PRF-HISTORIA, USP.
C 26 VARIAVEIS, 12 POPULACOES
C DIMENSION TN(26,12),F(26,12),SITIO(12),TETA(26,12),CIST(11,11),
  *DP(11,11)
  NP=12;NV=26
  1 I=I+1
  READ(1,100,END=5) (TN(I,J),J=1,NP)
  WRITE(6,100) (TN(I,J),J=1,NP)
1C0 FORMAT(12(1X,I3))
  GO TO 1
  5 I=1
  6 READ(2,101,END=10) (F(I,J),J=1,NP)
  WRITE(6,101) (F(I,J),J=1,NP)
  I=I+1
1C1 FORMAT(12(1X,F4.3))
  GO TO 6
  10 READ(3,102) (SITIO(J),J=1,NF)
  WRITE(6,102) (SITIO(J),J=1,NP)
1C2 FORMAT(12(1X,A4))
C CORRECAO DE BARTLETT
  DO 15 I=1,NV
  DO 15 J=1,NF
  IF(F(I,J).NE.0) GO TO 18
  F(I,J)=1/(4.*TN(I,J))
  PRINT/,F(I,J)
  18 IF(F(I,J).NE.1) GO TO 15
  F(I,J)=1-(1./(4.*TN(I,J)))
  PRINT/,F(I,J)
  15 CONTINUE
C CALCULO DE TETA (TRANSFORMACAO ANGULAR)
  DO 20 I=1,NV
  DO 20 J=1,NF
  TETA(I,J)=ARSIN(1.-2.*F(I,J))
  20 CONTINUE
C CALCULO DA DISTANCIA (MFD) E DO DESVIC PADRO
  DO 30 J=1,NP-1
  DO 30 L=2,NP
  DO 25 I=1,NV
  DIST(J,L-1)=DIST(J,L-1)+(TETA(I,J)-TETA(I,L))**2-(1./TN(I,J)+
  *1./TN(I,L))
  DP(J,L-1)=DP(J,L-1)+(1./TN(I,J)+1./TN(I,L))**2
  25 CONTINUE
  DIST(J,L-1)=DIST(J,L-1)/NV
  DP(J,L-1)=SQRT(DP(J,L-1)*(2./NV**2))
  30 CONTINUE
  WRITE(6,103)
1C3 FORMAT(/40X,"TRANSFORMACAO ANGULAR"/)
  WRITE(6,104) (SITIO(J),J=1,NF)
1C4 FORMAT(/76X,12(A4,4X)/)
  DO 50 I=1,NV
  WRITE(6,105) (TETA(I,J),J=1,NP)
1C5 FORMAT(5X,12(F6.3,2X))
  50 CONTINUE
  WRITE(6,106)(SITIO(J),J=2,NF)
106 FORMAT(/40X,"MATRIZ DE DISTANCIAS (MFD)"/79X,11(A4,4X)/)
  DO 60 I=1,NP-1
  WRITE(6,110) SITIO(I),(DIST(I,J),J=1,NP-1)
110 FORMAT(2X,A4,11(2X,F6.3))
  60 CONTINUE
  WRITE(6,111) (SITIO(J),J=2,NP)
111 FORMAT(/40X,"MATRIZ DE DESVIOS PADROES"/79X,11(A4,4X)/)
  DO 65 I=1,NP-1
  WRITE(6,110) SITIO(I),(DP(I,J),J=1,NP-1)
  65 CONTINUE
  STOP
  END

```

## **PROGRAMA "COEFICIENTE DE SIMILARIDADE"**

Dimensões: 70 casos, 49 traços  
Propriedades: separa os casos por sexo, calcula e imprime a similaridade para cada par de indivíduos e para todo o grupo.

```

$RESET FREE
C   COEFICIENTE DE SIMILARIDADE
C   PROGRAMADO POR COLLETTI E NEVES
C   INSTITUTO DE PRE-HISTORIA, LSF
C   26 VARIÁVEIS
C   INTEGRAL F,P
C   DIMENSION ISEX(70),V(49,70)
I=1
1  READ(1,100,FND=50) ISEX(I),(V(J,I),J=1,49)
100 FORMAT(7X,I1,15X,16I1,1X,13I1,4X,4I1,10X,6I1,2X,I1,/?3X,I1,2X,2I1,
*2X,2I1,4X,2I1,2X,2I1)
I=I+1
GO TO 1
90 I>I-1
DO 2 N=1,I
IF (ISEX(N).EQ.4) GO TO 20
WRITE(2,101)ISEX(N),(V(J,N),J=1,49)
101 FORMAT(1X,I1,1X,49I1)
M=M+1
GO TO 2
20 F=F+1
WRITE(3,101)ISEX(N),(V(J,N),J=1,49)
2  CONTINUE
REWIND 2
REWIND 3
WRITE(6,107)
107 FORMAT(/10X,"MACHOS")
DO 5 N=1,M
READ(2,102) (V(J,N),J=1,49)
102 FORMAT(3X,49I1)
5  CONTINUE
X=M
32 DO 8 N=1,X-1
L=N+1
DO 9 K=L,X
DO 10 J=1,45
IF (V(J,K).EQ.2.OR.V(J,K).EQ.2.) GO TO 10
S=V(J,N)+V(J,K)
IF (S.EQ.2) CP=CP+1
IF (S.FO.1) E=D+1
IF (S.EQ.0) CN=CN+1
10 CONTINUE
WRITE(6,103) CP,D,CN
103 FORMAT(1X,3(14,2X))
TCP=TCP+CP
TD=TD+D
TCN=TCN+CN
CP=C;D=0;CN=0
L=L+1
9  CONTINUE
8  CONTINUE
CS=TCP/(TCP+TD)
WRITE(6,105) TCP,TD,TCN,CS
105 FORMAT(/2X,"TCP=",I4,5X,"TD=",I4,5X,"TCN=",I6,5X,"CS=",F8.4)
IF (FIH.EQ.1) GO TO 60
DO 50 N=1,F
READ(3,102) (V(J,N),J=1,49)
50 CONTINUE
FIH=1
X=F
TCP=0;TD=0;TCN=0
WRITE(6,106)
106 FORMAT(/20X,"FE+EAS")
GO TO 32
60 STOP
END

```

# P E S Q U I S A S

## Publicações de Antropologia

1. **Um Paradeiro Guarani no Alto Uruguai** — Inácio Schmitz, S.J. — Pesquisas 1, 1957 122-142.
2. **Os Iranche, Contribuição para o Estudo Etnológico da Tribo** — José de Moura, S.J. — Pesquisas 1, 1957, 143-180, 293-295.
3. **Paradeiros Guaranis em Osório (Rio Grande do Sul)** — Inácio Schmitz, S.J. — Pesquisas 2, 1958, 113-143.
4. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina** — Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 3, 1959, 199-266.
5. **A Cerâmica Guarani da Ilha de Santa Catarina e a Cerâmica da Base Aérea** — Inácio Schmitz, S.J. — Pesquisas 3, 1959, 267-324.
6. **Schmuckgegenstände aus den Muschelbergen von Paraná und Santa Catarina, Südbrosilien** — Guilherme Tiburtius — Pesquisas 1960, Anthropologia n° 6; 60 pp.
7. **Objetos Zoomorfos do Litoral de S. Catarina e Paraná** — Guilherme Tiburtius e Iris Koehler Bigarella. — Pesquisas 1960, Anthropologia n° 7, 51 pp., 13 tab.
8. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina, II** — Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1960, Anthropologia n° 8, 32 pp., 5 fig., 1 mapa.
9. **Juan del Oso en los Tuztlas** — J. Hasler — Pesquisas 1960, Anthropologia n° 9, 17 pp.
10. **Os Munkü, 2ª Contribuição ao estudo da tribo Iranche** — José de Moura, S.J. — Pesquisas 1960, Anthropologia n° 10, 59 pp.
11. **Wildschweinhauer als Werkgeräte, aus den Muschelhaufen von Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien.** — Guilherme Tiburtius — Pesquisas 1961, Anthropologia n° 11, 28 pp., 5 Abb.
12. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina, e Notícias Prévias Sobre Sambaquis da Ilha de São Francisco do Sul, III** — Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1961, Anthropologia n° 12, 18 pp., 12 fig.
13. **Notícias de uma Indústria Lítica no Planalto Paranaense** — Igor Chmyz — Pesquisas 1962, Anthropologia n° 13, 19 pp., 7 fig.
14. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina e Sambaquis do Litoral Sul-Catarinense, IV (1961)** — Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1962, Anthropologia n° 14, 27 pp., 10 fig.
15. **Pesquisas Arqueológicas em Santa Catarina. I. Exploração sistemática do sítio de Praia da Tapera. II. Os sítios arqueológicos do Município de Itapiranga** — Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1966, Anthropologia n° 15, 61 pp., 1 mapa, 4 pranchas.
16. **Arqueologia no Rio Grande do Sul** — Pedro Ignácio Schmitz, S.J. e outros — Pesquisas 1967, Anthropologia n° 16, 58 pp., 5 fig., 6 pranchas.
17. **O Sítio Arqueológico de Alfredo Wagner, SC VI 13** — João Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1967, Anthropologia n° 17, 24 pp., 7 fig. fora do texto.
18. **Anais do Segundo Simpósio de Arqueologia da Área do Prata** — Pesquisas 1968. Anthropologia n° 18, 190 pp., 1 tabela, 9 pranchas fora do texto.
19. **Petroglifos da Ilha de Santa Catarina e Ilhas Adjacentes** — João Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1969, Anthropologia n° 19, 30 pp., 15 fig., 1 foto.
20. **Anais do III Simpósio de Arqueologia da Área do Prata e Adjacências** — Pesquisas 1969, Anthropologia n° 20, 216 pp., 30 pp. de ilustrações.
21. **Sugestões para uma tipologia lítica para o interior do Sul do Brasil** — Tom O. Miller, Jr. — Pesquisas 1969, Anthropologia n° 21, 48 pp., 18 fig. fora do texto.
22. **Os sítios arqueológicos do município sul-catarinense de Jaguaruna** — João Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1969, Anthropologia n° 22, 37 pp., 1 mapa, 1 fig. 2 pr. fora do texto.
23. **Arqueologia do Vale do Rio Pardo (comparações com material proveniente do Alto Jacuí), 1ª parte** — Pedro Ignácio Schmitz e outros — Pesquisas 1970, Anthropologia n° 23, 54 pp., 12 pranchas, 2 tábuas fora do texto.
24. **Os sítios arqueológicos do Planalto Catarinense** — João Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1971, Anthropologia n° 24, 56 pp., 12 fig., 4 pr. fora do texto.
25. **Os Espíritos Maus dos Nanbikuára e Quinze Lendas dos Rikbáktsa** — Pe. Adalberto Holanda Pereira, S.J. — Pesquisas 1973, Anthropologia n° 25, 48 páginas.
26. **A morte e a outra vida do Nanbikuára. Lendas dos Índios Nanbikuára** — Pe. Adalberto Holanda Pereira, S.J. — Pesquisas 1974, Anthropologia n° 26, 54 pp.

27. **Lendas dos Índios Iránxe** — Pe. Adalberto Holanda Pereira, S.J. — Pesquisas 1974, Antropologia nº 27, 84 páginas.
28. **História dos Mùnkù (Iránxe)** — Pe. Adalberto Holanda Pereira, S.J. e Pe. José de Moura e Silva, S.J. — Pesquisas 1975, Antropologia nº 28, 40 páginas.
29. **O Índio Kaingáng no Rio Grande do Sul** — Ítala Irene Basile Becker — Pesquisas 1976, Antropologia nº 29, 264 pp.
30. **Sítios de Petroglifos nos Projetos Alto-Tocantins e Alto-Araguaia, Goiás** — Pedro Ignácio Schmitz, Sílvia Moehlecke & Altair Sales Barbosa — Pesquisas 1979, Antropologia nº 30, 73 pp.
31. **Estudos de arqueologia e pré-história brasileira em memória de Alfredo Teodoro Rusins**. Pedro Ignácio Schmitz, Editor. Pesquisas 1980, Antropologia nº 31, 249 pp.
32. **Contribuciones a la prehistoria de Brasil** — Pedro Ignacio Schmitz — Pesquisas 1981, Antropologia nº 32, 243 pp.
33. **Arqueologia do Centro-Sul de Goiás**. Uma fronteira de horticultores indígenas no Centro do Brasil — Pedro Ignacio Schmitz, Irmhild Wüst, Sílvia Moehlecke Copé, Úrsula Madalena Elfriede This — Pesquisas 1982, Antropologia nº 33, 281 pp.
34. **Petroglifos do Estilo Pisadas no Centro do Rio Grande do Sul** — Pedro Ignacio Schmitz, José Proenza Brochado. **Projeto Medio-Tocantins: Monte do Carmo, GO. Fase Cerâmica Pindorama** — Altair Sales Barbosa, Pedro Ignacio Schmitz, Angélica Stobäus, Avelino Fernandes de Miranda — Pesquisas 1982, Antropologia nº 34, 93 pp.
35. **O Povoamento Tupiguarani no Baixo Ijuí, RS, Brasil**. — Jussara Louzada Ferrari — Pesquisas 1983, Antropologia nº 35, 132 pp.
36. **O Pensamento Mítico dos Nambikwára** — Adalberto Holanda Pereira, S.J. — Pesquisas 1983, Antropologia nº 36, 144 pp.
37. **El Indio y la Colonización** — Ítala Irene Basile Becker — Pesquisas 1984, Antropologia nº 37, 288 pp.
38. **Prehistoria del N.E. Argentino sus Vinculaciones con la Republica Oriental del Uruguay y sur de Brasil** — María Amanda Caggiano — Pesquisas 1984, Antropologia nº 38, 109 pp.
39. **O Pensamento Mítico do Iránxe** — Adalberto Holanda Pereira, S.J. — Pesquisas 1985, Antropologia nº 39, 176 pp.
40. **Cranimetria Radiográfica em População Pré-Histórica Brasileira: Ecologia e Cultura Material: Estratégias Usadas no Estudo dos Caçadores do Sul do Brasil** — Alguns Comentários: Fase Itapiranga: Sítios da Tradição Planáltica; O Material Lítico do Sítio RS-CA-14, Capão Grande, Camaquã — RS. — Pe. João Alfredo Rohr, S.J. — Pesquisas 1985, Antropologia nº 40, 144 pp.
41. **O Pensamento Mítico do Paresí — Primeira Parte** — Adalberto Holanda Pereira — Pesquisas 1986, Antropologia nº 41, 441 pp.
42. **O Pensamento Mítico do Paresí — Segunda Parte** — Adalberto Holanda Pereira — Pesquisas 1987, Antropologia nº 42, 398 pp.