



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS - CFCH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**

DJNANE FONSECA DA SILVA

**ANÁLISE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS DA ÁREA DO
SAMBAQUI SACO DA PEDRA, LITORAL SUL DO ESTADO
DE ALAGOAS.**

Recife – 2009

DJNANE FONSECA DA SILVA

ANÁLISE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS DA ÁREA DO
SAMBAQUI SACO DA PEDRA, LITORAL SUL DO ESTADO
DE ALAGOAS.

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Arqueologia do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco para a obtenção do título de Mestre em Arqueologia.

ORIENTADORA:

Prof. Dr^a. Maria Gabriela Martin Ávila

RECIFE – 2009

Silva, Djnane Fonseca da

Análise de Captação de Recursos da área do Sambaqui Saco da Pedra, litoral sul do Estado de Alagoas / Djnane Fonseca da Silva. – Recife : O Autor, 2009.

162 folhas : il., fotos, fig., mapas, tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Arqueologia, 2009.

1. Arqueologia. 2. Sambaqui - captação de recursos. 3. Sambaqui – ocupação litorânea. I. Título.

902

CDU (2. ed.)

UFPE

930.1

CDD (22. ed.)

BCFCH2009/75



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA DJNANE FONSECA DA SILVA

Às 9 horas do dia 27 (vinte e sete) de fevereiro de 2009 (dois mil e nove), no Curso de Mestrado em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, a Comissão Examinadora da Dissertação para obtenção do grau de Mestre apresentada pela aluna **Djnane Fonseca da Silva** intitulada "*A Captação de Recursos em um Sambaqui às margens da Laguna Manguaba, litoral sul do Estado de Alagoas*", sob a orientação da **Profa. Dra. Maria Gabriela Martin Ávila**, em ato público, após arguição feita de acordo com o Regimento do referido Curso, decidiu conceder à mesma o conceito "**APROVADA**", em resultado à atribuição dos conceitos dos professores: **Marcos Antônio Gomes de Mattos de Albuquerque, Dorath Pinto Uchôa e Núbia Chaves Guerra**. Assinam também a presente ata, a Vice-Coordenadora, Prof^a Ana Catarina Peregrino Torres Ramos e a secretária Luciane Costa Borba para os devidos efeitos legais.

Recife, 27 de fevereiro de 2009

Prof. Dr. Marcos Antônio Gomes de Mattos de Albuquerque

Prof. Dra. Dorath Pinto Uchôa

Prof. Dra. Núbia Chaves Guerra

Prof.ª Dra. Ana Catarina Peregrino Torres Ramos

Obs.: O título acima foi modificado para: "*Análise de Captação de Recursos da área do Sambaqui Saco da Pedra, Litoral do Estado de Alagoas*".

“Há quem atravesse o bosque e só veja lenha para a fogueira”.

Leon Tolstoi

Dedico este trabalho à meus pais
Eunice e Djair sem os quais eu não estaria
aqui hoje; a minha irmã Djane e ao meu
marido Ravi.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de fazer uma homenagem a uma pessoa que não está mais conosco: Tia Denise. Obrigada por ter feito parte de minha história; saudades e boas lembranças ficaram.

Agradeço a Deus por ter me ajudando tanto nessa fase do mestrado; depois, a minha mãe Eunice e meu pai Djair, eternos patrocinadores e apoio nas horas mais difíceis; agradeço também a minha irmã Djane, que tanto faz pra me ajudar e sempre me dá umas broncas para eu continuar e ao meu maridinho, meu bem Ravi, que tanto me ajudou na realização da minha pesquisa. Sou feliz por tê-los por perto!!!!!!!!!!

Meus agradecimentos mais fofos e apertados ao Din e ao Loli que tanto alegram minha vida.

Gostaria de agradecer também aos sinceros amigos que fiz aqui em Recife: Jenny, Cleyverson e Glaucia - meus amigos trem baõ; Anderson e Danúbia – amigos que fiz em Floripa e os super mais que demais Gléna e Rafael – meus psicólogos, ao amigo bacana Almir pela ajuda com o material cerâmico e ao grande Flávio Augusto pela ajuda com os materiais líticos. A todos vocês meus sinceros agradecimentos por todos os momentos de risos e lágrimas, minha história ficou mais colorida com vocês !!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Serei eternamente grata pela ajuda e colaboração que recebo desde a graduação de um grande amigo e colaborador, uma professor que faz com que qualquer aluno sonhe e realize seus sonhos, uma pessoa que apóia e incentiva, mesmo nos casos mais complicados: Professor Jorge Luiz Lopes – UFAL, Maceió.

Também gostaria de agradecer a todos os professores que colaboraram com análises e sugestões para meu trabalho. Esses professores são: Prof^a. Silvana Quintella Cavalcanti do IGDEMA/UFAL, Prof^a. Olivia Alexandre, Prof. Albérico Queiroz e Prof^a. Suely Amâncio da UFS, Prof^a Goretti Sônia Oceanografia/UNICAP- PE, Prof. Mario Barletta Oceanografia/UFPE, Prof^a. Alcina Magnólia Franca e Prof^a. Lucila Borges CTG/UFPE; a minha Orientadora Prof^a. Gabriela Martin e a todos os professores do curso.

Fico grata também ao apoio e colaboração dados pelo IMA/Alagoas onde pude conseguir fotos, mapas e textos importantes para a realização da minha pesquisa, ao Instituto Histórico e Geográfico de Alagoas, onde realizei grande parte da difícil pesquisa sobre Pré-História em Alagoas e a Yuri Batalha do IPHAN/Alagoas.

Não posso esquecer uma grande amiga de Maceió que também sempre me deu muita força: Hervaine bazinha, obrigaduuuuu.

Agradeço também a toda a equipe do Departamento de Arqueologia: Luciane, Gilmara, Andrea, Toni, seu Arnaldo e a Ivanilda que tanto nos aturam, meus sinceros agradecimentos e a todos os colegas de sala de aula, pois cada um deixa um pouco de si.

E um muito OBRIGADA a uma pessoa que não me conhece e nem conheço pessoalmente, mas que escreveu essa música maravilhosa que me deu muita força nos meus momentos mais profundos de solidão e dor, Marcelo Camelo:

O Vencedor - Los Hermanos

Composição: Marcelo Camelo

Olha lá, quem vem do lado oposto
Vem sem gosto de viver
Olha lá, que os bravos são
Escravos são e salvos de sofrer
Olha lá, quem acha que perder
É ser menor na vida
Olha lá, quem sempre quer vitória
E perde a glória de chorar
Eu que já não quero mais ser um vencedor
Levo a vida devagar pra não faltar amor

Olha você e diz que não
Vive a esconder o coração

Não faz isso, amigo
Já se sabe que você
Só procura abrigo
Mas não deixa ninguém ver
Por que será?

Eu que já não sou assim
Muito de ganhar
Junto às mãos ao meu redor
Faço o melhor que sou capaz
Só pra viver em paz

SUMÁRIO

1- Introdução.....	01
1.1 Conceituação de Sambaquis e outros sítios costeiros brasileiros....	03
2- Referencial Teórico.....	10
2.1 Pressupostos Teóricos	10
2.2 Problemática.....	22
2.3 Objetivos.....	23
3- Antecedentes.....	24
3.1 Arqueologia Pré-Histórica e os Sambaquis.....	24
3.1.1 O Início das pesquisas em Sambaquis no Brasil.....	25
3.1.2 A Discussão sobre a origem dos Sambaquis: as correntes artificialista, naturalista e mista.....	29
3.1.3 A Antiguidade dos Sambaquis.....	33
3.1.4 O Homem dos Sambaquis.....	34
3.1.5 Os Moradores da Praia.....	35
3.1.6 O Fim das pesquisas amadoras.....	37
3.1.7 Sambaquis e a variação do NRM.....	38
3.1.8 Definições e Classificações.....	40
3.2 Histórico das pesquisas sobre Sambaquis no Norte e Nordeste do Brasil.....	44
3.2.1 Os Sambaquis do Norte do Brasil.....	46
3.2.2 Os Sambaquis do Nordeste do Brasil.....	49
3.3 A Pré-História do Litoral de Alagoas.....	63
3.3.1 As pesquisas Pré-Históricas.....	63
3.3.2 Sambaquis em Alagoas.....	67
4- A APA de Santa Rita e a Reserva do Saco da Pedra.....	75
4.1 Características Ambientais.....	75
4.1.1 Localização Geográfica e Acesso.....	75
4.1.2 O Sítio Saco da Pedra.....	77
4.1.3 Síntese da Geologia e Geomorfologia.....	79
4.1.4 Relevo.....	82
4.1.5 Clima.....	83

4.1.6 Vegetação e Flora.....	85
4.1.7 Fauna.....	91
4.1.8 Hidrografia.....	92
4.1.9 Histórico da ocupação e Uso atual do solo.....	93
5- Metodologia.....	97
5.1 Delimitação da Área.....	99
5.2 Levantamento Topográfico.....	99
5.3 Processamento dos Dados.....	101
5.3.1 Arquivo de dados.....	102
5.3.2 Métodos de interpolação.....	102
5.3.3 Mapa de pontos.....	103
5.3.4 Mapa de contornos.....	105
5.3.5 Modelo digital do terreno (MDT).....	106
5.4 Registro Topográfico dos Vestígios.....	106
6- Resultados e Discussões.....	108
6.1 A Determinação da Área de Captação de Recursos.....	108
6.2 Identificação e Coleta dos Vestígios.....	112
6.3 Escolha dos Vestígios.....	112
6.4 Componentes do Sambaqui Saco da Pedra.....	112
6.4.1 Artefatos Cerâmicos.....	112
6.5 Argila.....	117
6.6 Vestígios Faunísticos.....	119
6.6.1 Vestígios Malacológicos.....	119
6.6.2 Vestígios de Peixes.....	135
6.6.3 Vestígios de Recifes de Coral.....	138
6.6.4 O Material Lítico.....	139
6.6.5 Outros Vestígios.....	141
7- Considerações Finais.....	142
8- Referências Bibliográfica.....	144

RESUMO

Neste estudo analisou-se a *área de captação de recursos* do sambaqui SACO DA PEDRA, localizado no Município de Marechal Deodoro, litoral sul do Estado de Alagoas, a partir da perspectiva da Arqueologia Espacial. Para isso procurou-se realizar a caracterização ambiental da área onde o Sítio Arqueológico está inserido, bem como a análise dos vestígios malacológicos encontrados no mesmo para conhecer a sua procedência. As atividades de campo desenvolvidas foram direcionadas para tentar confirmar as hipóteses levantadas a partir da documentação referente ao Sítio e ao entorno do mesmo. No trabalho de campo foram desenvolvidas as seguintes atividades: prospecção, delimitação do entorno do Sítio, zoneamento dos recursos, levantamento topográfico, registro fotográfico e coleta de superfície. A técnica utilizada foi a de *site catchment analysis*, criada para estudar a área imediata que rodeia um assentamento e que pode ter sido explorada pelos habitantes do mesmo. As análises realizadas foram: a cerâmica e a argila foram analisadas no laboratório de *difratometria* de física da UFPE, visando estabelecer uma correlação entre a composição mineral e química da cerâmica encontrada no sítio e da argila que aflora dentro do mesmo. A cerâmica também foi analisada arqueologicamente, bem como o material lítico, no qual se procurou marcas de uso. Foram analisados ainda os moluscos do Sítio e classificados de acordo com Família, Classe e Ordem, além do local de procedência. Assim, foi criado o mapa da área de captação de recursos permitindo o estabelecimento do território que deveria ser dominado pelo grupo reconstituindo os padrões de interação da comunidade e o nicho ecológico ao redor do Sítio.

Palavras chaves: sambaquis, ocupação litorânea, área de captação de recursos.

ABSTRACT

In this work analysis the site catchment analysis of Sambaqui SACO DA PEDRA, located in Marechal Deodoro, southern coastal state of Alagoas, from the perspective of Spatial Archeology. From this is search to achieve the describe of the environment area when the site is inserted, as well as analysis of the trace malacological found in the same, to know their origin. The field activities developed were directed to try to confirm the hypothesis raised from the documentation concerning the site and the surroundings of it. In the fieldwork was developed the following activities: survey, cleaning the area, topographic survey, positioning of the trace archaeological, photographic record and collect of surface. The technique used was the site of catchment analysis, designed to study the immediate area that surrounds a settlement and that may have been exploited by the population of it. The tests were performed: the ceramic and clay were analyzed in the laboratory of the physics of difratometria UFPE, to establish a correlation between the mineral and chemical composition of the ceramic found on site and clay that touches the same. The ceramic was also analyzed archeology, and the lithic material, which sought to use trademarks. We also analyzed the molluscs of the site and classified according to family, class and order, beyond the place of origin. Thus was created the map of the site catchment analysis allowing the establishment of the territory that should be dominated by the group interaction patterns of the reconstituting community and ecological niche around the site

Keywords: sambaquis, coastal occupation, site catchment analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01:	Mapa de localização da área de estudo.....	08
Figura 02:	Mapa de localização dos sambaquis no Norte e Nordeste do Brasil.....	45
Figura 03:	Mapa de Alagoas pontuando os Municípios com Sítios Arqueológicos no Estado.....	66
Figura 04:	Evolução da degradação de um sambaqui, adaptado a partir do croqui original de Duarte (1931).....	71
Figura 05:	Municípios do Estado de Alagoas onde os documentos históricos apontam a existência de sambaquis.....	74
Figura 06:	Localização da APA de Santa Rita.....	76
Figura 07:	Fotografia aérea da área de estudo – Praia do Saco da Pedra.....	77
Figura 08:	Fotografia da área de estudo – Sítio Saco da Pedra.....	79
Figura 09:	Imagem de Satélite mostrando o ambiente deltaico-lagunar.....	80
Figura 10:	Imagem de satélite mostrando o ambiente em que se encontra o Sítio...	81
Figura 11:	Mapa do relevo de Alagoas.....	83
Figura 12:	Mapa dos climas de Alagoas.....	84
Figura 13:	Exemplo de vegetação do entorno do Sítio.....	86
Figura 14:	Exemplo de vegetação de mangue no entorno do Sítio.....	87
Figura 15:	Exemplo de vegetação antropizada próxima ao Sítio.....	88
Figura 16:	Mapa da bacia Hidrográfica do Rio Mundaú e região do entorno do CELMM.....	93
Figura 17:	Foto 7A e 7B – Equipamentos do levantamento topográfico.....	100
Figura 18:	Exemplo de levantamento por multi-radiação.....	101

Figura 19:	Fluxograma dos procedimentos metodológicos.....	102
Figura 20:	Mapa de Pontos levantados sobre o Sambaqui Saco da Pedra.....	103
Figura 21:	Mapa de Pontos da área de estudo	104
Figura 22:	Mapa de Contornos, com isolinhas da área do Sambaqui Saco da Pedra.....	105
Figura 23:	Modelo Digital do Terreno da área do Sambaqui Saco da Pedra.....	106
Figura 24:	Representação do registro topográfico dos vestígios arqueológicos.....	107
Figura 25:	Mapa da Área de Captação de Recursos.....	111
Figura 26:	Vestígios cerâmicos no Sítio Saco da Pedra.....	113
Figura 27:	Artefatos cerâmicos com borda.....	114
Figura 28:	Outros artefatos cerâmicos.....	115
Figura 29:	Difratogramas de amostras cerâmicas do Sítio Saco da Pedra.....	116
Figura 30:	Argila aflorando no Sítio Saco da Pedra.....	117
Figura 31:	Argila coletada no Sítio Saco da Pedra.....	117
Figura 32:	Difratogramas de amostras de argila do Sítio Saco da Pedra.....	118
Figura 33:	Vestígios malacológicos do Sítio Saco da Pedra.....	119
Figura 34:	<i>Lucina pectinata</i>	122
Figura 35:	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	124
Figura 36:	<i>Tagellus plebeius</i>	126

Figura 37:	<i>Iphigenia brasiliiana</i>	128
Figura 38:	<i>Crassostrea rhizophorae</i>	130
Figura 39:	<i>Crassostrea rhizophorae</i>	131
Figura 40:	<i>Pugilina morio</i>	133
Figura 41:	<i>Pugilina morio</i>	134
Figura 42:	Restos ósseos de peixes do Sítio Saco da Pedra.....	135
Figura 43:	Crânio e dente de peixe encontrados no Sítio Saco da Pedra.....	136
Figura 44:	Mandíbulas, vértebras e ossos do crânio de peixe do Sítio Saco da Pedra.....	137
Figura 45:	Fragmento de recife de coral encontrado no Sítio Saco da Pedra.....	138
Figura 46:	Líticos coletados no Sítio Saco da Pedra.....	139
Figura 47:	Lítico do Sítio Saco da Pedra que lembra um núcleo.....	140
Figura 48:	Vestígios do Sítio Saco da Pedra não identificados.....	141

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Porcentagem dos moluscos componentes do Sítio	120
-------------------	---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01:	Datação de amostras de conchas dos Sítios Cristovão e Upanema	55
Tabela 02:	Datação de amostras de conchas do Sítio Camurupim	56
Tabela 03:	Municípios de Alagoas com Sítios Arqueológicos	64
Tabela 04:	Datação de amostras de conchas do Sítio Saco da Pedra	78
Tabela 05:	Vestígios arqueológicos coletados no Sítio Saco da Pedra	107
Tabela 06:	Dados das unidades de observação da área de captação de recursos ..	109
Tabela 07:	Dados com o tempo e distância para chegar a área de captação de recursos.....	110

CAPITULO 1 – INTRODUÇÃO

Pesquisas realizadas mostram que a costa leste brasileira no decorrer do Quaternário, esteve submetida a importantes flutuações do Nível Relativo do Mar (NRM). No Holoceno, durante a Última Transgressão ocorrida por volta de 5.600 anos A. P., os ambientes lagunares atingiram sua expressão máxima.¹

As condições mais favoráveis à ambientação dos grupos pré-históricos no Brasil ocorreu por volta de 5.600 anos A. P., quando a costa brasileira passou por modificações em sua fisiografia caracterizando-se por extensos ambientes lagunares e estuarinos. O acesso e a aquisição de alimentos e matéria-prima por estes grupos condicionaram a ocupação e permanência dos mesmos na costa brasileira (Amâncio, 2001).

O principal vestígio desses grupos é um tipo de Sítio denominado *Sambaqui*. No Brasil os sambaquis também são conhecidos por caleira, casqueiro, cernambi, samaqui, sernambi e ostreira (Suguio, 2003).

Sambaqui é uma palavra de origem Tupi, língua falada pelos horticultores e ceramistas que ocupavam parte significativa da costa brasileira quando os europeus iniciaram a colonização. *Tamba* significa conchas e *ki* amontado, que são as características marcantes desse tipo de Sítio. Outra definição vem de Teodoro Sampaio (1901), onde *sambá* ou *tamba* significa concha, ostra e *qui*, derivado de *quire* significa dormir, jazer.

Os povos que habitavam os sambaquis escolhiam áreas lagunares-estuarinas, manguezais e lagoas salobres, ricas em peixes, crustáceos e moluscos além da presença de água doce; é nesse tipo de ambiente que se encontram com maior frequência esses Sítios.

¹ Martin *et al.* (1978), Suguio & Martin (1978), Suguio *et al.* (1985), Suguio *et al.* (1991), Martin & Dominguez (1992) e Bittencourt *et al.* (1979).

Ab'Saber (1984) ressalta que os homens dos sambaquis eram vinculados à coleta de moluscos e peixes, no ambiente de lagunas, canais, estuários e lagamares residuais. Essas considerações são ressaltadas por Prous (1992) quando coloca que as enseadas, baías e lagunas formam o conjunto mais favorável à captação alimentar, sendo os locais normalmente escolhidos pelas populações de coletores generalizados.

Formados geralmente por sucessivas ocupações humanas através de centenas ou milhares de anos, os sambaquis apresentam em geral uma intrincada estratigrafia. De formas diversas – semi-esféricos, cônicos, alongados, achatados – e dimensões variáveis, esses montes têm em média de dois a três metros de altura (Andrade Lima, 1999-2000).

Segundo Figuti (1993), as mudanças climáticas, o aumento da densidade demográfica humana, a extinção da mega fauna e a redução das grandes manadas, a elevação do nível marinho e a estabilização das planícies costeiras durante o final do Pleistoceno, teriam contribuído para o estabelecimento de grupos humanos na região costeira, há cerca de 10.000 anos A.P.

Embora muitas atividades rotineiras fossem desenvolvidas no próprio sambaqui, os seus moradores exploravam intensamente o entorno dos Sítios. Os manguezais, as lagoas e as águas do mar eram frequentemente percorridos.

A ocupação de ilhas, algumas distantes da costa, e a grande quantidade e diversidade de restos de fauna aquática demonstram grande intimidade com o mar. Os sambaquieiros certamente dispunham de algum tipo de embarcação para garantir as rotineiras idas e vindas entre os diferentes pontos do continente e as ilhas. A presença de peixes grandes entre os restos faunísticos, inclusive diferentes espécies de tubarão, indica destreza e familiaridade com as águas (Gaspar, 2004).

A associação, em um mesmo lugar, do local de moradia, de sepultamento e acúmulo de restos faunísticos e de instrumentos é a característica-chave para se entender a dispersão desses grupos, as rotas de migração e o próprio processo de ocupação do território brasileiro.

Os sambaquis floresceram durante mais de três milênios, sendo que há cerca de mil anos tornaram-se mais raros. Os sambaqueiros passaram também a utilizar áreas menos ricas, como a costa rochosa do litoral Norte, e então desapareceram (Figuti, 2000). Encontram-se os seus similares nos concheiros de outros países sul-americanos e nos “shellmounds” da América do Norte (Mendes, 1970).

1.1 Conceituação de Sambaqui e outros Sítios costeiros brasileiros

Desde o século XIX, o termo sambaqui tem sido empregado para designar os Sítios do *shellmound* que apresentam amontoados conchíferos na costa brasileira. Cabe aqui revisar o conceito de *shellmound*. Para Bailey (2002/3:110), existem algumas características que, juntas ou em algumas associações, permitem, de modo universal, chamar Sítios arqueológicos de ‘*shellmound*’. Tais características são:

“artifacts of stone, bone or other materials, vertebrate fauna representing food remains, a restricted range of molluscan species relative to those present in the local environment (...), charcoal fragments and lenses of ashy material representing the remains of camp fires, general stratification, with earlier material at the base and later material above.”

No Brasil o termo sambaqui é empregado para definir os Sítios mais conhecidos do litoral cujo monte é composto pelo acúmulo de conchas. Diversos autores definiram sambaqui nos últimos anos, a saber:

Para Prous (1992), de modo geral, sambaquis, marítimo ou fluvial, é tratado como “*Sítios de depósitos homogêneos, nos quais as conchas estão bastante repartidas em superfície e profundidade, formando a quase totalidade da massa sedimentar*”.

Gaspar (1998) conceitua sambaquis como “*construções cujos remanescentes faunísticos, tais como conchas e peixes, são relacionados à dieta dos seus moradores. Nestes Sítios há artefatos como dentes perfurados, pedras polidas, machados, mão de pilão e lascas. Há também numerosos sepultamentos e ocasionalmente estruturas de habitação. A camada conchífera é composta por diferentes espécies de moluscos e carvão provenientes de fogueiras, e os sepultamentos podem estar misturados de forma complexa na estratigrafia*”.

A partir dessas definições podemos perceber que a definição de sambaqui decorre, sobretudo a partir de seus elementos componenciais. Outras denominações foram definidas com o intuito de esclarecer e diferenciar os Sambaquis de outros Sítios arqueológicos do litoral, como as seguintes:

1- **Acampamento Conchífero** - segundo Prous (1992) “acampamentos” são Sítios litorâneos de coletores e pescadores que apresentam uma morfologia distinta dos sambaquis, correspondendo, ao que parece a outras culturas. Alguns autores os chamaram de ‘Sítios paleoetnográficos’, ou ‘paraderos’ (em espanhol), ‘sambaquis rasos’, etc., enquanto a maioria confunde os mesmos com os sambaquis verdadeiros.

Em seu livro *Arqueologia Brasileira*, Prous (*op cit*) denomina ‘acampamentos litorâneos’ os Sítios (ou componentes, no caso de existir superposição estratigráfica) arqueológicos dentro dos quais os vestígios culturais estão contidos dentro de uma matriz sedimentar composta, na maior parte de elementos minerais, e dentro da qual as conchas de moluscos, embora presentes constituem uma parte mínima do volume do Sítio.

2- **Sambaquis Fluviais e Concheiros** – dois diferentes termos vêm sendo empregados para Sítios que apresentam gastrópodes terrestres na sua composição: Concheiros ou Sambaquis Fluviais.

O termo concheiro foi aplicado algumas vezes por Barreto (1988), mas o termo sambaqui fluvial tem sido predominante na literatura arqueológica (Prous, 1992).

Os primeiros sambaquis fluviais foram identificados por Ferreira Penna em 1876 na região Amazônica (Barreto, 1988), aparecendo também nas margens de muitos rios no território brasileiro.

Barreto (1988) estudou os sambaquis fluviais do Vale do Ribeira do Iguape, onde este tipo de Sítio aparece com frequência. Em seu trabalho os Sítios foram chamados genericamente de concheiros, pois para ele muitos deles se assemelhavam mais aos acampamentos conchíferos do que aos sambaquis litorâneos.

Posteriormente diversos estudos ocorreram na mesma área (Vale do Ribeira) e os arqueólogos passaram a classificá-los como sambaquis fluviais. Em 2007, Plens fez um novo estudo nesses Sítios e também os denominou como sambaquis fluviais, pois constatou que as características dos Sítios são as mesmas dos sambaquis do litoral, diferindo destes apenas no tipo de componente do monte, que são de gastrópodes terrestres (*Bulimus*).

Os sambaquis fluviais apresentam formas circulares ou elípticas e estão geralmente localizados em terreno elevado, próximo às margens dos rios.

3- **Sernambi** - Na região Amazônica os sambaquis são freqüentemente mencionados pela população local como *minas de sernambi*. Sernambi é o nome local para molusco. Além disso, sernambi é também palavra que denota espécie de funil ou escoadouro cilíndrico feito de fibras vegetais usado para escorrer a seiva da seringueira, sendo freqüente a confusão entre as duas coisas.

4- **Esconderijos** - São Sítios nos quais foram enterrados objetos relacionados à cultura dos sambaquis, mas nenhuma estrutura de superfície permite localizá-la. A descoberta, neste caso, deve-se a erosão do sedimento, ou ao acaso, nas obras de construção de estradas.

Nas imediações dos esconderijos nunca há vestígios de ocupação, apesar de os mesmos serem encontrados nas regiões onde existem sambaquis. Trata-se, evidentemente, de locais de depósitos especializados, provavelmente de rituais, pelo tipo de material ali encontrado (Prous, 1992).

5- **Cerritos** - Os cerritos ou cômoros são Sítios construídos, montículos cujo sedimento, diferentemente dos sambaquis, é de origem essencialmente mineral. Estes Sítios, que existem em quase todas as terras baixas da área do Prata, tanto no Uruguai e na Argentina quanto no Brasil, parecem pertencer a uma mesma cultura.

A maioria apresenta uma altura entre 0,5m e pouco mais de 2m, embora uns poucos sejam mais altos.

Enquanto os sambaquis caracterizavam a faixa mais costeira do litoral e os acampamentos se instalavam seja no mesmo ambiente, seja nas regiões lacustres mais no interior, os cerritos estão instalados exclusivamente nos banhados que circundam as lagoas ou no barranco dos canais que as interligam. Seus construtores não foram, portanto, populações 'marítimas', mas aproveitaram da melhor maneira possível as condições fisiogeográficas peculiares do extremo sul brasileiro (Prous, 1992).

Um dos maiores problemas relacionados aos sambaquis consistiu na grande destruição dos mesmos a partir da construção das primeiras vilas litorâneas do país no período colonial. De acordo com as informações obtidas em Paulo Duarte (1968), vários sambaquis foram destruídos, ou parcialmente depredados por ação das caieiras que transformaram as conchas em cal para construção das primeiras cidades e pavimentação de ruas. Ainda durante a primeira metade do século XX os sambaquis continuavam a ser destruídos. Desta vez a razão estava relacionada à produção de ração, utilizando o carbonato derivado das conchas como complemento alimentar de animais (Duarte, 1968).

Relatos históricos do século XVI apontam para a existência de vários sambaquis em diversas localidades, nas quais hoje não se encontram mais vestígios (Souza, 1938). Outro fator consiste no fato de que no Nordeste, possivelmente não se formaram grandes áreas lagunares durante o máximo da Última Transgressão, áreas estas, necessárias para a proliferação de bancos de moluscos e, conseqüentemente, captação de recursos alimentares.

Quando comparado com o Sul e Sudeste brasileiros, o litoral nordestino apresentou poucos ambientes protegidos na costa (baías, lagunas e estuários) durante o Holoceno (como é o caso de Alagoas), conforme pode ser deduzido a partir dos estudos de evolução costeira efetuados por Martin *et al.* (1984), Suguio *et al.* (1991) e Martin & Dominguez (1992).

Assim sendo pode-se inferir que a maioria dos sambaquis ainda existentes no Nordeste provavelmente são de pequeno tamanho, o que é corroborado pelas raras informações disponíveis para esta região (Calderón, 1964; Carvalho, 1995 e Martin 1999).

Do litoral do Nordeste tem-se poucos dados pré-históricos confiáveis. Existem grandes extensões de praias e restingas nunca exploradas arqueologicamente (Figura 1) e os dados que se possui são fragmentários.

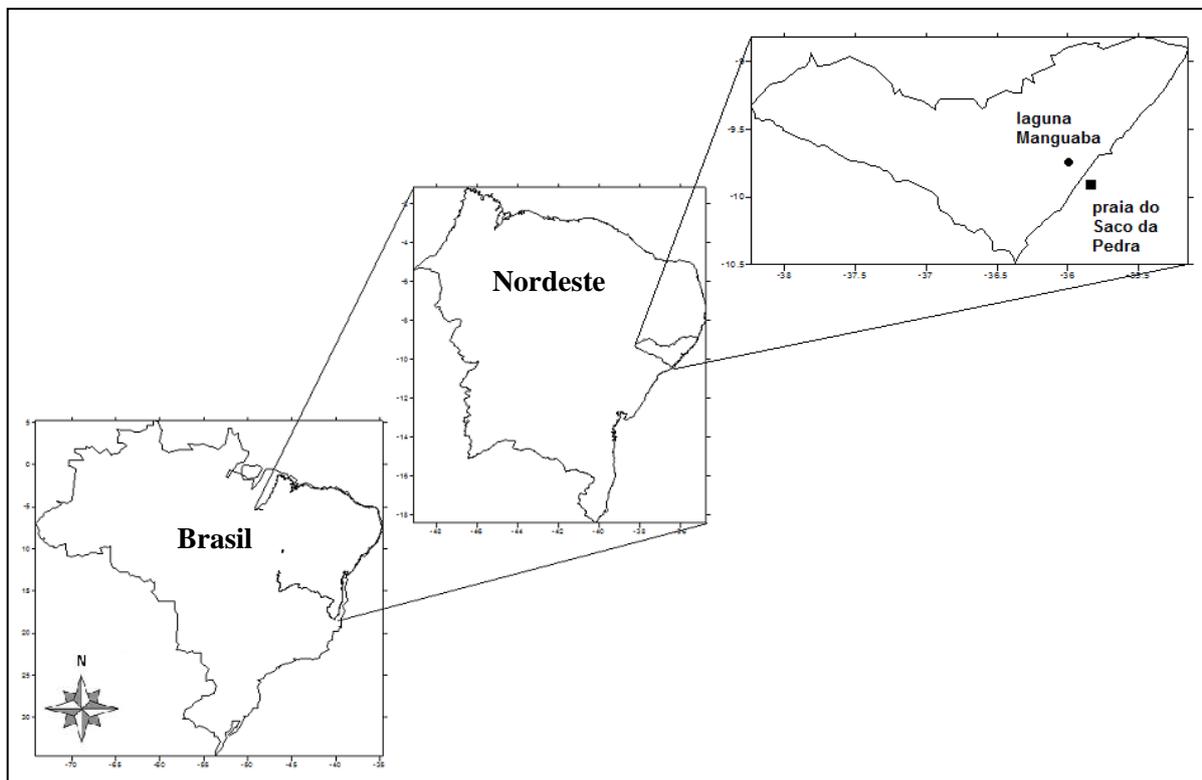


Figura 1: Mapa de Localização da Área de Estudo.

Assim, no intuito de apresentar o desenvolvimento do trabalho e seus resultados de forma clara, optei por dividir a pesquisa em capítulos e sub-capítulos para uma melhor compreensão dos leitores.

No capítulo 2, serão abordados os antecedentes das pesquisas sobre sambaquis no Brasil, relatando os primeiros estudos, as correntes de pesquisa, a antiguidade dos sambaquis, o homem dos sambaquis, a análise dos sambaquis pelos geomorfólogos e oceanógrafos em relação à variação do nível relativo do mar bem como as diversas classificações e definições de sambaquis ao longo dos anos. Segue também um sub-tópico sobre o histórico das pesquisas no Norte e Nordeste brasileiro enfocando a pesquisa em Alagoas.

O capítulo 3 traz a descrição ambiental da área de estudo: a geologia e geomorfologia, relevo, clima, vegetação e flora, fauna e hidrografia, o histórico da ocupação e o uso do solo atualmente.

No capítulo 4 está exposto o quadro teórico, abordando a linha teórica utilizada para composição desta pesquisa juntamente com a problemática e os objetivos da mesma. No capítulo 5 está descrita toda a metodologia empregada para se chegar aos objetivos propostos; tanto a parte de pesquisa de campo quanto a de laboratório.

Em seguida, no capítulo 6, dá-se as discussões sobre a análise da área de captação de recursos e sobre os vestígios coletados, bem como as análises de laboratórios feitas e a análise de procedência dos recursos.

Termina com o capítulo 7 referindo-se as considerações finais seguido do capítulo 8 referente as referências bibliográficas consultadas para realização desta dissertação.

CAPITULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A análise arqueológica do território tem experimentado uma crescente evolução durante os últimos trinta anos. Em meados de 1960, a variabilidade *espacial* apenas havia sido articulada ou sistematizada como elemento básico da análise arqueológica do passado.

Nas décadas seguintes diversos impulsos derivados de movimentos epistemológicos têm feito com que os estudos da dimensão espacial e territorial venham adquirindo uma grande complexidade, proporcionando leituras muito mais precisas e enriquecedoras do comportamento humano no passado.

Esses impulsos epistemológicos são fundamentalmente quatro:

1. a Ecologia Cultural;
2. a Arqueologia Espacial;
3. a Arqueologia Simbólica e,
4. a Teoria Geral dos Sistemas.

Na Europa da década de 70 do século XX assiste-se a um impulso considerável ao nível dos estudos regionais sobre o povoamento antigo, tendo por base a execução de planos de prospecções intensivas e a aplicação sobre o registro arqueológico de modelos de ocupação espacial próprios das correntes geográficas mais inovadoras de então.

O incremento deste tipo de estudos desenrola-se no quadro da corrente Processualista – também chamada “New Archaeology” surgida na década de 60 com um corpo teórico-metodológico alternativo que procurava ultrapassar o impasse criado pelo “empirismo e descritivismo” histórico-culturalista (Renfrew e Bahn, 1991).

Em termos gerais, os principais traços da Arqueologia Processual são:

- A crença na possibilidade de se alcançar um conhecimento perfeitamente objetivo e inquestionável e de indutivamente se estabelecerem generalizações ou leis de comportamento com base nas regularidades culturais detectáveis em contextos históricos e étnicos distintos – resultantes do fato de se considerar que as comunidades reagem em geral de maneira análoga perante o mesmo tipo de estímulos (*Middle Range Theory*);
- A análise da cultura como um conjunto de sub-sistemas interdependentes e interatuantes que se movimentam mecanicamente em função da necessidade que os grupos tem de se adaptarem as alterações meio-ambientais – numa procura incessante de equilíbrio entre recursos exploráveis e pressão demográfica – consolidando-se assim uma perspectiva de análise marcadamente ecológica e determinista;
- A ênfase colocada em explicar funcionalmente todo o registro material, circunscrevendo-se as abordagens aos aspectos de caráter prático ou utilitário e tendo sempre como pano de fundo os postulados da racionalidade econômica e da influência exercida pelo meio físico;
- A tendência em orientar a estratégia de investigação no sentido de resolver problemas específicos, que implicava muitas vezes na necessidade de identificar e explicar as causas das mudanças ou dos equilíbrios sócio-econômicos;
- A adoção de um pensamento hipotético-dedutivo, movimentando-se no seio de um novo quadro terminológico com tratamento estatístico informatizado dos dados e na elaboração de modelos (Trigger, 2004; Alarcão, 1996).

Segundo Sanjuán (2005), tanto a Ecologia Cultural quanto a Arqueologia Espacial são o resultado do movimento epistemológico Processual.

A Ecologia Cultural é tratada como um conjunto de princípios e métodos de grande relevância para a compreensão de como a Arqueologia estuda as relações das sociedades com o seu entorno geográfico.

Durante muito tempo, o estudo filosófico e científico das relações entre as sociedades e a natureza esteve presidido por um enfoque Determinista Ambiental. De acordo com o *determinismo ambiental*, as variações da natureza são responsáveis pelas diferentes configurações culturais e sociais das comunidades, desde a economia até os costumes e o folclore.

A origem e consolidação da perspectiva ecológica da análise das relações sociedade-meio ambiente situam-se nas décadas de 1950 e 1960 através, fundamentalmente, de uma série de antropólogos norte-americanos.

O primeiro desses teóricos é Julian Steward, autor de obras como: *Teoria da Mudança Cultural* (1955) e *Evolução & Ecologia* (1977). Nesses trabalhos, Steward toma o conceito de Ecologia da Biologia e agrega-o à noção de Ecologia Cultural, que interpreta como o estudo dos processos através dos quais uma sociedade se adapta a seu meio ambiente, sendo seu principal objeto a determinação de se essas adaptações iniciam transformações sociais internas ou mudanças evolutivas.

O Neoevolucionismo de Leslie White também contribuiu para a extensão dos princípios epistemológicos da Ecologia Cultural, bem como o Materialismo Cultural de M. Harris.

Dentre os princípios epistemológicos da Ecologia Cultural estão seu caráter explicitamente materialista, sua conexão com a *Teoria dos Sistemas*, sua centralização do conceito de adaptação bem como a tendência ao determinismo infraestrutural (Sanjuán, 2005).

O caráter materialista se expressa na consistente preferência dada aos fatores materiais na explicação e interpretação do comportamento humano e da mudança social e cultural.

Seu segundo princípio básico, a recorrente utilização da *Teoria Geral dos Sistemas*, se dá mais como um heurístico de análises. Nessa perspectiva, presente nos trabalhos de Julian Steward, se considera a existência de duas grandes classes de sistemas: os socioculturais e os ambientais, em constante interação dinâmica.

Primordial para a proposta da Ecologia Cultural é o conceito de adaptação. Os processos de adaptação entre o meio ambiente e as sociedades são recíprocos, de forma que só as análises empíricas dessa interação (que em cada caso é específico) permitem estabelecer a forma de adaptação de cada cultura.

Além disso, a tendência ao determinismo infraestrutural no enfoque da causalidade de mudança social e cultural é uma característica bastante perceptível na Ecologia Cultural.

Para White a forma e evolução das culturas está determinada pelos sistemas tecnológicos que atuam como interface dos seres humanos frente a natureza para obtenção e processamento de energia, de forma que tanto as experiências cognitivas como a superestrutura, dependem diretamente da articulação entre a tecnologia e a organização socioeconômica (Sanjuán, 2005).

Além disso, a demografia também é de grande interesse nesse enfoque teórico, dentro da qual está o conceito de *capacidade sustentadora* ou *capacidade de carga*, que corresponde ao tamanho teórico máximo que um grupo humano pode alcançar sem sobrepassar os limites produtivos críticos de seu nicho ecológico.

Possivelmente, as três repercussões arqueológicas mais significativas da Ecologia Cultural são (Sanjuán, 2005):

- a aparição da Arqueologia de Assentamentos e posteriormente a Análise Arqueológica Espacial;

- a definição metodológica das Análises Paleoambientais e a Geoarqueologia e,
- a renovação materialista do conceito de Cultura.

A Arqueologia de Assentamentos foi iniciada como sugestão de Julian Steward à Gordon Willey, para que, como parte do projeto de estudo da sociedade preincaica do Peru, fosse aplicado um enfoque de análise ecológico baseado no exame da distribuição de assentamentos perante as principais variáveis ambientais (Trigger, 1971).

A partir dessa experiência, a análise da distribuição de assentamentos humanos em suas diferentes fases cronológicas se converte em um método fundamental de analisar a implantação de uma sociedade ou cultura em um nicho ecológico dado e, portanto sua relação dinâmica com o meio ambiente. É uma grande inovação, já que se passa a assumir que o registro arqueológico de assentamentos reflete diretamente as pautas de interação que uma cultura teve em seu dia-a-dia com a natureza.

No entanto, por volta dos anos 1960/1970, a investigação de território pela arqueologia busca novos modelos de referência. No âmbito deste processo de renovação teórica e metodológica, de raiz neo-positivista, se inscreve a chamada Arqueologia Espacial.

Esta consolida-se sobretudo a partir da publicação dos trabalhos de David Clarke (1968) e de Hodder & Orton (1990), nos quais a relação entre diferentes estações e também a articulação homem-meio é abordada em função da aplicação de técnicas quantitativas/estatísticas e de modelos preditivos de ocupação do espaço, procurando-se com objetividade captar regularidades que permitam definir padrões de povoamento e tipificar a relação de uma comunidade com o seu meio, tendo quase sempre subjacente o princípio da otimização dos recursos.

Caracteriza-se pela adoção de teorias e subteorias de outras ciências, como a Geografia, a Ecologia e a Economia visando esclarecer novas questões.

Em uma definição mais simples, a Análise Espacial seria de modo geral “o conjunto de técnicas cujos resultados são dependentes da localização dos objetos analisados” (Goodchild, 1996).

Em termos gerais, nesta nova leitura do território, as características do meio físico ou dos recursos potencialmente exploráveis exerciam uma influência decisiva sobre a forma como os Sítios se posicionavam e distribuíam espacialmente, uma vez que a conduta de uma dada comunidade – regida por fatores de ordem exclusivamente funcional e econômica – era entendida como uma adaptação inevitável ao meio, resultando a variabilidade registrada entre distintas sociedades da capacidade tecnológica demonstrada para intervir nos espaços explorados.

Esta perspectiva implicou, necessariamente, que a atenção dos arqueólogos não se centrasse exclusivamente no estudo específico de um Sítio ou de um conjunto de Sítios (*on-site*), deslocando-se agora para os espaços produtivos e para a área envolvente aos Sítios (*off-site*) ou abordando-a mesmo independentemente dos Sítios (*non-site*), procurando-se incorporar no registro arqueológico, recorrendo à colaboração interdisciplinar, dados da natureza ambiental ou paleo-ambiental, recuperando-se assim (e reforçando-se) a chamada “Ecologia Cultural” inaugurada algumas décadas antes pelos trabalhos de Julian Steward e Grahame Clark (Renfrew e Bahn, 1991; Trigger, 2004).

A análise da relação espacial entre os Sítios arqueológicos ocorre desde o século XIX, na arqueologia européia. Influenciados pela escola alemã, as pesquisas eram associadas à construção de mapas, com distribuição de Sítios e artefatos a fim de interpretar complexos culturais pré-históricos associados à geografia e à paisagem (Dias, 2003).

No Brasil os estudos arqueológicos estão sendo realizados com maior influência por duas abordagens de estudos de Sítios com o ambiente circundante. As formas de estudos espaciais estão divididas entre as abordagens espaciais anglo-saxã e a francesa. Na abordagem anglo-saxã, os estudos de organização espacial e padrão de assentamento estão direcionados para o foco intra-sítio, com a abordagem dentro de sistemas fechados,

enquanto que na abordagem francesa, os estudos de espacialidade seguem mais atrelados aos sistemas abertos (Lima, 2006).

Mais especificamente, a Análise Espacial Arqueológica pode ser definida como: “a recuperação de informações relativas às relações espaciais arqueológicas e estudo das conseqüências espaciais dos padrões de atividades humanas no passado, dentro e entre contextos e estruturas, assim como sua articulação dentro de assentamentos, sistemas de assentamento e seus entornos naturais” (Clarke, 1977).

Em *Analytical Archaeology* (1968), David Clarke ao ver no sistema cultural a soma de subsistemas distintos de natureza social, política, econômica e ambiental, afirmou ser possível aos arqueólogos um estudo das influências do meio-ambiente sobre as decisões culturais. Tais subsistemas distintos não acarretam nenhuma perda de valor explicativo quando se faz uma abordagem dissociada de níveis sociais ou ambientais.

A Arqueologia Espacial não atende somente aos assentamentos. Para E. La Salvia (2006) a abordagem processual exprime a idéia de que cada assentamento representa uma parte do total de ações, que tem relações com os vestígios culturais, e/ou com um grupo de assentamentos. Para Clarke (1977) atende a qualquer tipo de depósito (quer dizer, contempla a presença humana na paisagem e a natureza em sua totalidade).

Em sua obra fundamental intitulada *Spatial Archaeology* (1977), Clarke apresenta de forma bem detalhada os estudos realizados por subsistemas sem que seja necessário uma vinculação obrigatória entre ambos. Assim, o autor irá propor a possibilidade da acumulação de dados através de três níveis de abordagens: micro, semi-micro e macro.

- Micro: diz respeito ao interior do Sítio ou ao centro do Sítio, as estruturas interiores, abrigos, casas, cemitérios, templos, etc. Neste caso são importantes os aspectos individuais e os modelos sócio-culturais são mais relevantes que os estudos econômicos;

- Semi-micro: é aquele que compõe o conjunto das estruturas do interior do Sítio e das suas relações com os arredores imediatos. Os modelos arquitetônicos e urbanísticos devem ser levados em conta, e os aspectos culturais e sociais assumem preponderância sobre os econômicos, tal como ocorre nas análises de nível micro;
- Macro: diz respeito às relações do Sítio com a geografia, as paisagens, os relevos, o clima e as adaptações econômicas e culturais das sociedades com estes. Esta escala envolve as questões de tempo, distância e energia despendidas para a exploração do meio ambiente. Assim os fatores econômicos predominam sobre os demais nos estudos desse nível.

Estas três escalas ou níveis de análises espaciais são arbitrários (quer dizer, constituem um heurístico destinado a facilitar a investigação) visto que na realidade as relações espaciais formam um fluido contínuo e constante.

No nosso caso de trabalho, a escala utilizada é a *macro* que explora as relações entre os assentamentos e o meio ambiente, o que na prática equivale (ao menos em parte) a dizer das relações das comunidades humanas entre si e entre estas e o meio ambiente em que se desenvolvem.

Trata-se de uma escala regional de análise que põe em destaque as estratégias de ocupação e exploração econômica da natureza, assim como a territorialidade teórica, quer dizer, as relações grupo-grupo (desigualdade, conflitos, cooperação, comunicações, comércio, etc.).

Sendo assim, a Arqueologia Espacial é uma conseqüência indireta da influência da Ecologia Cultural no enfoque processualista. A noção de paisagem associada ao contexto arqueológico é definida através dos processos de percepção e apreensão e mostra-se como alternativa às análises desenvolvidas na Ecologia Cultural, que se encontram baseadas

fundamentalmente na noção de adaptação cultural e nos modelos e técnicas da Nova Geografia.

2.2 ANÁLISE DA ÁREA DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Na base dos primeiros ensaios, da aplicação de modelos espaciais importados da Geografia Locacional, esteve um modelo definido por Vita-Finzi e Higgs – o *site catchment analysis* – ou área de captação de recursos, que procurava avaliar as potencialidades naturais de um dado território ideal de exploração, relacionando-as com a tecnologia adotada dentro do campo econômico de Sítios individuais (Vita-Finzi & Higgs, 1970).

Possivelmente, a Área de Captação de Recursos (ACR) é o modelo de análise territorial da arqueologia contemporânea onde a influência da Ecologia Cultural é mais evidente. A ACR deriva em parte daquela arqueologia dos assentamentos que G. Willey aplicou no começo da década de 50 no estudo dos padrões de assentamento das comunidades préincas do vale do Viru (Peru), e entra na análise das relações grupo-meio que constitui a coluna vertebral do enfoque ecológico-cultural.

O conceito seria retomado e definido pelo arqueólogo britânico Eric Higgs (1908-1976), líder da denominada *Escola Paleoeconômica* de Cambridge e responsável pela primeira utilização do conceito de “território” na literatura arqueológica.

O termo *área de captação de recursos* foi introduzido na literatura arqueológica em 1970, quando Higgs e Cláudio Vita-Finzi foram estudar a relação entre tecnologia e recursos naturais nos territórios das comunidades paleolíticas e epipaleolíticas de Monte Carmelo, Israel. Os autores basearam seu trabalho em dados etnográficos e, em especial, na pesquisa de Lee (1967) que trata dos caçadores-coletores !Kung, do Kalahari, e na de Crisholm (1968) sobre os agricultores europeus.

Em linhas gerais, o território de captação de recursos é determinado partindo-se do princípio que as probabilidades de exploração – ou de intensidade de exploração – dos recursos alimentares básicos diminuía à medida que crescia a distância entre a área

explorada e o Sítio de habitat, deixando mesmo de ser explorados a partir do momento em que deixava de ser considerado economicamente rentável, logo que o custo de energia despendida com a deslocação de ida e volta de uma dada área do Sítio de habitat superava a energia fornecida pelo recurso procurado.

Desta maneira, a *análise da área de captação de recursos* é uma técnica criada para estudar a área imediata que rodeia um assentamento e que pode ter sido explorada pelos habitantes do mesmo. Seu objetivo é calcular a porcentagem, dentro do território, de certos recursos, de forma que se possa extrair conclusões concernentes a natureza e função do assentamento.

A área de captação é a superfície total de onde procedem os elementos de um assentamento. Portanto, e em sua forma mais simples, a *análise da área de captação de recursos* intenta realizar o inventário total dos elementos de um assentamento e seus lugares de procedência. Ou seja, é a reconstituição arqueológica dos padrões de interação dinâmica entre um dado nicho ecológico (a natureza e seus recursos) e uma comunidade humana (sua tecnologia, população, organização socioeconômica, etc.).

Do ponto de vista do entorno, a interação dinâmica resultará em mudanças graduais e adaptações dos distintos elementos do meio ante as manipulações do ser humano. Do ponto de vista do grupo humano, a interação dinâmica resulta na obtenção, processamento e consumo de energia e sua transformação em dinâmicas sociais e culturais.

A própria noção de captação, tomada da Hidrologia, descreve-se metaforicamente o conceito: é igual a um rio de ordem superior que capta a água em uma série de córregos e canais de tamanho menor dentro da sua bacia; a comunidade humana capta os recursos existentes dentro de sua área econômica (Higgs & Vita-Finzi, 1972; Roper, 1979).

Dois princípios estruturam os estudos da área de captação de recursos:

1. É a tendência a minimizar esforços na obtenção de alimentos através da localização do assentamento, ou seja, os grupos estão capacitados para explorar os recursos que ocorrem dentro de uma certa distância do Sítio (Dennell, 1980);

2. A função do Sítio e a localização são correlatos e, portanto, inferências podem ser feitas sobre função a partir do conhecimento da localização. O local do Sítio é considerado como o resultado de uma escolha cultural e está relacionado diretamente à estratégia de sobrevivência do grupo (Roper, 1979).

Depreende-se que o vetor ordenador desse tipo de abordagem é a predominância do econômico em detrimento de outros domínios da cultura.

Como desdobramento do princípio da racionalidade – minimização de energia e maximização de recursos – decorre a prioridade concedida ao estudo de Território de Exploração. Dennell (1980) considera essa nova maneira de lidar com o meio como uma das importantes contribuições da análise de captação de recursos. Ela fez com que deixassem para segundo plano as descrições generalizantes do ambiente e se passasse a abordar a natureza através de uma visão prioritariamente econômica na qual se pressupõe que as áreas mais próximas aos Sítios são mais conhecidas e provavelmente mais importantes para os habitantes do assentamento. Por outro lado, como indica Roper (1979), os Sítios passam a ser percebidos como pontos no interior de áreas a partir das quais se desenvolvem atividades econômicas.

O território dominado por um grupo está relacionado à forma básica de subsistência desenvolvida e ao seu aparato tecnológico. Este conjunto de situação vai refletir no tipo de adaptações e no nível de transformação do ambiente ocupado.

A ACR se baseia em uma série de princípios teóricos propostos pelo economista alemão Johann Heinrich Von Thünen (1783-1850), expoente da *Escola Marginalista da Teoria Econômica* e um dos precursores da Econometria. Em seu livro *O Estado Isolado*, publicado em 1826, Von Thünen desenvolveu um modelo das relações existentes entre a distribuição espacial e o uso do solo em torno de um assentamento por uma parte e a lei de rendimentos decrescentes pela distância, por outra (Clarke, 1977).

De acordo com este modelo, um assentamento isolado tende espontaneamente a desenvolver um padrão de utilização do espaço mediante círculos concêntricos especializados na exploração de recursos concretos (Butzer, 1989).

A aplicação da teoria de Von Thünen para a ACR baseia-se em princípios da racionalidade econômica (Roper, 1979), ou seja:

1- Quanto maior a distância do assentamento para realizar uma atividade econômica, maior é o gasto invertido na obtenção desses recursos. Este princípio da racionalidade econômica é aplicável ao passado, geralmente à pré-história, de forma que as sociedades pré-históricas seguiam estratégias de localização dos assentamentos que minimizavam as distâncias e maximizavam o rendimento energético obtido;

2- Dependendo do caráter dos recursos, os habitantes do assentamento estavam dispostos a pagar um custo ou outro por sua obtenção. Nem todos os recursos tem a mesma importância: a obtenção de água é mais fundamental para a vida humana que a obtenção de rochas exóticas para a elaboração de ornamentos.

O estudo da *área de captação de recursos* apresenta-se como um instrumento para a melhor compreensão dos meios necessários à subsistência do grupo. Levando em conta a classificação de recursos proposta por Ropper (1979) em que os recursos são divididos em “básicos e vitais” e “menos imediatos”, consideramos que a técnica é especialmente propícia para a sistematização de informações sobre os recursos básicos cuja distância de obtenção tem que ser facilmente transposta. Consideramos, ainda, que a análise de captação permite avaliar a importância dos diferentes recursos para um dado sistema sociocultural e estabelece as estratégias de exploração do ambiente.

Mas, fundamentalmente, permite determinar o território de um determinado grupo, ou seja, estabelece as normas de comportamento de exploração.

2.3 PROBLEMÁTICA

A afirmação de que no Nordeste do Brasil não existem sambaquis não está bem fundamentada, na medida em que existem locais propícios ao desenvolvimento desse tipo de cultura, como é o caso do Estado de Alagoas (com suas lagoas, mangues e restingas). Depois, tem-se que levar em conta que durante o período colonial brasileiro, houve grande destruição da mata original e dos sambaquis também. Eles eram devastados porque deles se fabricavam a cal, utilizada como material construtivo e posteriormente as conchas ou blocos de conchas foram utilizados para construção de estradas (Sousa, 1938).

Pode-se inferir que, se ainda existem sambaquis em Alagoas, eles devem ser de pequeno tamanho e estar parcialmente destruídos ou perturbados, pois além da utilização para fabricação da cal e pavimentação de estradas, as conchas também são utilizadas moídas como adubo e como corretivo de solos (Calderón 1964, Carvalho 1995 e Martin 1999).

Desta forma, baseado nas perspectivas do Processualismo é imprescindível para um melhor entendimento das relações humanas na pré-história de Alagoas, um conhecimento maior do meio ambiente em que os seres humanos estavam inseridos, as possíveis estratégias culturais desenvolvidas durante o período de ocupação e a análise da cultura material deixada pelos antigos habitantes no Sítio arqueológico.

As seguintes questões foram elaboradas para serem analisadas neste estudo:

- quais vestígios alimentares estão documentados no registro arqueológico?
- de onde provinham estes vestígios alimentares?
- qual a área de captação de recursos utilizada pelo grupo?
- pode-se afirmar que esse registro arqueológico alimentar era à base da alimentação do grupo?

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivos Gerais

- Assim sendo foram nossos objetivos identificar no mapa do Estado de Alagoas os municípios, relatados nos documentos históricos, onde existiam sambaquis, e propor medidas básicas de proteção do patrimônio cultural e ambiental visando uma conservação do patrimônio arqueológico, no qual a população local está inserida.

2.4.2 Objetivos Específicos

Foram nossos objetivos principais:

- O estudo de um sambaqui localizado na Reserva do Saco da Pedra a partir da análise arqueológica espacial;
- A análise dos vestígios que compõem o Sítio a partir dos estudos de *site catchment analysis*;
- Criação de um mapa de *Área de Captação de Recursos*, o qual irá focar a importância dos recursos bióticos para as populações sambaqueiras no passado e para a população atual, onde o mesmo servirá de base para novos estudos.

CAPITULO 3 – ANTECEDENTES

3.1 A ARQUEOLOGIA PRÉ-HISTÓRICA E OS SAMBAQUIS

Nas décadas que se seguiram à conquista europeia, no século XVI, algumas descrições feitas sobre a paisagem faziam referências aos montes de conchas que eram desmanchados e aproveitados na fabricação da cal, um elemento essencial ao sistema construtivo do período do Brasil Colônia. (Andrade Lima, 1999-2000).

Sabemos que praticamente desde o primeiro momento em que a argamassa de cal foi usada na região litorânea do Brasil, essa cal era “de marisco” e provinha na sua quase totalidade dos *sambaquis*.

A Indústria de cal iniciou suas atividades em 1549, quando da instalação das primeiras *caieiras* para fabricação da cal virgem a partir de conchas marinhas, para as argamassas de revestimento e pintura do casario da cidade de Salvador-BA, implantada pelo Fidalgo português, Thomé de Souza, como capital da terra recém descoberta (Farias, 1959).

As *caieiras* eram fornos rudimentares para a calcinação das conchas e tornaram-se a principal causa da sua destruição maciça. Seu valor econômico determinou essa exploração implacável para fins industriais, até que medidas legais de proteção viessem a ser criados na segunda metade do século XX.

A colonização portuguesa levou para o interior do território brasileiro a arte de fabricar cal, principalmente para proteger das copiosas chuvas tropicais as paredes de barro, armado, socado de suas moradias e suas fortificações².

²Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral DNPM)

A cal era utilizada como argamassa na construção de igrejas, fortificações, conventos, casas, etc, devido as suas propriedades aglomerantes. Serviu também como fertilizante e foi utilizada na fabricação de adubos.

As conchas fragmentadas que existiam nesses montes eram destinadas à consolidação e pavimentação de estradas em terrenos arenosos.

3.1.1 O Início das Pesquisas em Sambaquis no Brasil

Desde os primeiros anos da colonização das terras brasileiras se tem notícias dos grandes montes de conchas com esqueletos em seu interior. Um dos primeiros a estudar a história da arqueologia brasileira foi Alfredo Mendonça de Souza. Ele inicia seus relatos com as primeiras descrições das populações brasileiras encontradas nas cartas de Pero Vaz de Caminha, de Frei Bartolomeu de Las Casas, nas cartas dos jesuítas Manoel da Nobrega, Aspilcueta Navarro e José de Anchieta, de onde vem a referência mais antiga a sambaquis. (Souza,1991).

Anchieta mencionou, em 1549, na *Informação da Província do Brasil*, a grande quantidade de ostras existentes em São Paulo e as “ilhas de cascas” das quais se fazia uma cal tão boa quanto à obtida a partir da pedra calcária (apud Souza, 1991).

Sabe-se por vários relatos históricos que nessa época já não haviam populações pescadoras-coletoras vivendo na costa, mas existiam grupos que vinham do interior ao litoral para explorar sazonalmente os recursos marinhos, empregando estratégias de conservação para consumo posterior.

Gabriel Soares de Souza (1938), no *Tratado Descritivo do Brasil em 1587*, faz um relato dessa prática: “o gentio Tupinambá vinha ao litoral para mariscar e os Tapuias, que tinham suas povoações afastadas para o sertão, ao abrigo da terra, vinham pescar e mariscar pela costa”.

Fernão Cardim (1939) confirmou essa prática, em *Tratado da Terra e Gente do Brasil em 1595*. É verdade que não faz idéia do valor arqueológico, que naquele tempo era nenhum, mas com eles se impressiona, registrando-lhes a abundância pela costa do país. Falando dos que se conheciam nas proximidades da cidade de Salvador, o padre Cardim descreve: “*Os índios antigamente vinham ao mar ás ostras e tomavam tantas que deixavam serras de cascas, e os miolos levavam de moquém para comerem entre ano; sobre estas erras pelo decurso do tempo se fizeram grandes arvoredos muito espessos e altos, e os portugueses descobriram algumas, e cada dia se vão achando outros de novo, e destas cascas fazem cal, e de um só monte se fez parte do colégio da Bahia, os paços do governador, e outros muito edifícios e ainda não é esgotado*”.

Vários relatos sobre sambaquis surgiram nos séculos seguintes, principalmente de naturalistas e viajantes, na medida em que iam explorando o território recém descoberto.

No início do século XVII, Frei Vicente do Salvador (1982) se referiu aos montes de cascas de ostras cobertos de arvoredos, que o nativo comia então. Ao final do século XVIII, em 1797, o frade historiador da Capitania de São Vicente, o beneditino Frei Gaspar da Madre de Deus, nas *Memórias para a História da Capitania de São Vicente hoje chamada de São Paulo*, descreveu a formação de um sambaqui (Farias, 1959).

Frei Gaspar da Madre de Deus ao percorrer as terras por onde sua ordem religiosa chegava, se interessou pelos montes de detritos e cascas que avistava por toda parte e pois a examiná-los e estudá-los cuidadosamente, interessado em explicá-los.

O padre observara a formação dos sambaquis, a que chamava de casqueiros, indagava o que eles continham, e logo descrevia o achado, afirmando que neles se encontravam, além dos detritos de conchas, ossos humanos misturados a machados líticos, panelas de barro, elementos confusos e heterogêneos, o que o fez pensar que os montes serviam de cemitério aos índios (Souza, 1991).

No primeiro manual de arqueologia brasileira - *Introdução a Arqueologia Brasileira*, de Anyone Costa, publicado em 1934, a referência aos sambaquis limita-se a reportar o

debate entre as diferentes correntes sobre a origem dos sambaquis, apesar da impressionante dimensão dos Sítios e da riqueza e diversidade dos materiais recuperados.

Nesta mesma obra há uma descrição de Madre de Deus sobre um sambaqui: *“É indizível a imensidade que colhiam de ostras, berbigões, amejoas, sururus de várias castas e outros mariscos; mas a pesca principal era de ostras e berbigões, ou porque gostassem mais deles ou porque os encontrassem em maior copia, e colhessem com facilidade. De tudo isto havia e ainda hoje há muita abundância nos mangais da Capitania de São Paulo. Com os tais mariscos se sustentavam enquanto durava a pescaria, o resto secavam, e assim, beneficiado conduzião para suas aldeias, onde lhes servia de alimento por algum tempo. As conchas lançavam a uma parte do lugar onde estavam congregados, e com elas formavam montões de tão grandes, que parecem outeiros a quem agora os vê soterrados”*.

E, mais adiante: *“Destas conchas de mariscos que comeram os índios, se tem feito toda a cal dos edifícios desta capitania desde o tempo da fundação até agora, e tarde se acabarão as osteiras de Santos, S. Vicente, Conceição, Iguape, Cananeia, etc. Na maior parte delas ainda se conservam inteiras as conchas, e em algumas acham-se machados, pedaços de panelas quebradas, e ossos de defunto, pois se algum índio morria nos tempos da pescaria, servia de cemitério a osteira, na qual depositavam o cadáver e depois o cobriam de conchas”*.

Uma primeira síntese, apoiada no estudo de várias coleções e Sítios, foi feita pelo arqueólogo argentino Antonio Serrano (1937), pois até então, a pesquisa em sambaquis caracterizava-se por trabalhos pontuais que não permitiam o entendimento da ocupação litorânea. Colecionadores publicaram algumas notas sobre achados; foram realizadas algumas escavações em São Paulo, mas trabalhos mais elaborados até então eram raros.

Em 1941, Ruy W. Tibiriça publica o *Homem do Sambaqui*. Em 1947, Paulino de Almeida vai discutir os sambaquis como indicadores do recuo do mar, e Sérgio Mezzalira publica os resultados de escavações arqueológicas em sambaquis do Rio de Janeiro e São Paulo. João José Bigarella desponta com sua vasta contribuição ao assunto (Andrade Lima, 1999-2000).

Segundo Madu Gaspar (2004), na década de 50 começaram as pesquisas arqueológicas consideradas modernas, quando foram obtidas as primeiras datações radiocarbônicas e feitas as primeiras análises sistemáticas de Sítios.

Importantes pesquisadores franceses e americanos, como Anette Laming-Empeaire, Joseph Empeaire, Alan Bryan e Wesley Hurt, vieram ao Brasil estudar os dois grandes temas da arqueologia brasileira (ocupação da costa e arte rupestre) e colaboraram na formação de especialistas locais.

Nesta mesma época, o antropólogo português Antônio A. Mendes Corrêa publica seu trabalho sobre os crânios dos sambaquis, o mesmo fazendo Emílio e Herbert Baldus, em 1950, afirmando tratar-se de populações heterogêneas e negando a existência do homem do sambaqui como unidade antropofísica.

Também neste mesmo ano, João Alfredo Rohr inicia as pesquisas em Santa Catarina, o mesmo fazendo Luiz de Castro Faria em Cabeçuda. José Silvestre publica a síntese sobre os sambaquis do Nordeste e Antônio Teixeira Guerra retoma a discussão da relação entre sambaquis e a variação do nível do mar, com base nas pesquisas desenvolvidas em Santa Catarina e Rio de Janeiro.

Ruy Osório de Freitas volta a utilizar-se dos sambaquis, na sua discussão sobre a moderna tectônica do Brasil, enquanto que em 1952, Ascanio Frediani descreve os sambaquis de Torres (RS) e Paulo Duarte, acompanhando Paul Rivet, escava o sambaqui de Cananéia (SP), reforçando o paradigma etnográfico aplicado ao estudo destes testemunhos, seguido por Caio Del Rio Garcia e Dorath Pinto Uchôa. Também, no Paraná, as primeiras escavações sistemáticas são desenvolvidas, no sambaqui do Araújo II, por Adam Orssich de Slavetch e Elfriede Orssich que mais tarde trabalhariam no litoral do Espírito Santo. Ainda no Paraná e em Santa Catarina, Guilherme Tiburtius inicia suas pesquisas sobre sambaquis, as quais se estenderiam até a década de 1960 (Andrade Lima, 1999-2000).

Ao mesmo tempo, pesquisadores brasileiros também dedicavam-se a entender a ocupação do litoral: Castro Faria, do Museu Nacional, escavou o enorme sambaqui de

Cabeçuda, Santa Catarina; Paulo Duarte, do Instituto de Pré-História de São Paulo, trabalhou em Sítios do litoral paulista; e Loureiro Fernandes, da Universidade do Paraná, analisou os do Paraná.

Os grandes sambaquis do litoral catarinense e as esculturas em pedra e em osso eram os temas preferencialmente abordados.

Nessa mesma época tem início um intenso movimento visando proteger os sambaquis, que desde o século XVI vinham sendo destruídos sistematicamente. O empenho de Castro Faria, J. Loureiro Fernandes e Paulo Duarte resultou na promulgação, em 1961, da lei que protege os Sítios arqueológicos brasileiros.

A partir de então, o padre Alfredo Rohr inicia uma severa campanha de preservação dos sambaquis de Santa Catarina, e até hoje a sua perseverante atuação é lembrada pelos mineradores de conchas (Gaspar, 2004).

3.1.2 A Discussão sobre a origem dos Sambaquis: as correntes Artificialista, Naturalista e Mista

Com a descoberta de montes de conchas na Dinamarca, designados como “kjoekkenmoeddings” por volta de 1850, logo começaram a ser feitas comparações entre os sambaquis brasileiros e os *mounds* dinamarqueses, entendidos como “acumulações de detritos de cozinha do homem neolítico” ou ainda como cemitérios, ou mesmo monumentos fúnebres. No seu interior eram encontrados fogões com cinzas e carvões, ossos e artefatos então considerados típicos da indústria neolítica.

Surgiu então uma grande polêmica que envolvia diversos pesquisadores de diversas áreas (Geologia, Zoologia, Botânica e Antropologia) sobre a origem natural ou artificial desses montes. Um grupo entendia os sambaquis como amontoados de restos de comida de antigas populações indígenas, acumulados ao acaso, sem intencionalidade. Do outro, acreditava-se que eram resultantes de processos naturais de acumulação, associados em

geral ao dilúvio, episódio que teria sido responsável pela alteração do nível do mar (Andrade Lima, 1999-2000).

Pelas condições favoráveis que esses depósitos naturais ofereciam para habitação nas baixadas úmidas e encharcadas, antigas populações indígenas aí teriam se instalado e deixado seus vestígios.

Karl Wiener (1876) admitia três categorias de sambaquis: **1- os naturais**, **2- os de origem artificial e fortuita**, fruto da indolência humana que não removia para longe os seus detritos e **2.1- de origem artificial e intencional**, “obra da paciência humana”, acumulados durante muito tempo com um fim definido e constituindo, nas suas palavras, “verdadeiros monumentos”, e **3- os mistos**.

Esse caráter monumental, no entanto, foi fortemente combatido por João Baptista de Lacerda (1885). Alberto Loefgren (1893) também se pronunciou contra essa idéia de monumento, afirmando que os sambaquis podem ter esse caráter para nós, hoje em dia, mas jamais para seus construtores, não tendo sido erigidos para este fim.

A primeira tendência, denominada de “**naturalista**”, considerava que os sambaquis eram resultados do recuo do mar e da ação do vento exercida sobre as conchas lançadas à praia. A presença de inegáveis vestígios humanos, como esqueletos, era explicada como resultante de naufrágios.

Tinha como defensor, Hermann von Ihering, Zoólogo, especialista em Malacologia e diretor do Museu Paulista, foi autor da primeira teoria capaz de explicar a formação natural dos montes. Entendia que teria ocorrido um rebaixamento do continente nas regiões costeiras, com uma conseqüente transgressão marinha, da ordem de 30 a 50m. No fundo do mar teriam se formado naturalmente montes de conchas que, quando a costa tornou a se levantar, ficaram na posição em que se encontram atualmente (Ihering, 1907).

Outros seguidores dessa corrente são Karl Rath, que de início defendia os montes de conchas como obra humana – tendo inclusive levado D. Pedro II a assistir à exumação de esqueletos em sambaquis de São Paulo – mas que a partir de 1875 mudou de opinião, passando a entendê-los como resultantes do dilúvio; Josef von Siemiradzki, seu ardoroso

defensor; Benedicto Calixto, pintor e morador de Itanhaém, São Paulo, que observou os sambaquis da região, atribuindo fantasiosamente sua formação à ação das correntes netunianas e a redemoinhos, por ocasião de um grande cataclismo; Mendes de Almeida, que os interpretava como produtos naturais das ondas do mar, seguido pelo argentino Florentino Ameghino (Andrade Lima, 1999-2000).

Com a realização de pesquisas em vários Sítios e a descoberta de muitos indícios de atividade humana, a corrente “naturalista” perdeu totalmente a sua força. Porém, até a década de 1940, alguns pesquisadores ainda discutiam a origem dos sambaquis.

Um desdobramento da corrente “naturalista” resultou ainda em importantes contribuições para o entendimento dos sambaquis. A idéia inicial de que os sambaquis eram resultado da ação de forças naturais é substituída pela noção de que os Sítios demarcam processos naturais, ou seja, de que são um bom indicador para estabelecer a variação do nível do mar durante os últimos 10 mil anos (Gaspar, 2004).

As reflexões remontam ao início do século, com os estudos de Ricardo Krone (1908) no vale do Ribeira. Para ele, os sambaquis antigos estavam mais afastados da costa atual, neles predominando as ostras, ao passo que os mais modernos situam-se próximos do litoral, sendo compostos basicamente de conchas de berbigão. Krone propôs, assim, de maneira pioneira, que a linha da costa não era estável e sugeriu que os Sítios poderiam auxiliar no estabelecimento da variação do nível do mar.

Esses estudos tiveram desenvolvimento significativo, a partir da década de 1970, com as pesquisas voltadas para o entendimento da evolução costeira.

Já os “**artificialistas**” reúnem duas maneiras distintas de perceber os sambaquis, e elas até hoje norteiam as pesquisas. A primeira considera que os sambaquis, devido à grande quantidade de restos faunísticos que os compõem, são o resultado da acumulação casual de restos alimentares.

Sustentavam que era resultado da ação humana e propunham diversas explicações sobre o acúmulo de restos faunísticos. A indolência atribuída aos indígenas foi acionada

para explicar o comportamento do grupo pré-histórico: a preguiça teria sido a conduta que os levou a acumular restos de comida (Gaspar, 2004).

Alguns autores, no entanto não julgavam indolência do nativo, mas entendiam tal fato como “lei do menor esforço”, mas negando sempre intencionalidade (Leão, 1919). Gualberto (1927) igualmente considerava-os produto do acaso. O debate era acalorado e tinha ampla repercussão.

Até na literatura brasileira ocorreram menções aos sambaquis como em *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto (1993), no qual o autor descreve a formação de sambaquis.

A segunda, em decorrência da presença de muitos sepultamentos, supõe que são monumentos funerários.

Faziam parte da corrente artificialista o botânico Ladislau Netto, então diretor do Museu Nacional, que enviou várias missões ao litoral sul brasileiro, resgatando inúmeros objetos de sambaquis que estavam sendo destruídos; o médico João Baptista de Lacerda, responsável pelo Laboratório de Fisiologia Experimental da mesma instituição; o Botânico sueco Alberto Loefgren; Guilherme Schuch Capanema e Frei Gaspar da Madre de Deus (a quem se atribui a “paternidade” da teoria artificialista), entre outros (Netto, 1882).

A terceira corrente, **mista**, nasceu com Karl Wiener (1876). Alguns montes foram reconhecidos como produtos de fenômenos naturais, outros como resultantes de acumulações feitas pelo homem, mas sobretudo, como resultado de ambos os processos.

Por volta da década de 1930, a corrente mista tornou-se a preferida pelos estudiosos. Faziam parte dessa corrente: Edgar Roquete Pinto, Antropólogo de formação médica e diretor do Museu Nacional e Everaldo Backeuser, anteriormente fervoroso naturalista.

Silvio Froes Abreu (1932), bem como Raimundo Lopes (1931), estudando os sambaquis do Maranhão, e Moysés Gikovate (1933) chegaram às mesmas conclusões.

Em *Concheiros Naturais e Sambaquis* de Othon Henry Leonardos, a origem dos sambaquis fica mais clara. Leonardos (1938) definindo os sambaquis mistos como “colinas

conchíferas artificiais construídas sobre concheiros naturais; ou simplesmente estações indígenas sobre estes concheiros, locais propositadamente escolhidos pelo indígena por serem mais enxutos que o resto da planície, quase sempre pantanosa.

Para Backheuser, a polêmica a respeito da origem dos sambaquis se mantinha na medida em que ele, em 1946, diante de sambaquis vizinhos um do outro e totalmente diferentes sentia-se sem condições de determinar sua origem natural ou artificial.

No ano seguinte, Antonio Serrano (1946), pesquisador argentino que estudou esses Sítios em São Paulo, publicou importante trabalho sobre os sambaquis brasileiros, na obra de referência editada por J. Steward, *Handbook of South American Indians*.

Embora expondo as três correntes de opinião, ainda entendia que os sambaquis eram basicamente cordões litorâneos resultantes de forças naturais e apenas eventualmente reocupados por populações nativas que os teriam utilizado como locais de habitação e sepultamento.

3.1.3 A Antiguidade dos Sambaquis

Inúmeras especulações começaram a ser feitas sobre a antiguidade desses Sítios. Rath os considerava terciários, enquanto para Calixto e Siemiradski eles eram do quaternário “antigo”, bem como Ihering, que os entendia como pleistocênicos (Andrade Lima, 1999-2000).

Para Koseritz (1884), os sambaquis não podiam ser mais antigos que 6000 anos, pela comparação com os “kjokkenmoeddings” dinamarqueses. Já Loefgren (1893) rejeitava a idade terciária, pois para ele os sambaquis estavam situados sobre camadas de aluvião recente. Classificou-os então como pré-colombianos, por não serem nem contemporâneos nem posteriores ao “descobrimento”. Foi seguido por Krone (1902), mas contestado por Paldaof (1900) que, registrando a presença de elementos europeus nesses Sítios, os inseria no período histórico.

Foi de Ricardo Krone (1902, 1908), um farmacêutico de Iguape, São Paulo, uma das primeiras tentativas de sistematização dos dados para fins cronológicos. Ele estudou metodicamente os sambaquis dessa região analisando a distância deles em relação à linha da costa, levantando a hipótese de que os mais distantes seriam mais antigos, entendendo que à época da sua construção o mar estaria muito acima do nível atual.

O conteúdo malacológico também foi utilizado para uma periodização, entendendo-se os de ostras como os mais antigos e os de berbigões como mais recentes. Ihering (1895), renomado especialista em malacologia já havia feito anteriormente uma tentativa nessa mesma direção, ao separar os sambaquis em duas séries distintas: aqueles contendo conchas de espécie *Azara prisca*, considerada extinta, situados mais no interior e que seriam os mais antigos; e os demais, sem elas e localizados próximo ao mar, que seriam mais recentes.

Hoje através de diversas datações obtidas por todo país, situamos os sambaquis num período que vai de 6.000 a.C. até 1.000 d. C.

3.1.4 O Homem dos Sambaquis

Quanto à sua origem, para Ladislau Netto (1882) ou eles descendiam de culturas intelectualmente superiores ou teriam pilhado de povos mais cultos as “preciosidades”, “reliquias de altíssimo preço”, referindo-se às esculturas zoomorfas, que só assim podiam ser explicadas. Já para Lacerda (1885), tratava-se de “uma raça invasora, que desceu lentamente ao longo da costa do Brasil, desaparecendo depois, sem deixar outros vestígios da sua passagem senão as ossadas humanas, hoje desenterradas”.

Começaram então as primeiras tentativas de classificação e Loefgren (1893) distinguiu quatro centros ou agrupamentos de sambaquis ao longo do litoral paulista em função da quantidade e concentração de Sítios. Corresponderiam, nesses casos, a uma aglomeração maior de pessoas, pertencentes à mesma tribo e falando a mesma língua, ou a estadas mais prolongadas na região.

Ihering (1904), embora sem atribuir-lhes propriamente uma origem, assinalou a existência de elementos comuns entre a cultura dos sambaquis e a região andina, particularmente o noroeste argentino, sobretudo no que diz respeito aos zoólitos.

Lacerda (1882) acompanhando os estudos craniométricos, que era moda na época e trabalhando com a morfologia craniana dos esqueletos encontrados nos sambaquis, observou sua invulgar espessura e descobriu uma grande semelhança entre eles e os Botocudos. O *homem dos sambaquis* foi definido como uma nova entidade antropofísica, assim como o homem de Lagoa Santa.

Koseritz (1884) observou tratar-se de uma raça distinta das populações do interior, enquanto Leão (1919) reconheceria nesses Sítios a presença de duas raças: a do homem primitivo, craniológica, morfológica e socialmente inferior, e a Carijó, tribo conquistadora, que teria banido a população dos sambaquis, ocupando seu lugar. O reconhecimento de que se tratava de uma população de características próprias gerou essa expressão, o *homem dos sambaquis*, que, por algumas décadas, impregnaria equivocadamente o pensamento arqueológico brasileiro.

3.1.5 Os Moradores da Praia

Um interesse particular surgiu pela estrutura e formação dos sambaquis. A natureza das camadas que os compunham e os fatores físico-químicos que atuavam sobre elas passaram a ser cuidadosamente examinados. Loefgren, diante de níveis estéreis de areia nos sambaquis, atribuiu-os à ação dos ventos durante abandonos temporários dos Sítios. Negava a sua acumulação contínua e ininterrupta, assim como a existência de um projeto de preparação inicial dos solos lodosos para sua ocupação, em virtude da “indolência e pouca reflexão” dessas populações, com o que concordou Von den Stein e Wiener (Loefgren, 1893).

A observação de que a base de muitos sambaquis estava abaixo do nível do mangue ou do mar contrapunham diferentes explicações, sendo a mais frequente, a que atribuía ao peso do monte o seu afundamento em terrenos excessivamente plásticos.

Por sua vez Lacerda (1885) constatou, em contraposição a conchas soltas, que desmoronavam com facilidade, a formação frequente de concreções e blocos compactos de um conglomerado calcário bastante duro, explicando-os como resultantes da decomposição lenta das camadas de conchas, provocada por agentes físico-químicos, e sua agregação a sedimentos argilosos. As conchas fechadas, eventualmente encontradas em meio às demais, eram explicadas como prova inequívoca da formação natural dos depósitos.

Novas questões começaram a ser introduzidas. Ladislau Netto, em carta a Wiener (in Wiener, 1876), levantou a hipótese de o sambaqui, na região meridional, tratar-se de depósito acumulado durante o inverno, fugindo dos rigores do frio e do Minuano no planalto. Wiener (op cit.) confirmou essa hipótese, com a observação de que a maioria dos peixes que ocorriam nos sambaquis aparecia apenas no inverno, corroborada também por Lacerda (1885). Ihering (1895), contudo, contestou-a vivamente, lembrando o rigor climático do litoral gaúcho no inverno, com muito frio, vento e chuvas.

Wiener (op cit.) aventou ainda a possibilidade de práticas antropofágicas, entendendo que os ossos humanos, tanto quanto as carapaças dos moluscos e os ossos de peixes, seriam também restos de refeições, tendo em vista que eles aparecem esparsos e desmembrados nos Sítios. Lacerda (1885), contudo, interpretou-os como uma decorrência do deslocamento das camadas, que desarticulava os esqueletos.

Ao findar o século XIX, portanto, o quadro era de pura especulação, com intensas discussões, onde cada qual se permitia criar suas próprias teorias e explanações para os fenômenos observados. Pesquisadores de diferentes campos – Geólogos, Zoólogos, Antropólogos, Médicos – participavam das investigações e externalizavam livremente suas opiniões, gerando a miscelânea caótica das idéias expostas acima.

3.1.6 O Fim das pesquisas amadoras

Como pôde ser observado, muitos dos primeiros pesquisadores e estudiosos de sambaquis eram pessoas de diferentes profissões. Dentre as muitas podemos citar as de: médico, botânico, pintor, farmacêutico, freis, padres, antropólogos, geólogos e zoólogos, além claro, dos colecionadores.

O fim do período de atuação dos amadores é marcado pela fundação do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas na Universidade do Paraná, em 1956, que promoveu a vinda de Annette Laming e José Emperaire e dos pesquisadores americanos Betty Meggers e Clifford Evans, em 1964, para ministrarem cursos sobre métodos de campo e laboratório, os quais resultaram na implantação do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA).

Esse programa teve como objetivo estabelecer um esquema cronológico do desenvolvimento cultural no país. Para garantir o cumprimento desse objetivo, foram definidos padrões para a pesquisa arqueológica brasileira, publicados em 1965 no Guia para Prospecção Arqueológica no Brasil.

Assim, foram iniciadas as primeiras pesquisas sistemáticas de sambaquis no Brasil, quando muito desses Sítios puderam ser cadastrados e estudados, envolvendo principalmente a região sul, sudeste e norte, numa primeira tentativa de mapeamento.

A metodologia estabelecida neste manual elegeu a prospecção como estratégia para trabalho de campo. Já as expectativas de um registro arqueológico pobre levavam os autores a crer que escavações intensivas não seriam compensatórias.

Assim foram realizados trabalhos de campo voltados à coleta de amostras regionais. As seqüências seriadas semelhantes para uma mesma região seriam reunidas em fases, que por sua vez formariam as tradições.

Com esta forma de abordagem os pesquisadores deveriam localizar o maior número de Sítios possível, dentro de uma área selecionada, já que o ritmo do trabalho estava condicionado a termos financeiros, que previam o fim do Programa para 1970.

Os relatórios de pesquisas arqueológicas desenvolvidas durante o Pronapa apresentaram um quadro de resultados que demonstra claramente o emprego do modelo teórico histórico-culturalista, desenvolvido a partir de uma metodologia essencialmente descritiva, com ênfase na análise do artefato, separadamente do contexto de produção.

Durante o programa, vários pesquisadores lidaram com Sítios litorâneos como: José Wilson Rauth, Walter Piazza, Ondemar Dias Jr., Celso Perotta e Valentin Calderón.

Nos resultados preliminares do programa, os sítios costeiros apareceram referidos de forma sumária, rigorosamente dentro do que foi proposto, descritos apenas em suas características essenciais e muitas vezes agrupados em fases e tradições.

Porém, os questionamentos levantados durante o período em que o Programa esteve em vigor não foram respondidos, ficando a grande maioria sem solução. No entanto o PRONAPA fez nascer novos caminhos de estudo em outros sítios litorâneos no Brasil.

3.1.7 Sambaquis e a Variação do Nível Relativo do Mar

Os geomorfólogos, por saberem que a base da dieta dos sambaquieiros eram os alimentos procedentes do mar, acham que esse grupo vivia próximo à linha de costa. Dessa forma, a distribuição espacial dos sítios, tanto à beira mar como a quilômetros de distância, informaria sobre os movimentos costeiros.

Trata-se de um indicador discutível para alguns estudiosos, mas independente disso, as pesquisas trouxeram importantes resultados para a Arqueologia. A análise da evolução costeira tem resultado também em uma indispensável reconstituição da feição dos locais escolhidos pelos sambaquieiros para viver.

É impossível saber quais os critérios que orientaram os sambaquieiros na escolha de locais de construção dos sítios sem um estudo detalhado de caracterização do paleoambiente.

O naturalista Backheuser, em conferência feita em 1818 e publicada na *Revista Didática* (1946) via nos sambaquis – quer fossem eles naturais ou artificiais – uma prova

inquestionável do levantamento do litoral. Guilherme Capanema (1876) entendia que os sambaquis distantes do mar demonstravam o seu recuo ou a emersão da costa.

Já Froes Abreu (1932), inicialmente, por entendê-los como obra humana, não os considerava indícios seguros das regressões marinhas; somente os “pseudos-sambaquis” o seriam, termo que utilizava como sinônimo de depósito natural, com sentido oposto, portanto, ao cunhado anteriormente por Ihering. Anos mais tarde, contudo, observando alguns sambaquis do Rio de Janeiro, iria admiti-los como referência, ao procurar demonstrar o recuo do nível do mar na costa meridional do Brasil, afirmando que “o homem do sambaqui acompanhou o secular movimento do oceano” (Abreu, 1947).

Datações radiocarbônicas atestam que a construção dos sambaquis começou em torno de 6000 anos A.P. quando grupos de caçadores-coletores, ao que tudo indica oriundos do interior, teriam alcançado esse trecho da costa, aí encontrando condições favoráveis para sua sobrevivência.

Esse momento corresponde ao início do chamado Ótimo Climático ou Altitermal, período no qual o clima do planeta sofreu um considerável aquecimento. Em linhas gerais e muito esquemáticas, ao fim da última grande glaciação do período pleistocênico, há 12.000/10.000 anos, a temperatura foi aumentando progressivamente até atingir níveis superiores aos atuais, há cerca de 6.000/5.000 anos.

Esse calor derreteu gradativamente as grandes geleiras continentais formadas durante os avanços glaciais, elevando o nível dos oceanos, modificando os contornos litorâneos e trazendo mudanças significativas à cobertura vegetal e fauna, tornando-as mais exuberantes. Nessa época de transgressão marinha, uma porção significativa do litoral atualmente exposto ficou submersa, deixando disponíveis para os caçadores-coletores apenas as áreas que hoje em dia estão distantes da costa, mas que naquele momento estavam à beira-mar.

No entanto, o movimento contrário de rebaixamento do nível dos oceanos, ocorrido nos períodos de resfriamento, tornou disponíveis para as populações pré-históricas faixas de terra que nos tempos atuais estão sob as águas. Esta regressão marinha permitiu

levantar a hipótese de que caçadores-coletores possam ter alcançado a costa antes de 6.000 AP, em épocas mais recuadas e mais frias do Holoceno, quando o nível do mar estaria mais baixo que o atual e a plataforma emersa bem mais ampla. Seus sítios, no caso, estariam situados em locais atualmente tomados pelas águas.

A posterior transgressão marinha do *Altitermal*, inclusive, teria eliminado seus vestígios, de tal forma que possíveis sambaquis mais antigos estariam hoje submersos e provavelmente destruídos. Trata-se de uma hipótese de difícil comprovação, o que faz com que se trabalhe apenas com as evidências disponíveis, considerando-se a cronologia acima referida como o período inicial da ocupação do litoral centro-sul pelos construtores de sambaquis.

Preocupando-se em inserir os sítios em um quadro espaço-temporal, estabelecendo para eles uma cronologia relativa a partir da sua localização ao longo da costa, Annette Laming (1960) distinguiu dois grandes períodos de construção dos sambaquis:

1. Um antigo e frio, que teria começado por volta de 10.000/8.000 anos atrás e terminando com o *Altitermal*, há cerca de 4.000 anos, durante o qual o nível das águas esteve mais baixo que o atual;

2. O outro, um período recente do ponto de vista geológico, teria iniciado nesse máximo de aquecimento, quando então os sambaquis teriam sido construídos mais afastados da linha atual da costa em virtude da elevação do nível das águas.

3.1.8 Definições e Classificações

Em 1938, Leonardos definiu que formações naturais eram os depósitos com “estratificação horizontal ou entrecruzada das conchas, geralmente soltas as valvas, quebradas ou roladas, em camadas alternadas com areia e sem vazios entre as conchas, indicando acomodação sob a água”. Designou esses depósitos como concheiros naturais.

Os sambaquis, por sua vez, radicalmente diferentes dos primeiros, seriam os “montes circulares ou alongados que se elevam, sobre a planície onde ordinariamente se acham, até a altura, conchas de moluscos comestíveis, amontoados sem estratificação regular, deixando vazios entre as conchas. E encerram ossadas humanas, armas e utensílios indígenas, restos de fogueiras, esqueletos de aves e de caça de pêlo, espinhas e escamas de peixe, etc”.

Leonardos (1938) procurou refinar ainda mais a classificação dos sambaquis, criando quatro categorias em função de sua implantação no ambiente:

- 1- Costeiros, litorâneos ou marinhos – situados nas imediações do oceano e constituídos essencialmente de conchas marinhas;
- 2- Lagunares – situados nas bordas das lagoas e lagamares, com conchas de moluscos de água salgada ou salobra;
- 3- Fluviais – situados à beira rio, com valvas de moluscos fluviais;
- 4- Terrestres, centrais ou continentais – longe do mar ou dos rios, constituídos geralmente de carapaças de gastrópodes terrestres.

Raimundo Lopes (1931), por sua vez, utilizando como critério ordenador o conteúdo cultural, classificou-os em:

- 1- Arqueológicos ou Pré-Colombianos – com vestígios de índios extintos;
- 2- Pós-colombianos ou modernos – com vestígios de índios históricos;
- 3- Em formação ou neo-brasileiros, admitindo variações em função de circunstâncias regionais e da ação diferenciadora das diversas forças naturais, como o vento.

Um tipo de classificação surgido, ao que tudo indica, da exploração industrial, e que perdurou consideravelmente, dividia os sambaquis em *limpos* e *sujos*.

1- Sambaquis *limpos* seriam aqueles constituídos quase que exclusivamente por ostras ou berbigões, com pouco sedimento e elementos estranhos, como restos culturais, esqueletos, etc. Facilitava o processamento das conchas e resultava em uma cal mais homogênea.

2- Sambaquis *sujos*, por sua vez, seriam os que apresentavam grandes quantidades de sedimentos e restos culturais, mais adequados à fabricação de adubos.

Os sambaquis que se mostraram estratificados, nos quais as camadas estivessem bem definidas, seriam depósitos costeiros claramente formados pelas marés. Os homogêneos, sólidos, em geral considerados artificiais, por serem formados por espécies que viviam em estuários, teriam nesse ambiente uma circunstância muito favorável para sua formação por agentes naturais.

Uma nova classificação foi tentada por Serrano (op. cit.), que agrupou os sambaquis em quatro fases:

1- A meridional, que englobaria os sambaquis do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, caracterizado pelos zoólitos, machados bem polidos, bolas de boleadeira e cerâmica Guarani, relativamente recente;

2- A média, que englobaria os sambaquis do Rio de Janeiro e Espírito Santo, caracterizada por machados polidos de diorita;

3- A dos sambaquis com *Azara prisca*, fase arcaica dos sambaquis paulistas e relacionada à cultura de Lagoa Santa (que seria o substrato étnico da América), representada principalmente por rudimentares machados lascados;

4- A amazônica, na qual as culturas não são homogêneas e estão relacionadas a outras culturas típicas da região.

Oito anos depois, em 1954, a perduração dessa polêmica ainda era de tal ordem que F. Barata continuava chamando a atenção para o equívoco dos naturalistas, apontando a

confusão terminológica existente na literatura, lembrando que as formações naturais não podiam mais ser confundidas com sambaquis, sempre artificiais.

Alguns pesquisadores, contudo, obstinadamente apegados a velhos argumentos, permaneciam aferrados à teoria naturalista, ignorando a distinção agora clara entre ambos, até que Luís de Castro Farias, em 1959, considerou a questão como totalmente superada, deixando evidente que ela se tornara obsoleta.

Utilizando dados geomorfológicos e sedimentológicos (estratigráficos e granulométricos), Teixeira Guerra (1950 a, b) reposicionou definitivamente a questão dos sambaquis naturais, demonstrando que os casqueiros ou bancos de conchas horizontais constituem o que em geomorfologia se designa como **terraços**. Sua principal característica seria uma superfície relativamente plana, com estratificação horizontal ou levemente inclinada, às vezes estreita e extensa, com presença de valvas de moluscos, seixos, etc.

Invalidando o estudo de suas formas, defendido por Teodoro Sampaio, por considerá-lo sem valor científico, Guerra (1950c), entendeu ser fundamental diferenciar os terraços (formações naturais) dos sambaquis (formações artificiais). Para tanto, apresentou um quadro com as principais características de uns e dos outros, liquidando de vez com a velha polêmica. Só bem mais tarde Guerra (1962) viria a admitir que, em casos especiais, os sambaquis podem servir como chave identificadora de movimentos recentes.

Paralelamente a mesma época, João José Bigarella estudou os sambaquis do litoral meridional do ponto de vista geográfico e geológico, entendendo-os não apenas como documentos paleoetnográficos, mas também paleogeográficos (Bigarella, 1949a), na medida em que eles acompanharam a evolução da paisagem. Dedicando-se a um exaustivo trabalho de levantamento, observação, registro, classificação e descrição desses sítios no Paraná e no litoral norte de Santa Catarina (Bigarella, 1950-1 a e b), considerou todos como artificiais e recentes, holocênicos, classificando-os de acordo com sua localização nos diferentes terrenos geológicos (Bigarella, 1954):

- 1- Sambaquis situados na margem de tabuleiros arenosos;
- 2- Sambaquis situados sobre ilhas arenosas ou areno-argilosas no meio de terrenos pantanosos;
- 3- Sambaquis situados sobre afloramentos rochosos;
- 4- Sambaquis situados no meio de terrenos pantanosos;
- 5- Sambaquis situados no meio de terrenos arenosos.

Para ele, o surgimento desses sítios foi um episódio estreitamente associado à fase final da transgressão marinha, tendo em vista que os extensos baixios que se formaram então teriam propiciado a proliferação de moluscos e, por conseguinte, o estabelecimento humano nesses locais. Seriam, portanto, testemunhos indiretos da extensão desse movimento transgressivo. Durante esse episódio teria ocorrido um surto de construção de sambaquis, que seriam, portanto relativamente contemporâneos.

3.2 HISTÓRICO DAS PESQUISAS SOBRE SAMBAQUIS NO NORTE E NORDESTE DO BRASIL

São poucos os sítios arqueológicos desta natureza na região costeira nordestina (Figura 2), salvo alguns registros, tais como: 26 sambaquis localizados na Baía de Todos os Santos e litoral sul do Estado da Bahia, dados existentes em Calderón (1964) e Cadastros do IPHAN com registros até 1984, e 1 no litoral norte do Estado da Bahia (Silva, 2000); 12 no Estado de São Luís do Maranhão, 9 no Estado de Alagoas (Martin,1999); 13 em Pernambuco e 21 no Piauí (levantamento realizado nos cadastros do IPHAN com registros até 2003). Nos dados existentes a partir dos cadastros levantados, os sítios do Estado de Pernambuco são considerados como multicomponenciais históricos por Marcos Albuquerque (1970).

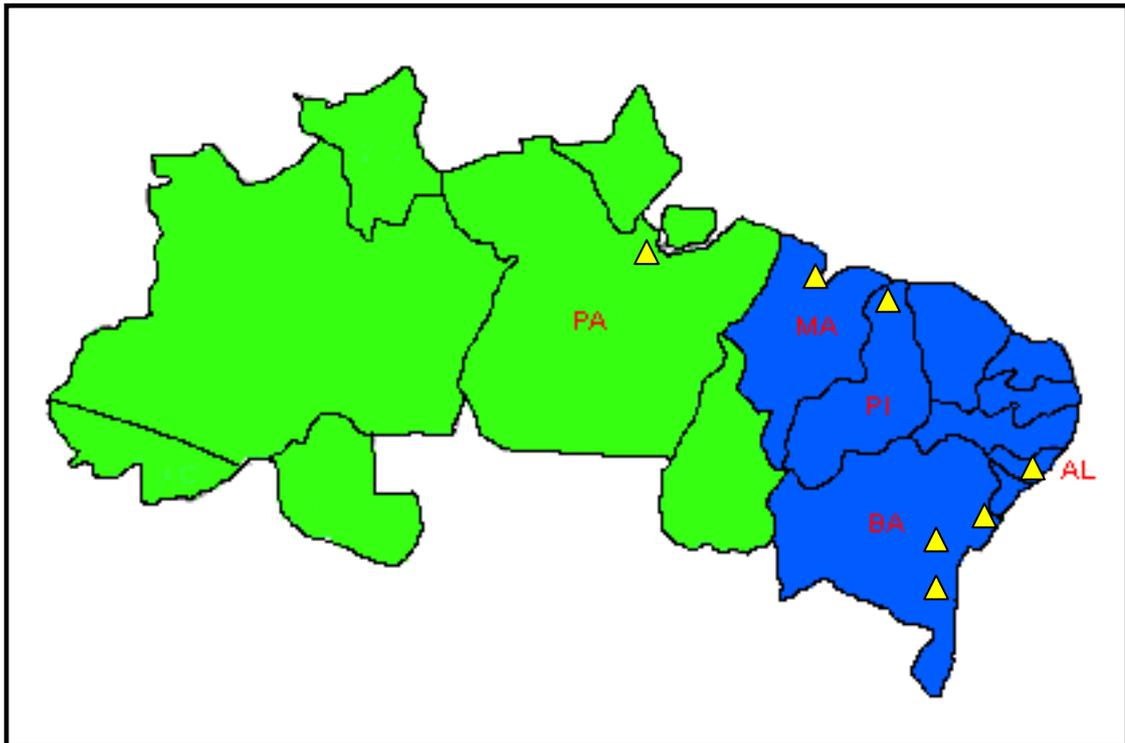


Figura 2: Localização dos Sambaquis no Norte e Nordeste do Brasil.

Dos sítios cadastrados no Piauí, apenas um foi parcialmente pesquisado (Carvalho, 1995).

Segundo Gabriela Martin (1999), os dados existentes para o nordeste são fragmentários, em razão das poucas pesquisas arqueológicas desenvolvidas nesta região. A partir da dissertação de Cristina Silva (2000), foi iniciado um trabalho mais sistemático no sambaqui Ilha das Ostras, no litoral norte da Bahia, buscando aprofundar os dados existentes para a compreensão desses sítios quanto à sua formação e à dinâmica de exploração e ocupação do litoral do Município de Conde, a partir do evento da Última Transgressão.

As pesquisas realizadas no norte e nordeste do Brasil apontam como uma das particularidades dessas regiões a presença da cerâmica associada aos sambaquis (Calderón, 1964; Silva, 2000).

No sul e sudeste brasileiros, os sambaquieiros estão relacionados a uma cultura tipicamente pré-ceramista, enquanto que, nas regiões norte e nordeste, esse tipo de indústria encontra-se associada a grupos sambaquieiros já a partir de 7.000 anos A. P. para

o litoral norte do Brasil (Gaspar, 1996b) e 4.300 anos A. P., para o litoral nordestino (Silva, 2000).

3.2.1 Sambaquis do Norte do Brasil

Não se conhece nada sobre uma eventual ocupação por grupos sem cerâmica, alguns dos quais poderiam ter se mantido até o período histórico nas pequenas ilhas da foz do Amazonas.

Os sítios mais antigos conhecidos são, portanto os sambaquis do litoral do Pará (fase Mina, porque estes sítios são chamados 'minas' de sernambi, nome local das conchas). Foram identificados no fundo das enseadas, nas margens dos rios e das ilhas na proximidade dos mangues. Suas dimensões atuais vão de 25x30m até 70x130m e a espessura é pouca, devido à intensiva exploração dos fabricantes de cal.

Levantamentos sobre a presença de sambaquis no Norte do Brasil são registrados a partir do século XIX e meados do século XX. Nas publicações de Monteiro de Noronha (1856) e Ferreira Penna (1976), verifica-se a existência dos sambaquis ao longo do Baixo Amazonas.

Na região do Salgado no Estado do Pará, foram identificados por Ferreira Penna (1976), os sambaquis Apicuns, Mina nova, São João de Pirabas, Viana, Tijolo, Coroa Nova, Mina do Cel. Clarindo e ainda o sambaqui Ilha das Pirabas localizado por Kraatz-Koschlau e Huber (1900).

Alguns sambaquis também foram localizados perto da cidade de Alenquer, na margem esquerda do Baixo Amazonas, em frente a Santarém, nos levantamentos de Hilbert (1959).

Ainda são descritas a presença de sete sambaquis entre as baías de Salinas e Japerica. Hartt (1885) descreve dois destes sítios, um em Pinheiro-Icoaraci e outro na baía de Salinas. Apesar de inúmeros registros da presença de sambaquis no Norte do Brasil, nenhuma pesquisa arqueológica foi realizada nesses sítios.

A partir de Salgado, pesquisas realizadas no Pará no período de 1968 a 1973 por Simões (1981) localizaram sete dos dez sambaquis descritos anteriormente, uma vez que os outros três tinham sido destruídos. Além dos sambaquis já conhecidos, foram identificados mais 36, perfazendo um total de 43 sambaquis litorâneos. Em dois destes (Porto de Minas e Ponta das Pedras), foram realizadas escavações.

O projeto, segundo o autor, tinha como objetivo – estabelecer uma seqüência de desenvolvimento cultural e temporal do litoral do Pará, a partir de sua ocupação por grupos ceramistas coletores de frutos do mar, até sua substituição por grupos de agricultores incipientes ou ainda de horticultores de florestas tropicais. O autor, em seu estudo, obteve dados cronológicos e culturais sobre a presença de cerâmica nos dois sítios analisados.

O sambaqui Porto da Mina está localizado na margem direita do Igarapé da Mina, cerca de 8 km da vila de Quatipuru, assentamento sobre terreno areno-argiloso com concreções lateríticas, contornado por um manguezal, com forma triangular.

Neste sítio foram realizados dois cortes estratigráficos que apresentaram uma estratificação com camadas praticamente horizontais e espessuras variáveis, contendo conchas, ossos de animais, crustáceos, fragmentos cerâmicos e sedimentos, separadas por camadas mais delgadas e compactadas de valvas calcinadas de *Mytella sp.* e *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791). Com fauna malacológica bastante variada, mostrou predomínio de *Anomalocardia brasiliiana* e *Chrassostrea rizophorae* (Guilding, 1828).

O segundo sambaqui escavado por Simões (1981) foi Ponta das Pedras, localizado na margem esquerda do rio Quatipuru, aproximadamente 15 km da vila de Quatipuru, no Pará, este, implantado sobre terreno sedimentar e areno-argiloso amarelo com concreções com forma trapezoidal, cercado por um manguezal que fica inundado nas preamares, quando as águas chegam até a base do sambaqui. O sítio mede aproximadamente 145m no sentido E-W e 70m no sentido N-S, com altura máxima de 9m em relação ao manguezal. Foram realizados dois cortes e as camadas observadas apresentavam-se escuras compostas por conchas calcinadas.

Ainda foram encontrados dois sepultamentos primários e diretos junto à base dos sítios. A fauna malacológica é semelhante a do sambaqui Porto de Mina, com predominância de *Anomalocardia brasiliana* seguida por *Mytella sp.* e *Chrassostrea sp.*

Os outros 14 sambaquis identificados entre as baías de Maracanã e Quatipuru estão localizados, segundo descreve Simões, sempre as margens de rios, interiores de baías e ilhas, cercado total ou parcialmente por manguezais e apicuns. As prospecções realizadas nestes sambaquis com coleta de vestígios de superfície revelaram a presença de fragmentos cerâmicos, conchas, ossos e alguns artefatos. A fauna malacológica é praticamente idêntica a dos dois outros sambaquis escavados na região.

Como resultados da pesquisa foram coletados 64.332 fragmentos cerâmicos dos quais 38.428 resultantes das sondagens dos sítios Porto da Mina e Ponta das Pedras. Simões classifica a cerâmica como utilitária, de manufatura acordelada com tempero de conchas moídas (Mina Simples). A datação para o sítio Ponta das Pedras foi de 3.550 a 4.550 anos A.P.

Para Simões seria mais lógico pensar que a origem da cerâmica dos sambaquis do Salgado, excluídas as da invenção independente e de possível contato transatlântico, foram introduzidas por qualquer parte do continente Americano.

Portanto, o autor concluiu que a tradição Mina representa o segmento nordeste da ocupação do litoral sul-americano, entre os sextos e quartos milênios antes do presente, por grupos de coletores e Pescadores ceramistas, estes originados nas costas equatorianas e colombianas, difundindo-se para o norte até o litoral sudeste norte-americano e, para o sul, até o litoral nordeste do Brasil.

Os estudos de Anna Roosevelt (1992) no sambaqui Taperinha no Baixo Amazonas, revelam datações de 7000 e 6000 cal yr BP. A autora o descreve bastante extenso, com aproximadamente 6,5m de profundidade e vários hectares de área, com presença de líticos lascados (lascas utilizadas, raspadores, gumes, cinzéis e outros), e conjuntos de machados, moedores, alisadores e utensílios de ossos e chifres. A cerâmica encontrada apresenta-se avermelhada com tempero de saibro, utilizada para uso culinário. Outros vestígios

identificados no Taperinha foram o molusco, mexilhão (*Castalia ambigua*), peixes, raros ossos de mamíferos e répteis, poucos restos de plantas e sepulturas humanas.

Segundo Roosevelt (1992), Taperinha não é o único sambaqui na região. Paricatuba a oeste de Santarém, também possui um sítio e existem vários outros em torno do lago Grande de Vila Franca, a oeste da foz do rio Tapajós.

3.2.2 Sambaquis do Nordeste do Brasil

Em relação aos sambaquis do Nordeste Gabriela Martin (1999) coloca que os dados existentes são poucos e fragmentários, em razão das poucas pesquisas arqueológicas desenvolvidas nessa região.

Sambaquis no Maranhão

As primeiras informações sobre a existência de sambaquis no litoral do Maranhão procedem de Raimundo Lopes que os localizou entre 1927 e 1931, no Município de São José do Ribamar, que faz fronteira com o de São Luís, na baía de São José.

No Maranhão, durante as pesquisas realizadas em São Luis por Mario F. Simões e equipe do Museu Paraense Emílio Goeldi, através do Projeto São Luis (1981), foram identificados oito sambaquis com cerâmica e com diâmetro variando entre 50 e 150m, a maioria quase destruídos nos Municípios de São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar (Martin, 1999).

Muito destruídos pelo mar, somada a destruição para fabrico de cal, apenas foi possível se escavar os de Maiobinha, Pindaí e Guaíba, onde foram efetuados cortes estratigráficos para coleta de vestígios cerâmicos e coleta de material para datação (Bandeira, 2006a). As conchas dominantes são geralmente *Anomalocardia* e *Ostrea* (como também na Bahia).

A sondagem no sítio Maiobinha apresentou uma ocupação de 2 m de espessura, alternando lentes de conchas e de terra escura. Os vestígios de peixes eram abundantes. Encontraram-se também ossos de animais e dois sepultamentos. O material lítico se limitava a fragmentos de laterita, enquanto várias categorias de cerâmica, com antiplástico de areia, concha moída e cariapé (“*Licania scabra*” – casca de árvore rica em sílica que queimada e triturada, é utilizada como aditivo na fabricação de cerâmica) evidenciavam a presença de tradições diversas, inclusive a Tupiguarani com sua decoração pintada e antiplástico de areia.

Essa cerâmica apresentava engobo vermelho e decoração pintada. Obtiveram-se duas datações radiocarbônicas de 545 e 705 A. P.

Os três sambaquis escavados foram considerados de formação e ocupação posterior aos sambaquis paraenses, da Fase Mina, porém, os outros cinco, apresentam claras semelhanças com os paraenses, no que se refere aos restos malacológicos de *Anomalocardia brasiliiana* e *Crassostrea sp.* e as cerâmicas coletadas que lembram as da fase Mina do Pará, Castália do Baixo Amazonas e Alaka do litoral das Guianas.

Nos outros cinco sambaquis, realizaram-se o levantamento topográfico e a coleta de cerâmica de superfície. Os arqueólogos citados consideraram esses sambaquis como “mistos”, ou seja, em parte, naturais, produto da acumulação de bivalves e em parte produto antrópico de restos de alimentos.

Informações semelhantes já se encontravam num artigo de J. Silvestre Fernandes que em 1950 descreve três sambaquis localizados no estuário do Rio Cururupu. Todos estavam sendo explorados para extração de cal, dois apresentando, conseqüentemente, dimensões restritas; mas o maior, o “sambaqui do Mocambo”, tinha ainda 5 m de altura, estendendo-se por mais de 2 km, com largura bastante irregular; provavelmente, trata-se de uma coalescência de vários sítios.

Este não apresentou cerâmica quando sondado, mas outros dois, menores, forneceram tantos esqueletos quanto pedras trabalhadas, cacos não decorados e muitos vestígios de caranguejos, osso de cação e outros peixes, além das cascas de moluscos

(sobretudo mexilhões e ostras). Estes sambaquis ou acampamentos estão bastante afastados do litoral atual, mas ocupam lugares onde há vestígios de uma antiga linha de praia.

Pelas descrições, é difícil dizer se todos são sambaquis *strito sensu*, ou se os menores, de 1,50m de altura, correspondem ao que se define por 'acampamentos'.

Os estudos realizados por Simões no litoral de São Luis buscavam subsídios para a correlação cultural e cronológica entre as tradições ceramistas estabelecidas para a região de Salgado, no Pará.

Com relação às pesquisas realizadas por Simões em São Luis do Maranhão, os resultados obtidos foram pouco publicados, e os dados sobre os sítios pesquisados, estão nos relatórios das pesquisas do ano de 1975, na documentação administrativa e nas fichas de campo que estão no Museu Emilio Goeldi (Bandeira, 2006a).

O sambaqui da Maiobinha encontra-se implantado sobre sedimentos do Grupo Barreiras. Nele foi realizada uma escavação estratigráfica que permitiu observar a presença de material arqueológico até 1,95m de profundidade, apresentando uma fauna malacológica composta por *Chione pectorina*, 14.300 fragmentos cerâmicos, conchas, vértebras de peixes ossos de animais e dois sepultamentos. Neste sítio, as datações obtidas através de carbono 14 revelam uma idade aproximada de 2090 a 1245 anos A.P.

As informações sobre dos outros sambaquis no litoral de São Luis são poucas e sem maiores detalhes. O que Bandeira (2006) obteve sobre o sambaqui de Guaiba é que este é composto predominantemente por *Anomalocardia brasiliana*, com presença também das espécies *Charrassostrea arborea*, *Turbinella laevigata*, *Thais sp.* e *Chione pectorina*.

Retomando as pesquisas no Maranhão, Bandeira (2006b) está estudando o sambaqui do Bacanga, localizado no Parque Estadual do Bacanga, em São Luis, com o intuito de entender a ocorrência de cerâmica dos níveis mais profundos. Durante a escavação de uma trincheira exploratória, registrou-se em todas as camadas férteis a ocorrência de numerosos fragmentos cerâmicos, associados a outros vestígios arqueológicos, inclusive na mais profunda, que atinge 1,58m. Segundo Bandeira (2006b), a

ocorrência do Bacanga está associada principalmente ao contexto de preparo e consumo de alimentos.

Sambaquis no Piauí

O litoral piauiense representa 0,89% do litoral brasileiro, com uma extensão de 66km começando na Barra das Canarinhas e terminando na Barra dupla de Timonha. A descoberta da presença de sambaquis se deu através de um projeto pluridisciplinar – Litoral Piauiense – desenvolvido pelo NEHG (Núcleo de Estudos Históricos-Geográficos). Este projeto foi dividido em quatro fases e seu limite de pesquisa ultrapassa a costa piauiense porque incorpora o Delta do Parnaíba pertencente ao Maranhão.

O desenvolvimento da primeira fase foi feita através de prospecções na beira litorânea, levando em consideração as informações contidas na literatura e aquelas imanentes das tradições sendo identificados 14 sambaquis por Carvalho e Machado (1995; a publicação não cita os nomes dos sambaquis). Na superfície desses, foram encontrados materiais testemunho da ocupação remota do litoral, tais como: cerâmica, ossos de animais, conchas, lítico.

Observou-se a má conservação dos sítios em parte destruídos pelos elementos naturais (variação do nível do mar etc.) e pela ação antrópica. Duas áreas se destacam pela riqueza do material recolhido: área de Barrinha (4 sambaquis – 1057 peças), área de Macapá (8 sambaquis – 235 peças). Outra área, a de Cajueiro da Praia revelou 2 sambaquis (77 peças), esses quase destruídos. Na área de Barra Grande alguns sambaquis existem, mas ainda estão intactos. Esses não foram catalogados.

Do material de superfície encontrado e recolhido podemos observar a grande quantidade de cerâmica (88%). Vários tipos chamam a atenção: do prato mais simples ao cachimbo mais decorado. O lítico pouco presente representa 4.5%; ossos de animais 2.5%; conchas 3.7%; e outros 1.45%. Esse material ainda não foi analisado; essas são as primeiras observações de laboratório.

Carvalho e Machado (1995) ainda colocam que é difícil estabelecer a dimensão dos sambaquis, devido a destruição da maior parte, mas afirmam que apresentam a forma oval. Seria necessário praticar várias sondagens em diversos sítios conservados para poder estabelecer uma estratigrafia básica por toda a área.

Sambaquis no Ceará

Por todo o litoral cearense são descobertos vestígios arqueológicos. Oficialmente estão catalogados sítios em diversas praias como: Jericoacoara, Camocim, Itapipoca, Trairi, Paraipaba e Amontada, a oeste de Fortaleza, bem como Aquiraz, Icapuí e Aracati, a leste de Fortaleza. Na cidade de Fortaleza, nas dunas da praia de Sabiaguaba, foram evidenciados dois sítios arqueológicos. Ao todo são mais de trinta sítios identificados em áreas litorâneas do Ceará.

Em estudo realizado na praia de Jericoacoara, litoral norte do Ceará, foram localizados dois sítios arqueológicos caracterizados por um conjunto artefactual composto de fragmentos cerâmicos de paredes finas, artefatos líticos lascados e polidos, além de gastrópodos e bivalves, prováveis constituintes da dieta alimentar do grupo que ali vivia, bem como um grande número de fogueiras em torno das quais aparecem fragmentos cerâmicos.

No entanto, segundo Viana, Soares e Souza (2007) não são sambaquis. De forma diferenciada, os sítios identificados na costa cearense estão assentados sobre terrenos geralmente não consolidados ou em processo de consolidação e com vestígios não incrustados aos sedimentos. No entanto, apesar da situação deposicional ser diferente, os materiais arqueológicos são os mesmos encontrados nos sambaquis, além da frequente presença de faiança fina inglesa do século XIX junto às ocorrências pré-históricas.

Os sítios localizados são de natureza e cronologia diversas, atestando uma ocupação de longa duração na costa cearense que também pode ser caracterizada pela heterogeneidade de grupos. Em algumas ocasiões, ocupações de períodos diversos

compartilham o mesmo estrato, formando um mosaico de difícil interpretação. Por outro lado, a exemplo de Jericoacoara, verifica-se a recorrência de um conjunto artefactual único que pode estar associado a ocupações passageiras ou permanências prolongadas de um grupo.

Sendo assim, a costa cearense não acomoda sítios tipo sambaquis em seu litoral.

Sambaquis Rio Grande do Norte

Bagnoli (1989) realizou prospecções no litoral potiguar, assinalando acumulações conchíferas que podem ter sido acampamentos pré-históricos sazonais. É o caso da Ponta dos Três Irmãos, em São Bento do Norte onde, num sítio a 30m de distância e 6m sobre o nível do mar, foi registrada a presença de conchas de *Anomalocardia* misturadas a lascas de sílex numa espessura de 50cm.

Este sítio ocupa uma extensão de 7X30 m, onde se obteve uma datação radiocarbônica em torno dos 4.500 anos A.P. de uma concha de *Tellina Anodara*.

Próximo ao sítio, sobre uma duna consolidada a 40m sobre o nível do mar, espalha-se abundante material lítico na forma de lascas e núcleos de sílex e conchas de moluscos, dando a impressão de que foram abertos propositadamente quando o animal estava vivo. Foi coletada também uma conta de colar de concha de forma retangular com duas perfurações.

Com datação pelo C-14 de uma concha de *Lucina Pectinata* obteve-se 6710 anos A.P. Outros sítios de características semelhantes foram também assinalados por Bagnoli e estudos sistemáticos futuros poderão contribuir a um mais amplo conhecimento das ocupações pré-históricas no litoral nordestino.

No artigo “Sambaquis: uma investigação acerca de sua existência no Rio Grande do Norte”, Menezes e Silva (2006) fazem um levantamento bibliográfico e oral da região. Apontam que, até o momento não foram encontrados vestígios da cultura material dos construtores de sambaquis, no litoral do Rio Grande do Norte. Entretanto, na bibliografia, os

registros orais e as características ambientais da região, apontam para tal, merecendo uma pesquisa mais aprofundada na área.

Mais recentemente, num trabalho conjunto de pesquisadores, Suguio *et al.* (2003), foram realizadas pesquisas em dunas reativadas pelo vento nas localidades de Barra de Upanema e Cristovão, situadas no município de Areia Branca. A partir da reativação das dunas, ficaram expostas concentrações de conchas de moluscos, com predominância de bivalves (*Anomalocardia brasiliiana* e *Ostrea*), fragmentos de rocha (silex, prováveis instrumentos líticos) e de cerâmica, raspador entalhado em concha de bivalve, além de ossos de pequenos vertebrados (peixes, aves e mamíferos).

Segundo os autores, apesar dos materiais poderem ter sido depositados por moradores atuais da área, apresentam características semelhantes aos de sambaquis. Amostras de conchas dessas localidades (tabela 1) foram coletadas e datadas pelo radiocarbono e forneceram as seguintes datações:

Tabela 1: Datação de amostras de conchas dos sítios Cristovão e Upanema.

Amostra	Nº de Laboratório	Idade ao radiocarbono (anos AP)	Carbono Moderno (%)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)
RN1 Cristovão	CENA 393	3.060+-70	68,36+-056	-2,4
RN2 Upanema	CENA 394	2.460+-60	73,66+-0,59	-1,3

Essas cidades situam-se nas faixas de variação dos sambaquis datados em outras regiões do Brasil e os contextos geológicos e geomorfológicos dos sítios de coleta, além das idades (anterior à descoberta do Brasil), sugerem tratar-se de sambaquis (Suguio, 2003).

Sambaquis na Paraíba

Na localidade de Camurupim (Reserva indígena junto ao rio Estiva: coordenadas UTM 285469 e 9255400), Suguio *et al.* (2003) analisaram o local onde as conchas de

moluscos se distribuem em ampla área sobre sedimentos quaternários e com espessuras de até 1m.

As amostras de conchas dessa localidade foram submetidas a datações de radiocarbono (tabela 2):

Tabela 2: Datação de amostras de conchas do sítio Camurupim.

Amostra	Nº de Laboratório	Idade ao radiocarbono (anos AP)	Carbono Moderno (%)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)
PB8 Camurupim	CENA - 439	Moderna (<300 anos)	114,18+-082	-1,5

Apesar dos contextos geológicos e geomorfológicos também favoráveis, as idades ao radiocarbono sugerem que não se tratem de sítios arqueológicos pré-históricos, mas de acumulações modernas feitas pelos moradores locais.

Sambaquis em Pernambuco

Em Pernambuco Albuquerque (1970) descobriu diversos sítios denominando-os de “sambaquis históricos”, isto é, o seu material é de origem portuguesa ou luso-brasileira e datam do período colonial do Brasil. Outros sítios, onde aparecem material de origem indígena, são os chamados “sambaquis de contacto interétnico”. Não que tenha havido no sambaqui contacto de co-habitação, mas sim, devido as trocas efetuadas entre os dois grupos.

Estes sambaquis normalmente aparecem perto do litoral, quase sempre em regiões onde há presença de mangue, embora se deva levar em consideração, que em regiões de pouca altitude a influência das marés sobre os rios se faça notar a maior distância no sentido do interior, criando desta forma condições ecológica propícias para o desenvolvimento de ostras e outros moluscos em regiões não periféricas da costa.

Nota-se que os sambaquis históricos têm maior possibilidade de se encontrarem mais afastados do litoral que os sambaquis pré-históricos. Isto, pelo fato dos grupos construtores dos sambaquis pré-históricos procurarem se instalar em função da ocorrência de moluscos, conseqüentemente próximo do local de abastecimento e de acordo com exigências de uma economia coletora. Enquanto que os sambaquis históricos eram formados ao lado ou atrás das habitações, que poderiam estar situadas em áreas relativamente distantes da costa. Estes sambaquis surgiram em uma época onde a organização social fundamentalmente de base feudo-patriarcal oferecia mão de obra abundante, conseqüentemente não constituindo problema o transporte de ostras ou mariscos de seu habitat natural para a residência dos senhores ou para a senzala, que porventura não se situassem junto da costa.

Normalmente os sambaquis históricos são pouco profundos, variando de 0,40 m a 2,50 m de profundidade. Possuem aproximadamente um diâmetro entre 15m e 8m. Estas dimensões médias ainda não são bastante seguras, pois os sambaquis deste tipo ainda estão muito pouco estudados, podendo haver surpresas das mais inesperadas com relação a este tipo de sítio arqueológico.

O material arqueológico encontrado nos sambaquis históricos é constituído principalmente por cerâmica, líticos, objetos de metal, além das conchas dos diversos moluscos, restos de peixes e de crustáceos.

A cerâmica, torneada ou moldada, é representada por fragmentos de panelas e de pratos, tanto de argila quanto de louça, inclusive de uma louça de pasta argilosa, com pintura azul, manual, sobre luma vidrado branco (Albuquerque, 1970). São encontrados também, fragmentos de quartinha, e jarras d'água, tijolos, cachimbos, etc. Os líticos aparecem em muito menor proporção que a cerâmica: afiadores para facas metálicas, pesos de rede, restos de blocos utilizados em construção, etc. Os objetos de metal são bastante diversificados. Variam lógica e representativamente em função do tipo de ocupação do Sítio. Aparecem facas, garfos, balas, pesos de rede de chumbo, armadores de rede, etc.

Todo este material passou por duas fases: a primeira e mais antiga, corresponde ao período inicial da fixação portuguesa, onde quase todo o material era importado. A segunda, mais recente, começa quando este material passou a ser fabricado no Brasil.

Sambaquis em Sergipe

No Estado de Sergipe, Suely Amâncio (2001) realizou uma pesquisa tendo como objetivo a utilização do conhecimento da evolução geológico-geomorfológica holocênica de sua zona costeira, como ferramenta para a prospecção arqueológica de grupos sambaquieiros nessa região. Utilizando-se de critérios geológico-geomorfológicos foram selecionadas cinco áreas para prospecção arqueológica. Nestas áreas se identificaram aqueles setores que foram potencialmente invadidos pelo mar durante o máximo da última transgressão (5.100 anos A. P.). As terras secas que bordejavam as áreas inundadas foram eleitas como aquelas que apresentam o maior potencial para prospecção arqueológica de grupos sambaquieiros.

Os trabalhos de prospecção realizados não resultaram na descoberta de sítios arqueológicos do tipo sambaqui, além de terem colocado em evidência que, durante o máximo da última transgressão, as mudanças ocorridas em decorrência das variações do NRM no litoral sergipano não proporcionam a formação de grandes áreas lagunares que pudessem dar suporte a ocupação da área por grupos sambaquieiros.

Portanto, a ausência de sambaquis na zona costeira do Estado de Sergipe parece ser consequência de uma fisiografia da zona costeira inadequada a permanência dessa população (Amâncio, 2001).

Sambaquis na Bahia

As raríssimas informações disponíveis sobre a Bahia, antes da chegada dos Tupis, vêm dos trabalhos de Valentin Calderón, quase todos realizados na Baía de Todos os

Santos. Conhecidos pela denominação de sambaquis, os sítios pesquisados entram mais no conceito de 'acampamento' (Prous, 1992).

Na Bahia existe o registro de vinte e seis sambaquis localizados na Bahia de Todos os Santos e litoral Sul do Estado (Cadastros do IPHAN com registros até 1984), com trabalhos mais específicos no sambaqui da Pedra Oca, Calderón (1964). Cristina Silva (2000) localizou no litoral norte o sambaqui Ilha das Ostras.

Existiram certamente verdadeiros sambaquis, e de grandes proporções, no Recôncavo Baiano; Fernão Cardim, no século XVI, escreveu que a cidade de Salvador foi construída com cal feita a partir deles, sendo que um só desses casqueiros foi suficiente pra edificar o Palácio da Câmara e a Igreja da Sé. Consequentemente parece que foram preservados até hoje somente os sítios pobres em conchas (os acampamentos), ou vestígios de sambaquis que a última transgressão marítima tinha totalmente destruído.

O sambaqui da Pedra Oca, localizado no Bairro de Periperi, Salvador, dentro da Baía de Todos os Santos, foi escavado por Calderón (1964). O sítio está implantado sobre uma praia extinta a 2m acima do nível atual das marés, sobre um depósito arenoso que está depositado sobre estratos de arenito, com restos de praias solidificadas com leitos de moluscos.

Assim fica difícil tirar conclusões ou definir um complexo cultural a partir do Sítio da Pedra Oca, do qual somente sobra uma parte reduzida, provavelmente marginal em relação ao conjunto original.

A estratigrafia, formada por lentes de conchas (ostras e berbigão) alternando com terra, areia e cinzas, pode corresponder tanto à beirada de um antigo sambaqui quanto a um acampamento.

A importância arqueológica deste local vem de que uma datação de 2830 anos A.P. foi obtida para o nível inferior, onde havia cacos de cerâmica, demonstrando para este tipo de material uma antiguidade ímpar fora da região amazônica. Os cacos pertencem a vasos de formas simples, tigelas profundas de cor escura em geral e outras de cor mais clara e forma de sino.

O antiplástico é areia, e não há decoração. Juntamente, havia uma indústria lítica muito pobre com seixos utilitários (batedores e 'quebra-cocos'), alguns alisadores de arenito, mas nenhum artefato trabalhado, a não ser um machado polido fora de estratigrafia. Havia também algumas pontas simples e duplas de osso, e uma indústria mais variada de conchas: bivalves com bordas utilizadas, vinte *Strophocheilidae* com perfurações compridas, como nos sambaquis meridionais, e adornos de conchas perfuradas.

Os artefatos líticos aparecem em todos os estratos escavados. Calderón (1964) identificou 73 líticos com evidência de utilização, constituídos de seixos rolados, modificados apenas pelo uso contínuo para bater, triturar e moer alimentos, que o mesmo classifica de bigornas, batedores, trituradores, martelos, pedras de moer, pedras de amolar, alisadores, além de pedaços de ocre e pedras de coloração vermelha.

Os cinco artefatos em concha são procedentes dos níveis mais antigos do sambaqui, quatro identificados como conchas com bordas desgastadas com evidências de retoque marginal, e uma com perfuração. Também foram localizadas vinte carapaças de gastrópodes, com furos simétricos ao longo das espirais.

Os artefatos produzidos em osso estão representados por sete dentes, quatro vértebras de peixes retocadas e perfuradas, um osso cortado e quatro pontas polidas.

A presença de fragmentos cerâmicos é verificada em todos os estratos do sambaqui.

Segundo o Calderón (1964), nos estratos que repousam sobre a superfície do sambaqui se misturam fragmentos de cerâmica colonial com fragmentos de cerâmica indígena, e nos estratos superficiais existia grande quantidade de artefatos em barro cozido fabricado a torno juntamente com restos de louças, importadas da Europa.

Quanto à presença da cerâmica pré-colonial, foram coletados 51 fragmentos fabricados pela técnica do roletado, com antiplástico de areia grossa de quartzo e areia fina e cozimento desigual, apresentando coloração castanha-escura, quase negra, com superfície ligeiramente alisadas. Dentro desse contexto ocorre um único exemplar cerâmico, com decoração em que a técnica do roletado é deixada visível na parte externa do fragmento, com alisamento na superfície interna, procedente do estrato mais antigo. Quanto

a forma, a quantidade dos fragmentos cerâmicos não foi suficiente para que fosse reconstituído totalmente algum artefato (Calderón, 1964).

Ainda foram coletados quatro cachimbos classificados como históricos. O autor cita, ainda, a presença de um pequeno fragmento recoberto com englobe branco, procedente do que ele chama de segunda fase de ocupação do sítio, situada dentro do século XVI.

Na descrição do perfil, observa-se que o sítio é constituído por uma concentração de sedimentos bem maior que o material conchífero, apresentando uma incipiente indústria de ossos e conchas, pouco material lítico, vestígio de enterramentos humanos e fragmentos cerâmicos simples associados a níveis pré-coloniais, com datação entre 2705 e 2490 anos A. P.

Em 2000, Cristina Silva começa um novo trabalho sobre sambaquis na Bahia a partir do conhecimento sobre a Evolução Quaternária da Zona Costeira do Litoral Norte da Bahia, tendo como objetivo localizar sambaquis através da trajetória histórica geológica desse litoral.

Assim foi encontrado o sambaqui Ilha das Ostras, no Município do Conde, no povoado Ilha das Ostras, litoral norte do Estado da Bahia. Está implantado sobre um depósito arenoso de idade Pleistocênica.

Aproximadamente a 6 km da linha atual da costa e a 1km do sítio, inicia-se presença dos tabuleiros costeiros da Formação Barreiras.

Foram feitas três intervenções, com o objetivo de certificar-se de que se tratava de um sambaqui. Nas amostras analisadas por Silva (2000), a fauna arqueológica está intimamente relacionada a utilização efetiva dos recursos associados ao ecossistema de manguezal, a dieta a base de ostreídeos, peixes de pequeno porte, crustáceos e vestígios de animais terrestres, tais como “porco do mato”, pequenos roedores e “tatus”. Os moluscos utilizados estão caracterizados pela presença, em sua maioria, da espécie *Chrassostrea rhizophorae* e em menor concentração pela espécie *Lucina pectinata*.

Os crustáceos são abundantes e recorrentes em todos os níveis escavados, estes representados basicamente pela presença de dactilos e dedos fixos de Decapoda-

Reptantia-Brachyura, ou seja, os “caranguejos” e “sirís”. Os peixes, na maioria das vezes de pequeno porte, estão representados normalmente por restos de vértebras, discos vertebrais, espinhas, espinhos, ossos craniais, otólitos e partes de mandíbulas, além de um esporão de Batoidea “arraia”.

Quanto aos répteis, foi observada a presença dos Cheloniidae, “tartarugas” representadas por placas ósseas de carapaça. Ocorre a presença de restos de mamíferos terrestres, tais como placas de carapaça de *Dassypus*, “tatus”, além de adornos feitos a partir de um dente de *Tayassu tajacu*, “porco do mato” e pela presença de poucas mandíbulas de roedores como a *Cavia*.

No que se refere ao uso do sítio como local de sepultamento de corpos humanos tem como indicador a presença de dois dentes, osso do pé e fragmentos de ossos longos, material antropológico associado a adornos do tipo pingente e contas.

Os artefatos se caracterizam principalmente pela presença de objetos confeccionados em ossos longos de vertebrados terrestres de médio porte e dente de *Tayassu tajacu*, “porco do mato”, como uma ponta, um artefato pontiagudo polido, um adorno do tipo conta tubular e um pingente.

As técnicas utilizadas na fabricação foram alisamento e polimento, seccionamento longitudinal ao segmento ósseo, transversal no sentido do mesmo. Os artefatos confeccionados em conchas estão representados por uma conta circular e uma conta confeccionada a partir de pequeno gastrópode, bem como conchas com abrasão nas bordas.

O material lítico não está presente em todos os níveis do sítio. Caracterizam-se pela presença de materiais brutos utilitários, tais como batedores, percutores e moedores. Ainda ocorre a presença de pequenas lascas em quartzo sem retoques, bem como uma única lasca de sílex também sem retoques, um possível adorno cilíndrico polido e fragmentos de corantes.

Os fragmentos cerâmicos surgem desde a profundidade de 0,20 – 0,30m até 1,30 – 1,40m. Caracterizam-se por serem simples, pouco espessos e sem decoração e antiplástico, composto quase que exclusivamente por areia.

As datações do sítio foram obtidas a partir de uma amostra de carvão e de concha no nível 1,20 – 1,30m, na qual foi verificada uma diferença de aproximadamente 800 anos entre os dois resultados para o mesmo nível, amostras de conchas para a superfície que apresenta uma datação idêntica a do nível situado entre 1,20 – 1,30m, e amostra de concha para o nível 3,70 – 3,80m.

3.3 A PRÉ-HISTÓRIA DO LITORAL DE ALAGOAS

3.3.1 As pesquisas Pré-Históricas

A expressão Pré-História de Alagoas nos faz entender que o território alagoano era habitado desde o período anterior à História. Sabendo que a pré-história de um povo é estudada através da documentação arqueológica, em Alagoas a presença pré-histórica pôde ser comprovada pelos diversos achados arqueológicos em todo Estado.

A pré-história de Alagoas começa a despertar o interesse dos pesquisadores no final do século XIX. As primeiras pesquisas são desenvolvidas pelo Instituto Geográfico e Arqueológico de Alagoas (IGAA), hoje o Instituto Histórico e Geográfico de Alagoas (IHGAL). Os pioneiros neste sentido foram o Dr. João Francisco Dias Cabral, João Francismo Duarte e Nicodemos de Souza Moreira Jobim.

O relatório de Dias Cabral, de 1874, apresentado ao IGAA, fala do “sítio cajazeiras” na fazenda Taquara, em Limoeiro de Anadia, onde foram descobertas igaçabas com ossos humanos. Também Alfredo Brandão apresentou notícias sobre a chã de cacos de Viçosa no apêndice “A pré-história de Alagoas” em sua obra: *A escrita pré-histórica no Brasil*. Brandão

(1937) é tido como o primeiro estudioso à procura de interpretações científicas dos achados arqueológicos.

Em 1938, o etnólogo Carlos Estevão de Oliveira, diretor do Museu Emílio Goeldi, de Belém do Pará, refere-se à descoberta de urnas funerárias com ossos humanos no sítio arqueológico cemitério da gruta da Cafurna, no serrote do Goiti, nas proximidades da cidade de Palmeira dos Índios.

Em 1962, o prof. Clóvis Antunes Carneiro Albuquerque também encontrou igaçabas na gruta da Cafurna, para retomar tais escavações em 1971. Posteriormente Carlos Estevão e Clóvis Antunes juntamente com Ivan Barros e Luiz B. Torres encontraram cemitérios e igaçabas entre 1972/3 (Antunes, 1979).

Poucas pesquisas dirigidas e sistemáticas sobre pré-história em Alagoas foram desenvolvidas; o que mais existe são descobertas feitas por pesquisadores amadores que simplesmente se contentavam em achar as grutas ou cemitérios e depois os deixavam pra lá. Tanto é que não há um livro moderno sobre estudos de pré-história em Alagoas. As informações são oriundas desses pesquisadores amadores.

Vários Municípios em Alagoas abrigam sítios arqueológicos (Tabela 3 e Figura 3). O que ocorre na maior parte, é a notificação do local e do que foi “encontrado”. Segue abaixo tabela com os Municípios e seus achados arqueológicos:

Tabela 3: Municípios de Alagoas com sítios arqueológicos.

ARAPIRACA	Notícias de depósito de cerâmica.
ATALAIA	Foi descoberta grande quantidade de pinturas rupestres.
CAPELA	Notícias de uma grande quantidade de cacos de cerâmica e também foram encontrados muitos litóglifos.
CORURIBE	Notícias de achados de um sambaqui.
IGACI	Foram achadas igaçabas aflorando no solo com cachimbos de barro, além de machados de pedra e ossadas humanas.
LIMOEIRO DE ANADIA	Encontraram grandes vasos de barro em forma de tina; os vasos continham crânios e fragmentos de ossos. Também foram encontradas muitas pinturas rupestres.

MARECHAL DEODORO	Foram encontradas inscrições rupestres entre a Laguna Mundaú e a Manguaba onde também foram achadas cerâmicas na sua margem e há relatos sobre sambaquis
MURICI	No Engenho Ilusão foram encontradas inúmeras inscrições rupestres.
PALMEIRA DOS ÍNDIOS	Foram achados cemitérios indígenas com igaçabas contendo esqueletos e machados de pedra.
PORTO DE PEDRAS	Há uma gruta onde foram achados grandes quantidades de corpos humanos ressequidos, além de muitos litóglifos e um sambaqui.
SÃO LUIZ DO QUITUNDE	Na fazenda Cachoeira, em cima da margem do Rancho Oitituba, perto do povoado Rais e da casa do Engenho, foi constatada a existência de uma estação pré-histórica. São duas pedras enormes de granito de 6 a 8 m de altura, popularmente conhecida como “pedra da moça” e “pedra serrada”, onde são encontradas várias inscrições rupestres.
SANTANA DO IPANEMA	No século passado Jonh Casper Branner refere-se a inscrições rupestres representando estrelas, seres antropomórficos e figuras geométricas.
SANTA LUZIA DO NORTE	Na densa floresta, em uma gruta, há uma grande quantidade de corpos ressequidos, quase petrificados.
SÃO MIGUEL DOS CAMPOS	Há uma chã de cacós.
VIÇOSA	Foram encontradas cerâmicas e inscrições rupestres, bem como igaçabas e urnas de argila cozida, além de instrumentos de pedra.

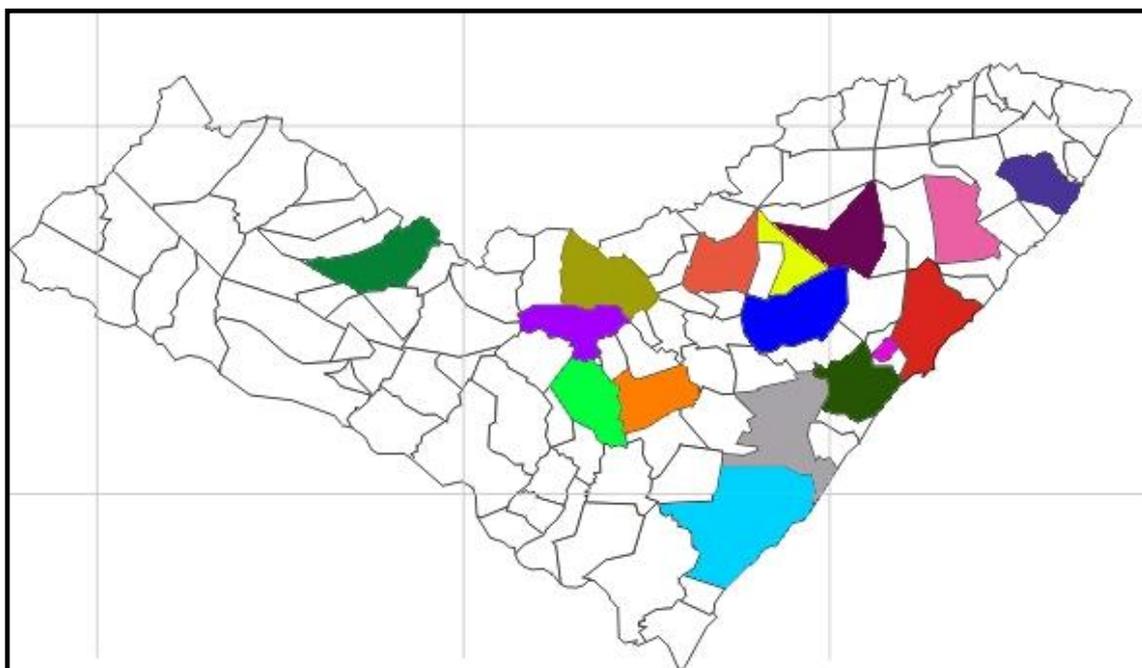


Figura 3: Mapa de Alagoas pontuando os Municípios com sítios arqueológicos do Estado.

Legenda			
	Coruripe		São Miguel dos Campos
	Marechal Deodoro		Santa Luzia do Norte
	Maceió		São Luiz do Quitunde
	Porto de Pedras		Murici
	Capela		Atalaia
	Viçosa		Palmeira dos Índios
	Igaçi		Arapiraca
	Limoeiro de Anadia		Santana do Ipanema

Como se pode ver, as notícias de achados não tem contexto e seguem sem um estudo científico. A maior parte dos achados eram coletados e levados para institutos e museus. Porém esses artefatos hoje já não existem mais, devido ao fechamento de algumas instituições e a maior parte ao descaso por parte dos próprios pesquisadores.

Após anos de esquecimento, a Arqueologia em Alagoas vem retomando as pesquisas com diversos projetos e pesquisadores de outros estados que vem colaborar com o ensino e a pesquisa em Maceió.

Em 1988, foi realizado um levantamento exploratório sobre a ocupação humana pré-histórica na Lagoa de Jequiá, sob orientação do Prof. Marcos Albuquerque da UFPE. Este levantamento evidenciou a presença de sítios de ocupação pré-histórica por grupos portadores de duas tradições culturais diferentes: a Aratu e a Tupi-Guarani.

Já em 1989, iniciou-se um estudo sobre uma fortificação holandesa no Município de Paripueira coordenado pelo arqueólogo Aloízio Vilella, na época professor de Arqueologia no Departamento de Antropologia na UFAL.

Em 1992, o Projeto de Escavação da Serra da Barriga – O Quilombo dos Palmares – tem início com o arqueólogo norte-americano Charles Orser, sendo o prof. Pedro Paulo Abreu Funári, da UNICAMP/SP, o arqueólogo brasileiro responsável pelo projeto (Funari, 1996).

Seguindo esses projetos, em 15 de Junho de 1994, é aprovado o projeto intitulado: “Programa Integrado de Pesquisas Arqueológicas para o Estado de Alagoas”, sob responsabilidade da arqueóloga Patrícia Pinheiro de Melo. Tal Programa visava desenvolver um conjunto articulado de estudos que fornecessem uma visão geral sobre o Patrimônio Arqueológico do Estado.

Há vários projetos sendo desenvolvidos na Serra da Barriga, com o Prof. Scott Allen e outros estão a caminho, coordenados por Paulo Zanettini e Marcos Albuquerque.

3.3.2 Sambaquis em Alagoas

A falta de sambaquis no litoral nordestino não está bem explicada, na medida em que existem diversas localidades (restingas e lagunas comunicadas com o mar) como no Estado de Alagoas, onde o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba oferece um ambiente propício e grande quantidade de frutos do mar durante todo ano.

Os primeiros relatos sobre achados arqueológicos ou sobre o contingente indígena em Alagoas, de certo modo, deixou para segundo plano o estudo sobre sambaquis no

Estado. Para Abelardo Duarte (1968) “é de supor que o fato se prendesse tão somente ao desinteresse científico pelo problema da existência dessas jazidas paleotnográficas no nosso pequeno território”.

Para esclarecer ainda mais, basta ver que não existe nenhuma publicação científica ou pesquisa de campo realizada de forma sistemática em Alagoas sobre sambaquis. Há apenas relatos de pesquisadores autônomos. Escanteados e esquecidos os sambaquis viraram cal.

Francisco Izidoro (1901), em trabalho publicado na Revista do Instituto fez referências a um sambaqui de grandes proporções, nestes termos: “Há, a meia légua da sede da cidade e a uma do Pontal, um enorme sambaqui começado agora a explorar, para o fabrico de cal, o qual denota a existência de um cemitério ou de uma aldeia de tribo de índios. Ali tem se encontrado igaçabas com ossos petrificados, machados, armas de guerra, pilões e outros artefatos de pedra mui rústicos que pelo seu estado denotam uma origem remota”.

Octavio Brandão, no livro “Canais e Lagoas” (1919), ao tratar dos minerais, ou de suas aflorações no território alagoano, diz que “existem formações genuinamente calcárias na Ponta Verde, perto de Pajuçara, e no Riacho Doce. Aí aparecem curiosos calcários em conchas que, por vezes, as águas conduzem até a praia do Sobral. As formações calcárias são empregadas nas caieiras”.

Mas, essas formações, embora contenham conchas marinhas, não são as chamadas *ostreiras* ou *sambaquis*, propriamente ditos, constituídos essencialmente de valvas de ostras, representando restos de cozinha dos antigos silvícolas, e a que se juntam, também, material de cozinha, de cerâmica, ossos humanos, etc.

Outra referência encontrada sobre sambaquis em Alagoas vem do livro *A escripta prehistórica no Brasil* de autoria de Alfredo Brandão, publicado em 1937. Brandão chegou a escrever que “em Alagoas, existem muitos sambaquis os quais não foram estudados”. Nele há o relato de um grande sambaqui, no Município de Coruripe, a meia légua da sede da cidade onde havia “um enorme sambaqui que já estava sendo barbaramente explorado para

o fabrico da cal, e do qual se retiraram içaçabas com ossos, machados, armas de guerra, pilões e outros artefatos de pedra”. Menciona também à existência de sambaquis mais adiante da cidade, no Porto do Francês.

Abelardo Duarte em seu livro *Tribos, aldeias e missões de índios nas Alagoas* (1968) teve a oportunidade de pessoalmente verificar a existência de um sambaqui em 1931. E expõe: “embora para o caso já me houvesse sido descoberta a atenção pelo amigo, Bel. José Morais da Silva Rocha, que me serviu de cicerone, achava-se já naquela época em adiantada fase de exploração para o fabrico da cal. Fiz, na ocasião, um croqui do que seria o sambaqui de Porto das Ostras intacto, e um segundo do seu estado em 1931. A devastação era enorme”.

E continua: “deveria ali ter vivido numerosa tribo indígena, e sabe-se hoje que houve em Porto de Pedras ou Porto das Pedras uma Missão Franciscana, em tempos longínquos. O sambaqui de Porto das Ostras, em Porto de Pedras, de origem não muito remota, segundo me pareceu, era constituído, pelo que me foi dado observar, essencialmente, de cascas de ostras, de tamanhos diversos, em camadas superpostas: uma, mistura, constituída de areia, detritos e cascas de ostras e outra - a ostreira propriamente dita - de amontoado de cascas (conchas ou valvas de ostras) de variados tamanhos e formas, exclusivamente recoberta por espesso depósito recente de areia (dunas) e vegetação, como de areia pura pareceu-me o fundo da ostreira”.

Duarte (1968) deu ao desenho um aspecto esquemático, para melhor compreensão. Na verdade a ostreira (sambaqui) que ele observou já estava há tempos, grandemente trabalhado, revolvido de certo modo, com a retirada do material destinado ao fabrico de cal.

O propósito evidente era a da retirada do material melhor, pois afirma que os trabalhadores jogavam areia e detritos para os lados, desordenadamente.

Deveria, segundo Duarte (*op. cit.*), possuir mais de 6m de altura, aproximadamente e distava pouco da praia.

Segundo o autor, foram coletadas algumas amostras de cascas e fragmentos das camadas mais profundas. A intenção era de levar tais amostras para um especialista em

malacologia para fazer um estudo tipológico. Duarte explica: “isto não foi levado a efeito, porém, limitando-me à tentativa de compará-las as espécies alagoanas comuns. Mesmo assim, esse material que recolhi - valvas incompletas, fragmentadas - no sambaqui de Porto das Ostras, não se apresentava, pelo menos aos olhos de um curioso apenas, capaz de fornecer elementos seguros para uma classificação. Comparando-as com espécies alagoanas, tive a impressão de que eram cascas de ostras de origem fluvial, retiradas ou obtidas nos mangais litorâneos, na sua maioria”.

Também foram recolhidos fragmentos de cerâmica (segundo o mesmo, louça de barro cozido) que tinham sido “pisoteados”. O material foi entregue ao Museu de História Natural do Liceu Alagoano. Mesmo pequenos estes pedaços mostravam que não havia decorações ou outros vestígios decorativos.

“Como aludi anteriormente, o Bel. José Morais da Silva Rocha chegou, em seu tempo, a coletar material arqueológico que pretendia oferecer ao nosso Instituto Histórico ou ao Museu da Perseverança e Auxílio. Havia nesse material, ossos humanos, e inclusive, uma igaçaba (fundo) quebrada. Segundo me declarou, a referida igaçaba foi por ele entregue à Perseverança e Auxílio, posteriormente. Como se sabe, a Perseverança e Auxílio acabou, há tempos, o seu Museu, do qual constava precioso material indígena, de variada procedência. Sua coleção etnográfica indígena possuía inclusive material da região Nordeste e Amazônica” (Duarte, 1968). Hoje não se sabe o fim dado a todo o material.

Percebesse através do croqui esquemático (Figura 4) de Duarte (1931), o estado atual do sambaqui, já em grande parte explorado para o fabrico da cal, e outro mostrando sua feição primitiva, criando o que seria o sambaqui antes de sua exploração, além da seqüência deposicional das camadas:

- 1- areia pura (fundo);
- 2- areia e cascas de ostras e detritos;
- 3- ostreira propriamente dita;
- 4- dunas de depósito recente.

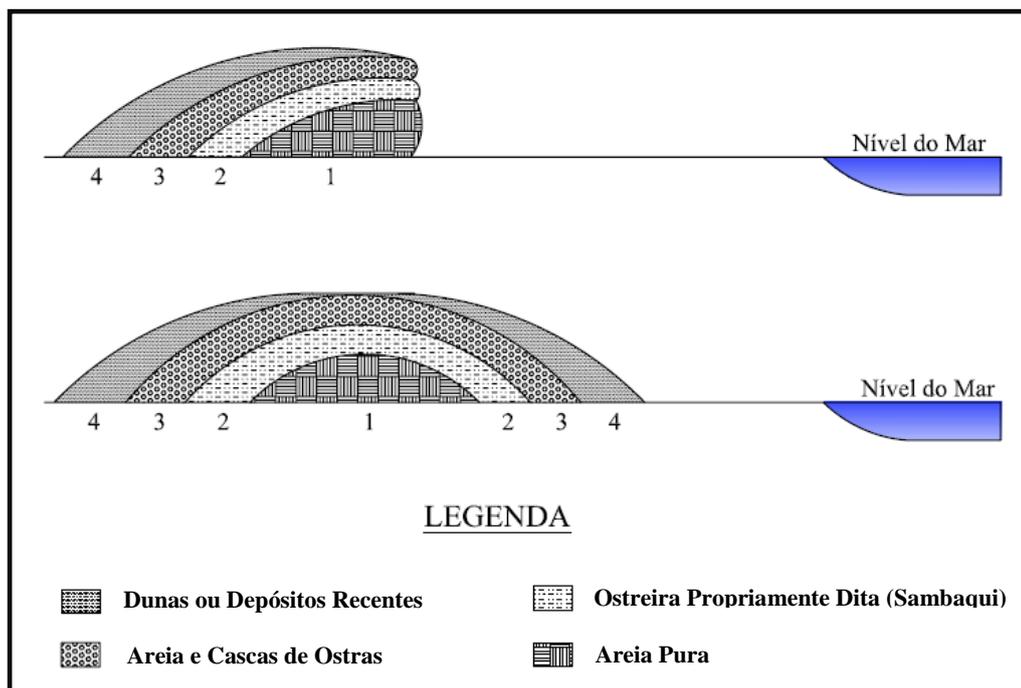


Figura 4: Evolução de Degradação de um Sambaqui, adaptado a partir do croqui original de Duarte (1931).

Em *História da Civilização das Alagoas*, Jayme de Altavila (1933) relata que sambaquis “são encontrados nas Alagoas nas proximidades do seu litoral, como é o caso de Coruripe, São Miguel e de outras partes de nossas praias”. Diz também que “os índios alagoanos eram exímios canoeiros e as tribos das margens das lagunas eram formadas por tipos de grande beleza física”.

Theó Brandão, em 1975, relata que “na margem do Canal Grande de Dentro, no local denominado Caboclos, no sítio Areias, onde se ergue um grande oitizeiro, está um sambaqui”; o mesmo foi confirmado depois por Jorge Xavier da Silva, da UNRJ, e Geruza Duarte da UFSC.

No mesmo local Erivaldo Targino e depois Clovis Antunes, ambos da UFAL, constataram o referido sambaqui, e foi encontrado outro menor; a oeste do primeiro, que se acha cortado pela corrente do canal e é mais elevado, dissimétrico de 2 a 5m (Lima, 1990).

O depósito foi coberto pela última transgressão, acima de 3 a 5m e, por isso, ficou cheio de argila, o que o tornou uma massa compacta e com solo bom para agricultura, principalmente árvores frutíferas, mas os espaços entre cascas de ostras, sururu, conchas calcárias diversas, pedaços de vasos de cerâmica e restos humanos que ficaram preenchidos pela argila, tornou o calcário imprestável para o fabrico da cal.

Ivan Fernandes Lima (1990) em seu livro *Maceió a cidade Restinga* confirma a descoberta de Brandão ao encontrar sambaquis na margem esquerda do Canal Grande de Dentro, no local denominado Caboclo, na fazenda Areias e no meio sudeste da ilha de Santa Rita.

Lima (1990) relata que “a deposição foi realizada pelo “aborígene” antes da *transgressão flandriana*, e quando a mesma se deu, há mais ou menos 3000 anos A.C. ficaram submersos e foram cobertos por argilas e areias (principalmente o da ilha)”.

Esta nos parece mais uma concentração natural de ostras. Todos até o momento não datados pelo C¹⁴.

E continua: “com a regressão que se seguiu, os primeiros ficaram emersos, enquanto o segundo ficou sob uma capa fina das areias que formam a superfície daquela ilha, sendo atualmente descoberto, por acaso, pois, há poucos anos o trator que escavava a faixa do leito da rodovia que atravessa a mesma ilha, ligando o “terraço” de Massagueira à Restinga de Maceió, o desenterrou, estando junto a um suave rebaixamento, que fica alagado durante o ano, formando uma lagoa rasa e que ao secar, na primavera-verão, serve para o plantio de verduras, nas terras da fazenda Malhadas”.

Algum tempo depois, na Lagoa do Roteiro foi encontrado outro sambaqui, de regular tamanho (Lima, 1990).

Segundo Marques (1993), no Guia do Litoral de Alagoas (p.43), a maior concentração de sambaquis em Alagoas parece coincidir com a estreita faixa litorânea nas zonas de estuários e lagoas. A mesma cita que há registros da localização de alguns sambaquis em Porto do Francês, Porto da Cal, Porto das Ostras e Chã do Pilar sendo estas referências de 1904, e, em Coruripe, em 1931.

No entanto, não cita a localização dos sítios, não faz uma descrição para termos uma idéia do seu estado de conservação nem para sabermos se realmente é um sambaqui, além de que não diz de onde foram tiradas tais informações.

Já em 1994 é criado o Programa Integrado de Pesquisas Arqueológicas para o Estado de Alagoas, sob a coordenação da arqueóloga Patrícia Pinheiro de Melo (UFPE). Baseando-se na interdisciplinaridade o Programa pretendia desenvolver um conjunto articulado de estudos que fornecesse uma visão geral sobre o Patrimônio Arqueológico e Histórico do Estado de Alagoas. No entanto, este Programa não veio a ser posto em prática, mesmo contando com o apoio da UFAL e de instituições do Estado.

Outra fonte que atesta a presença de sambaquis as margens das lagunas é o relatório do projeto Salvamento Arqueológico no Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba Alagoas, coordenado pelo prof. Douglas Apratto e desenvolvido em 2002.

Em fevereiro de 2006 ocorreu uma visita técnica a algumas áreas do entorno do CELMM, sob coordenação do arqueólogo do IPHAN, Henrique Alexandre Pozzi. Tal visita aconteceu para verificar a existência de sambaquis no entorno das lagunas, e contou com a participação da professora de Arquitetura e Urbanismo da UFAL, Regina Coeli Marques, pois a mesma relatou que entre finais de 1970 e início de 1980, participou de um projeto de levantamento ambiental no entorno das lagunas, onde foram localizados seis pontos contendo possíveis sambaquis. Os seis locais identificados foram denominados pela mesma da seguinte forma:

- Sambaqui do Cemitério de Santa Rita;
- Sambaqui Saco da Pedra;
- Sambaqui do Sítio Areias;
- Sambaqui do Alto do Oitizeiro, situado na Ilha do Porto;
- Sambaqui Casa de Taipa, também na Ilha do Porto;
- Sambaqui Oitizeiro do Sítio do Cumbe, situado na propriedade da família Vilela.

Tirando os sítios situados na Ilha do Porto, os demais foram apenas visitados e nenhum estudo foi realizado, ficando apenas acordado o interesse entre o IPHAN e a professora Regina Coeli em firmar projetos de estudo.

De ante mão o que se pode notar é que diversas pessoas de diferentes áreas têm feito esses estudos sobre sambaquis em Alagoas. Abaixo, mapa de Alagoas (Figura 5) pontuando os sambaquis relatados nos documentos históricos.

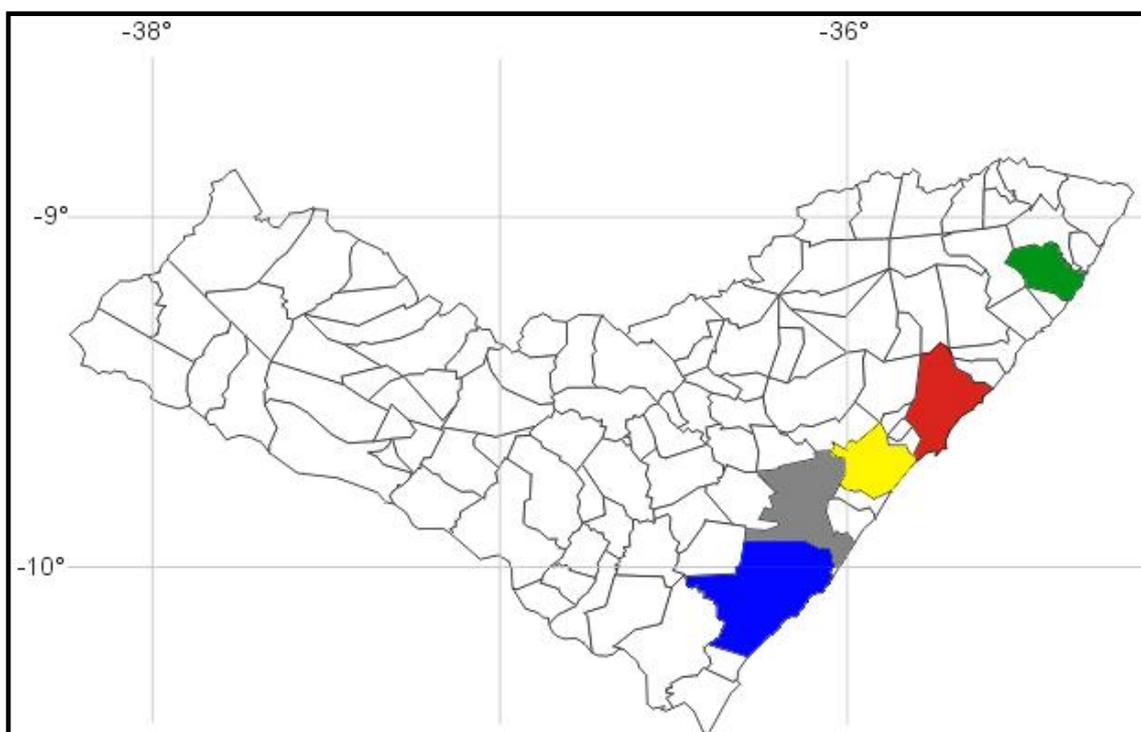


Figura 5: Sambaquis relatados nos documentos históricos.

Legenda:

	Coruripe		Marechal Deodoro		Porto de Pedras
	São Miguel dos Campos		Maceió		

CAPITULO 4 – A APA DE SANTA RITA E A RESERVA DO SACO DA PEDRA

4.1 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

4.1.1 Localização e Acesso

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Rita e Reserva Ecológica do Saco da Pedra compreende parte dos Municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco, abrangendo todas as ilhas e, no continente, as encostas dos Tabuleiros e Restingas que as circundam.

A APA de Santa Rita situa-se entre as latitudes 9° 37' 30" S e 9° 47' 30" S e as longitudes 35° 45' 00" W e 35° 55' 00" W (Figura 6), a sudeste de Marechal Deodoro, distando cerca de 10 Km do centro de Maceió, circunscrita pela linha de contorno estabelecida conforme Decreto nº 6274 de 05 de junho de 1985, atendendo o disposto na Lei nº 4607, de 19 de dezembro de 1984 e ocupa uma área de 10.346.1080 ha.



Figura 6: Localização da APA de Santa Rita.

4.1.2 O Sítio Saco da Pedra

A Reserva Ecológica Saco da Pedra, criada pelo Decreto nº 6.274, de 05 de junho de 1985 e localizada dentro da abrangência da Área de Proteção Ambiental de Santa Rita, foi definida como o cordão arenoso sul que se estende da barra do CELMM até o término da parte descoberta do recife que aflora ao longo da praia do Saco da Pedra.

Sua característica é de que apresenta uma praia de alongado terraço dunoso, com aspecto de uma praia-terraço de areia, com acentuada porcentagem de argila, acompanhando a extensão, uma formação peculiar, marcada por recife frangeante ou costeiro, em forma de “calçada” (Figura 7). Sua submersão, por ocasião das marés altas, deixa expostas ao ataque das vagas as pseudo-falésias arenosas de sua parte dunosa sobre a qual ampliam-se os coqueirais, protegendo os manguezais (Silva, 2001)



Figura 7: Fotografia aérea da área de estudo – Praia do Saco da Pedra;

Fonte: IMA/Alagoas-2006.

O Sítio Saco da Pedra está situado na planície costeira quaternária, numa área de restinga, delimitado pelo mangue a oeste, a laguna Manguaba ao norte e a Praia do Saco da Pedra com o Oceano Atlântico a leste. Possui coordenadas planas de 190570 mE e 8922530 mN, distando cerca de 20km do centro de Maceió.

O acesso ao Sítio se dá pela rodovia AL-101 Sul, e logo após a ponte Engenheiro Celso Araújo entra-se à esquerda. Segue-se pela estrada de terra batida que vai margeando a laguna até o fim dessa estrada, quando pega-se a direita e então segue-se por esta até a porteira com a placa do IMA/AL, indicando o início da reserva.

Este Sítio foi visitado em 2003 pelos pesquisadores Kenitiro Suguio, Alcina Magnólia Franca Barreto e Rochana C. de Andrade Lima. Nesta visita observou-se uma camada de 60-80cm contendo conchas de moluscos (*ostrea*, etc), juntamente com ossos de peixes e fragmentos de cerâmica. Amostras de moluscos dessa localidade foram datadas por C^{14} e forneceram a seguinte idade (Tabela 4):

Tabela 4: datação de amostras de conchas do Sítio Saco da Pedra.

Amostra	Nº de Laboratório	Idade ao C^{14} (anos AP)	Carbono Moderno (%)	$\delta^{13}C$ (%)
AL – 2 Saco da Pedra	CENA 442	2.270 +- 60	75,35 +- 056	- 0,8

Atualmente o Sítio (Figura 8) se apresenta como uma elevação com cerca de 1.06m de altura, 288,015 m² de área e 93,08m de perímetro com superfície irregular, sendo recoberto por vegetação rasteira em meio a algumas árvores frutíferas (caju e manga) o que ocasiona perturbação na estratigrafia do Sítio. Nos últimos anos diversas queimadas foram efetuadas sobre o Sítio e em seu entorno, ocasionando a queima dos vestígios de superfície.



Figura 8: Fotografia da área de estudo – o Sítio Saco da Pedra.

4.1.3 Síntese da Geologia e Geomorfologia

Segundo Rocha & Madruga (1993) a evolução geológica e geomorfológica dessa região é descrita como sendo um ecossistema geologicamente novo, de aproximadamente 3000 anos e é um ambiente sedimentar transicional deltáico-lagunar (Figura 9), para cuja gênese contribuiu decididamente os rios Paraíba (ou Paraíba do Meio) e Mundaú, assim como, o Oceano Atlântico.

Por ser um sedimento flúvio-marinho recente, trata-se de um conjunto que apresenta minerais detríticos, minerais precipitados quimicamente e matéria orgânica que se encontram permanentemente, ou na maior parte do tempo em contato com águas que estão em comunicação com o mar e cuja idade corresponde ao “recente” na cronologia geológica (Projeto IMA-GTZ, 1993).

Essa gênese foi preparada pela definição do Sistema Brasileiro de Drenagem que se iniciou em fins do Secundário, adentrando-se até meados do Terciário. Toda a região sofreu variação de nível marinho decorrente das glaciações do Quaternário, assim como da Pequena Glaciação e das Micro-Glaciações (Silva, 2001).



Figura 9: Imagem de satélite mostrando o ambiente deltaico-lagunar.

Segundo Silva (*op. cit*) após ser definido o Sistema Brasileiro de Drenagem, e observando a elevação do nível do mar, foi constatado que os rios Mundaú e Paraíba deságuam diretamente no Oceano Atlântico, em pontos perfeitamente independentes, sendo que a foz do Rio Mundaú localiza-se, onde está a Praia do Sobral, na cidade de Maceió. Este fato é geologicamente evidenciado pelo “canyon” submarino hoje existe em normal à linha da costa em frente a essa antiga boca do Rio Mundaú, o que comprova que o rio Paraíba era seu afluente.

Com a elevação do nível do mar esses rios ficaram separados em razão de ter sido truncado o sistema fluvial da região lagunar em tela.

Segundo as pesquisas feitas em cooperação entre o Instituto do Meio Ambiente da Secretária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IMA) e o Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ/Alemanha, 1993), o vento nordeste propiciou a formação da restinga, que, partindo da extremidade mais ao norte da ação hídrica, demandava a extremidade sul dessa ação.

Os sedimentos formadores de tal restinga aterravam os terrenos alagadiços existentes, propiciando o surgimento de terra firme, o que ficou registrado na linguagem Tupi: *Maçai-ok* – o que tapou o alagadiço. Daí vem o nome da cidade de Maceió.

A sedimentação continuada formou uma faixa que, gerando uma área neutra entre os tabuleiros e o oceano, sofria soluções de continuidade de acordo com as enchentes dos rios, das quais resultavam as “barras”. A abertura das “barras” deve guardar relação muito estreita com a formação do delta na área comum das desembocaduras das lagunas Mundaú-Manguaba. As margens dessas lagunas apresentam-se sinuosas e não limitadas diretamente pelo sopé das encostas por planícies flúvio-lagunares (Silva, 2001).

Nestas ocorrem feições geomorfológicas como várzeas, “reentrâncias” (ou enseadas) e “ressacas” (ou saco); pontais arenosos e bancos (ou croas) (Figura 10).

A parte da faixa mais ao sul sofreu entulhamento com a formação de croas e terraços fluvio-marinhos e os índios bataizaram-na de *Maçai-guera* – o que foi alagadiço. O mesmo autor comentando sobre os Deltas interlagunares diz que as planícies de aluviões, onde se situam os deltas intralagunares, estão justapostas ao baixo curso dos rios Mundaú e Paraíba do Meio, estendendo-se até o sopé das encostas dos tabuleiros do Grupo Barreiras (Projeto IMA-GTZ, 1993).

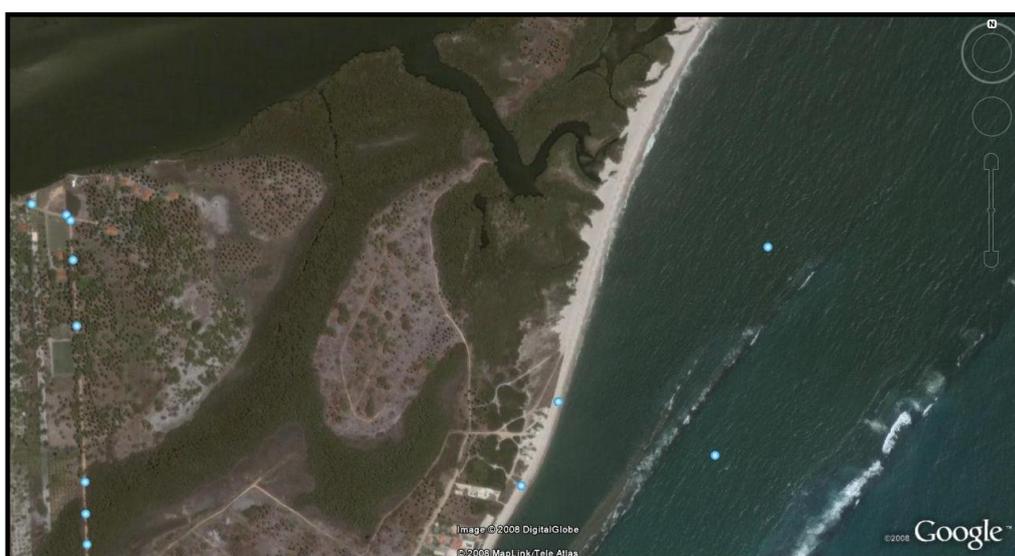


Figura 10: Imagem de satélite mostrando o ambiente em que se encontra o Sítio
Fonte: DigitalGlobe

Depositam-se discordantemente sobre os sedimentos pliopleistocênicos do Grupo Barreiras ou diretamente sobre unidades antigas representadas pelas formações Cretáceas. As planícies desenvolvem-se em altitudes ligeiramente inferiores a 10m e são constituídas de sedimentos arenosos e areno-argilosos. Apresentam feições geomorfológicas características de deltas construtivos do tipo lobado (Projeto IMA-GTZ, 1993).

Na planície deltaica propriamente dita ocorrem canais distributários ativos ou abandonados e feições associadas tais como: pequenos lagos e meandros abandonados, barras de meandro, diques marginais e depósitos de rompimentos de canal. Próximo as lagunas, desenvolvem-se planícies de lama, onde o influxo de argilas e siltes da carga fluvial sobrepuja a capacidade dispersora do corpo lagunar. Nesta planície de frente deltáica formam-se manguezais exuberantes (*op. cit.*).

O delta intralagunar do rio Paraíba do Meio, na Laguna Manguaba, acompanha o baixo curso do rio até o Salgado, formando um delta típico. O rio Paraíba do Meio percorre, em meandros, aproximadamente, 13 km. Próximo à desembocadura bifurca-se, indo para o norte um braço, o principal, denominado Boca do Rio ou Boca preta, e, para o sul outro braço denominado Rego das Canoas. O rio Salgado percorre em meandros 11 km aproximadamente e forma em seu interior uma ilha coberta por mangues, indo desembocar em um único canal na laguna Manguaba. Esses dois rios, Paraíba do Meio e Salgado, formam uma grande ilha denominada Flor do Paraíba (*op. cit.*).

4.1.4 Relevô

Esta região representa duas formas do relevo alagoano: o baixo planalto sedimentar dos tabuleiros e a planície litorânea (Figura 11). O primeiro se caracteriza por ser um planalto de origem sedimentar, formado durante o Terciário pela deposição de material erodido das estruturas cristalinas (granito e gnaisse), que se encontram sob a forma de serras no interior alagoano. Trata-se de uma formação pertencente ao Grupo Barreiras (*op. cit.*).



Figura 11: Mapa do relevo de Alagoas.

O solo, constituinte dos tabuleiros da região é, predominantemente, o latossolo vermelho amarelo. A altitude média está em torno dos 100m. A planície litorânea é uma formação recente, do quaternário, originária de depósitos flúvio-marinhos, encontrando-se aí solos halomórficos e hidromórficos, estes últimos, principalmente nos vales dos rios. Sua altitude média é de cerca de 2m, ocorrendo dunas com até 15m de altura (Projeto IMA-GTZ, 1993).

4.1.5 Clima

Segundo Silva (2001), o clima da região é *tropical quente e úmido* pela classificação de W. Köppen (Figura 12). O projeto RAMDAM BRASIL citado no Diagnóstico Físico Conservacionista da Bacia Hidrográfica do Rio Pratagy (1993) classifica o clima da região como sendo úmido a subúmido, apresentando os parâmetros das variações mesoclimáticas que se seguem:

- Índice de umidade (%): 20 a 60 %;
- Precipitação anual (mm): 1.500 a 2.000 mm;
- Número de meses com excedente hídrico: 3 a 6;
- Deficiência hídrica anual: < 100-350 mm;
- Número de meses com deficiência hídrica: 4 a 5;
- Temperatura média anual: 23° a 25°.

A precipitação média anual, com base nas Normas Climatológicas de 1931 a 1960, vai de 1.500 a 2.000 mm. O regime das chuvas tem periodicidade bem definida, com o período mais chuvoso indo de abril a julho, e o período menos chuvoso iniciando-se em outubro e terminando em fevereiro.

Apesar dessa variação periódica dos índices de pluviometria, a região não tem registrado a ocorrência de períodos de forte estiagem ou de elevada precipitação.

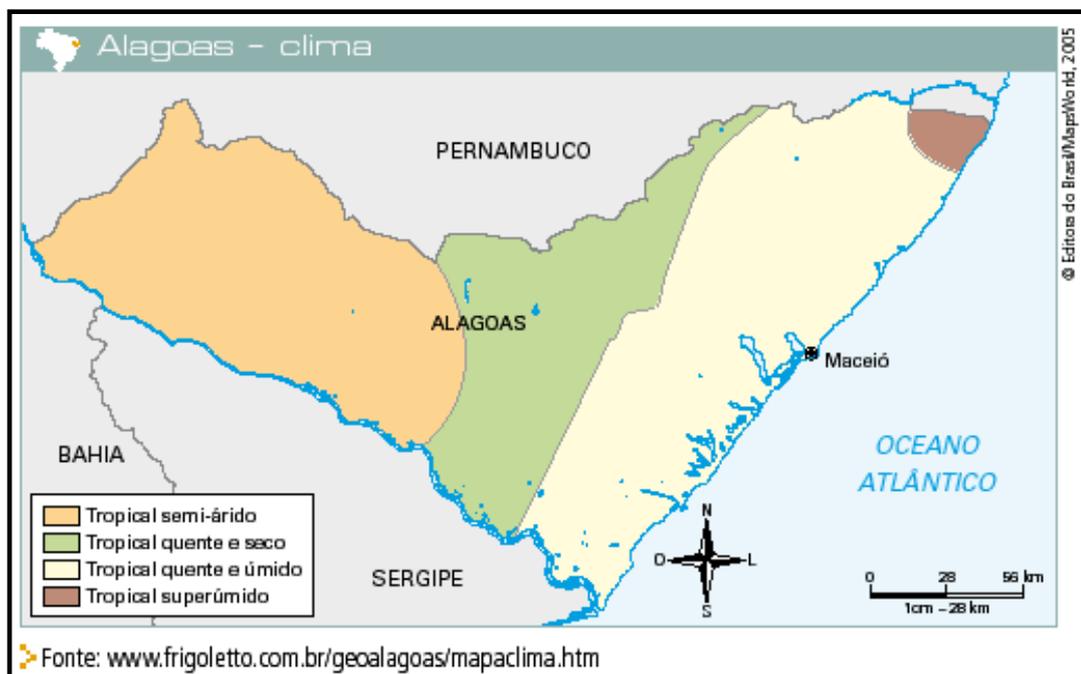


Figura 12: Mapa dos climas de Alagoas.

A temperatura média e anual chega aos 24° C e os ventos alísios de nordeste sopram mais fortes a partir dos meses de outubro-novembro; já os ventos de sudeste se fazem mais presentes a partir de abril até agosto-setembro, ocorrendo também ventos de leste durante o ano inteiro (Silva, 2001).

Os climas que ocorrem na faixa costeira do Estado de Alagoas são, de maneira geral, regulados pelas emissões de FPA (Frente Polar Atlântica) que, resfriando a Massa Equatorial do Atlântico, são responsáveis pelas chuvas de inverno antecipadas para o outono e que dão como resultado, a maior quantidade de precipitação do Nordeste Oriental.

4.1.6 Vegetação e Flora

A região apresenta diversas formações vegetais decorrentes das influências de diferentes ambientes (lagoas, rios, oceano, ilhas, restingas, continente), da ação antrópica (coqueirais, canaviais, frutíferas, pastagens e culturas de subsistência), do clima, do relevo e da geologia.

De acordo com o Mapa de Vegetação do Estado de Alagoas, a vegetação presente na APA de Santa Rita (Figuras 13, 14 e 15) foi classificada em diferentes áreas e formações vegetais (lembrando que em vários trechos a vegetação sofreu e ainda sofre perdas causadas por desmatamento e queimadas para formação de pastagens, canaviais e loteamentos imobiliários).

Assim, as áreas de influência são:

- **ÁREAS COM INFLUÊNCIA MARINHA**

- 1- Pioneira Marinha Arbórea (restinga arbórea).

Espécies características: maçaranduba (*Manilkara sp.*), araticum (*Annona sp.*), aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius*), *Dolicharpus dentatu*, *Suriana marítima*.

2- Pioneira Marinha Arbustiva (restinga arbustiva).

Espécies características: guajiru (*Chysobalanus icaco*), guabiraba (*Camponesia sp.*), xanana (*Turnera ulmifolia*), *Cassia rotundifolia*, *Suriana maritima*.

3- Pioneira Marinha Herbácea (restinga herbácea)

Espécies características: *Vignapendularis*, carapicho-beiço-de-boi (*Desmodium sp.*), guiso-de-cascavel (*Crotalaria retusa*), *Canavalia rosea*, *Shopora tomentosa*.



Figura 13: Exemplo de vegetação do entorno do Sítio – *Canavalia rosea*.

- ÁREA COM INFLUÊNCIA FLUVIO-MARINHA

1- Pioneira Flúvio-Marinha Arbórea (Mangue)

Espécies características: *Avicenia nítida*, *Conocarpus erectus*, *Rhizophora mangle*.



Figura 14: Exemplo de vegetação de mangue no entorno do Sítio.

- ÁREA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL

- 1- Pioneira Arbustiva sem Palmeiras

Área muito antropizada, povoada com espécies antropocóreas. Em alguns locais ainda ocorrem: tabua (*Typha sp.*), batinga (*Eugenia sp.*) e pau-de-espeto (*Matayba sp.*).



Figura 15: Exemplo de vegetação antropizada próxima ao Sítio.

Segundo Lemos *et al* (1997) a vegetação atual está representada por comunidades vegetais cuja ocorrência e distribuição, dependem basicamente dos fatores edáficos, e da posição do lençol freático. A ação antrópica ao longo dos anos reduziu consideravelmente o quadro inicial da vegetação nativa.

Os manguezais dominam os ambientes marginais de contato da água doce com a água salgada; a vegetação herbácea domina nas áreas inundáveis ou alagadas pela drenagem natural e nas áreas arenosas predominam os Sítios de frutíferas e pequenas culturas.

Nas margens dos canais pode ser observado associações de hidrófitos (plantas adaptadas a vida aquática, emergentes e submersas) que apresentam variações específicas de acordo com o gradiente de salinidade.

Eichornia crassipes (Baronesa) planta flutuante mais comumente observada nos corpos d'água, forma um tapete na lâmina d'água. Na época de cheias são trazidas pelas correntes, alojando-se nas margens dos canais, nos locais de baixa salinidade.

As numerosas raízes dessas plantas servem de abrigo para os ovos de várias espécies de peixes e também como filtro despoluidor.

Na massa d'água é comum a presença de algas bentônicas.

Para Lemos *et. al* (1997) os manguezais constituem uma formação arbórea-arbustiva cuja estrutura e características ecológicas são semelhantes em toda costa brasileira. Desenvolvendo-se em ambientes de elevado teor salino e escassez de oxigênio em função da floculação de sedimentos das partículas de argila e matéria orgânica, ocupando zonas que sofrem influência das marés.

São ambientes de elevada produtividade biológica, fornecendo alimento a um grande número de seres vivos, inclusive o homem, que normalmente sobrevivem junto às margens dos cursos d'água onde o manguezal se instala. A distribuição das espécies no manguezal varia de acordo com o grau de salinidade.

Ao longo dos canais da laguna a borda da vegetação próxima a água está ocupada por uma faixa composta por *Rhizophora mangle*, “gaiteira”, espécie bastante característica dessa vegetação, por suas raízes de escoras que formam arcos até o chão, permitindo a sua perfeita sustentação no solo alagável e também servem de substrato a grande número de bivalves (ostras, cracas e mariscos).

A *Laguncularia racemosa*, “mangue branco” ou “mangue manso”, é uma das árvores mais freqüentes da região. Possui raízes aéreas (pneumatóforos), que sobressaem do solo encharcado ultrapassando em algumas áreas, ao nível das marés mais altas.

Menos freqüentemente, outra espécie, *Avicenia shaueriana* “mangue siriúba” ou “mangue preto” aparece na parte mais interna do manguezal onde o solo é mais firme. Esta planta está adaptada a altas salinidades, possuindo glândulas localizadas nas folhas capazes de eliminar diariamente o excesso de sal absorvido.

No interior do manguezal, o estrato herbáceo é praticamente inexistente, porém pode ocorrer *Philodendron imbe* e *Cassita filiformis*, esta última parasita os galhos de *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*.

Espécies invasoras como o *Acrostichum aureum* “samambaia-do-mangue”; a *Dalbergia hecastophyllum* “rabo-de-bugi”; e *Hibiscus tiliaceus* “guaxuma”, ocupam áreas do manguezal que sofreram agressões antrópicas, como o corte de madeira, aterros e queimadas.

As faixas de transição entre os terrenos lodosos e a terra firme faz parte da sucessão natural para outras comunidades vegetais, sendo denominada de “apicuns” (Bigarela, 1947). O apicuns são resultantes da deposição de areias finas pelas enchentes de preamar formando bancos de lodo pela deposição de sedimentos. Destacam-se nestes locais as gramíneas *Sporobolus virginicus*, *Paspalum densum*, *Eleocharis sulcata* e *Fimbristilis sp.*

O Projeto de Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagunas Mundaú e Manguaba, executado em convênio com a SUDENE e CNRC (edição 1980), discorrendo sobre a vegetação diz que a área se situa em duas grandes regiões fitogeográficas brasileira:

1. Mata Pluvial Tropical;
2. Vegetação Litorânea;

A primeira compreende a extensão dos tabuleiros e suas encostas, onde outrora existiam várias espécies de madeiras valiosas as quais vêm sendo exploradas desde o início da colonização. Atualmente encontram-se algumas manchas de mata secundária (em recuperação após exploração). Entretanto a sua substituição pela monocultura de cana-de-açúcar é quase total.

A vegetação litorânea se estende pela planície costeira, compreendendo principalmente as vegetações de dunas, de restingas e manguezais.

Com relação à mata pluvial o Diagnóstico Físico Conservacionista da Bacia Hidrográfica do Rio Pratagi (1993) observou a presença mais comumente de uma vegetação herbácea-arbustiva rala composta por *Polygonum acre*, *Commelina sp.*, *Mimosa pigra* e várias gramináceas e cyperáceas.

Algumas árvores como o “mulungu” *Erythrina sp* e o “ingá” *Inga sp*, são facilmente encontradas, além de inúmeras frutíferas onde se destaca o “genipapo”, “fruta-pão”, e a “mangueira”. Com relação à ocorrência de manguezal, o mesmo autor comenta que a *Laguncularia racemosa* é a espécie mais freqüente (Projeto IMA-GTZ, 1993).

4.1.7 Fauna

Segundo Lemos *et. al.* (1997), a fauna, outrora abundante e diversificada, atualmente possui representação significativa apenas nas áreas de manguezais, apicuns e nos canais da laguna. Nos manguezais e apicuns, áreas ainda preservadas, abundam principalmente crustáceos e mariscos, com ressalva no que diz respeito aos caranguejos *uca* e *guaíamum*, que continuam sendo capturados de uma forma predatória e sem controle. Nas demais áreas, bastante antropizadas, a fauna original foi descaracterizada.

As aves típicas do manguezal, como socós (*Butorides striatus*), saracuras (*Aramides sp.*) e Martins-pescadores (*Ceryle sp.* e *Choroceryle amazona*) ainda são comumente encontrados. Maçaricos migratórios (*Arenaria interpretes*), em suas viagens rumo ao sul ou no retorno para o norte, utilizam os manguezais da região como ponto de descanso ou alimentação.

As aves que são observadas com maior intensidade são as mais comuns e que se adaptaram aos campos antrópicos e coqueirais, como anuns brancos (*Guira guira*) e pretos, sebites, bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), algumas espécies de beija-flor, sanhaços e pica-paus.

Alguns gaviões são freqüentemente vistos, sendo os mais comuns o gavião-pinhé, o carcará e o peneira e mais esporadicamente e em apenas algumas épocas do ano o gaviãozinho-gampsonix, sempre observados pousados em fios a procura de lagartos e insetos, base de sua alimentação.

A herpetofauna está representada por algumas espécies de tejos, camaleões, principalmente na região ribeirinha, e por calangos, lagartixas e algumas cobras, sendo as

mais comuns, a cobra verde e a cobra-papa-ovo. Apesar de não ter sido encontrada durante os trabalhos de campo, Lemos (1997), cita ainda a cobra coral, relatada pelos moradores locais.

Entre os anfíbios, foi encontrado o sapo-cururú sendo muito comum a ocorrência de pererecas nas áreas alagadas.

Segundo os pescadores locais, os aterros produzidos para a implantação da ponte Divaldo Suruagy, provocaram uma redução drástica na salinidade dos canais, fazendo desaparecer, nesta área, diversas espécies antes abundantes.

Também contribuiu para a redução de espécies e de sua incidência nos canais e na laguna, o assoreamento intenso por que vem passando o complexo lagunar, que teve a sua lâmina d'água diminuída em alguns pontos para menos de 0,50m.

4.1.8 Hidrografia

As bacias hidrográficas, dos rios Mundaú, Remédios, Paraíba do Meio e Sumaúma Grande (Figura 16), caracterizam-se por nascerem nos contrafortes da Borborema, no Estado de Pernambuco, em altitudes de 700 a 900m sobre o nível do mar, atravessando a zona da mata, chegando ao curso baixo da zona litorânea (Marques, 1994).

Os rios Paraíba do Meio e Sumaúma Grande deságuam na laguna Manguaba antes de chegar a plataforma continental adjacente (Marques, 1987). Grande parte da área das bacias hidrográficas, segundo Cavalcante (1978), se encontram em terrenos cristalinos.



Figura 16: Mapa da Bacia do rio Mundaú e região do entorno do CELMM (contornado em azul).
Fonte: ANA, 2005.

A laguna Manguaba, tem aproximadamente 42 Km² e constitui a região estuarina dos rios Paraíba do Meio e Sumaúma. O primeiro apresenta uma bacia hidrográfica de 3.330 Km² e percorre 20 Municípios, tendo 13 sedes municipais ribeirinhas, enquanto que o Sumaúma drena uma área 406 Km² e percorre 06 Municípios, tendo 01 sede municipal ribeirinha.

A laguna apresenta maior profundidade no centro. De acordo com o levantamento da PORTOBRAS, a profundidade máxima é na parte central de 2.0 m (DHN) e corresponde a 0.8% de sua área total. As profundidades de + 0.5 a – 0.5 se encontram em 35 % de sua área e de -0.5 a -1.5m ocorre em 35% da área total da laguna (Marques, 1994).

4.1.9 Histórico de Ocupação

A região que hoje forma o CELMM vem passando por transformações quanto a ocupação e ao uso do solo. Essa ação antrópica demasiada vem gerando desestabilidade tanto nos componentes biológicos, morfológicos quanto paisagísticos.

Diversos autores já trataram das transformações ocorridas no CELMM: Marques, J. G. (1978), Marques, R. C. (1980), Viegas (1981), Yañes-Arancibia (1982), Correa-Lima e Mayerhoffer (1978-80) entre outros.

O povoamento de Alagoas teve início na última década do século XVI (1591), ocorrendo as margens da Vila Santa Maria Madalena da Alagoa do Sul, hoje a cidade de Marechal Deodoro, na sesmaria de Diogo Soares da Cunha (Costa, 1977).

Os rios Paraíba do Meio e Mundaú são as referências no povoamento da região das lagoas. Foi ao longo das águas dos rios, aproveitando as riquezas de seus vales, que aconteceu e se desenvolveu a colonização da cana-de-açúcar, através da construção de engenhos. Os rios foram os caminhos por onde barcos e canoas navegavam fazendo o comércio do açúcar e promovendo a colonização do local.

Observou-se no século XIX, grande expansão não só do povoamento em torno das lagoas como também das indústrias têxteis na região. Nesta mesma época houve a instalação de vários estaleiros para construção de navios mercantes e outras embarcações e a expansão do sistema de transporte lagunar. Isto leva a crer que o estuário tinha profundidade suficiente para navegação comercial. Isso, no entanto significava um acelerado desmatamento das áreas de mata (Costa, 1977).

Com a implantação da estrada de ferro e o contínuo desmatamento dos vales dos rios, foram surgindo dificuldades na navegação nas lagoas, devido a diminuição da profundidade. Assim, o sistema de transporte lagunar passa a ter novos percursos e algumas embarcações já não podem mais navegar por elas.

Outra mudança observada é em relação a substituição da vegetação de restinga da Ilha de Santa Rita e áreas adjacentes por plantações extensivas de coqueirais.

A partir de 1956 verificou-se que as estradas carroçáveis e asfaltadas começam a proliferar ao norte do CELMM. Ocorreu a implantação da BR-316 e de outras estradas estaduais ligando Maceió a Marechal Deodoro, além de outras de menor porte ligando povoados. O transporte lagunar passa a ser feito de lancha a motor, interligando sempre

Marechal Deodoro ao Trapiche da Barra, passando pelo Canal de Dentro e de Coqueiro Seco a Levada, pela Laguna Mundaú.

A partir de 1965 houve o início da plantação de cana-de-açúcar nos tabuleiros entre as lagunas, como também retificações de canais naturais, principalmente aquele a NE da Ilha de Santa Rita, conhecido como Sítio do Menezes para fins de criação de peixes (Costa, 1977).

A partir de 1977-78, com a implantação da indústria Salgema S. A. no cordão litorâneo externo do Pontal da Barra e do Polo Cloroquímico nos tabuleiros de Marechal Deodoro contíguo ao rio Remédios, acelera-se a transformação de todo o Complexo Lagunar.

Desde a criação da APA de Santa Rita (Lei nº 4607-84) até hoje, não foram efetivadas ações para o uso sustentável da Ilha. O descumprimento dos instrumentos legais (Decretos 6274/94 e 36534/94) de proteção a esta unidade de conservação, associado ao grande poder político dos investidores na área, impulsionaram o processo de ocupação indevida do espaço territorial e a descaracterização da APA como unidade protetora dos ecossistemas naturais ocorrentes (Celestino, 1997).

Com a construção da rodovia AL 101 Sul, em 1979, e das pontes que interligam ao continente, foi facilitado o acesso à Ilha e motivou a especulação imobiliária desenfreada, elevando de forma significativa o valor da terra na Ilha de Santa Rita.

A partir daí, foi intensificado o parcelamento do solo para implantação de loteamentos que se instalaram de forma desordenada. Rapidamente surgiram edificações de médio porte, principalmente no lado da Barra Nova, sem a preocupação com a fragilidade do ambiente.

Como o lençol freático da região é bastante superficial aflorando em vários pontos na Ilha, o crescimento populacional sem implantação de um sistema adequado de esgotamento sanitário contribui decisivamente para a contaminação dos aquíferos existentes com potenciais riscos de surtos epidêmicos.

Além disso, as construções de veraneio, com projetos grandiosos, invadiram e privatizaram, principalmente as margens do Canal de Fora com muros e marinas, impedindo o fluxo natural das águas, descaracterizando a paisagem natural (Celestino, 1997).

Grande parte dos Sítios e fazendas da Ilha foi fracionada em pequenos lotes que não comportavam mais os nativos, os quais foram em busca de novos assentamentos. Como conseqüência, estabeleceu-se um processo de favelização, desagregação e empobrecimento cultural. Alia-se a isto, a diminuição de suas atividades produtivas ao construir suas casas mais afastadas, e em locais impróprios e áreas de risco, como na beira da rodovia e nas proximidades das tabulações que conduzem produtos químicos.

Os projetos imobiliários implantados na Ilha descumprem ao determinado pela legislação federal lei nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, que prevê o mínimo de 35% da gleba para ser destinada ao uso comunitário e posteriormente incorporado ao patrimônio público. Estas áreas deveriam ser utilizadas para implantação de postos de saúde, escolas, praças, etc.

Cada vez mais, um número maior de estabelecimentos comerciais (bares, restaurantes, barraquinhas de frutas, etc.) está se instalando irregularmente nas margens da laguna e nos manguezais sem um sistema adequado de esgotamento sanitário. Este quadro se agrava principalmente no verão, quando ocorre um aumento de turistas e de dejetos e lixo produzido.

CAPITULO 5 – METODOLOGIA

A estratégia utilizada para evidenciar a documentação consistiu em um reconhecimento prévio da superfície terrestre que, independente da execução de escavações arqueológicas, tem contribuído para o campo epistemológico a partir de abordagens da Nova Arqueologia.

Essas estratégias basearam-se em variáveis arqueológicas e ambientais. Procurou-se reconhecer o sítio em campo, utilizando-se a técnica de “Descoberta de Sítios Conduzida a Nível de Superfície – chamada de Reconhecimento da Superfície” (Bahn e Renfrew, 1991).

Segundo os autores citados acima: “a maneira mais simples de obter uma idéia a respeito da extensão e disposição de um sítio é através da pesquisa de superfície, isto é, estudando a distribuição das características ainda existentes e possivelmente registrando e recolhendo, artefatos de superfície.”

Para mapear o sítio foi realizado um *survey*. Segundo Souza (1997), trata-se de uma prospecção arqueológica sistemática com o objetivo de desenvolver um levantamento, sem escavações, sondagens ou tradagens. Seu objetivo principal é estabelecer uma malha sobre a área levantada, com a localização precisa do sítio. Do ponto de vista da aplicação da metodologia da ACR um dos pontos testados é a delimitação da área de captação que se deve ter em conta.

A delimitação da área de captação (quer dizer, sua forma e extensão) ao redor do assentamento implica possivelmente a decisão mais crítica na aplicação desse modo de análise, é que dela depende em boa medida a avaliação dos recursos disponíveis para a comunidade que habitava a área e, portanto, as conclusões do estudo. Neste caso a propriedade fundamental a levar em conta é a distância entre o assentamento humano e os recursos naturais: como se tem dito, a distância é uma das propriedades mais básicas e fundamentais a se levar em conta para qualquer análise espacial (Wheatley & Gillings, 2000).

A delimitação pôde ser tentada levando-se em conta a área hipotética para a exploração dos recursos necessários à sobrevivência do grupo e manutenção do seu sistema de organização.

Seguiu-se então, para a construção de um modelo hipotético-dedutivo sobre como poderia funcionar este sistema, partindo do conhecimento teórico da relação do grupo com o ambiente, da tecnologia dominada e da organização do grupo.

Realizou-se uma adaptação da abordagem de “*site catchment analysis*” proposta por Vita-Finzi e Higgs (1970), a partir da qual, a delimitação da área hipotética foi pensada a partir da abundância e disponibilidade de recursos atualmente, necessários à sobrevivência do grupo e a manutenção do seu sistema de organização.

Para avaliar a forma e a extensão do território de captação de recursos se tem proposto vários modelos, de diferentes complexidades e elaborações. O mais simples é a delimitação do entorno dos assentamentos em círculos de raios fixos, distorcidos por conta dos acidentes da topografia, com a distância percorrida e o tempo gasto para chegar à área de captação. Para estabelecer tal área, devido a especificidade da exploração dos recursos aquáticos, optou-se pela técnica empregada por Flannery (1ª ed.1976; 1997).

Kent Flannery *et al.* (1997) fez uma combinação entre a análise de captação e a análise de território de exploração em seu trabalho em Oaxaca. O método utilizado por ele não se baseava no potencial produtivo da área e sim nos recursos documentados realmente no assentamento. O autor parte da análise dos materiais documentados no sítio e se pergunta em que pontos mais próximos ao sítio poderiam ser encontrados tais recursos e, dessa forma, estabelecia a área de suporte do sítio.

Portanto, assim como ele, a investigação aqui se centrou no provável lugar de procedência dos recursos documentados no sítio. O resultado foi um zoneamento dos recursos utilizados pelos antigos habitantes do assentamento, junto com a delimitação da área de captação.

Apesar de receber críticas, a ACR constitui uma boa ferramenta exploratória para a valorização dos recursos bióticos disponíveis no entorno de um assentamento e seu potencial em termos alimentícios, sabendo sempre que foi inicialmente utilizada para reconhecimento do território.

5.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA

O processo de registro topográfico do material disposto em superfície, bem como a coleta de material, ficou restrito as quadrículas selecionadas, que optou-se por definir no ponto mais alto do sítio e na parte central do mesmo. No entanto, todo o material presente nas quadrículas selecionadas, podia ser encontrado disperso por todo o sítio, não havendo áreas de concentração específicas de cada tipo de vestígio.

Todo o entorno da área também foi vistoriado, para uma melhor delimitação dos limites do sítio arqueológico.

Para delimitar a área do sítio, levou-se em consideração a distribuição espacial dos vestígios considerando topografia do terreno, topo e declividade, bem como a incomoda presença de urtigas que dificultavam o trabalho.

5.2 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Segundo a norma NBR 13133 (1994) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), pode-se definir esse tipo de levantamento como o conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à precisão pretendida, primordialmente implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas cartesianas X, Y com suas alturas (Z) referidas a uma superfície de nível arbitrada ou ao nível médio do mar (altitude).

No presente estudo, com o objetivo de otimizar os trabalhos de campo, e por apresentar vantagens em relação aos equipamentos tradicionais quanto à coleta, armazenamento, processamento, importação e exportação dos dados coletados em campo, e por eliminar a possibilidade de erros de anotação em cadernetas de campo, utilizou-se o

aparelho denominado Estação Total (Figura 17 A) da marca Leica, modelo TC407 e seus acessórios (Foto 17A e 17B).



Figura 17: Foto 17A: Estação total Leica, modelo TC407 sobre o marco SB-01 e prisma com alvo de pontaria incorporado e Offset 0mm e 30mm; Foto 17B: Mini-prisma de pontaria incorporada e Offset 0mm e 17mm sobre a área de estudo.

Foram implantados e materializados dois marcos topográficos SB-01 e SB-02, referenciados ao sistema de coordenadas cartesianas local, e que serviram como pontos de apoio, ou seja, pontos planialtimétricos localizados próximo a área do sambaqui, e que estabelecem no terreno o sistema de projeção, através das respectivas coordenadas $X=500.000,000m$, $Y=9.000.000,000m$ e $Z=100,000m$; e $X=500027,308m$, $Y=9000000,000m$ e $Z=99,702m$ e a representação gráfica da área de estudo.

A marcação do ponto zero foi feita a partir do marco SB-01, onde, utilizando o método das multi-radiações, ou seja, a partir de dois pontos com coordenadas conhecidas, obtem-se as coordenadas de vários pontos (Figura 18) do sítio, sendo uma ferramenta de suma importância à delimitação da área de estudo e compreensão da disposição do material arqueológico nas quadrículas selecionadas. Segundo Souza (1997), pode-se definir este tipo de levantamento como *survey*, que segundo o autor trata-se de uma prospecção arqueológica sistemática com o objetivo de desenvolver um levantamento, sem escavações, sondagens ou tradagens. Seu objetivo principal é estabelecer uma malha sobre a área à ser levantada, com a localização precisa.

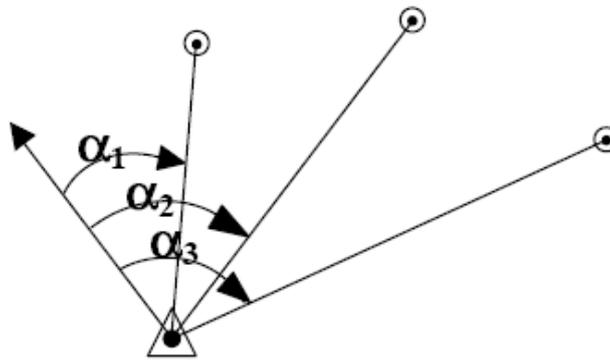


Figura 18: Exemplo de levantamento por multi-irradiação.
Fonte: <http://www.scribd.com/doc/6358602/1-Levantamentos-Topograficos>

5.3 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Após as medidas das coordenadas planas X e Y (posição do ponto no eixo da ordenada leste-oeste e posição na abscissa norte-sul, respectivamente) e altimétrica Z (altitude dos pontos) no terreno é essencial representar a superfície topográfica de forma adequada, permitindo a obtenção de diversas informações, tais como: o desnível do relevo, o cálculo de área, perímetro e volumes.

Para tanto, utilizou-se o programa comercial Surfer 7.0, desenvolvido pela *Golden Software Inc.* que é um programa gráfico de plotagem de superfícies tridimensionais e elaboração de contornos. Este programa interpola os dados XYZ coletados de forma aleatória, em uma grade regular de dados igualmente espaçados. É uma importante ferramenta, já que facilita o trabalho, evitando traçar mapas com régua, transferidores e outros instrumentos, reduzindo o tempo desse processo e sendo menos subjetivo, pois usa algoritmos matemáticos para gerar suas curvas, otimizando o trabalho do usuário.

A seguir serão gerados e discutidos os resultados gráficos dos dados levantados na área do sambaqui, tais como: mapa de pontos amostrais, mapa de contornos e Modelo Digital do Terreno (MDT). Antes de qualquer coisa é preciso lembrar que é imprescindível o conhecimento sobre a área a ser pesquisada, pois obter um mapa com forte efeito estético é fácil usando estes recursos, porém, o mais importante é poder verificar o significado dos resultados obtidos para que o mapa, entendido como modelo possa ser útil.

Empregando a metodologia utilizada por Ladin *et al.* (2002), as etapas executadas no presente trabalho para a geração dos mapas podem ser observadas no fluxograma (Figura 19):

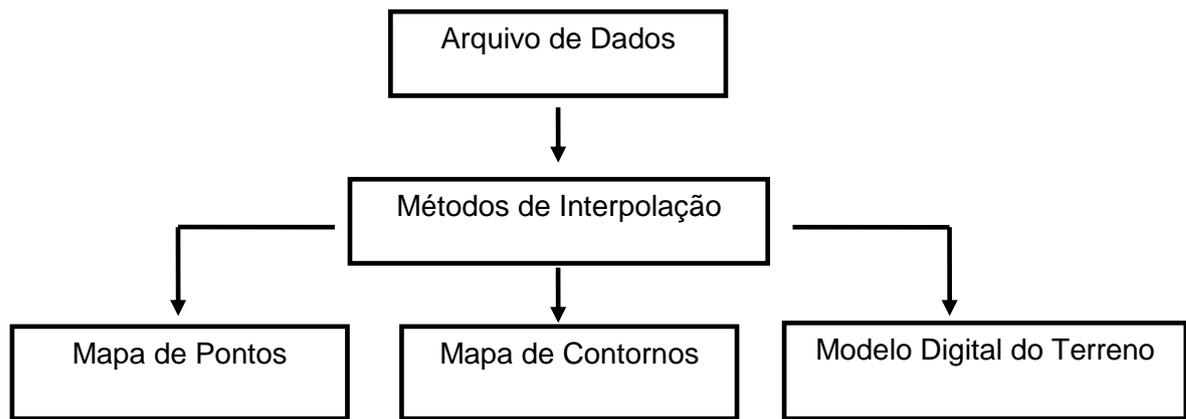


Figura 19: Fluxograma dos procedimentos metodológicos.

5.3.1 – Arquivo de Dados

O Surfer 7.0 possui uma planilha de entrada de dados, que permite importar uma planilha preexistente ou inserir os dados coletados diretamente sobre uma nova planilha. Neste trabalho utilizou-se esta última, onde aberta a planilha, foram preenchidas as células com os dados, colocando os rótulos na primeira linha das colunas com os nomes das variáveis (XYZ), e em seguida, na primeira coluna os valores de X, segunda os valores de Y e na terceira os valores de Z.

Com os dados devidamente digitalizados, gravou-se o arquivo no formato .DAT (formato do próprio programa) e em seguida retornou-se para a área de plotagem do documento.

5.3.2 – Métodos de Interpolação

O método a ser utilizado é imprescindível para o resultado a ser alcançado no mapa final. O Surfer 7.0 dispõe de diversos métodos, sendo o *default* a Krigagem, por fornecer um resultado razoável para uma rápida avaliação do comportamento espacial da variável, empregou-se o da Mínima Curvatura, que é um método suavizador (*spline*).

Ao definir o método e opções, gerou-se um arquivo da malha de amostragem com os dados dispostos regularmente, com a extensão .GRD. Após a criação da malha de pontos para a predição, define-se a apresentação desses resultados.

5.3.3 – Mapa de Pontos

O mapa dos pontos amostrados indica a posição espacial dos mesmos na área de estudo (Figura 20 e 21). Entre suas propriedades pode-se definir o símbolo para o ponto, seu tamanho e cor e inclusive rotular pontos com o nome da amostra se for especificado no arquivo de dados, por exemplo, para separar amostras de diferentes naturezas ou medida por diferentes técnicas.

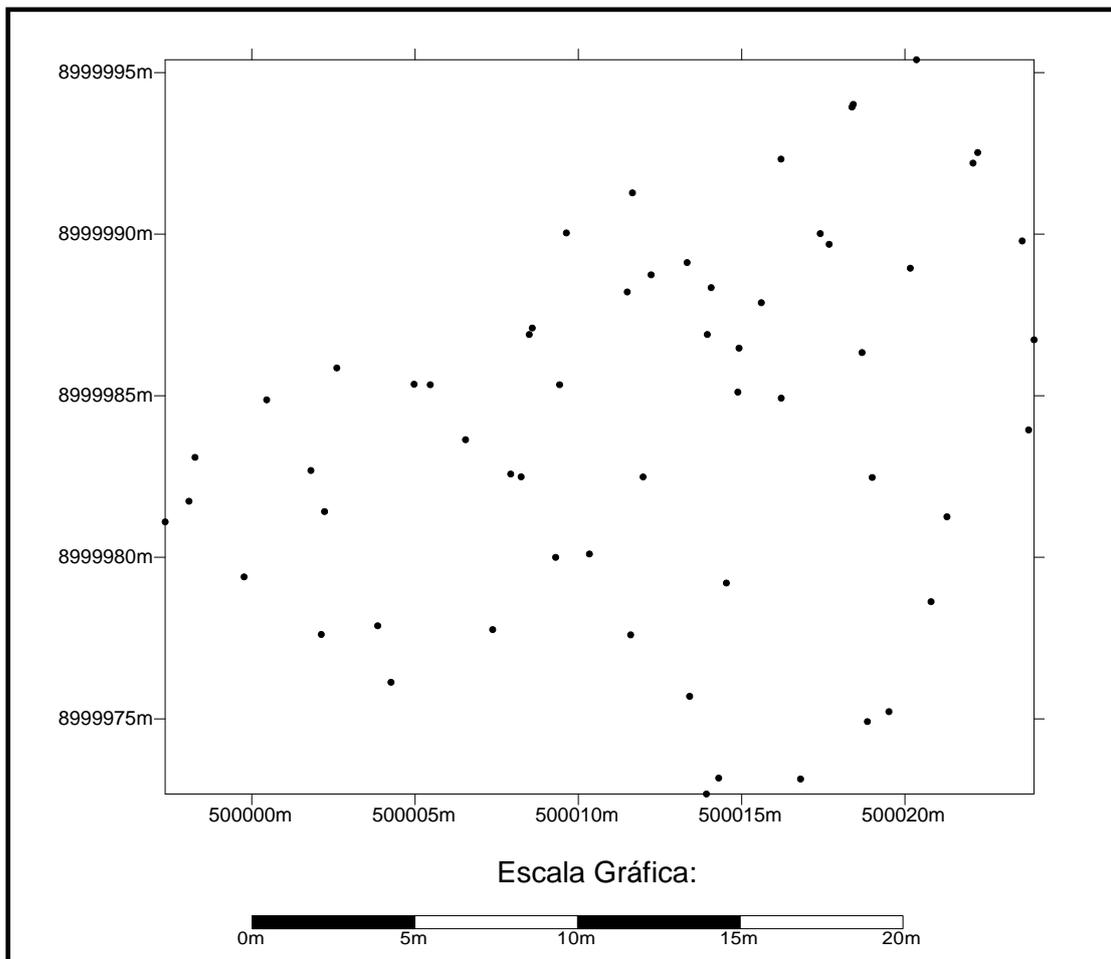


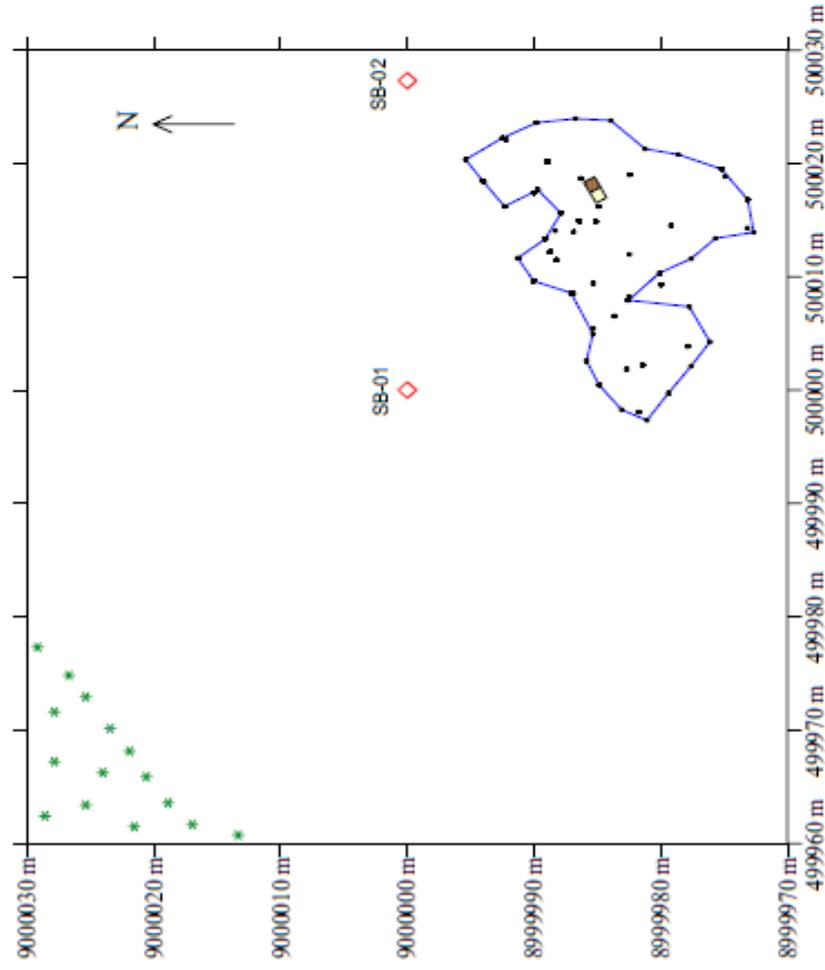
Figura 20: Mapa de Pontos levantados sobre o Sambaqui Saco da Pedra.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

ANÁLISES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS EM UM SAMBAQUI ÀS MARGENS DA LAGUNA MANGUABA, MUNICÍPIO DE MARECHAL DEODORO, LITORAL SUL DO ESTADO DE ALAGOAS

Autora: Dijnane Fonseca da Silva
Orientadora: Pro^{fa} Dr^a. Gabriela Martin



LEGENDA

- * Área de Manguezal
- ◇ Marco Topográfico
- Pontos Irradiados
- Polígono limitante da área de estudo
- Quadricula 01
- Quadricula 02

ESCALA GRÁFICA



Figura 21: Mapa de pontos da área de estudo.

5.3.4 – Mapa de Contornos

O mapa de contornos apresenta curvas de isovalores, chamadas isolinhas. Assim, por exemplo, a curva “100”, na figura 22, representa os pontos nela situados com valores da variável igual a 100 unidades.

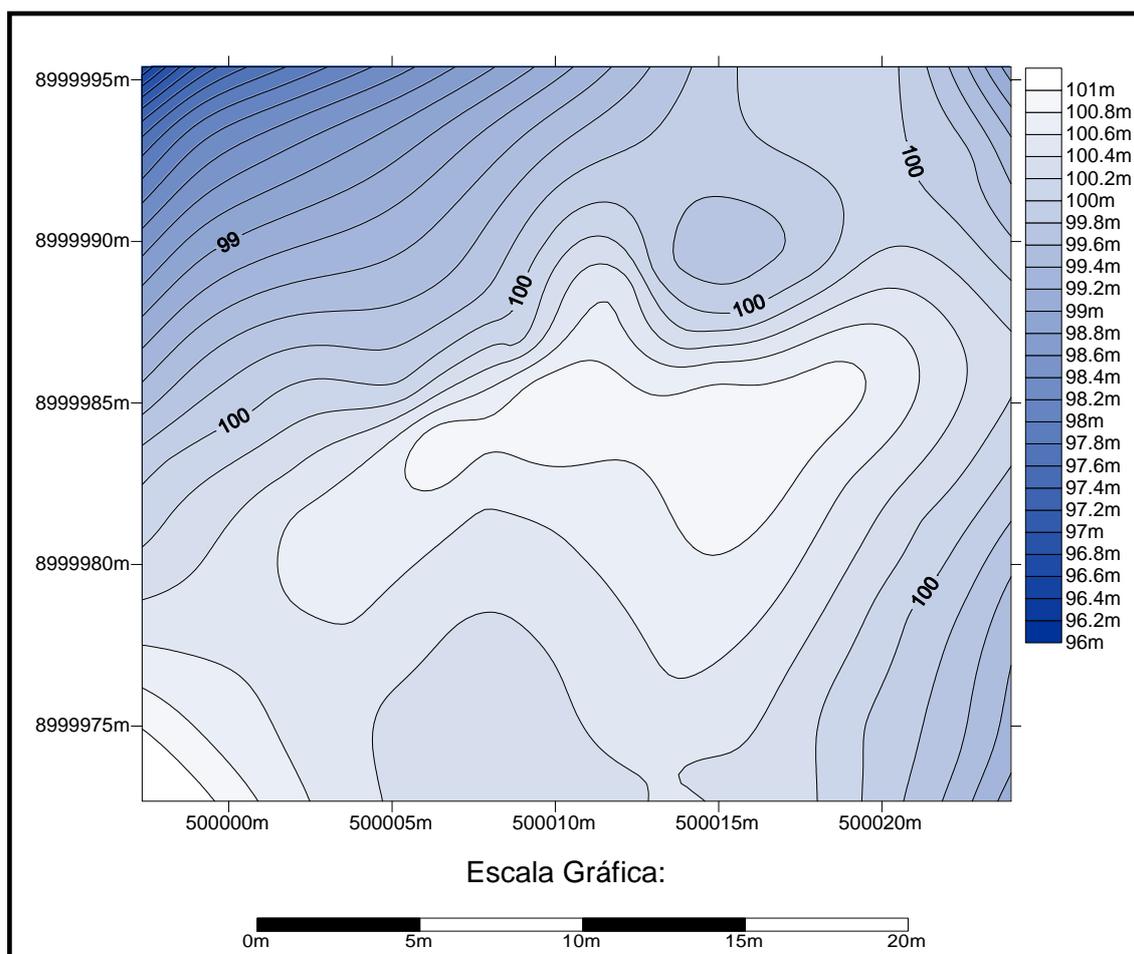


Figura 22: Mapa de Contornos, com isolinhas da área do Sambaqui Saco da Pedra.

A opção de cores, com a respectiva escala, permite uma melhor visualização de valores mais altos e mais baixos assumidos pela variável. Por convenção opta-se por cores mais frias para valores baixos e cores mais quentes para altos, representando na figura acima respectivamente os valores 99,83 m e 100,89 m, o que corresponde a um desnível de 1,06 m.

5.3.5 – Modelo Digital do Terreno (MDT)

Segundo Rocha (2000), um MDT é uma representação matemática computacional da ocorrência de um determinado fenômeno espacialmente distribuído numa região limitada da superfície terrestre. Neste estudo, o processo para geração do MDT consistiu, basicamente, de três etapas: aquisição dos dados, processamento dos dados e geração do modelo. Ao final do processo foi possível organizar as amostras e produzir uma aproximação da superfície do terreno (Figura 23), sendo chamada essa estrutura de dados de MDT.

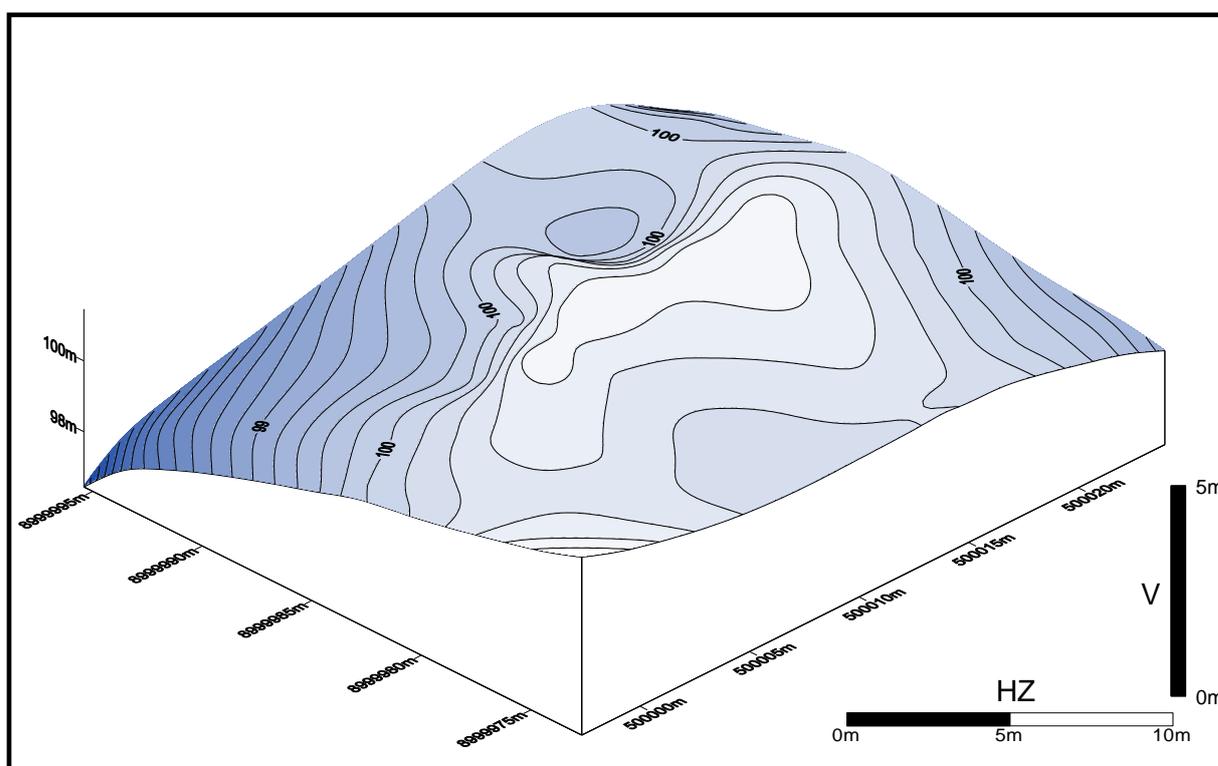


Figura 23: Modelo Digital do Terreno da área do Sambaqui Saco da Pedra.

5.4 REGISTRO TOPOGRÁFICO DOS VESTÍGIOS

O registro topográfico de vestígios é um elemento de suma importância à compreensão da disposição do material arqueológico de uma área. Neste sentido, é objetivo dessa atividade registrar todos os elementos que possam interferir ou justificar a distribuição destes vestígios arqueológicos (Figura 24, Tabela 5).

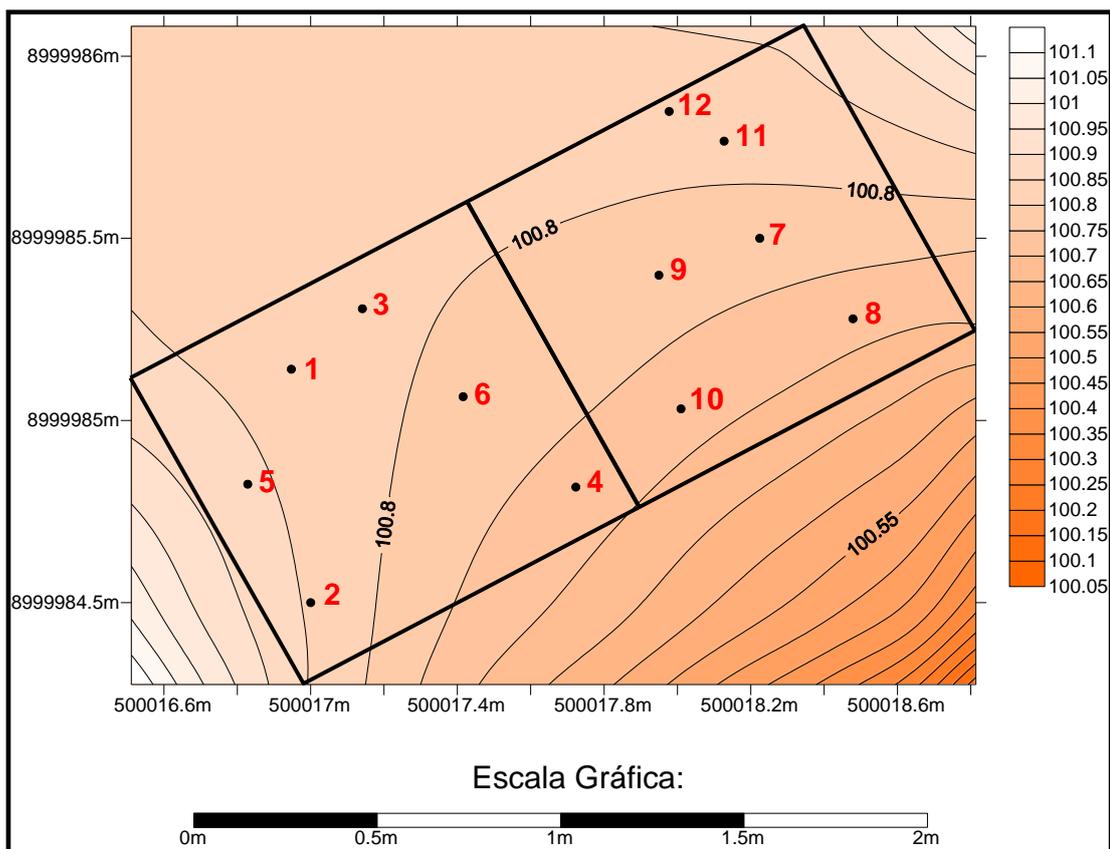


Figura 24: Representação do Registro Topográfico dos Vestígios Arqueológicos.

Tabela 5: Vestígios Arqueológicos coletados na área de Estudo.

Número	Vestígios
1	<i>Pugilina Morio</i>
2	<i>Lucina Pectinata</i>
3	Vestígio cerâmico
4	<i>Crassostrea Rhizophorae</i>
5	Vestígio lítico
6	Fragmento de Coral
7	<i>Iphigenia Brasiliana</i>
8	<i>Tagellus Plebeius</i>
9	Anomalocardia Brasiliana
10	Fragmentos de Peixe
11	Vestígio desconhecido
12	Vestígio desconhecido

CAPÍTULO 6 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 A DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

A unidade de captação de recursos engloba as espécies que ocorrem dentro de uma distância razoável a ser percorrida. Alguns trabalhos realizados têm demonstrado que grupos agricultores não percorrem mais que um raio de 5km para a satisfação de suas necessidades (Scatamacchia, 1991). Como o nosso caso não se trata de agricultores e sim de pescadores, a delimitação foi feita a partir do local de procedência dos vestígios encontrados no Sítio criando, desta forma, uma área real de captação baseada nos vestígios deixados pelos antigos habitantes. Assim, para delimitar a área, buscamos a resposta para uma questão primordial: de onde veio esse recurso?

Achou-se importante fazer um exame detalhado do entorno, permitindo a identificação de unidades, representadas por mata, laguna, mar, jazidas minerais e mangue, que a nosso ver, constituíram os pontos de onde foram retirados os recursos necessários ao grupo.

Foi realizado um levantamento das unidades ao redor do Sítio e das alterações que puderam ser observadas, estabelecendo as unidades de observação com as quais contou-se para recuperar as informações sobre a disponibilidade de recursos para o grupo. Para essa análise partiu-se dos dados resgatados das seguintes unidades de observação:

- Mata: A vegetação litorânea se estende pela planície costeira, compreendendo principalmente as vegetações de restingas e manguezais. Deve ter servido como fonte complementar de proteína fornecida pela caça de pequenos animais, coleta de plantas silvestres e matéria-prima.

- Laguna: A laguna Manguaba situa-se a 180m do Sítio e representa fonte de água doce e de proteínas conseguidas com a pesca e coleta de moluscos e crustáceos, representa ainda um meio rápido de locomoção e saída para o mar, reduzindo o custo de exploração e transporte.

- Mangue: As áreas de mangue estão bem próximas ao Sítio e a desembocadura da laguna no mar. Situa-se a 60,5 m do Sítio e é fonte de muitos recursos protéicos, através de diversas espécies de crustáceos e moluscos.

- Mar: O Oceano Atlântico situa-se a 383,5 m do Sítio e é fonte de recursos variados, principalmente proteínas animais, conseguidas através da pesca e coleta de crustáceos e moluscos.

- Jazidas minerais: foi localizado, no entorno do Sítio, afloramentos de argila que podem ter servido como fonte de matéria-prima para a fabricação de artefatos cerâmicos.

Esse levantamento foi feito a pé, nos arredores imediatos ao Sítio e os dados relatados acima serviu de base para a formulação do mapa da área de captação de recursos. Primeiramente criou-se uma tabela (tabela 6) com esses dados para depois montar-se o mapa.

Tabela 6: Dados das unidades de observação da área de captação de recursos.

MATA	LAGUNA	MAR	JAZIDAS MINERAIS	MANGUE
caça de pequenos animais, coleta de plantas silvestres e matéria-prima	água doce, peixes, moluscos e crustáceos	peixes, moluscos e crustáceos	matéria-prima	peixes, moluscos, crustáceos e matéria-prima

Em seguida, também a pé, partiu-se do Sítio e seguiu-se para o local de procedência dos vestígios encontrados, marcando o tempo gasto e a distância percorrida (tabela 7). Considerando que o objetivo primário da exploração de recursos é a aquisição de uma suplementação adequada de alimentos o ano todo, com a aplicação desse método,

conseguiu-se determinar a extensão do território que atende as necessidades básicas de sobrevivência ao grupo.

Tabela 7: Dados com tempo e distância para chegar à área de captação de recursos.

VESTÍGIOS	PROCEDÊNCIA	TEMPO PARA CHEGAR AO LOCAL DE PROCEDÊNCIA DO VESTÍGIO	DISTÂNCIA PERCORRIDA PARA CHEGAR AO LOCAL DE PROCEDÊNCIA DO VESTÍGIO
Crassostrea rhizophorae	mangue	01'01"	60,5 m
Anomalocardia brasiliana e Tagellus plebeus	laguna e áreas estuarinas	02'29"94	180m
Lucina pectinata, Iphigenia brasiliana e Pugilina morio	áreas marinhas	05'59"95	383,5 m
Fragmento de recife de coral	áreas marinhas	05'59"95	383,5 m
Cerâmica	próprio sítio	-	-
Água doce	laguna	02'29"94	180m
Peixes	áreas marinhas	05'59"95	383,5 m

Assim, através das informações coletadas na área de estudo, definiu-se então o mapa da área de captação de recursos (Figura 25).



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-RADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

ANÁLISE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS DA ÁREA DO SAMBAQUI SACO DA PEDRA, LITORAL SUL DO ESTADO DE ALAGOAS

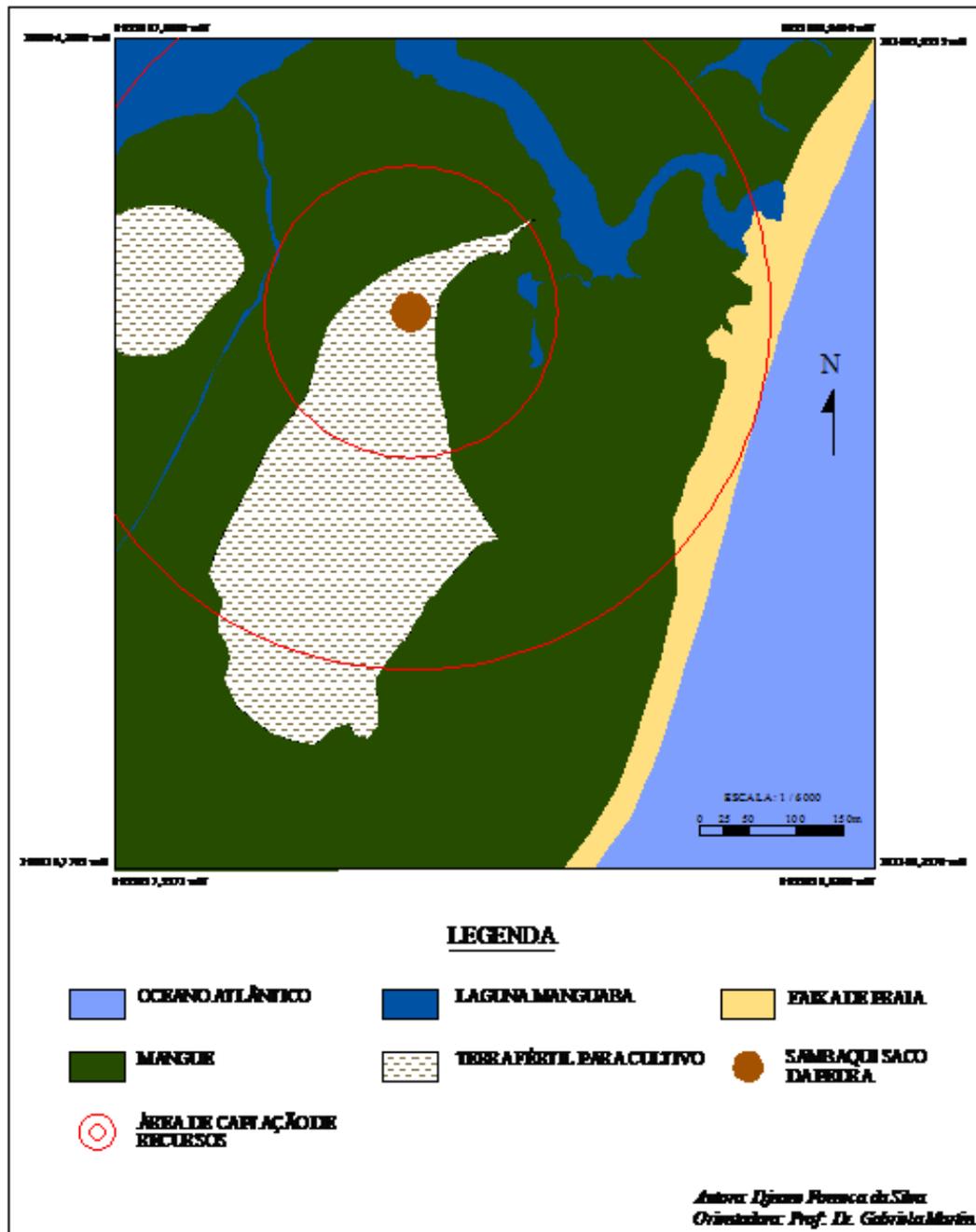


Figura 25: Mapa da área de captação de recursos.

6.2 IDENTIFICAÇÃO E COLETA DE VESTÍGIOS

Consistiu na observação direta do solo no terreno onde se localiza o Sítio. O objetivo foi realizar a observação e coleta de material arqueológico e, principalmente, identificar as áreas de maior concentração de vestígios.

6.3 ESCOLHA DOS VESTÍGIOS

Foram duas as formas de escolha do material:

- Material de Análise: foram selecionados fragmentos que possuem algum elemento classificatório;
- Reserva Técnica: material para montagem de gráficos quantitativos e retirada de amostras para análise em laboratório.

6.4 COMPONENTES DO SAMBAQUI SACO DA PEDRA

6.4.1 Artefatos Cerâmicos

Os artefatos cerâmicos existentes no Sítio Saco da Pedra encontram-se em superfície e apresentam-se sob a forma de pequenos fragmentos variando entre 1,5 cm e 6,2 cm de comprimento e 01 cm e 10 cm de espessura (Figura 26).

Os procedimentos em laboratório utilizados na preparação do material arqueológico seguem as diretrizes estabelecidas pelo NEA – Núcleo de Estudos Arqueológicos da UFPE, e são as seguintes:

- 1- Lavagem do material depois de verificada a inexistência de pintura ou uso;
- 2- Numeração da peça;

3- Análise de elementos que compõem cada unidade;

4- Identificação das características de cada peça.



Figura 26: Vestígios cerâmicos do Sítio Saco da Pedra

Os fragmentos cerâmicos analisados apresentam as seguintes características: possuem visual simples, sem decoração e com ambas as faces bem alisadas, com antiplástico de areia fina, grossa e quartzo. De um total de 20 fragmentos coletados, três fragmentos (número 6, 15 e 16) apresentam borda (Figura 27). Os demais não foram identificados quanto a tipologia (Figura 28).



Figura 27: Fragmentos cerâmicos com borda.

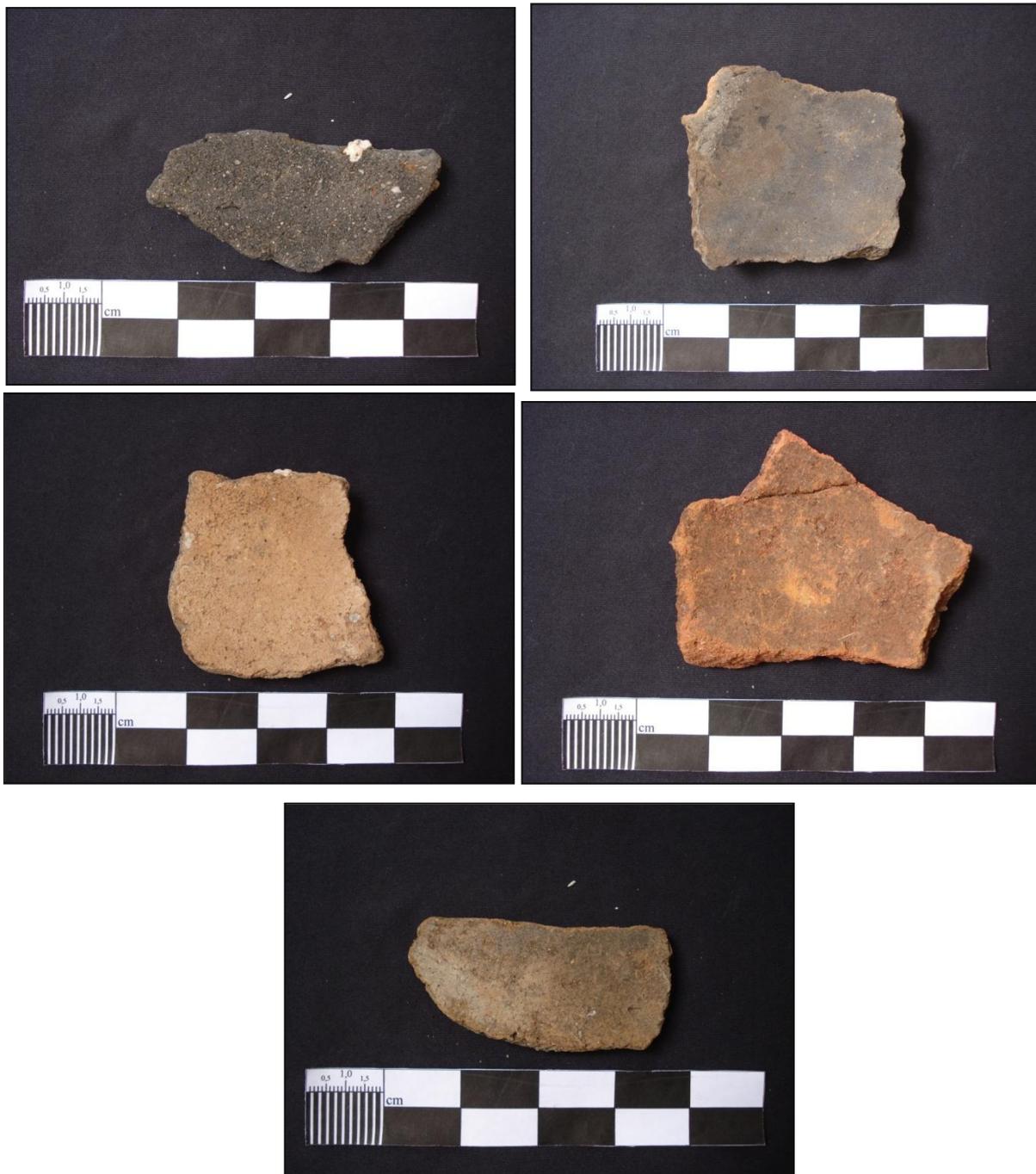


Figura 28: Outros fragmentos cerâmicos

6.5 ARGILA

A argila encontra-se no Sítio aflorando na base do sambaqui (Figura 30). Para sua coleta foi utilizado colher de pedreiro, e as porções foram retiradas da parte externa e da parte interna do solo, sendo as mesmas (Figura 31) encaminhadas para análise no laboratório de difratometria de Raios-X (Figura 32) da UFPE onde após estudo foi constatada a presença de quartzo e caulinita, o mesmo conteúdo da cerâmica indicando que esta argila era, provavelmente, a utilizada para a confecção da cerâmica.



Figura 30: Argila aflorando no Sítio Saco da Pedra.



Figura 31: Argila coletada no Sítio Saco da Pedra.

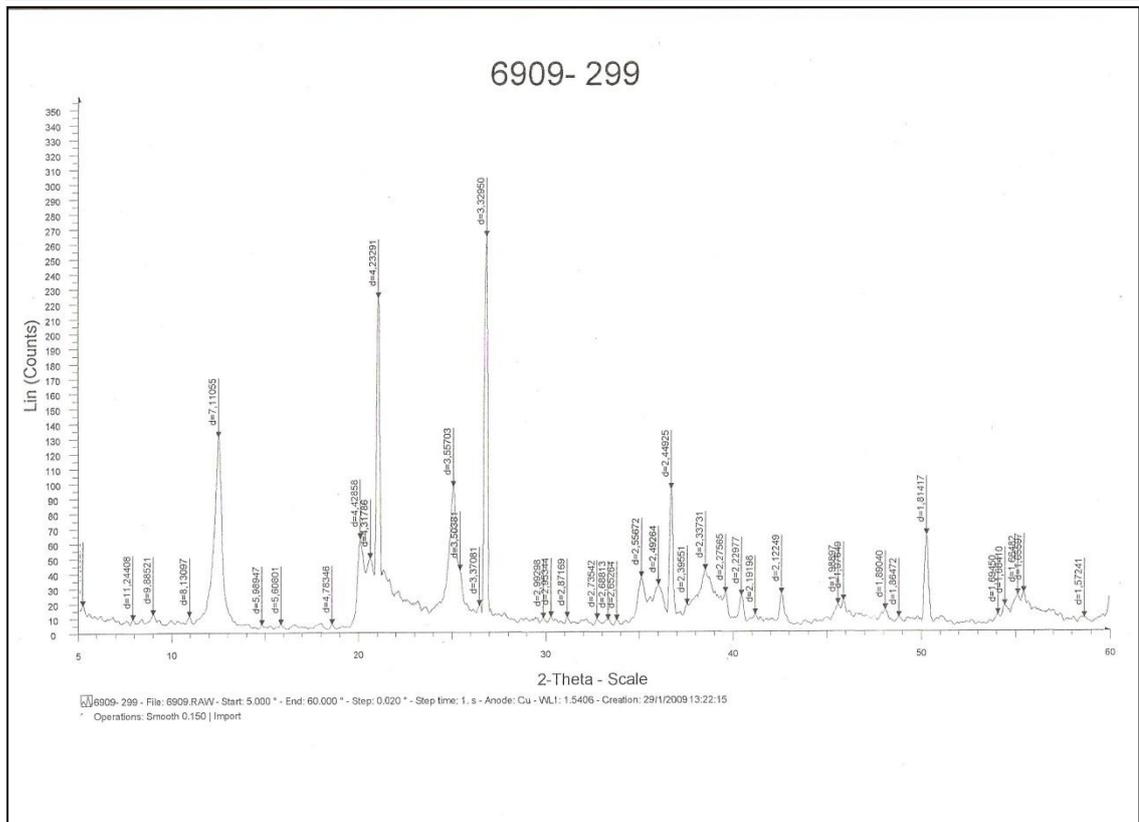
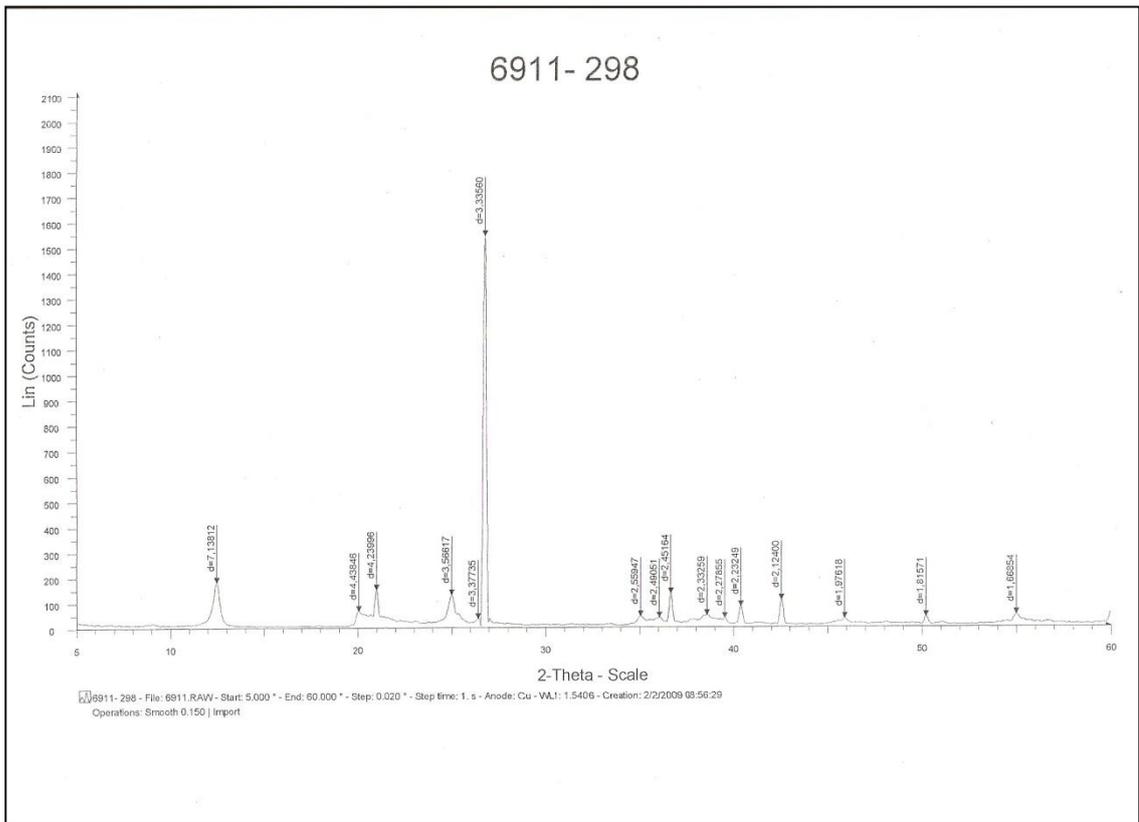


Figura 32: Difractogramas de amostras de argila do Sítio Saco da Pedra.

6.6 VESTÍGIOS FAUNÍSTICOS

No Sítio Saco da Pedra foram encontrados vestígios das espécies conhecidas popularmente como marisco, maçunim e unha de velho. Essas espécies estão espalhadas em grande quantidade por todo Sítio. As espécies estão associadas a áreas estuarinas rasas, vivendo em fundos lamosos ou arenosos, podendo suportar baixa salinidade.

6.6.1 Vestígios Malacológicos

A arqueofauna do Sítio está representada pela grande ocorrência de moluscos (Figura 33), o que demonstra que a subsistência da população que habitava o mesmo estava relacionada diretamente à utilização dos recursos aquáticos provenientes da laguna, do mangue e do mar, já que a área está inserida em um ecossistema de restinga.

Os vestígios malacológicos compõem a maior parte do sítio, estando distribuídos por todo Sítio e em densidades variadas. Para a identificação das famílias, gênero e espécies do material faunístico, contou-se com a colaboração da Coordenadora do curso de Ciências Biológicas da UNICAP, a Oceanógrafa, Prof^a. Goretti Sônia da Silva.



Figura 33: Vestígios malacológicos do Sítio Saco da Pedra.

No contexto do material malacológico, os bivalves são maioria, tendo como representantes as espécies: *Chrassostrea rhizophorae* 39,47%; *Lucina pectinata* 32,89%; *Tagelus Plebeus* 10,52%; *Iphigenia brasiliana* 7,89%; *Anomalocardia Brasiliana* 2,63%; e representando a espécie de gastrópodes tem-se o *Pugilina morio* 6,57% (Gráfico 1).

Podemos então perceber que a ação coletora dos habitantes do sambaqui estava direcionada, praticamente para o mangue.

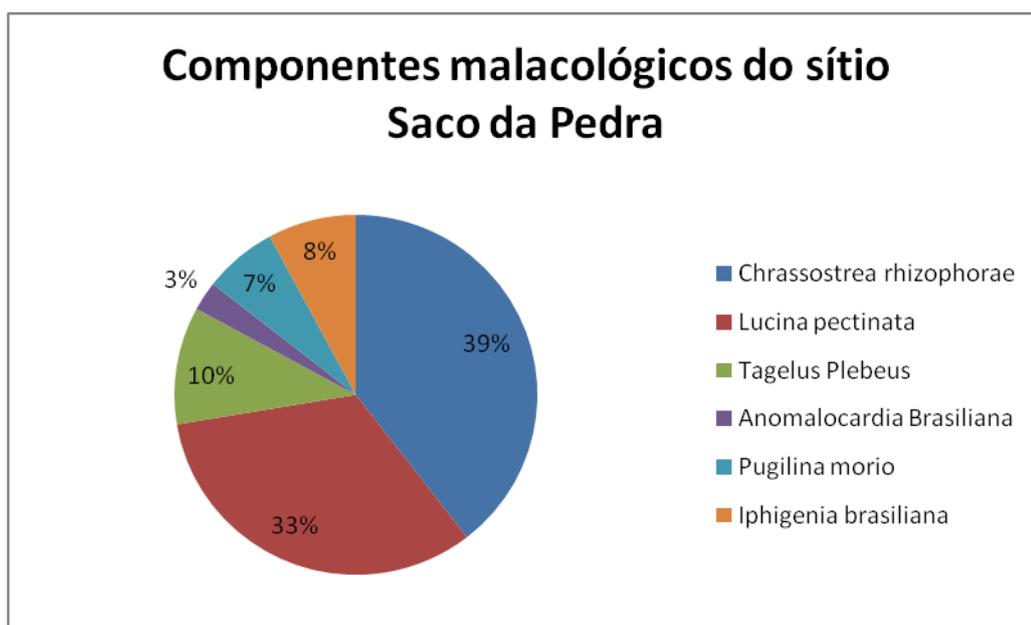


Gráfico 1: Porcentagem dos moluscos componentes do Sítio.

A seguir a descrição das amostras.

Bivalvia (ant. Pelecypoda ou Lamellibranchia) é a classe do filo **Mollusca** que inclui os animais aquáticos popularmente designados por bivalves. Estes organismos caracterizam-se pela presença de uma concha **carbonatada** formada por duas valvas. Esta concha protege o corpo do molusco. Os bivalves são um grupo extremamente bem sucedido e diversificado. São animais exclusivamente aquáticos, mas podem ocorrer em ambientes de salinidade diversa como água salgada, doce ou salobra. A maioria das espécies é bentônica e vive junto ao fundo. Alguns bivalves são organismos sésseis que se fixam ao

substrato através do bisso, uma segregação fibrosa, enquanto que outras espécies vivem enterradas nos fundos arenosos. As espécies que vivem soltas podem deslocar-se através de propulsão conseguida por expulsão de água sob pressão.

O grupo surgiu no **Câmbrico** e é atualmente muito diversificado, com cerca de 15.000 espécies. A separação das diferentes sub-classes faz-se pelo tipo e estrutura das **guelras** nos organismos vivos, e pelas características das valvas nos bivalves fósseis. O **mexilhão**, a **amêijoa** e a **conquilha** são exemplos populares de bivalves que servem como alimento ao homem.

No Sítio Saco da Pedra foram encontradas a espécies popularmente conhecida como marisco, maçonim, unha de velho e taioba. Nenhum exemplar apresenta perfurações que possam lembrar o uso como adorno, sendo as mesmas recorrentes em grande quantidade por todo Sítio. A seguir a classificação dessa espécies.

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Bivalvia*

Família: *Lucinidae* (Fleming, 1828) (Figura 34)

Espécies: *Lucina Pectinata*

Nome vulgar: Marisco redondo

Valvas: circulares (51x 48mm)

Distribuição: Norte da Carolina/Florida, Venezuela e Brasil (Amapá a Santa Catarina)

Habitat: Areia – Vive em fundos arenosos, enterrada ou sob ele; Vive em fundos lodosos

Frequência: comum em áreas marinhas



Figura 34: *Lucina Pectinata*

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Bivalvia*

Família: *Veneridae*

Espécie: *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791) (Figura 35)

Nome vulgar: Maçunim também conhecido pelos nomes de: bebe-fumo, bergão, burdigão, chumbinho, conchinha, fuminho, fumo-de-rolô, marisco, marisco-pedra, marisquinho, papa-fumo, pimentinha, samanguaiá, samanguiá, samongoiá, sapinhoá, sarnambi/sernambi, sarnambitinga, sarro-de-pito, simanguaiá, simongoiá, simongóia, vôngole

Valvas: triangular (34 x 28 mm).

Distribuição: Uruguai e Brasil.

Habitat: Areia: vive em fundos arenosos, enterrados sob ele; Lodo - Vive em fundos lodosos

Frequência: abundantes em áreas estuarinas.



Figura 35: *Anomalocardia brasiliana*

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Bivalvia*

Família: *Psammobiidae*

Espécie: *Tagellus plebeius* (Lightfoot, 1716) (Figura 36)

Nome vulgar: Unha de velho

Valvas: longas 974 x 23 mm).

Distribuição: Venezuela, Sul da Argentina e Brasil.

Freqüentes: em áreas estuarinas

Procedência: Laguna e mangue



Figura 36: *Tagellus plebeius*

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Bivalvia*

Família: *Donacidae*

Espécie: *Iphigenia brasiliana* (Lamarck, 1818) (Figura 37)

Nome vulgar: Taioba

Distribuição: R.G.Sul, Sta.Catarina, Paraná, S.Paulo, R.Janeiro, E.Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, R.G.Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Pará, Amapá

Habitat: Areia - Vive em fundos arenosos, enterrada ou sob ele; Lodo - Vive em fundos lodosos

Freqüência: comum em áreas marinhas

Procedência: Mar



Figura 37: *Iphigenia brasiliana*

O nome **OSTRA** é usado para um número de grupos diferentes de **moluscos** que crescem em sua maioria em águas marinhas ou relativamente salgadas. As ostras verdadeiras pertencem à ordem **Ostreoida**, família *Ostreidae*. As ostras têm um corpo mole, protegido dentro de uma concha altamente calcificada, fechada por fortes músculos adutores. Essa espécie vive em sua maioria aderida aos substratos duros ou a vegetação de mangue, e suportam bem as áreas de baixos níveis de salinidade.

No Sítio Saco da Pedra foi encontrada a espécie popularmente conhecida como ostra de mangue, sendo recorrente em todo o Sítio. Em cinco exemplares coletados no Sítio, observam-se perfurações. No entanto, devido ao tamanho das perfurações, não podemos afirmar com segurança que eram utilizados como adorno.

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Bivalvia*

Ordem: *Ostreoida*

Família: *Ostreidae*

Espécies: *Crassostrea rhizophorae* (Guilding,1828) (Figuras 38 e 39)

Nome vulgar: Ostra de Mangue

Valvas: largas (120mm).

Distribuição: Sul do Caribe, Venezuela e costa do Brasil.

Habitat: Pedra – Vive sob ou sobre pedras; Plantas aquáticas – Vive em plantas de água doce; Cascalho – Vive em fundos de cascalho de coral, pedra ou conchas

Frequência: comum em áreas estuarinas.

Procedência: Mangue



Figura 38: *Crassostrea rhizophorae*



Figura 39: *Crassostrea rhizophorae*

Gastropoda (do Grego *gaster*, estômago + *poda*, pé) é um grupo de **moluscos** definido pela primeira vez por **Georges Cuvier** em 1797. A classe dos **gastrópodes** é a mais bem sucedida dentro do seu filo, contando com cerca de 60,000 a 75,000 espécies atuais que incluem os **caracóis** e **lesmas** terrestres (ca. 1/3 das espécies), bem como um grande número de formas marinhas e de água doce (ca. 2/3). O **registro fóssil** dos gastrópodes é igualmente abundante. A grande maioria dos gastrópodes tem o corpo protegido por uma **concha**, geralmente espiralada.

No Sítio Saco da Pedra foi encontrada a espécie gastropoda *Pugilina morio*, que apresenta fortes indícios de sua utilização como alimento, já que as conchas coletadas apresentam a retirada de parte de sua “casca” evidenciando a região do músculo columelar.

Classificação

Reino: *Animalia*

Filo: *Mollusca*

Classe: *Gastropoda*

Família: *Melongenidae*

Espécies: *Pugilina morio* (Linnaeus, 1758) (Figuras 40 e 41)

Valvas: convexas (110 x 48mm).

Distribuição: Norte da África, Venezuela e Brasil (Pará a Santa Catarina).

Habitat: Areia – Vive em fundos arenosos, enterrada ou sob ele; Lodo – Vive em fundos lodosos

Alimentação: Necrófago – Alimenta-se de animais mortos

Frequência: em áreas marinhas

Procedência: Mar



Figura 40: *Pugilina morio*



Figura 41: *Pugilina morio*

6.6.2 Vestígios de Peixes

Dispõe-se de poucas informações a cerca dos restos de peixes que aparecem no Sítio Saco da Pedra, uma vez que a maioria dos restos ósseos (Figura 42) encontra-se bastante fragmentado, dificultando a identificação da espécie.

Foram encontrados dentes, mandíbulas, crânio, restos de vértebras, discos vertebrais e opérculos (ossos que formam o crânio) (Figura 43 e 44). Embora um estudo detalhado quanto a classificação e quantificação desses animais ainda não tenha sido efetuado, pode-se relacionar as amostras a um animal adulto, bem definido, que possuía dentes no céu da boca, marinho, provavelmente, uma moréia. A análise foi feita pelo Professor Mario Barletta, do departamento de Oceanografia da UFPE.

No entanto, não foram encontrados vestígios de crustáceos nem de mamíferos o que não significa que eles não existam. Apenas com uma escavação isso poderá ser elucidado.

É evidente que ao analisar as quantidades de matéria descartada no sambaqui Saco da Pedra, percebe-se que o número de moluscos se destaca em relação a outros vestígios (peixes, crustáceos e mamíferos). No entanto sabe-se através da literatura e de diversos estudos em sambaquis que os habitantes desses Sítios tinham uma dieta alimentar baseada na pesca e coleta, além da caça esporádica.



Figura 42: Restos ósseos de peixes do Sítio Saco da Pedra.



Figura 43: Crânio e dente de peixe encontrados no Sítio Saco da Pedra.



Figura 44: Mandíbulas, vértebras e ossos do crânio de peixe do Sítio Saco da Pedra.

6.6.3 Vestígios de Recifes de Coral

Um pequeno fragmento de recife de coral (Figura 45) foi encontrado em superfície no Sítio Saco da Pedra. Este fato indica, bem como os esqueletos de peixes marinhos, que a população desse Sítio também buscava fontes alimentares no mar, como complementação a coleta de moluscos.



Figura 45: Fragmento de recife de coral encontrado no Sítio Saco da Pedra.

6.6.4 O Material Lítico

Os poucos materiais líticos (seixos de quartzo) coletado no Sítio Saco da Pedra, foram identificados como naturais (Figura 46). Apenas cinco exemplares foram coletados, onde um lembra um núcleo (Figura 47), mas os lascamentos não estão bem definidos e parecem recentes, possivelmente devido ao aquecimento provocado pelas queimadas.



Figura 46: Líticos coletados no Sítio Saco da Pedra.



Figura 47: Exemplo do material lítico do Sítio Saco da Pedra.

6.6.5 Outros vestígios

Não foi levada em consideração a ocorrência de restos carbonizados de coquinhos e sementes, pois a área por diversas vezes, passou por queima antrópica para posterior plantio de culturas de subsistência da população local. A confecção de instrumentos em ossos e conchas como pontas, furadores, raspadores e adornos não foi encontrada em superfície, o que não nos permite afirmar sua inexistência.

Dois vestígios não foram identificados (Figura 48). A análise foi feita pelas professoras Alcina Franca e Lucila Borges, do Departamento de Geologia da UFPE.



Figura 48: Vestígios do Sítio Saco da Pedra não identificados.

CAPÍTULO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta primeira análise sobre a área de captação de recursos permitiu o estabelecimento do território que deveria ser dominado pelo grupo que outrora ali habitou.

A primeira vista, a área demarcada pelo círculo de 374,63m de raio em torno do Sítio Saco da Pedra pode parecer pequena, mas, depois de uma análise mais detalhada, constatou-se que os recursos aí disponíveis atendem às necessidades básicas dos habitantes desse Sítio.

É importante chamar a atenção para a possibilidade de uma ampliação considerável no limite desta área para o outro lado da laguna, devido principalmente a facilidade de deslocamento deste grupo por canoas. Será interessante também testar a possibilidade de aplicação desta mesma técnica de estudo em outras áreas do CELMM.

A estimativa dos recursos conseguidos, pescados ou coletados, dentro de uma determinada área, permitiram definir os primeiros parâmetros para o estabelecimento da área mínima necessária para sustentar este tipo de população na região. A determinação do território do Sítio pode auxiliar na análise espacial de outros Sítios as margens das lagunas.

A análise da área de captação de recursos mostra que os recursos de diferentes ambientes, como mariscos, ostras, peixes e moluscos foram coletados o ano todo, sendo a base alimentar dessa população.

No caso da distribuição dos fragmentos cerâmicos, pode-se perceber que se concentra no lado norte do Sítio (onde a jazida aflora) seguindo para o lado oeste e para o lado leste. No lado sul do Sítio nenhum fragmento foi encontrado.

A distribuição do material lítico não parece formar áreas específicas de trabalho desse material, parecendo, que eles foram depositados ao acaso.

O levantamento dos recursos obtidos dentro deste território e da sua distribuição sazonal significa em última instância um ponto de partida para o estudo de outros aspectos da organização social do grupo como dieta alimentar, carências alimentares, dentre tantos outros temas de estudos decorrentes das populações sambaqueiras.

De modo geral, a pesquisa apresentada atingiu seus objetivos propostos referentes à análise de captação de recursos do Sítio Saco da Pedra. Os resultados da análise dos vestígios faunísticos que foram encontrados no Sítio enfatizam a importância dos moluscos na alimentação da população que ali viveu, dado o pouco esforço despendido e a pequena distância empregada por este grupo para consegui-los.

No entanto vale ressaltar que devem ser tomadas algumas medidas de proteção ao patrimônio arqueológico, pois além das constantes queimadas que ocorrem no Sítio, a área é constantemente pisoteada, seja por pedestres indo à praia ou ao mangue como também por animais que se alimentam da vegetação no local.

CAPÍTULO 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, S. F. **A importância dos sambaquis no estudo da pré-história do Brasil.**

Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, nº 35, 1932.

_____ **Nota sobre o Sambaqui do Forte (Parati-Estado do Rio de Janeiro).**

Boletim Geográfico, nº 5, 1947.

AB'SABER, A. N. **Tipos de Habitat do Homem do Sambaqui.** Revista de Pré-História, São

Paulo. 1984.

ALARCÃO, Jorge de. **Para uma conciliação das Arqueologias.** Edições Afrontamento,

Porto, Portugal. 1996.

ALBUQUERQUE, Marcos. **Nota sobre a ocorrência de sambaquis históricos e de**

contacto interétnico no litoral de Pernambuco. Revista do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, UFPE; Recife, nº 1, jan.-jun., 1970.

ALBUQUERQUE, Marcos; LUCENA, Veleda. **Levantamento exploratório da Ocupação**

Humana Pré-histórica da Lagoa do Jequiá - Alagoas. Publicação Avulsa do Laboratório de Arqueologia da UFPE, Recife, 1988.

ALMEIDA, J. M. **Sambaquis.** Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, nº 56,

1893.

ALTAVILA, Jaime de. **História da Civilização das Alagoas.** Editora Tipografia Alagoana,

Maceió, 1933.

- AMANCIO, Suely G. **Influência da evolução costeira holocênica na ocupação da costa do Estado de Sergipe por grupos sambaquieiros.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Salvador - BA, 2001.
- ANDRADE LIMA, Tânia. **Nos Mares do Sul: a pré-história do litoral centro-meridional brasileiro.** In: Em busca dos frutos do mar: Os pescadores-coletores do litoral centro-sul brasileiro. Dossiê Antes de Cabral: Arqueologia Brasileira. Revista USP, Vol. II, São Paulo. 1999-2000.
- ANTUNES, Clóvis. **Subsídios para o estudo da Arqueologia de Alagoas.** Revista Scientia ad Sapientiam, UFAL, Maceió, 1979.
- BACKHEUSER, E. **A Faixa litorânea do Brasil meridional de ontem e hoje.** Ed. Bernand Frères, Rio de Janeiro, 1918.
- _____ **A Geologia do Distrito Federal.** Boletim Geográfico, nº 35, 1946.
- BAHN, Paul. **Arqueologia: uma breve introdução.** Editora Gradiva Lisboa, 1996.
- BAHN, Paul & RENFREW, Colin. **Arqueología – Teorías, métodos y práctica.** Akal editora, Madrid, 1991.
- BAILEY, G. Milner. **Coastal Hunter-gatherers and social evolution: marginal or central?.** In: Before e Farming, 2002/3, vol.4.
- BANDEIRA, Arkley M. **Escavação arqueológica e ocorrência cerâmica em níveis profundos no Sambaqui do Bacanga – São Luis, Maranhão.** In: Anais do quarto workshop arqueológico de Xingó, MAX-Petrobras. Aracaju, 2006a.

A produção de conhecimento em Arqueologia: hipóteses sobre o povoamento pré-colonial na ilha de São Luis a partir das campanhas arqueológicas de Mario Ferreira Simões. Revista: Outros tempos, vol. 3, Curso de História da UEMA, São Luis, 2006b.

BARATA, F. **O Homem dos Sambaquis.** Boletim Geográfico, nº 118, 1954.

BARRETO, C. N. G. B. **A Ocupação do Vale Ribeira do Iguape, São Paulo: os sítios Concheiros do médio curso.** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

BECK, Anamaria. **A variação do conteúdo cultural dos sambaquis de Santa Catarina.** Editora Habilis, Erechim, Rio Grande do Sul, 2007.

BIGARELLA, João José. **Contribuição ao estudo da planície sedimentar da parte norte da ilha de Santa Catarina.** Arquivos de Biologia e Tecnologia, nº 4, 1949 a.

Contribuição ao estudo dos sambaquis no estado do Paraná – I regiões adjacentes às baías de Paranaguá e Antonina. Arquivos de Biologia e Tecnologia, nº 5/6, 1950-51 a.

Contribuição ao estudo dos sambaquis no estado do Paraná – II regiões adjacentes à baía de Guaratuba. Arquivos de Biologia e Tecnologia, nº 5/6, 1950-51 b.

Os Sambaquis na evolução da paisagem litorânea sul-brasileira. Arquivos de Biologia e Tecnologia, nº 9, 1954.

Os Sambaquis na evolução da paisagem litorânea sul-brasileira. Boletim Geográfico, nº 171, 1962.

BITTENCOURT, A.C.S.P., DOMINGUEZ, J.M.L., MARTIN, L. FERREIRA, Y.A.. **Dados preliminares sobre a evolução do delta do rio São Francisco (SE-AL) durante o Quaternário: influência das variações do nível do mar.** Anais do IV Simpósio do Quaternário no Brasil (CTCQ/SBG), Rio de Janeiro. P.: 49-68. 1982.

BRANDÃO, Alfredo. **Os Sambaquis de Coruripe.** Gazeta de Alagoas, p. 8, jan. Maceió, 1938.

_____ **A Escripta prehistorica do Brasil: com appendice sobre prehistoria de Alagoas.** Maceió, 1937.

BRANDÃO, Moreno. **História de Alagoas.** Edufal, Arapiraca, Alagoas. 2004.

BRANDÃO, Octavio. **Canais e Lagoas.** vol. I, 29ª ed, Rio de Janeiro, 1919.

BUTZER, K. **Arqueología: Uma ecologia del Hombre.** Bellaterra, Barcelona, 1989.

CALDERÓN, Valentin. **O Sambaqui da Pedra Oca.** Relatório de uma pesquisa, nº 2, Universidade da Bahia, Instituto de Ciências Sociais. 1964.

CAPANEMA, Guilherme Schuch. **Os Sambaquis.** In: Ensaio de Sciencia por diversos amadores I. Ed. Brow e Evaristo, Rio de Janeiro, 1876.

CARDIM, Fernão. **Tratados da Terra e Gente do Brasil em 1595.** Coleção Brasileira, v. 168, série 5, Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro, 1939.

CARVALHO, Cícero Pericles de. **Formação Histórica de Alagoas.** Editora Grafitex, Maceió, 1982.

CARVALHO, L. G. A. **A presença de Sambaquis no litoral Piauiense.** Anais da 47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC –

Resumos, Comunicações vol. II, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 9 a 14 de julho de 1995.

CELESTINO, José Carlos de Albuquerque; RODRIGUES, Maria Noêmia; LEMOS, Rosângela Pereira de Lyra (técnicos responsáveis). **Plano de Manejo da APA de Santa Rita – Parte I / Ilha de Santa Rita**. Governo do Estado de Alagoas, Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas – IMA, Maceió, 1997.

CLARKE, David L. **Analytical Archaeology**. Methuen, London, 1968.

_____ **Spatial Archaeology**. Academic Press, London, 1977.

CLARK, Grahame. **A Pré-História**. 2ª edição, Zahar editores, Rio de Janeiro, 1975.

CORDEIRO, Darlan Pereira. **Conhecendo Arqueologia**. Editora: do Autor, Itajaí, 2006.

COSTA, Anyone. **Introdução à Arqueologia Brasileira – Etnografia e História**. Biblioteca Pedagógica Brasileira, série V, Coleção Brasiliana, vol. XXXIV, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1934.

COSTA, Craveiro. **História de Alagoas**. Editora Edufal, Maceió, 1977.

DEPINÉ, P; OKA FIORI, C. **Análise ambiental da área do sambaqui do Guaraguaçu, município de Pontal do Paraná, litoral do estado do Paraná, Brasil**. R.RA´EGA, Editora UFPR, Curitiba, nº9, 2005.

DENNELL, Robin W. **The use, abuse and potential of site catchment analysis**. *In Catchment Analysis: Essays on Prehistoric Resource Space*. Ed. F. J. Findlow and J. E. Ericson, Los Angeles: Anthropology UCLA. 1980.

DE BLASSIS, P. **Os mais antigos soberanos da costa**. Resumos SAB – XI Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Rio de Janeiro, 23 a 29 de setembro de 2001.

DE MASI, Marco Aurélio Nadal. **Pescadores coletores da costa sul do Brasil**. Rev. Pesquisas/Instituto Anchieta de Pesquisas (Antropológica; nº 57), São Leopoldo: UNISINOS, Rio Grande do Sul. 2001.

DIAS, Adriana Schimidt. **Sistemas de assentamento e estilo tecnológico: Uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul**. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 2003.

DUARTE, Abelardo. **A primeira geografia Alagoana**. Revista do Instituto Histórico de Alagoas, vol. XXIV, 1945/6.

_____ **Os Primórdios do povoamento das Alagoas**. Revista do Instituto Histórico de Alagoas, vol. XXV, 1947, Imprensa Oficial, 1949.

_____ **Tribos, aldeias e missões de índios nas Alagoas: considerações sobre o contingente indígena e sistematização dos seus grupos históricos e sobreviventes**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Alagoas, vol. XXVIII, 3ª parte (separata). Maceió, 1968.

DUARTE, Paulo. **O Sambaqui visto através de alguns Sambaquis**. Editora: Ciência e Cultura, São Paulo, 1968.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy de. **Distribuição e Padrão de Assentamento: proposta para os sítios da Tradição Umbu na encosta de Santa Catarina**. Porto Alegre, PUCRS, 2005.

FARIAS, L. de Castro. **O Problema de destruição aos sambaquis**. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1959.

FIGUTI, Levy. **O Homem pré-histórico, o molusco e o sambaqui: considerações sobre a subsistência dos povos sambaquieiros**. Rev. Do Museu de Arqueologia e Etnologia, vol.3, São Paulo, 1993.

_____ **Os Sambaquis Cosipa (4200 a 1200 anos a.p.): estudo da subsistência dos povos pescadores coletores pré-históricos da baixada santista**. Revista de Arqueologia da Sociedade de Arqueologia Brasileira, v. 8, nº2, São Paulo. 1994/5.

_____ **Economia/Alimentação na pré-história do litoral de São Paulo**. In: TENÓRIO, M. C. (ORG) **Pré-História da Terra Brasilis**. Editora UFRJ. Rio de Janeiro, 2000.

FIGUTI, Levy & KLOKER, D. **Aspectos de formação de um sambaqui: análise de sedimentos**. In: COROLLO, A. C. & BOKSAR, R. B. (Eds). Arqueologia de las terras bajas. Misnistério de Educacion y Cultura e Comision Nacional de Arqueologia. Montevidéo, 2000.

FLANNERY Kent V. e MARCUS, Joyce. **Zapotec Civilization: How Urban Society Evolved in Mexico's Oaxaca Valley**. New Aspects of Antiquity. 1997.

FLEXOR, J-M; AZEVEDO, A E. G. **Flutuações do nível do mar durante o Quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira**. Revista Brasileira de Geociências, 15 (4). 1985.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **A “República de Palmares” e a Arqueologia da Serra da Barriga**. Revista da USP, 28, 6-13, 1996.

FUNARI, P.P.A.; NOELLI, F.S. **Pré-História do Brasil**. Editora Contexto, São Paulo, 2005.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu & PINSK, Jaime (org.). **Turismo e Patrimônio Cultural**. Contexto, 3ª edição, São Paulo, 2003.

GASPAR, M. D. **Ocupação do Território e Construção de Sambaquis Brasileiro por Pescadores, Coletores e Caçadores**. Resumos do Simpósio Arqueologia de Las “Tierras Bajas” Uruguai. 1996b.

_____ **Considerations of the sambaquis of the Brazilian coast**. In: Antiquity Special section: Issues in Brazilian Archaeology, vol. 72, nº 277, Pp. 592-615. 1998.

_____ **Os ocupantes pré-históricos do litoral brasileiro**. In: TENÓRIO, M. C. (ORG) *Pré-História da Terra Brasilis*. Editora UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

_____ **Aspectos da organização social de pescadores-coletores: região compreendida entre a Ilha Grande e o delta do Paraíba do sul**, Pesquisas, São Leopoldo, Rio de Janeiro, nº 59, 2003.

_____ **Cultura: comunicação, arte, oralidade na pré-história do Brasil**. R. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, nº 14, 2004.

_____ **Sambaqui: Arqueologia do litoral brasileiro**. Jorge Zahar editor, Rio de Janeiro, 2ª edição, 2004.

GIKOVATE, Moysés. **Os Sambaquis**. Revista Nacional de Educação, nº 9, 1933.

GOODCHILD, M. F; et al. **GIS and Environmental modeling: Progress and research issues**. Fort Collins, Co: GIS world books, 1996.

GUALBERTO, L. A. F. **Os casqueiros de Santa Catarina ou sambaquis**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, nº 96, 1927.

GUARINELLO, Norberto Luiz. **Os primeiros habitantes do Brasil**. Ed. Atual, São Paulo, 1994.

GUERRA, Antonio Teixeira. **Contribuição da geomorfologia ao estudo dos sambaquis**. Boletim Carioca de Geografia, nº4, Rio de Janeiro, 1950^a.

_____ **Apreciação sobre o valor dos sambaquis como indicadores de variação do nível dos oceanos**. Boletim Geográfico, nº 91, 1950b.

_____ **Contribuição ao estudo da geomorfologia e do Quaternário do litoral de Laguna (Santa Catarina)**. Revista Brasileira de Geografia, nº 12, 1950c.

_____ **Significado geomorfológico do Sambaqui de Sernambetiba**. Revista Brasileira de Geografia, nº 4, 1962.

GUIDON, Niède. **As ocupações pré-históricas do Brasil (excetuando a Amazônia)**. In CUNHA, M.C. da (ORG). *História dos Índios do Brasil*. São Paulo, FAPESP, SMC, Cia das Letras. 1992.

HART, C. **Contribuições para a Etnologia do Vale do Amazonas**. Arquivos do Museu Nacional, nº 6, Rio de Janeiro, 1885.

HETZEL, Bia & NEGREIROS, Sílvia (org). **Os antigos soberanos da costa**. In Pré-história do Brasil. Ed. Manati, Rio de Janeiro, 2007.

HIGGS, E. S. & VITA-FINZI, C. **Prehistoric economies: a territorial approach**. Pappers in Economic Prehistory. Cambridge University Press, London, 1972.

HILBERT, P. P. **Achados arqueológicos num Sambaqui no Baixo Amazonas**. In: Boletim do Instituto de Antropologia e Etnologia do Pará, nº 10. Belém, 1959.

HODDER, Ian & ORTON, Clive. **Análise espacial em arqueologia**. Editorial Crítica, Barcelona, 1990.

HURT, Wesley R. & BLASI, Oldemar. **O Sambaqui do Macedo**. Publicação do Conselho de pesquisas da Universidade do Paraná. Curitiba, 1960.

IHERING, H. Von. **A Civilização pré-histórica do Brasil meridional**. Revista do Museu Paulista, nº 1, 1895.

_____ **Arqueologia Comparativa do Brasil**. Revista do Museu Paulista, nº 6, 1904.

_____ **A Antropologia do estado de São Paulo**. Revista do Museu Paulista, nº 7, 1907.

IZIDORO, Francisco. **Descrição geographica, estatística e histórica dos municípios do Estado de Alagoas**. Revista do Instituto Arqueológico e Geográfico de Alagoas, nº 1, do vol. III, Maceió, 1901.

JÚNIOR, Manuel Diégues. **O Bangüê das Alagoas – Traços da influência do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional**. EDUFAL, Maceió, 2006.

KOSERITZ, C. Von. **Sambaquis de Conceição do Arroio**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, nº 47, 1884.

KRAMER, C. **Ethnoarchaeology: implications to ethnography for archaeology**. New York, Columbia University Press, 1979.

KRONE, Ricardo. **Contribuição para a Etnologia paulista**. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, nº 7, 1902.

_____ **Informações etnográficas do Vale do Rio Ribeira do Iguape**. In: **Exploração do rio Ribeira de Iguape**. Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, São Paulo.1908.

LACERDA, João Batista. **A Morfologia craniana do Homem do sambaqui**. In: **Mello Moraes Fº (dir.)**. Revista da Exposição Antropológica Brasileira, Typ. De Pinheiro, Rio de Janeiro. 1882.

_____ **O Homem dos Sambaquis**. Contribuição para a Antropologia Brasileira. Arquivos do Museu Nacional, nº 6, 1885.

LAMING, Annette. **Novas perspectivas sobre a pré-história do sul do Brasil**. Anhembi, 1960.

LANDIN, P. M. B; MONTEIRO, R. C; CORSI, A. C. **Introdução à confecção de Mapas pelo software Surfer**. Texto didático do Departamento de Geologia da UNESP/Campus de Rio Claro, 22p. 2002.

- LEÃO, E. S. **Antonina pré-histórica**. Arquivos do Museu Nacional, nº 22, 1919.
- LEONARDOS, Othon Henry. **Concheiros naturais e Sambaquis**. Publicações do Serviço de Fomento da Produção Mineral, Avulsos nº 37, Departamento de Produção Mineral, Rio de Janeiro, 1938.
- LIMA, Ivan Fernandes. **Maceió: A cidade restinga – Contribuição ao estudo geomorfológico do litoral alagoano**. Edufal, Maceió, 1990.
- LIMA BARRETO, Afonso Henriques de. **Triste fim de Policarpo Quaresma**. Editora Ática, 11ª edição, São Paulo, 1993.
- LIMA, Carlos Fabiano Marques. **Padrão de Assentamento em sítios arqueológicos na zona da mata Norte de alagoas e Sul de Pernambuco**. Dissertação de Mestrado, UFPE, Recife, 2006.
- LOEFGREN, A. **Contribuição para a arqueologia paulista – Os sambaquis de São Paulo**. Boletim da Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, nº 9, 1893.
- LOPES, Raimundo. **Entre a Amazônia e o sertão**. Boletim do Museu Nacional, nº 7, 1931.
- LORÊDO, Wanda M. **Manual de Conservação em Arqueologia de Campo**. Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural, Departamento de Proteção. Série Técnica, Rio de Janeiro, 1994.
- MARCONI, Marina de Andrade & PRESOTTO, Zélia Maria Neves. **Antropologia**. Atlas S.A. São Paulo, 2006.

MARQUES, José Geraldo. **Pescando Pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva Ecológica**. 2ª edição, NUPAUB, São Paulo, 2001.

MARQUES, Regina Coeli Carneiro. **Guia do Meio Ambiente: Litoral de Alagoas**. Projeto IMA/GTZ, 2ª edição, Maceió, 1993.

_____ *et al.* **Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba**. In: Manejo y Aprovechamiento Acuicola de Lagunas Costeras en America Latina y El Caribe. México, 1994.

_____ **Geomorfologia e Evolução da região costeira do CELMM**. Rio de Janeiro, 1997.

MARTIN, Gabriela. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. Recife, 3ª edição, Editora Universitária – UFPE. 1999.

_____ **Os povos da costa do Nordeste**. In: ANTES - Histórias da Pré-História. São Paulo, 2005.

MARTIN, L.; SUGUIO, K. **Excursion route along the coastline between the town of Cananéia (state of São Paulo) and Guaratiba outlet (state of the Rio de Janeiro)**. International Symposium on Coastal Evolution in the Quarternary. Special publication, número 2. 1978.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J-M. **Informações adicionais fornecidas pelos sambaquis na reconstituição de paleolinhas de praia quaternária: exemplos da costa do Brasil**. Revista de Pré-História, Instituto de Pré-História da USP. Edição comemorativa do cinqüentenário da USP, São Paulo, 6. 1984.

- MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J. M. L. **Geological history of coastal lagoons—with particular references to examples from the east coast of Brazil.** In: B. Kjerfve (ed.), Coastal Lagoon Processes, Elsevier, Amsterdam, 1992.
- MATTEUCCI, S. D. & SCHEINSOHN, V. **Procesamiento de imágenes, SIG e Modelos Ecológicos aplicados a la Arqueologia.** GeoFocus (Artículos), nº4, 2004.
- MEGGERS, Betty J. **América Pré-Histórica.** Rio de Janeiro, 2ª edição, Paz e Terra, 1979.
- MELO, Patrícia Pinheiro de. **Relatório do Programa Integrado de Pesquisas Arqueológicas para o Estado de Alagoas.** UFAL, Maceió, 1994.
- MENDES, Josué Camargo. **Conheça a pré-história brasileira.** Ed. USP, São Paulo, 1970.
- MENEZES, Renato Carlos; SILVA, Cleiton da Silveira. **Sambaquis: uma investigação acerca da existência no Rio Grande do Norte.** In: VI Encontro Estadual de História de Pernambuco. Anais: ANPUH-Pe, Recife, 2006.
- NETTO, Ladislau. **A origem dos Sambaquis.** In: Mello Moraes Fº (dir.). Revista da Exposição Antropológica Brasileira, nº 37, Typ. De Pinheiro, Rio de Janeiro, 1882.
- NEVES, Ana Maria B. & HUMBERG, Flávia Ricca. **Os povos da América.** Atual. São Paulo, 4ª edição, 1996.
- PALDAOFF, J. M. **Arqueologia Riograndense.** Revista do Museu Paulista, nº 4, 1900.
- PALLESTRINI, L.; MORAIS, J. L. de. **Arqueologia Pré-histórica brasileira.** USP/Museu Paulista, São Paulo, 1980.

PEREIRA, Moacyr Soares. **Índios Tupi-Guarani na Pré-História: Suas invasões do Brasil e do Paraguai, seu destino após o descobrimento.** Edufal, Maceió, 2000.

PINTO, Estevão. **Os Indígenas do Nordeste.** Coleção Brasileira, v. XLIV, 1938.

PINTO, Geosélia da Silva. **História de Alagoas.** Maceió, 1979.

PLENS, Cláudia Regina. **Sítio Moraes, uma biografia não autorizada: análises do processo de formação de um sambaqui fluvial.** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2007.

POZZI, Henrique Alexandre. **Relatório de Visita Técnica a algumas áreas do entorno do Complexo Lagunar Mundaú-Manguaba.** IPHAN, Maceió, 2006.

PROJETO IMA-GTZ. **Zoneamento ambiental da APA de Santa Rita e Reserva Ecológica do Saco de Pedra.** Vol.1, IMA – Instituto do Meio Ambiente, Estado de Alagoas, Sec. de Planejamento. Maceió, 1993.

PROUS, André. **Arqueologia Brasileira.** Editora UNB, Brasília, 1992.

_____ **O Brasil antes dos brasileiros – A pré-história do nosso país.** Jorge Zahar editor, Rio de Janeiro, 2006.

RAUTH, José Wilson. **O Sambaqui do Gomes.** Publicação do Conselho de Pesquisas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1968.

RENDMAN, C. L. **Multistage fieldwork and analytical techniques.** American Antiquity, 1973.

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar.** Books Editora, 2000.

ROOSEVELT, Anna Curtenius. **Arqueologia Amazônica**. In: História dos Índios do Brasil, Org. Manuela Carneiro da Cunha. Companhia das Letras, São Paulo, 1992.

ROPER, D. C. **The method and theory of site catchment analysis: A review**. Em: SCHIFFER, M. B. (ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory*. Tucson, Academic Press, 1979.

SALVIA, Eliany Salaroli La. **A reconstituição da paisagem da paleo-micro bacia do Antônio e a sua ocupação pelo homem pleistocênico**. Tese de Doutorado, UFPE, Recife, 2006.

SALVADOR, Frei Vicente do. **História do Brasil 1500-1627**. Edusp, São Paulo, 1982.

SANJUÁN, Leonardo García. **Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del território**. Ed. Ariel Prehistoria, Barcelona, 2005.

SANTOS, Shirlei Martins dos. **Reconhecendo os Engenhos da Freguesia de Santo Antônio do Cabo: uma leitura interpretativa da cultura material remanescente do final do século XVI e início do século XVII**. Dissertação do Mestrado de História da UFPE, Recife, 1995.

SAMPAIO, Teodoro. **O tupi na Geografia nacional**. São Paulo, 1901.

SCATAMACCHIA, Maria Cristina Mineiro. **Análise de Captação de Recursos da área do Sítio Mineração, Iguape, SP**. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, nº 1, pag. 55-69, São Paulo, 1991.

Turismo e Arqueologia. Aleph editora, São Paulo, 2005.

SERRANO, Antonio. **Subsídios para a arqueologia do Brasil meridional**. Revista do Arquivo Municipal, nº 36, 1937.

_____ **The sambaquis of the Brazilian coast**. In: Bulletin nº 143, Bureau of American Ethnology. Julian H. Steward (ed.), Handbook of South American Indians, vol. I, The Marginal tribes. Smithsonian Institution, Washington, 1946.

SILVA, C. C.; LEITE, N. **Relatório de prospecção arqueológica – litoral norte do Estado da Bahia (manuscrito)**. 1997.

SILVA, C. C. **Herança Geológica como ferramenta para a prospecção de sambaquis no litoral norte do estado da Bahia: o exemplo do sambaqui Ilha das Ostras**. Dissertação de mestrado. IGEO/UFBA. Salvador–BA, 2000.

SILVA, Júlio César Santos da. **A Meliponicultura como fator de Ecodesenvolvimento na área de Proteção Ambiental da Ilha de santa Rita, Alagoas**. Dissertação de Mestrado, UFAL, Maceió, 2001.

SIMÕES, M. F. **Coletores-pescadores ceramistas do litoral do Salgado (Pará)**. Nota preliminar. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série: Antropologia, nº 78, Belém, 1981.

SOUZA, Alfredo Mendonça de. **História da Arqueologia Brasileira**. Pesquisas, Rev. Antropologia, nº 46, 1991.

_____ **Dicionário de Arqueologia**. ADEAS editora, Rio de Janeiro, 1997.

SOUZA, Gabriel Soares de. **Tratado Descritivo do Brasil em 1587**. Coleção Brasiliana, v. 117, 1938.

STEWART, Julian H. **Theory of culture change: the Methodology of multilinear evolution**. Chicago, 1955.

SUGUIU, Kenitiro. **Dicionário de Geologia Marinha**. T. A. Queiroz editor, Ltda. São Paulo, 1992.

_____ **Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais – Passado+ Presente = Futuro?**. Comunicação e Artes gráficas. São Paulo, 2001.

_____ **Quaternário do Brasil**. Holos editora. Ribeirão Preto, 2005.

SUGUIO, K.; MARTIN, L. **Formações quaternárias marinhas do litoral paulista e sul fluminense**. Boletim IG/USP. Publicação especial (1). São Paulo, 1978.

SUGUIO, K.; MARTIN, L.; BITTENCOURT, A C. S. P.; DOMINGUEZ, J. M. L.; FLEXOR, J-M; AZEVEDO, A E. G. **Flutuações do nível do mar durante o Quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira**. Revista Brasileira de Geociências, 15 (4). P: 273–286. 1985.

SUGUIO, K.; MARTIN, L.; FLEXOR, J-M. **Paleoshorelines and the Sambaquis of Brazil**. Chapter 4. In: *Paleoshorelines and Prehistory: Na Investigation of Method*. Edited by Lucille Lews Johnson, CRC Press, Boca Caton Ann Abor. London, 1991.

SUGUIO, Kenitiro et al. **Idades ao radiocarbono de prováveis Sambaquis do Litoral Nordeste brasileiro**. In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, Anais. Recife, 2003.

TENÓRIO, M. C. **Identidade cultural e origem dos sambaquis**. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, nº14, 2004.

TIFFANY, Joseph A., ABBOTT, Larry R. **Site-Catchment Analysis: applications to Iowa Archaeology**. Journal of Field Archaeology, vol. 9, nº 3, (Autumn, 1982), Published by: Boston University.

TRIGGER, Bruce G. **Archaeology and Ecology**. World Archaeology, Londres, 1971.

_____ **História do Pensamento Arqueológico**. Odysseus editora. São Paulo, 2004.

UCHÔA, Dorath Pinto. **Arqueologia de Piaçaguera e Tenório**. Editora Habilis. Erechim, Rio Grande do Sul, 2007.

VIANA, Verônica *et al.* **Os Antigos habitantes da praia de Jericoacoara, Ceará: Arqueologia, História e Ambiente**. Clio Arqueológica, nº 22, vol. 1, UFPE, Recife, 2007.

VITA-FINZI, Cláudio & HIGGS, E. **Prehistoric economy in the Mont Carmel área of Palestine: site catchment analysis**. Proceedings of the Prehistoric Society. 1970.

WHEATLEY, D. W. & GILLINGS, M. **Vision perception and GIS: developing enriched approaches to the study of archaeological visibility**. Em: LOCK, G. (ed): Beyond the Map: Archaeology and Spatial Technologies. NATO Science Series A, Life Science, IOS Press, Amsterdam, 2000.

WIENER, K. **Estudos sobre os sambaquis do sul do Brasil**. Boletim do Museu Nacional, nº 1, 1876.