



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

## **Os grupos pré-históricos ceramistas da praia de Sabiaguaba, Fortaleza/CE - Brasil**

Luci Danielli Avelino de Sousa

Recife

2011

Luci Danielli Avelino de Sousa

Os grupos pré-históricos ceramistas da praia de Sabiaguaba, Fortaleza/CE -  
Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
graduação em Arqueologia da Universidade  
Federal de Pernambuco como parte dos  
requisitos para obtenção do título de Mestre  
em Arqueologia.

ORIENTADORA:

Profa. Dra. Cláudia Alves de Oliveira

CO-ORIENTADOR:

Prof. Dr. Marcelo Fagundes

Catálogo na fonte

Bibliotecária Divonete Tenório Ferraz Gominho, CRB4-985

S725g Sousa, Luci Danielli Avelino de

Os grupos pré-históricos ceramistas da praia de Sabiaguaba, Fortaleza/CE-Brasil / Luci Danielli Avelino de Sousa. – Recife: O autor, 2011.

200 f. : Il., 30 cm.

Orientadora : Profa. Dra. Cláudia Alves de Oliveira.

Co – orientador : Prof. Dr. Marcelo Fagundes.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, 2011.

Inclui bibliografia, apêndice e anexo.

1. Arqueologia. 2. Ceramistas. 3. Sítios arqueológicos. 4. Cerâmica antiga. 5. Fortaleza (CE.) I. Oliveira, Cláudia Alves de. (Orientadora). II. Título.

930.1 CDD (22.ed.)

UFPE (CFCH2011-46)



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

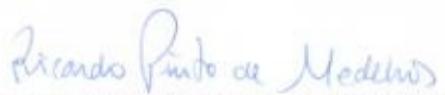
## ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA LUCI DANIELLI AVELINO DE SOUSA

Às 14 horas do dia 07 (sete) de abril de 2011 (dois mil e onze), 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 **Luci Danielli Avelino de Sousa** intitulada "*Os grupos pré-históricos ceramistas da Praia de Sabiaguaba, Fortaleza/CE - Brasil*", sob a orientação da **Profa. Dra. Cláudia Alves de Oliveira**, 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: **Lucila Ester Prado Borges, Ricardo Pinto de Medeiros e Marcelo Fagundes**. Assinam também a presente ata, o Vice-Coordenador, Prof. Scott Joseph Allen e a secretária Luciane Costa Borba para os devidos efeitos legais.

Recife, 07 de abril de 2011



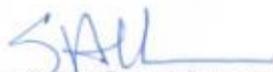
Profa. Dra. Lucila Ester Prado Borges



Prof. Dr. Ricardo Pinto de Medeiros



Prof. Dr. Marcelo Fagundes



Prof. Dr. Scott Joseph Allen



Luciane Costa Borba

À minha avó, Raimunda.  
*(In memoriam)*

*O Captain! my Captain! our fearful trip is done;  
The ship has weathered every rack, the prize we sought is won;  
The port is near, the bells I hear, the people all exulting,  
While follow eyes the steady keel, the vessel grim and daring:*

*But O heart! heart! heart!  
O the bleeding drops of red,  
Where on the deck my Captain lies,  
Fallen cold and dead.*

*O Captain! my Captain! rise up and hear the bells;  
Rise up—for you the flag is flung—for you the bugle trills;  
For you bouquets and ribboned wreaths—for you the shores a-crowding;  
For you they call, the swaying mass, their eager faces turning;  
Here Captain! dear father!  
This arm beneath your head;  
It is some dream that on the deck,  
You've fallen cold and dead.*

*My Captain does not answer, his lips are pale and still;  
My father does not feel my arm, he has no pulse nor will;  
The ship is anchored safe and sound, its voyage closed and done;  
From fearful trip, the victor ship, comes in with object won;  
Exult, O shores, and ring, O bells!  
But I, with mournful tread,  
Walk the deck my Captain lies,  
Fallen cold and dead*

*Walt Whitman*

## Agradecimentos

Essa dissertação foi fruto de uma longa jornada com tantos nomes e diferentes contribuições que não caberia citar a todos diretamente, mas fica o agradecimento a todos que direta e indiretamente fizeram parte dela.

À minha orientadora, professora Cláudia Alves de Oliveira, pela oportunidade, credibilidade e paciência na construção da pesquisa.

Ao meu co-orientador, professor Marcelo Fagundes, por participar do amadurecimento do trabalho, pelo compromisso e dedicação.

A Marcellus D'Almeida pela colaboração nas análises de laboratório, desenhos, discussões e principalmente pela amizade.

À professora Viviane Castro pela solicitude.

Ao professor Henry Lavaille, pela participação das atividades de campo e colaboração nas datações.

À Mírian Liza Alves Forancelli Pacheco pela gentileza das análises dos vestígios faunísticos.

Às professoras Lucila Borges e Carlinda Campelo (Departamento de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Pernambuco) e professor Valdomiro Souza Junior (Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco) pela contribuição com as análises de difratometria.

À Verônica Viana pela cooperação na execução da pesquisa e pelos primeiros passos na arqueologia.

A Daniel Machado por todos os anos.

A Marco Sousa pela paciência, atenção, dedicação, equilíbrio e encorajamento.

A Everaldo Gomes pela colaboração, compreensão e apoio.

À Mônica Nogueira por compartilhar da pouca paciência comigo. Valeu!

À Vanessa Rodrigues pela gentileza de ajudar nas análises e pela afeição.

À Íris Almeida pelo apoio em todas as horas.

Aos meus amigos Lívia Blandina, Nathália Alaíde e Rafael Saldanha pela força.

A João Moreira pela elaboração dos mapas, por participar das etapas de campo e pelo auxílio na revisão do texto.

À Fernanda Manoela, Renata Azevedo e Sérgio Santana pela participação nas análises.

À equipe de campo (Leandro Sousa, Nilo Nobre, Fabrício Gonçalves, Igor Pedroza, Marcus Pompillio, Tomé Braga e Danilo Frota) pela seriedade, dedicação e carinho de sempre.

À Angélica Borges pelos desenhos e carinho.

A Sr. Rossimar Sousa e Professor Jeovah Meireles por cuidar da memória da Sabiaguaba.

Ao professor Eric Boëda pelo auxílio na análise do material lítico.

À Daniela Cisneiros pelos dados de campo.

Aos professores João Silvio e Rodrigo Guimarães pelos dados cartográficos.

Aos estagiários do Núcleo de Estudos Arqueológicos (NEA) da Universidade Federal de Pernambuco pela ajuda nas análises de laboratório.

A Fábio Mafra, Waldimir Neto, Vivian Sena, Suely Cisneiros, Suely Amâncio, Eleonora Guerra e Carlos Rios pelas produtivas discussões.

À Luciane, Sr. Arnaldo, Suely, Ed e Nelson pelo empenho, dedicação e atenção sempre prestada.

Às informações disponibilizadas pela Embrapa, CPRM e setor de geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

A CAPES pelo apoio financeiro.

À minha família por não me deixar desanimar diante dos desafios. Muito Obrigada!

## Resumo

Os estudos sobre a cultura material de grupos ceramistas, não filiados à Tradição Tupiguarani, que ocuparam o ambiente dunar, no nordeste do Brasil, são incipientes. Estes denotam grupos humanos que exploravam recursos marinhos, como coleta de conchas e gastrópodes, mas que não construíam sambaquis. Os poucos estudos sistemáticos classificaram essa cultura como fase Papeba caracterizada por uma cerâmica simples, de paredes finas, antiplástico de areia, destacando-se o tratamento de superfície pintado em vermelho, furos e alças no bojo, além da forma arredondada das vasilhas. O material lítico corresponde a lascas de sílex, com e sem retoque, facas, raspadores, buris e furadores, além de machado polido, percutores e alisadores em quartzo. Denota-se também a existência de raspadores e furadores confeccionados em conchas. No município de Fortaleza/CE, foram encontrados sítios com características similares, na Praia de Sabiaguaba, localizada no litoral semiárido do nordeste brasileiro. De outra forma, a presença de cerâmicas pré-históricas nesse ambiente resulta da existência de grupos humanos com assentamentos estáveis devido à disponibilidade regular de recursos alimentares do ambiente marinho e flúvio-marinho. Diante dessa conjuntura, indagou-se acerca da tecnologia desenvolvida por esses grupos e da existência de semelhanças entre as escolhas técnicas realizadas entre os grupo pescadores-coletores-caçadores-ceramistas da costa brasileira. Este estudo define, a partir do perfil cerâmico e lítico, as características tecnológicas desses grupos, e analisa os recursos naturais disponíveis na exploração do ecossistema marinho e fluvio-marinho na praia de Sabiaguaba. Constataram-se semelhanças entre os perfis cerâmicos e líticos nos sítios SA I e SA II, havendo diferenças nos tipos de artefatos líticos. Verificou-se também a distinção na tecnologia entre esses grupos e os grupos sambaquieiros.

Palavras-chave: Sítios dunares. Tecnologia. Pescadores-coletores-caçadores-ceramistas.

## Abstract

Studies on the material culture of groups not affiliated with the potters, Tupiguarani Tradition, who occupied the dune environment, in the northeast of Brazil, are emerging. These denote human groups that exploited marine resources, such as collecting shells and gastropods, but not built mounds. The few systematic studies have this culture as Papeba phase characterized by a simple ceramics, thinwalled, sand inclusion, surface treatment, painted in red and holes in the bulge, handles and rounded shape of the bowls. Lithic material matches the flakes of flint, with and without retouching, knives, scrapers, burins (borers) and punches, and polished axe, set and straighteners in quartz. The existence of scrapers and made-up punches in shells was also observed. In the city of Fortaleza/CE, were found sites with similar characteristics, on the beach of Sabiaguaba, located in the semi-arid northeastern coast. Otherwise, the presence of prehistoric pottery in this environment is the result of the existence of stable human groups with settlements due to the regular availability of food resources of the marine environment and fluvial-marine. Faced with this situation, we inquired about the technology developed by these groups and the existence of similarities between the technical choices made between group fishermen-hunter-gatherers-potters of the Brazilian coast. This study identifies, from the ceramic and lithic profile, the technological characteristics of these groups, and analyzes the available natural resources in exploitation of the marine ecosystem and fluvial-marine on the beach of Sabiaguaba. Similarities between ceramic and lithic profiles were observed on the sites SA I and SA II, with differences in the types of lithic artifacts. There was also a distinction in technology between these groups and sambaqueiros groups.

Keywords: Sites dunares. Technology. Fishers-gatherers-hunters-potters.

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

APA: Área de Proteção Ambiental

LOE: Luminescência Opticamente Estimulada

NE: Nordeste

NRM: Nível Relativo do Mar

PMF: Prefeitura Municipal de Fortaleza

PNMDS: Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba

PRONAPA: Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas

SA: Sabiaguaba

TL: Termoluminescência

ZCI: Zona de Convergência Intertropical

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Cerâmica da fase Papeba com apêndice.....	29
Figura 2. Modelo de inter-relação homem e ambiente. Fonte: MORAN, 1990.....	38
Figura 3. Limites do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba e Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba. Fonte: Plano de Manejo do PNMDS E APA, 2010.58	
Figura 4. Tipo de transporte de partículas. Fonte: Bagnold (1941 apud TEIXEIRA et al. 2001).....	64
Figura 5. Planície de deflação e campos de dunas. ....	68
Figura 6. Área de mangue do rio Cocó.....	69
Figura 7. Imagem aérea com as indicações dos sítios Sabiaguaba I e II.....	71
Figura 8. Sabiaguaba II com as três concentrações destacadas.....	76
Figura 9. Trincheira 2 com quadrículas encharcadas. ....	77
Figura 10. Quadriculamento SA I, concentração 2. ....	78
Figura 11. Mancha de lítico com o quadriculamento da coleta ao fundo.....	79
Figura 12. Amontoado de conchas associado ao lítico e à cerâmica.....	82
Figura 13. Detalhe dos vestígios de bivalves e gastrópodes.....	82
Figura 14. Fragmentos de cerâmicas e bivalves na sondagem 1. ....	83
Figura 15. Perfil estratigráfico NE da Trincheira 1, quadrícula B1. ....	84
Figura 16. Esquema do Sistema Técnico. Fonte: OLIVERA, 2008.....	85
Figura 17. Representação do perfil lítico ou cerâmico. Fonte : Adaptado de Oliveira, 2008. ....	87
Figura 18. Processo de erosão da cerâmica <i>in situ</i> . ....	95
Figura 19. Detalhe da erosão resultante sobre cerâmica. ....	95
Figura 20. Fragmento cerâmico com polimento natural.....	96
Figura 21. Tipos de queimas. Fonte: Adaptado de Caldarelli (2003).....	98
Figura 22. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	102
Figura 23. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	103
Figura 24. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	103
Figura 25. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	104
Figura 26. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	104
Figura 27. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	105
Figura 28. Reconstituição de vasilha em 3D. ....	105
Figura 29. Lítico com polimento e arestas arredondas por abrasão (esquerda) do sítio SA II e outro com patinação (direita) proveniente do sítio SA I. ....	115
Figura 30. Detalhe do furo no bojo da vasilha. ....	123
Figura 31. Cachimbo (Desenho: Angélica Borges).....	125
Figura 32. Marcas de reutilização da cerâmica. ....	126
Figura 33. Lascas e estilha com estigma de percussão bipolar (Desenho: Marcellus D`Almeida).....	127

Figura 34. Natural com marca de polimento pela utilização.....	130
Figura 35. Lasca reutilizada com retoques (Desenho: Marcellus D`Almeida). .....	131
Figura 36. Detalhe da superfície patinada da peça anterior.....	132
Figura 37. Raspador lateral (Desenho Marcellus D`Almeida).....	132
Figura 38. Raspador carenado (Desenho Marcellus D`Almeida).....	132
Figura 39. Raspador carenado (Desenho Marcellus D`Almeida).....	133
Figura 40. Denticulado. ....	133
Figura 41. Furador (Desenho: Marcellus D`Almeida). ....	134
Figura 42. Lascas com talão ausente. ....	142
Figura 43. Núcleo (Desenho Marcellus D`Almeida).....	144
Figura 44. Furadores (Desenho Marcellus D`Almeida). ....	147
Figura 45. Denticulado (Desenho Marcellus D`Almeida).....	147
Figura 46. Furador fragmentado.....	148
Figura 48. Furadores.....	148
Figura 47. Ponta.....	148
Figura 49. <i>Chopping tool</i> .....	149
Figura 50. Entalhe. ....	149
Figura 52. Bigorna. ....	149
Figura 51. Peça com marca de uso (percutor). ....	149
Figura 53. Mó. ....	150
Figura 54. Lâmina de machado fragmentado (Desenho Marcellus D`Almeida). .....	150
Figura 55. Adorno. ....	151
Figura 56. Vestígio conquiológico SA II. (A) valva esquerda de Veneridae, (B) valva direita de Veneridae, detalhe na deformação na região do umbo; (C) valva direita de Veneridae, detalhe em orifício causado por intensa abrasão;(D) fragmento de valva de Ostreidae, estruturas estriadas internas evidenciadas por intensa decomposição e abrasão; (E) Ápice de Strombidae cf. <i>Aliger gallus</i> . ....	154
Figura 57. Tubo de gastrópode ou verme marinho.....	155
Figura 58. Pilha .....	155
Figura 59. Vidro .....	155
Figura 60. Difratoograma das cerâmicas do SA I e SA II. A: grupo Anfibólio (mineral não identificado); Q: Quartzo; O: Ortoclásio. ....	197
Figura 61. Difratoograma da amostra preparada por decantação das cerâmicas SA I e SA II. E ou V: Esmectita ou Verniculita; M:Mica. ....	197
Figura 62. Lascas sítio Sabiaguaba I.....	198
Figura 63. Estilhas do sítio Sabiaguaba I .....	198
Figura 64. Núcleo do sítio Sabiaguaba I.....	199
Figura 65. Núcleos do sítio SA II.....	199

## Índice de Mapas

Mapa 1. Unidades geomorfológicas do litoral brasileiro, baseado em Lima (1991).....	44
Mapa 2. Localização dos sítios Sabiaguaba I e II e suas respectivas concentrações (Mapa elaborado por João Moreira Cavalcante). .....	57
Mapa 3. Solo.....	61
Mapa 4. Geomorfologia da Planície de Fortaleza, assinalando a praia de Sabiaguaba.	62

## Índice de Gráfico

Gráfico 1. Índice pluviométrico de Fortaleza de 1890 a 2000. Fonte: GIRARDI; GIRARDI, 2001. ....	59
Gráfico 2. Distribuição percentual das pastas do sítio SA I. ....	120
Gráfico 3. Distribuição percentual do tratamento de superfície no SA I. ....	121
Gráfico 4. Distribuição percentual do tipo de queima no SA I. ....	122
Gráfico 5. Quantidade de material lítico por matéria-prima. ....	127
Gráfico 6. Classificação das peças por percentual de córtex.....	128
Gráfico 7. Quantidade de material lítico por classe.....	129
Gráfico 8. Quantidade de instrumento por percentual, sítio SA I. ....	130
Gráfico 9. Distribuição percentual das pastas no SA II.....	135
Gráfico 10. Distribuição percentual do tratamento de superfície no SA II. ....	136
Gráfico 11. Distribuição percentual do tipo de queima no SA II.....	137
Gráfico 12. Quantidade de material lítico por matéria-prima. ....	142
Gráfico 13. Quantidade de peças por classe no sítio SA II. ....	143
Gráfico 14. Distribuição dos valores de NISP e NMI ao longo dos níveis do concheiro 4. Notar maior valor de NISP para o nível 1, enquanto o maior valor de NMI esteve concentrado no nível superior e decresceu em direção aos níveis 1 e 2. Sítio arqueológico Sabiaguaba 2.....	152
Gráfico 15. Quantidade de fragmentos por pasta dos sítios SA I e SA II. ....	157
Gráfico 16. Quantidade de fragmentos por tratamento de superfície dos sítios SA I e SA II. ....	158
Gráfico 17. Artefatos dos sítios SA I e SA II em percentual.....	160
Gráfico 18. Representação qualitativa dos instrumentos líticos. Fonte: Elaborado a partir de Simões (1981), Bandeira (2008), Nasser (1974), Laroche e Laroche (1982), Martin (1999), Martinelli (2007), Lima (1991) e Gaspar (2003). ....	175

## Sumário

Pág

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1. ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA .....</b>	<b>26</b>
1.1. Contexto arqueológico de grupos ceramistas no litoral do norte-nordeste .....	26
1.2. Considerações teóricas .....	36
1.2.1. Ambiente e cultura .....	36
1.2.2. Tecnologia.....	46
1.2.3. Sistema cultural e estilo .....	52
<b>CAPÍTULO 2. CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS DA PRAIA DE SABIAGUABA .....</b>	<b>56</b>
2.1. Localização.....	56
2.2. Contextualização ambiental.....	59
2.2.1. Clima.....	59
2.2.2. Geologia- Pedologia-Geomorfologia .....	60
2.2.3. Hidrografia .....	72
2.2.4. Vegetação .....	72
2.2.5. Fauna .....	73
2.3. Metodologia de campo .....	75
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISE DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO .....</b>	<b>85</b>
3.1. Metodologia de análise.....	85
3.1.1. Cerâmica.....	87
3.1.2. Lítico .....	108
3.1.3. Vestígio faunístico.....	117
3.2. Dados Obtidos .....	119
3.2.1. Sítio Sabiaguaba I (SA I) .....	119
3.2.1.1. Cerâmica.....	119
3.2.1.2. Lítico .....	126
3.2.2. Sítio Sabiaguaba II (SAII).....	134

3.2.2.1. Cerâmica.....	134
3.2.2.2. Lítico .....	141
3.2.2.3. Malacológico .....	151
3.2.2.4. Outros vestígios .....	155
<b>CAPÍTULO 4. PERFIL TÉCNICO DOS GRUPOS CERAMISTAS DA PRAIA DE SABIAGUABA .....</b>	<b>156</b>
4.1. Perfil cerâmico .....	156
4.2. Perfil lítico .....	159
4.3. Discussão dos resultados .....	161
<b>CAPÍTULO 5. A TECNOLOGIA LITORÂNEA NO BRASIL .....</b>	<b>166</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>177</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>182</b>
APÊNDICE .....	195
ANEXO .....	200

## Introdução

As pesquisas arqueológicas no litoral brasileiro, por muito tempo, ficaram restritas à identificação e escavação dos sambaquis<sup>1</sup>. A destruição, desse tipo de sítio, por atividades comerciais, conseguiu reunir pesquisadores em prol de uma legislação de proteção dos sítios arqueológicos em âmbito nacional, tendo em vista a existência de algumas leis estaduais voltadas a essa questão. Este movimento, para proteção dos sítios arqueológicos, foi liderado por Paulo Duarte, Luiz de Castro Farias (Museu Nacional) e José Loureiro Fernandes (Universidade do Paraná), todos haviam realizado escavação em sambaquis no estado de São Paulo, Santa Catarina e Paraná (PROUS, 1992; SOUZA, 1991).

A notoriedade quanto à importância dada aos sambaquis, ficou explícita textualmente na Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961, referentes aos monumentos arqueológicos e pré-históricos:

Artigo 2º - Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias ou quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente (BRASIL, 1961, grifo nosso).

O processo de destruição desse tipo de sítio ocorreu principalmente pela exploração de calcário, originário da decomposição dos vestígios de malacológicos, o

---

<sup>1</sup> A terminologia sambaqui tem origem tupi, derivada de tamba (marisco) com ki (amontoado). Consideram-se sambaquis os “sítios de depósitos homogêneos, nos quais as conchas estão bastante repartidas em superfície e profundidade, formando a quase totalidade da massa sedimentar” (PROUS, 1992, p. 204). De acordo com Prous (1992), os sítios que aparecem amontoados de conchas dispersas, formando bolsões ou lentes de superfície limitada, em uma matriz sedimentar são acampamentos de coleta e não sambaquis.

qual era aproveitado “no fabrico de cal, correção da acidez de solos agrícolas, para a pavimentação de estradas, e, até como ração de animais domésticos” (SOUZA, 1991, p. 104). A destruição dos sítios da costa remonta ao processo de ocupação, que emergiu da colonização portuguesa, cujas facilidades de acesso e de proteção contra os ataques indígenas motivaram os núcleos urbanos a permanecerem assentes no litoral.

O histórico de ocupações da costa continua a se repetir nos dias atuais com construções de casa de veraneio, *resorts* e outros empreendimentos de grande porte. Aos poucos, a paisagem se modifica e onde antes se observavam campos de dunas, restingas e mata de tabuleiro, tem-se a urbanização. Junto a essa modernização, os indícios da cultura material das ocupações humanas pretéritas se perdem.

As pesquisas iniciadas pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA)<sup>2</sup>, sob coordenação dos pesquisadores Clifford Evans e Betty Meggers na década de 1960, proporcionaram a introdução de uma metodologia de pesquisa capaz de recuperar informações sobre grupos pré-históricos. Apesar de todas as críticas feitas ao PRONAPA, entorno principalmente da metodologia aplicada à coleta de dados em campo (prospecções, coleta amostral dos vestígios de superfície e sondagens de 2x2 m), bem como, a validade do método de análise quantitativa da cerâmica para delimitar fases e tradições culturais. Nessa delimitação de fases e tradições a cerâmica foi o elemento privilegiado como caracterizador cultural de grupos étnicos considerando as informações provenientes da decoração, do antiplástico e, às vezes, da forma (OLIVEIRA, 1991; PROUS, 1992). A partir dos estudos do PRONAPA, se elaborou um panorama inicial da cultura material existente de grupos pretéritos, para além dos sambaquis.

---

<sup>2</sup> Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas, foi desenvolvido de 1965 a 1971 com a colaboração do Smithsonian Institution, Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN) e várias instituições de pesquisas nacionais. Os objetivos eram implementar pesquisas científicas no país, ampliar as pesquisas arqueológicas para outras regiões e estabelecer cronologias relativas e absolutas das ocupações. O PRONAPA implantou o método Ford às pesquisas brasileiras, o qual estava sendo organizado e desenvolvido em outros países da América (OLIVEIRA, 1991; PROUS, 1992). A classificação da cerâmica, segundo J. Ford, seria em tipo, que estaria relacionada à combinação do modo de manufatura e do tratamento de superfície. Esta combinação teria o emprego, com duração limitada, em grupos de uma região geográfica pequena (FORD, 1962).

A presença de grupos pré-históricos no litoral denominados por Scatamacchia (1991) como pescadores-coletores-caçadores-ceramistas foi identificada no sul do estado da Bahia, por Valentin Caldéron, nos estados do Pará e Maranhão, por Mário Simões durante o PRONAPA. Estes sítios corresponderam a grupos construtores de sambaquis que produziam cerâmicas.

No período de desenvolvimento das pesquisas do PRONAPA, no litoral do Rio Grande do Norte, Nássaro Nasser (1974) caracterizou a ocupação de grupo ceramista cuja base alimentar correspondia à coleta de moluscos, destacando a não construção de sambaquis e a ausência de indício de práticas agrícolas.

Neste contexto de estudos arqueológicos no litoral, enquadram-se os sítios da praia de Sabiaguaba, no município de Fortaleza/CE. Os sítios Sabiaguaba I e II encontram-se localizados, na ocasião da pesquisa, em corredores eólicos próximos à área de mangue e à faixa de praia atual. A cultura material apontou para ocupação de grupos pré-históricos que se constituem de vestígios líticos, cerâmicos, malacológicos e faunísticos.

A cerâmica coletada em Sabiaguaba, não se enquadra nas características da tradição ceramista Tupiuarani<sup>3</sup>, sendo classificada como fase Papeba através de alguns aspectos similares como o tipo de tratamento de superfície e a espessura dos fragmentos. A presença de cerâmica não filiada à tradição Tupiuarani em sítios dunares é uma recorrência nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte, porém estudos aprofundados sobre estas ocupações são raros e parciais.

Os sítios dunares de Sabiaguaba estão localizados na área urbana de do município de Fortaleza, cercados por habitações. As pressões do crescimento urbano na área são crescentes, pois ainda são preservados aspectos naturais do ambiente costeiro, sendo necessárias medidas cautelares para evitar a perda do patrimônio paisagístico e

---

<sup>3</sup> A denominação tradição ceramista Tupiuarani, aplicada durante as primeiras pesquisas arqueológicas sistemáticas no Brasil na década de 1960 tem sido revista por estudos recentes que utilizam a classificação em subtradição Tupi e Guarani, de acordo com a distinção de alguns traços diagnósticos, em que se inclui também a cerâmica (SCATAMACCHIA, 1993-1995).

arqueológico. Em consonância a essa necessidade, a Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF) criou o Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS) e a Área de Proteção Ambiental (APA), em 2006.

Estes sítios dunares estão suscetíveis à destruição pela ação antrópica, como já mencionado, como também por agentes naturais tendo em vista os processos morfogênicos contínuos do litoral. Os processos morfogênicos do litoral referem-se aos elementos que contribuem para a formação da paisagem, neste caso correspondem às “correntes marinhas, as oscilações do nível do mar e das marés, a arrebentação das vagas, a composição litológica, as feições do relevo, a hidrologia de superfície e a subterrânea, a ação de agentes climáticos, principalmente a do vento” (Plano de Manejo do PNMDS e APA de Sabiaguaba, 2010, p. 26). A dinâmica de transporte, deposição de sedimento e erosão assinalam um ambiente instável.

A instabilidade resultante da dinâmica litorânea gera no registro arqueológico recorrente palimpsesto, cujos vestígios de distintas ocupações são homogeneizados na superfície, em áreas de deflação (MEDEIROS, 2005).

As facilidades ambientais da costa foram um atrativo para os homens pré-históricos com a existência de recursos a serem explorados, mesmo nos períodos secos, quando os meios de subsistência seriam mais exíguos. A coleta de moluscos não exige a especialização dos instrumentos para ser praticada, enquanto a pesca prescinde de uma instrumentação para sua obtenção e processamento. A interação do homem com o meio permite a sua contínua adaptação ao ambiente e a construção de uma cultura especializada na exploração de recursos em determinado ambiente, a qual pode ser analisada a partir da concepção sistêmica.

A perspectiva de um sistema cultural permite inferir sobre elementos sociais a partir das escolhas presentes na tecnologia produzida pelo homem. Compreendendo que estas escolhas perpassam por uma cadeia que envolve aquisição e difusão do conhecimento apreendido por um grupo humano em determinado tempo e espaço.

Os elementos que compõem os sistemas culturais estão em interação, ou seja, os elementos técnicos presentes nos vestígios arqueológicos são impregnados por componentes de outros subsistemas, o que permite deduzir alguns aspectos do modo de vida e cultura.

A utilização do perfil técnico cerâmico e lítico como aporte metodológico busca organizar sistematicamente os elementos analíticos da técnica empregada por grupos pretéritos, a fim de possibilitar correlações dos dados obtidos e remontar práticas sociais. Para Oliveira (2008), os elementos técnicos (perfil gráfico, lítico e cerâmico) devem ser estudados de forma associada, pois estes estariam em interação dentro do sistema tecnológico.

As indicações de ocupações da costa por grupos construtores de sambaquis no sul e sudeste do Brasil datam em torno de 6.000 a 2.000 anos AP e relacionam-se com a última transgressão marinha que possibilitou a formação de lagoas e lagunas importantes para obtenção de malacofauna. Estas ocupações se transformam até seu desaparecimento em período anterior à colonização portuguesa.

Lima (1991) assinala a transformação dos hábitos alimentares dos grupos sambaquieiros à uma situação de *stress*. Provavelmente, a estabilidade dos assentamentos tenha gerado o aumento populacional e, conseqüentemente, a escassez dos bancos de malacológicos que constituíam a sua base alimentar. No registro arqueológico, a substituição de malacológicos de tamanhos maiores por outros menores e o aumento da atividade pesqueira reflete a mudança de costumes desses grupos. Os tipos de artefatos encontrados corroboram com a idéia de que a mudança dos hábitos alimentares demandou a especialização dos instrumentos.

As pesquisas arqueológicas referentes a grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas aponta para as datações mais antigas para grupos ceramistas no Brasil. O estudo realizado por Bandeira (2008), no sambaqui Bacanga/MA, verificou ocupações de 6.600 a 900 anos AP. Essa pesquisa delimitou duas ocupações distintas: uma mais antiga com cerâmica com antiplástico de areia, mas com poucos vestígios de

alimentação e sem acúmulo de conchas, iniciada em 6.600 anos AP, sucedida de uma segunda ocupação, caracterizada como de grupos sambaquieiros, datada de 5.800 a 900 anos AP, com cerâmica de antiplástico com concha, existindo o acúmulo de conchas e outros vestígios alimentares.

Segundo Lima (1991), a existência de registros de sambaquis no litoral norte, sul e sudeste do Brasil e no sul do estado da Bahia permitem inferir que havia condições ecológicas para o desenvolvimento de sambaquis.

As questões ecológicas para o desenvolvimento da cultura dos construtores de sambaquis, nas regiões sul e sudeste do país, são salientadas por Schmitz (1991), que se caracterizam pela existência de um litoral estrangulado entre a Serra do Mar e o oceano, as quais viabilizaram o desenvolvimento de uma cultura de evolução autônoma. O autor ainda destaca os recursos alimentares como moluscos, crustáceos, peixes, aves e outros animais terrestres disponíveis em abundância nas lagoas, lagunas, manguezais, nas baías e mar aberto. Ressalta ausência de matéria-prima de qualidade para lascamento, nessa área, sendo comum basalto, granito ou gnaisse que foram utilizados para produção de instrumentos polidos. Dessa forma, os instrumentos lascados que aparecem em algumas áreas foram confeccionados em quartzo.

Suguiu (2003) classifica a costa do nordeste brasileiro em duas: semiárida, com baixa pluviosidade, depósitos arenosos abundantes, formando campos de dunas e havendo e escassos manguezais. Estas características estão presentes nos litorais dos estados do Piauí, Ceará e noroeste do Rio Grande do Norte; nordeste oriental ou barreiras, com clima mais úmido, mais recortado com presença de muitos manguezais em relação à costa semiárida no nordeste, cuja umidade permite o desenvolvimento de vegetação que se fixa à areia.

Nesse contexto de ocupações, inserem-se os sítios SA I e II, no município de Fortaleza/CE, localizados na costa semiárida do nordeste com campos de dunas, fixas e móveis, com escassos manguezais. Situados nas proximidades do mangue dos rios Cocó

e Pacoti e das lagoas da Precabura e Sapiranga, enfim, com condições necessárias para a subsistência de grupos humanos até hoje utilizadas pela comunidade local.

A cerca de 100 m do mangue do rio Cocó, localiza-se o sítio SA I e atualmente está a 250 m da faixa de praia, assente nas bases de corredores eólicos, possui pequena quantidade de cerâmica, bem como de lítico. Enquanto o sítio SA II está a aproximadamente 450 m do rio e a 100 m da praia com um contingente também reduzido de cerâmica, mas com grande quantidade de material lítico.

O conhecimento técnico possibilitou aos grupos que se estabeleceram na praia de Sabiaguaba formas de explorarem os recursos disponíveis no mar e no mangue. Esses conhecimentos foram verificados nos vestígios cerâmicos e líticos que seriam a materialização da necessidade destas sociedades em determinado tempo e contexto.

O estudo da tecnologia presente nos sítios dunares em Sabiaguaba colabora para a caracterização inicial desses sítios, dando subsídio para comparação com as tecnologias existentes em outros sítios, verificados em condições ecológicas semelhantes, tendo em vista que as poucas pesquisas existentes em dunas no litoral Nordeste se atêm aos aspectos pós-deposicionais que agem sobre o registro arqueológico em dunas (SILVA, 2003; MEDEIROS, 2005).

Diante do que foi apresentado, emergiram-se as seguintes indagações: Há diferentes tecnologias para explorar os ecossistemas marinho e de estuário? Quais distinções tecnológicas ocorrem entre o(s) grupo(s) que exploravam o litoral na praia de Sabiaguaba/CE e os grupos sambaquieiros? Os sítios da praia de Sabiaguaba possuem tecnologias semelhantes?

Considerando os problemas indicados, foram levantadas as seguintes hipóteses:

- A tecnologia permite estabelecer diferenças entre o(s) grupo(s) devendo haver distinções entre os que ocuparam a praia de Sabiaguaba e os sambaquieiros, que

estão em conformidade com as diferentes necessidades de processamento dos recursos.

- Existem similaridades técnicas entre os sítios da praia de Sabiaguaba/CE, considerando a proximidade espacial dos mesmos e as práticas de subsistência.

Consoante os problemas e as hipóteses levantadas, traçou-se como objetivo geral definir as características tecnológicas de grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas, na exploração do ecossistema marinho e flúvio-marinho, a partir dos sítios lito-cerâmicos da praia de Sabiaguaba, relacionados a sítios litorâneos no Brasil.

Ante esta perspectiva, foram delimitados os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar a tecnologia dos grupos dos sítios SA I e II;
- Estabelecer uma cronologia das ocupações de Sabiaguaba;
- Caracterizar os recursos naturais disponíveis;
- Identificar instrumentos de atividades especializadas que foram utilizados nos distintos ecossistemas.

A principal base de dados constituiu-se na análise dos vestígios cerâmicos e líticos, coletados dos sítios SA I e II, durante o Salvamento Arqueológico da Ponte sobre o rio Cocó (2003) e da segunda campanha de intervenção (2010).

Em face do exposto, o primeiro capítulo expõe o contexto das pesquisas de grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramista no litoral brasileiro; os aportes teóricos na perspectiva ambiental da existência da relação do homem, cultura e ambiente; a compreensão da cultura como um sistema dividido em subsistemas; e a

tecnologia como uma construção do homem diante das suas necessidades práticas, das quais resultaram da interação social.

Já o segundo capítulo trata da caracterização dos sítios e a metodologia aplicada durante a intervenção arqueológica. Neste capítulo, estão também os dados sobre o ambiente existente na área através das indicações do clima, geologia-geomorfologia, hidrografia, vegetação e fauna.

Ademais, o terceiro capítulo contém a metodologia aplicada na análise de laboratório, considerando a elaboração do perfil cerâmico e lítico de cada sítio através dos elementos técnicos, morfológicos, funcionais e do *design*, bem como a apresentação dos dados obtidos das análises da cerâmica, lítico, malacológico e outros vestígios.

No quarto capítulo, confrontam-se os dados dos perfis dos sítios SA I e II, e discute-se os resultados das análises.

No quinto capítulo os resultados dos perfis técnico cerâmico e lítico são comparados com os dados referentes à tecnologia desenvolvida por grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas e pescadores-coletores-caçadores no litoral brasileiro.

## Capítulo 1. Abordagem teórico-metodológica

### 1.1. Contexto arqueológico de grupos ceramistas no litoral do norte-nordeste

Os grupos pré-históricos que ocupavam o litoral brasileiro exploravam os recursos naturais originários do mar e estuários, tendo à disposição peixes, moluscos e crustáceos. Dentre as formas de subsistência destes grupos, pôde-se verificar, além da pesca, a coleta de vegetais e caça.

Os registros arqueológicos existentes sobre o litoral brasileiro indicam a presença de grupos que dominavam a técnica da agricultura, os quais foram filiados à tradição Tupiguarani. A cultura material da tradição Tupiguarani assemelha-se aos dados etno-históricos dos grupos Tupi-guaranis<sup>4</sup>, os quais dominavam a costa durante o período de colonização (SCATAMACCHIA, 1993-1995). Esses grupos teriam ocupado a costa em período recente, por volta de 2.000 AP. Seu domínio sucedeu a culturas adaptadas à exploração dos recursos marinhos. Há indicações estratigráficas da

---

<sup>4</sup> Conforme os relatos etnográficos, a costa brasileira era dominada pelos grupos Tupi que compartilhavam de uma língua, chamada de Língua Geral, por ser comum aos índios do litoral com os quais os portugueses estabeleceram os primeiros contatos, e outros aspectos culturais semelhantes como organização social e econômica (DIAS, 1994-1995). Esses grupos se opunham aos existentes no sertão, denominados Tapuia, não falantes da Língua Geral, em que muitas informações, sobre os Tapuias, seriam originárias dos próprios Tupi seus inimigos, havendo um binômio Tupi x Tapuia e Litoral x Sertão. Monteiro (2001) observa as diversidades linguísticas e étnicas que foram tratadas de forma homogêneas com a construção dessa dicotomia, sendo os primeiros os aliados dos portugueses e o segundo os inimigos que rejeitavam a dominação. A denominação da cultura arqueológica Tupiguarani aplica-se aos sítios existentes, com vestígios semelhantes a tribos registradas nos documentos históricos, podendo indicar proto-Tupi ou Guarani. Para Prous (1992), nessa relação merece ser observada a sua limitação devido à existência de vários grupos indígenas da família Tupiguarani que não produzia cerâmica, apesar de a cerâmica pintada policrômica ser um dos indicadores do grupo Tupiguarani.

existência de cerâmica Tupiguarani nas camadas superficiais de sambaquis, bem como de cerâmica da tradição Una e Itararé<sup>5</sup>.

Em conformidade com Scatamacchia (1991), os dados das pesquisas arqueológicas, realizadas no litoral brasileiro indicam ocupações de grupos pescadores-coletores-caçadores correspondentes aos sambaquis da região Sul e Sudeste. Na região Norte e Nordeste, encontram-se vestígios de grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas, cujas datações existentes apontam para as ocupações mais antigas de grupos ceramistas no Brasil.

Scatamacchia (1991) ainda observa que o ambiente litorâneo possui mais regularidade na disponibilidade de recursos a serem explorados por grupos humanos, o que pode ter originado uma maior estabilidade dos assentamentos e, possivelmente, um ambiente propício ao desenvolvimento das técnicas de produção cerâmica e para manipulação de plantas, mas não chegando a existir a agricultura propriamente dita.

Comprovou-se que a existência de cerâmica não possui, necessariamente, relação direta com a agricultura, pois de acordo com dados etnológicos existem grupos que desenvolvem a agricultura, mas não dominam a técnica de produção cerâmica e vice-versa (SCATAMACCHIA, 1991; BROCHADO, 1977; CHILDE, 1977). O aparecimento da cerâmica estaria vinculado à necessidade de grupos humanos de processarem ou armazenarem alimentos vegetais, oriundo da coleta ou da agricultura.

Acredita-se, desta forma, que a presença de cerâmica e determinados tipos de artefatos líticos em sítios concheiros ou sambaquis representa uma mudança de hábitos. O aparecimento da cerâmica pode estar ligado a uma etapa intermediária entre o processo de coleta e de produção de alimentos (SCATAMACCHIA, 1991, p. 38).

---

<sup>5</sup> Prous (1992) define duas variações da tradição Una, uma localizada no norte de Minas Gerais e Goiás, a segunda em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Caracterizada por cerâmicas de pequena espessura com antiplástico de areia e argila, com decoração de engobo vermelho e polido-estriado com raros sítios aparecendo incisões. A tradição Itararé no litoral meridional apresenta base planas e formas globulares, antiplástico de areia, técnica de manufatura modelada; e o tratamento de superfície com engobo vermelho, unglada, inciso, ponteados e incisões de cestaria.

Pesquisa de Bandeira (2008) aponta para a existência de produção cerâmica com datações antigas, anterior a ocupação sambaqueira no sítio Bacanga/MA.

As primeiras pesquisas arqueológicas sistemáticas, realizadas no litoral do Rio Grande do Norte, ocorreram na década de 1960, com Nássaro Nasser (1974), integrando a equipe do PRONAPA. Nasser identificou um sítio litorâneo no município de Senador Georgino Avelino/RN, o qual foi utilizado para caracterizar a fase Papeba, localizado no tabuleiro litorâneo, a nordeste da lagoa Guaraíras desembocadura do rio Jacu. As lagoas Papeba e Papari encontram-se nas proximidades do sítio. Através de análise do registro arqueológico, observou-se que se tratava de um sítio habitação, a céu aberto, em uma colina a cerca de 40 m de altitude. Nesta pesquisa, foram verificadas duas ocupações, a mais recente filiada à fase Curimataú (tradição ceramista Tupiguarani<sup>6</sup>, subtradição pintada) e a mais antiga, denominada de fase Papeba. A forma de subsistência da ocupação Papeba consiste na caça de pequenos animais e coleta de moluscos sem indicações de uso da agricultura.

A área ocupada pelo sítio da fase Papeba, pesquisado por Nasser (1974), possui 18.400 m<sup>2</sup>, havendo vestígios líticos e cerâmicos, predominando quantitativamente o último. Identificaram-se manchas de terra escura em forma elípticas com refugo de 40 cm de profundidade.

A cerâmica Papeba foi caracterizada como de manufatura acordelada<sup>7</sup>, em alguns casos modeladas, queima incompleta e núcleo cinza escuro, tendendo ao preto. Com relação ao antiplástico<sup>8</sup>, a fase Papeba foi dividida em: Papeba Simples, constituída de areia grossa (grão de quartzo de 1 a 0,5 mm) e Papeba Guaraíras com areia fina (grão inferior a 0,5 mm). Na Papeba Simples, a pasta é friável e na Papeba

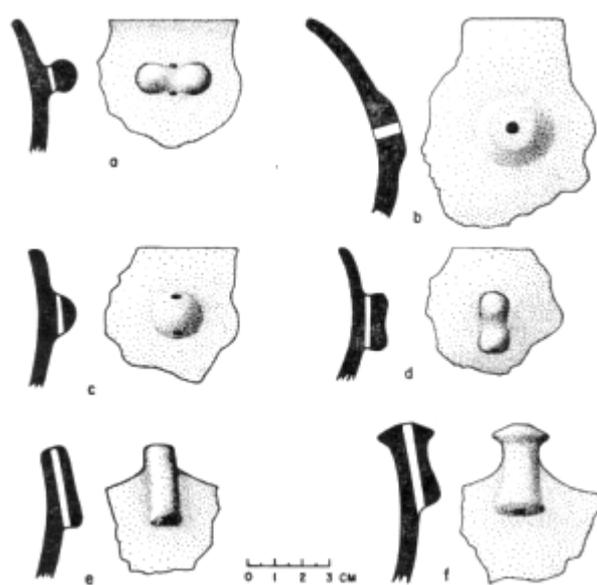
---

<sup>6</sup> Caracteriza-se pela presença de decoração policrômica com traços lineares sobre fundo da superfície com engobo (PROUS, 1992).

<sup>7</sup> Acordelado ou roletado consiste na forma de produção de vasilhas cerâmica a partir da sobreposição e junção de cordões ou roletes de argila.

<sup>8</sup> Antiplástico são os elementos existentes ou adicionados à argila que reduzem a plasticidade da mesma (LA SALVIA; BROCHADO, 1989).

Guaraíras, mais consistente com superfície alisada. O tratamento de superfície é alisado e pintado de vermelho. As paredes são delgadas, na sua maioria, atingindo no máximo 1,2 cm com apêndice vazado (Figura 1). Artefatos líticos compostos de lascas de sílex com e sem retoque e instrumentos – furadores, machado polido, batedores e alisadores. A partir da carapaça de moluscos foram confeccionados raspadores e furadores (NASSER, 1974).



**Figura 1. Cerâmica da fase Papeba com apêndice.**  
**Fonte: MARTIN, 1999.**

Armand Laroche e Adjelma Laroche (1982) identificaram no Rio Grande do Norte, município de Macaíba, o sítio Mangueiros, em que foi verificada semelhanças com o sítio encontrado por Nasser (1974), no município de Georgino Avelino/RN. Cerâmica recente ligada à tradição Tupiguarani, denominada de fase Poti, foi comparada com a fase Curimataú de Nasser e uma outra cerâmica da fase Macaíba que se assemelhava à fase Papeba.

O sítio Mangueiros situa-se em tabuleiro - Formação Barreiras<sup>9</sup> e Serra do Martins - com a presença dos climas da Microrregião de Natal e do Agreste em uma cota de 110 m em relação ao nível do mar, existindo várias lagoas próximas e machas de terra escura com até 20 m de diâmetro. A área do sítio corresponde a cerca de 120 m<sup>2</sup>. Foi observada a relação de contato entre a fase Poti e Macaíba. Trata-se de grupos com hábitos distintos, pois o grupo mais recente praticava a agricultura, caça e pesca, enquanto os mais antigos, da fase Macaíba, realizavam a caça, pesca e coleta.

As datações da fase Papeba, no sítio Mangueiros, são de 738 AP, 811 AP e 1.796±62 AP, sendo a última de uma camada a qual Laroche e Laroche (1982) acreditam estar bastante perturbada. Datações da fase Papeba também foram realizadas por Nasser (1974) em Pernambuco, no sítio Pedra do Caboclo com 2.800 AP a 340 AP.

Estudo de Marluce Silva (2003), efetuado no litoral oriental do Rio Grande do Norte, avaliou os processos de formação e perturbação do registro arqueológico em dunas, considerando os processos pós-deposicionais de transformações naturais (*N-Transformes*) e não naturais (*C-Transformes*), na perspectiva de Schiffer (1990), abordando a passagem do objeto de seu contexto social ao contexto arqueológico, onde agentes naturais e antrópicos promovem alterações no contexto verificado pelo arqueólogo, ocasionando, possíveis, distorções. Neste ambiente, apesar dos agentes de perturbação naturais (deflação e abrasão<sup>10</sup>), havia vestígios de ocupação e contexto arqueológicos preservados ou pouco perturbados.

Em consonância com Silva (2003), os sítios dunares do Rio Grande do Norte foram caracterizados da seguinte forma: a) localizados a pouca distância do mar, em dunas (fixas e móveis) e formação barreiras; b) marcados pela dinâmica eólica (erosiva

---

<sup>9</sup> Formação Barreiras consiste em uma formação do período terciário, composto de arenito friável o qual se encontra intercalado com folhetos. “Do ponto de vista geológico, não se conseguiu dar uma caracterização perfeita, não se enquadrando dentro dos critérios estratigráficos a denominação formação barreira, cuja idade pode ser datada desde os fins do Mesozóico até ao início do Quaternário” (GUERRA; GUERRA, 2010, p.83).

<sup>10</sup> A deflação promove a movimentação em campos de dunas, a qual pode alcançar os aquíferos surgindo lagoas, enquanto a abrasão está relacionada ao desgaste e polimento das superfícies.

e construtiva - deposição de sedimentos); c) movimentação vertical e horizontal dos vestígios que compunham o registro arqueológico.

Silva (2003) classificou os sítios através do estágio de erosão em: expostos, início de exposição, imersos na matriz geológica e sendo cobertos pelas dunas. Os materiais arqueológicos nos sítios dunares sofrem movimentação vertical devido à ação da deflação e polimento das peças pela abrasão.

Os tipos de vestígios dos sítios dunares do litoral oriental potiguar foram divididos, por Silva (2003), em quatro formas:

a) As cerâmicas existentes correspondem à fase Curimataú – filiada à tradição Policrômica - e à fase Papeba;

b) Os artefatos líticos lascados (lascas, microlascas, outros produtos de debitagem e instrumentos). Os instrumentos lascados são lesmas, raspadores, facas, lâminas e lascas retocadas. Os polidos são lâminas de machado, almofariz e tembetás.

c) Restos de fogueira associados a vestígios pré-históricos;

d) Vestígios históricos (faianças européias, cerâmica, ferro e miçangas);

A ausência de resquícios de ossos nestes sítios pode estar relacionada à dificuldade na conservação. Enquanto a escassez de restos de malacofauna pode estar associada às escolhas, tendo em vista que nesse ambiente existem condições de conservação dos mesmos (SILVA, 2003).

Os sítios pré-históricos do litoral setentrional do Rio Grande do Norte apresentaram caracterização semelhante ao citado por Silva (2003), porém acrescidos de expressiva quantidade de malacofauna, associada aos vestígios (MEDEIROS, 2005).

Os estudos arqueológicos sobre os grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas foram realizados na Bahia por Valentin Caldéron, o qual caracterizou a tradição regional Periperi, na Ilha de Itaparica e Recôncavo Bahiano (sítio Pedra Oca e Cajaíba) (MARTIN, 1999).

No sítio Pedra Ôca, foi observada ocupações pré-históricas sazonais, situadas em terraço marinho. Os vestígios encontrados foram carapaças de moluscos triturados (*Ostras sp. e Anomalocardia brasiliana Gml.*), sepultamento, cinzas de fogueira, cerâmicas, líticos de confecção grosseira, aproveitando seixos naturais, com a finalidade de bater, triturar e moer. Os instrumentos líticos consistem em amoladores, batedores e alisadores, existindo também material ósseo trabalhado a partir de ponta e vértebra de peixes e malacológicos.

No sítio Pedra Ôca, Caldéron verificou a existência de duas ocupações distintas. A primeira com cerâmica de manufatura acordelada, cor escura, alisada, antiplástico em quartzo possuindo uma maior exploração de moluscos. Na segunda ocupação, encontrou-se a cerâmica em maior quantidade, com confecção tosca, paredes grossas amareladas e forma ovóide. Os artefatos líticos correspondem aos destinados a moer e triturar. No sítio Pedra Ôca, foi obtida datação por C-14 de 2.245, 2.709 e 2.915 anos AP. Enquanto no sítio Cajaíba verificou-se cerâmica semelhante, enterramento, lítico (dois machados polidos, pedra de moer e quebra-côcos) e ostras (MARTIN, 1999). Para Brochado (1984), a forma da vasilha reconstituída da tradição Periperi corresponde a tigela arredondada de tamanho médio.

Pesquisa realizada por Martinelli (2007), na Bahia, buscou correlações entre o sítio Ilha das Ostras e os sambaquis da região Sul e Sudeste, a partir do processo de formação do sítio e análise dos artefatos. Constatou-se o início da ocupação por volta de 5.200 anos AP, período em que o Nível Relativo do Mar (NRM) estava cerca de 3,5 m acima do nível atual. O material malacológico foi utilizado como suporte alimentício e para a edificação do sambaqui.

No sítio Ilha das Ostras, foi evidenciada cerâmica em pequena quantidade, caracterizada pela queima redutora, antiplástico de areia, manufatura roletada, superfície alisada ou com incisões verticais paralelas, horizontais e diagonais, além de unglada horizontal. Os artefatos líticos compõem-se de matéria-prima bruta, utilizada como percutores, batedores, amoladores e lasca com retoque. A matéria-prima o sílex, o quartzo e o arenito, havendo predomínio quantitativo dos dois últimos. A maior parte dos instrumentos foi confeccionada em conchas, *Lucina pectinata*, e gastrópodes. Os artefatos em conchas eram furadores, plainas e adornos. Ossos e dentes de mamíferos e peixes também foram aproveitados como matéria-prima de artefatos (ponta e adorno). Verificou-se a presença de dentes e ossos humanos (MARTINELLI, 2007). A sequência de datações de Ilha das Ostras por carbono 14 foi de  $4.680 \pm 60$  a  $3.455 \pm 50$  anos AP.

Os estudos arqueológicos sistemáticos na região Norte foram realizados na década de 1970 com o Projeto Litoral do Salgado, no estado do Pará, coordenados por Mário F. Simões e Conceição de Maria Gentil. Foram identificados 62 sítios arqueológicos, sendo 43 caracterizados como sambaquis litorâneos, 3 sambaquis fluviais e 16 sítios cerâmicos a céu aberto. Simões (1978 apud BANDEIRA, 2008) caracterizou a tradição ceramista regional Mina. Durante o projeto, foram escavados dois sítios, Porto de Minas e Ponta de Pedra, em que se coletaram vestígios cerâmicos, líticos, ossos humanos e restos de alimentação (moluscos, crustáceos, peixes e mamíferos).

A cerâmica da tradição Mina do litoral possui manufatura acordelada com antiplástico de concha triturada e ocasionalmente areia. Os vasilhames possuem pequenas proporções, forma arredondada, base plana e borda direta. A decoração pintada em vermelho, escovada, raspada, com roletes não obliterados e inciso incipiente (SIMÕES, 1981).

Os artefatos líticos nos sambaquis do Salgado são poucos, verificando-se lâminas de machado semipolido, percutores e moedores em seixos, talhadores e quebracocos, lascas (utilizadas como facas e raspadores). Os artefatos em malacológicos consistem em adornos.

A tradição Mina possui datações de 5.570 a 3.490 AP, realizadas por C-14, através de carvão e concha existentes na pasta da cerâmica.

Na costa do Maranhão, Mário Simões (1975 apud Bandeira, 2008) realizou o Projeto São Luís, no qual mapeou os sambaquis existentes na Ilha de São Luís e escavou os sítios Maiobinha e Guaíba com a finalidade de proceder a correlações culturais e cronológicas com a fase Mina dos sambaquis do Pará.

No sítio Maiobinha, foram recuperadas cerâmicas, conchas, vértebras de peixes, ossos de animais e enterramentos. A datação do carvão próximo aos enterramentos por C-14 forneceu idade entre 2.686 e 2.526 anos AP.

Pesquisa realizada por Arkley Bandeira (2008), no sítio Bacanga, em São Luís/MA, verificou a existência de ocupações sazonais entre 6.600 e 900 anos AP. Este sambaqui localizava-se em uma área de mangue, em que foi identificado em todas as ocupações o domínio da técnica cerâmica. O tipo de assentamento e da cerâmica proporcionou a distinção de dois grupos, o mais antigo seria um grupo pré-sambaqui, enquanto o segundo corresponderia a um grupo sambaqueiro.

Os vestígios cerâmicos do sítio Bacanga possuem como antiplástico concha, areia e concha com areia. A presença de antiplástico com concha está relacionada ao grupo sambaqueiro. A decoração é alisada, incisa, escovada, pintada em vermelho sobre engobo branco. Havendo pratos, tigelas rasas e fundas, vasos cônicos e recipientes em miniaturas. Os artefatos líticos compõem-se de lascas sem retoques, bigornas e lâminas de machado.

Conforme Brochado (1984), seria a cerâmica Periperi uma fase tardia da tradição Mina, existindo um processo de difusão pela costa brasileira, originária da região Amazônica até a Bahia, cuja cerâmica Pedra do Caboclo/PE corresponde à fase mais tardia da tradição Mina. Na Pedra do Caboclo, existem as formas simples da tradição Mina, com vasilhas de tamanho médio na maioria, e também grande de forma

oval, base plana, boca constrita, borda direta, parede introvertida com furos no bojo, provavelmente para uso de corda durante o transporte (BROCHADO, 1984).

No estado de Alagoas, no litoral sul, foi pesquisado o sítio Saco de Pedra, localizado na reserva ecológica Saco de Pedra, entre os municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco. O sítio assenta-se sobre a planície costeira em restinga, cercado por mangue, laguna e praia. Os artefatos coletados eram cerâmicas com superfície alisada, antiplástico de areia grossa e fina. Foi possível também recuperar restos de alimentação como vestígios faunísticos, malacológicos e de peixes (SILVA, 2008).

Viana et al. (2007) destacam pesquisas realizadas na Praia de Jericoacoara/CE, em que foram identificados dois sítios, um em corredor eólico e outro sobre terraço marinho. Os artefatos identificados e coletados correspondem à cerâmica de parede fina em alguns casos com decoração incisa, artefatos líticos lascados e polidos, vestígios de malacológicos (gastrópadas e bivalves) e fogueiras.

Consoante Viana et al. (2007), a costa cearense possui vários sítios pré-históricos com presença de artefatos líticos, cerâmicos e malacológicos, divididos em três tipos:

- Indústrias líticas com presença de lâminas, pontas, furadores, raspadores unifaciais, e duplo convergentes, estariam associados à malacológicos, aparecendo também adornos;
- Composto de vestígios líticos, associados à cerâmica de paredes finas, de vasilhas pequenas, semelhantes aos encontrados em Sabiaguaba, com presença de malacológico e fogueira;
- Cerâmicos de paredes de espessura grossa com pintura em vermelho, branco e marrom, e fusos, os quais se filiaram à tradição ceramista Tupiguarani.

## 1.2. Considerações teóricas

### 1.2.1. Ambiente e cultura

A relação do comportamento humano com o ambiente a princípio foi uma preocupação verificada na Antropologia Ecológica, durante a primeira metade do século XX.

Em oposição ao determinismo geográfico ou ecológico apresentou-se o possibilismo ambiental (DI DEUS, 2007), empreendido através do particularismo histórico de Boas (2009), o qual buscou explicar as diferenças existentes entre grupos humanos em ambientes semelhantes por meio da relação de agentes externos e internos, ou seja, não é descartada a possibilidade do ambiente influenciar a cultura.

De acordo com possibilismo, o meio ambiente impõe uma série de limitações ao desenvolvimento cultural dos grupos humanos, porém não determina os aspectos concretos da cultura (SANJUAN, 2005).

A abordagem ambiental na antropologia é retomada por Leslie White (1949 apud NEVES, 1996), a partir de uma visão materialista, que define como eixo central da análise da história humana a relação entre energia e tecnologia. A visão neoevolucionista de White é concebida como unilinear e monocausal onde cultura é tratada como um sistema formado por subsistemas (tecnológico, sociológico e ideológico), sendo preponderante o subsistema tecnológico dentre os demais.

A concepção de evolução dissociada da perspectiva de progresso vincula-se ao evolucionismo multilinear de Steward (1955, apud VIERTLER, 1988), por meio da análise referente à interação existente entre sociedade e ambiente. Com a Ecologia Cultural de Julian Steward há uma retomada do particularismo, em oposição ao evolucionismo universal de White, através do estudo de culturas específicas em

determinados ambientes em busca das respostas adaptativas<sup>11</sup> dada por esses grupos, aos problemas impostos pelo ambiente.

Segundo Neves (1996) com a aproximação da antropologia com a ecologia biológica, através de Andrew Vayda e Roy Rappaport, se passou a utilizar o conceito de ecossistema.

O ambiente, numa abordagem ecossistêmica<sup>12</sup>, abrange os elementos não culturais, correspondendo ao espaço, à topografia, aos recursos bióticos, minerais e atmosféricos, enquanto a cultura<sup>13</sup> seria uma construção humana, originada da interação do homem com o meio.

O homem está inserido em um ecossistema<sup>14</sup>, no qual seu sistema cultural reflete respostas adaptativas decorrente das alterações desse ambiente no presente e no passado. Quanto maior o tempo de um grupo em determinado ecossistema estável, mais adaptado esse grupo estará; conseqüentemente, saindo de seu ambiente de origem, esses grupos terão dificuldade de se adequar às novas situações, pois requerem tempo para adaptarem-se (MORÁN, 1990).

---

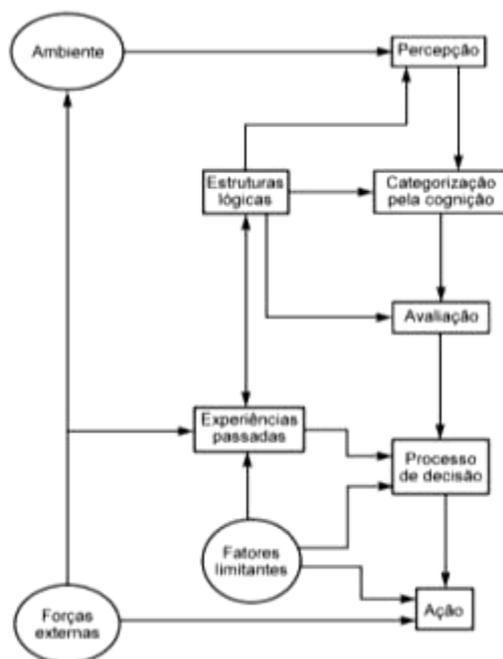
<sup>11</sup> “Uma característica que se tornou predominante em uma população devido a uma vantagem seletiva proporcionada pelo aumento do desempenho de alguma função” (NEVES, 1996, p.75).

<sup>12</sup> De acordo com Rapaport (1990 apud NEVES, 1996) o homem está inserido no ecossistema como outras espécies de animais. Desta forma, o ecossistema natural possui propriedades auto-regulatória sendo a população local uma unidade analítica.

<sup>13</sup> (...) sistemas (de padrões de comportamento socialmente transmitido) que servem para adaptar as comunidades humanas aos seus embasamentos biológicos. Esse modo de vida das comunidades inclui a tecnologia e modos de organização econômica, padrões de estabelecimento, de agrupamento social e organização política, crenças e práticas religiosas e assim por diante (LARAIA, 2009, p. 59).

<sup>14</sup> Ecossistema, de acordo com Moran (1990, p. 31), trata-se do “contexto geral onde ocorre a adaptação humana”. Odum (1971 apud BUTZER, 1989) define como uma comunidade de organismos em determinada área, vivendo em interação com o ambiente físico, na qual o fluxo de energia existente determina uma cadeia alimentícia, com diversidade biótica e ocorrendo troca de matéria entre as partes vivas ou não vivas.

O modelo sistêmico (Figura 2) compreende que a ação humana é orientada por escolhas que envolvem a repetição ou a rejeição das experiências adquiridas e transmitidas culturalmente.



**Figura 2. Modelo de inter-relação homem e ambiente. Fonte: MORAN, 1990.**

O ambiente pode ser percebido na perspectiva do homem, o qual possui um arcabouço de conhecimentos e princípios integrados que permitem ao mesmo modificar o ambiente. Na compreensão de Rappaport (1979 apud DI DEUS, 2007), adaptação estaria relacionada à homeostase do sistema, ou seja, ao mecanismo de manutenção do estado de equilíbrio por meio de auto-regulação. Esse processo decorre de modificações do ambiente ou estruturas sociais. O mesmo autor afirma que nos sistemas humanos estão em processos de adaptação, ao qual se particulariza pela presença de modelos cognitivos de autoregulação.

A relação entre o ambiente e o sistema cultural é destacada por Butzer (1989, p. 8-9):

*La variabilidad ambiental tendrá efectos a diversas escalas sobre la biomasa de alimentos animales y vegetales e, incluso, sobre los caracteres cuantitativos y cualitativos de las comunidades bióticas. A su vez, la variabilidad, las tendencias y transformaciones ecosistémicas afectarán probablemente a la demografía, a las estrategias de subsistencia y a los patrones de asentamiento e, incluso, al tejido social, con diferentes grados de intensidad, en función de la magnitud del cambio y de la información, y a las decisiones de las comunidades humanas.*

A relação entre o sistema cultural e ambiental promove o denominado *feedback*, que significa causalidade recíproca dentro de um sistema aberto. Morán (1990) destaca que num sistema aberto, como o humano e o ecológico, existe uma configuração instável com fluxos externos os quais agem sobre sua forma funcional e estrutural. Essa inter-relação entre o sistema cultural e ambiental não resulta em impacto causal igual, ou seja, os impedimentos ou limitações de um determinado grupo tecnológico podem ser transformados em oportunidades para outro grupo tecnológico (KAPLAN; MANNERS, 1975).

Os estudos de Antropologia Ecológica, a partir da década de 1970, tem se detido às estratégias de adaptações específicas, na forma de modelos de tomada de decisões, considerando fatores ambientais e sócio-econômicos originários em “economias regionais no seio das quais as sociedades de pequena escala passaram, cada vez mais, a se engajar” (NEVES, 1996, p.58). O arcabouço teórico desenvolvido pela Antropologia Ecológica influenciou os pressupostos da Arqueologia no que concerne à compreensão da relação do homem com o meio.

A inserção do ambiente como elemento investigativo no registro arqueológico se consolidou através da Nova Arqueologia. De acordo com Trigger (1971), a abordagem sistêmica aumentou a quantidade de estudos sobre padrão de assentamento buscando-se a relação dos antigos habitantes com o seu ambiente através da quantidade, tipo e da distribuição dos vestígios de atividade humana.

A Nova Arqueologia ou Processualismo foi iniciada na década de 1960, com a aproximação da arqueologia com a antropologia e a corrente funcionalista. Deste modo,

houve a inclusão nos aportes teórico-metodológicos da arqueologia dos pressupostos de estudo sistêmico da cultura, abordagem funcional e contextual da cultura material, formulação de leis gerais para explicar o comportamento humano, uso de analogias etnográficas e do método hipotético-dedutivo para análise social (BICHO, 2006; TRIGGER; 2004).

Na década de 1960 tem início os estudos de Arqueologia Espacial com os pressupostos de que: o conhecimento científico é apoiado pelo método hipotético-dedutivo, a elaboração de estatísticas matemáticas do conhecimento arqueológico, considerando que a mesma é regida pela Teoria Geral dos Sistemas<sup>15</sup>, e a influência do materialismo da Ecologia Cultural (VILLAESCUSA, 2006).

Com a Arqueologia Pós-processual se volta à investigação da presença dos elementos cognitivos no registro arqueológico, ocorrendo o desenvolvimento da Arqueologia da Paisagem<sup>16</sup>. A Arqueologia da Paisagem evidencia a relação entre espaço, pensamento e sociedade.

Por meio da Arqueologia Pós-processual há uma reaproximação da arqueologia com a história. Ela se propõe estudar todos os aspectos possíveis de uma cultura arqueológica, e não apenas um conjunto de variáveis para responder um dado problema. A cultura material deve ser vista como um texto histórico produto das relações sociais, econômicas, políticas e cognitivas (BICHO, 2006; TRIGGER; 2004).

---

<sup>15</sup> (...) *los sistemas del mundo real (organismos biológicos, por exemplo) están en constante interacción abierta com sus entornos (p. ej., médio ambientes) y que mediante esa interacción pueden adquirir nuevas propiedades, lo que constituye un proceso de evolución continua* (...) (SANJUAN, 2005, p. 189).

<sup>16</sup> (...) *la Arqueología del Paisaje estudia un tipo específico de producto humano (el paisaje) que utiliza una realidad dada (el espacio físico) para crear una realidad nueva (el espacio social: humanizado, económico, agrario, habitacional, político, territorial...) mediante la aplicación de un orden imaginado (el espacio simbólico: sentido, percibido, pensado...)* (BOADO, 1999, p. 6-7).

Segundo Boado (1991, p.7), o processo de construção do espaço social corresponde:

*(...) una parte esencial del proceso social de construcción de la realidad realizada por un determinado sistema de saber y que es, asimismo, compatible con la organización socio-económica y con la definición de individuo vigente en este contexto; lo que significa, en definitiva, que el espacio es ante todo un sistema histórico y político.*

O conceito de meio é substituído pelo de paisagem, a qual valoriza a ação do homem sobre seu entorno. Para Del Valle (2008, p. 79) a paisagem corresponde a uma construção cultural que resume as relações entre os elementos sociais, econômicos e ecológicos através do tempo, essa concepção se sobrepõe a investigação espacial. Nessa perspectiva os elementos naturais e históricos são submetidos a uma leitura cultural.

A leitura que o pesquisador lança sobre seu objeto de estudo possui conceitos e práticas da sociedade a qual o mesmo pertence, logo de maneira distinta da leitura cultural dos grupos préteritos. Lévi-Strauss (2002) destaca a precaução que se deve ter em uma concepção materialista de grupos humanos, tendo em vista que:

*(...) cada civilização tende a superestimar a orientação objetiva de seu pensamento; é por isso, portanto, que ela jamais será ausente. Quando cometemos o erro de ver o selvagem como exclusivamente governado por necessidades orgânicas ou econômicas, não percebemos que ele nos dirige a mesma censura e que, para ele, seu próprio desejo de conhecimento parece melhor equilibrado que o nosso (LÉVI-STRAUSS, 2002, p.17).*

A visão holística da arqueologia da Paisagem busca no registro arqueológico dados capazes de inferir a respeito da forma de exploração dos recursos e da tecnologia além da evolução do ecossistema natural e antrópico (DEL VALLE, 1991).

Fagundes (2007, p. 77-78) acrescenta que o manejo da paisagem transcende os elementos adaptativos e de subsistência, abrangendo “aos aspectos de ordem cognitiva,

ao apego sentimental ao lugar, às escolhas/ estratégias, políticas, ideológicas ou ritualística, enfim faz parte de uma rede de significação infinita”.

A interação entre natureza e cultura compreende fenômenos de totalidade de um sistema interconectado, o qual possui uma relação dialética. Desta maneira, não se pode entender a parte sem o todo em um sistema que está em interação (FAGUNDES, 2007; DI DEUS, 2007).

Desta forma buscamos perceber na Praia de Sabiaguaba os elementos da interação entre ecossistema natural e antrópico, compreendendo que as respostas adaptativas partem das necessidades construídas socialmente, sem perder de vista a presença dos pressupostos cognitivos nas respostas dadas.

A localização dos sítios nas proximidades do rio e do mar esta pautada na organização sócio-cultural desse(s) grupo(s) que podem ter se apropriado da fauna, flora, hidrografia, geologia e geomorfologia; entretanto, poucos indícios dessa apropriação ficaram preservados no registro arqueológico. O estudo da tecnologia empregada e sobre a captação de recursos possibilita percebermos as estratégias adaptativas existentes e conhecermos parte dessa organização sócio-cultural.

#### 1.2.1.1. Ambiente e estudos de grupos pré-históricos no litoral brasileiro

Os sambaquis possuem ocupações entre 6.000 e 2.000 anos AP e se caracterizam pela coleta de moluscos. As datações conformam a formação dos sambaquis ao período da última transgressão marinha, no qual o mar esteve cerca de 4,7 m acima do nível atual por volta de 5.100 anos AP (MARTINELLI, 2007). A relação dos sambaquis com o ambiente costeiro é intrínseca, sendo utilizada como um preciso indicador das variações do Nível Relativo do Mar (NRM). Os sítios arqueológicos de sambaquis

foram registrados no litoral das regiões Sul, Sudeste e Norte do Brasil, à exceção do Nordeste, constatado apenas no sul do estado da Bahia e no Maranhão. A existência de uma escolha cultural da construção ou não de sambaquis de forma alguma pode ser negada, pois transcende a questões que envolvem práticas de subsistência destes grupos, ou seja, os aspectos cognitivos.

Lima (1991) justifica a ausência de sambaquis na maior parte do nordeste brasileiro devido a fatores ambientais. A autora divide o litoral brasileiro em três unidades geomorfológicas, relacionando-as com a ocorrência deste tipo de sítio arqueológico<sup>17</sup>:

a) A primeira unidade abrange a área onde foram identificados os sambaquis na região Sul e Sudeste até o sul do Estado da Bahia. Nessa unidade, destacam-se os ambientes de lagunas, paleolagunas e fundo de baías. A concentração maior destes sítios arqueológicos coincide com a faixa do litoral mais recortado que compreende o segmento da Serra Geral e a Serra do Mar, reduzindo-se na direção sudeste. A região costeira com morfologia recortada facilitaria a pesca e a coleta de moluscos.

b) A segunda, corresponde ao litoral nordestino, com ausência de registro de sambaquis. Caracteriza-se por um litoral retilíneo e ausente de formações lagunares. Essa configuração é inadequada para a formação de grandes bancos de malacofauna, necessária à manutenção da população dos sambaquis.

c) Na região Norte e parte do Maranhão estaria a terceira unidade geomorfológica, caracterizada pela existência de *ria*<sup>18</sup>, com litoral “(...) extremamente

---

<sup>17</sup> O estado do Amapá apesar de compor o litoral brasileiro não foi inserido nas unidades geomorfológicas por Lima (1991), possivelmente por possuir características distintas, sendo uma área de deposição de sedimento com manguezais de grande porte e cordões litorâneos arenosos (CUNHA; GUERRA, 2010; VILLWOCK et al., 2005).

<sup>18</sup> Rias ocorrem no Litoral do Pará e parte do Maranhão, onde é verificado um litoral afogado com vales largos e rios em forma de trombetas (GUERRA; GUERRA, 2010). A denominação rias não possui consenso entre os pesquisadores, sendo também utilizada a denominação de litoral de reentrâncias. De acordo com Cunha e Guerra (2010), as reentrâncias desta região denotam uma cobertura vegetal de franja costeira dominada por mangues. “Muitas dessas reentrâncias resultaram da progradação de depósitos

recortado e baixo, apresentando diversas baías pontilhadas de ilhas, canais, mangue, bem como embocadura afogadas, entulhadas de aluviões" (LIMA, 1991, p. 35). Nesta área foi registrada presença de sambaquis no Pará e no Maranhão.



**Mapa 1. Unidades geomorfológicas do litoral brasileiro, baseado em Lima (1991).**

A pesquisa desenvolvida por Lima (1991) nos sambaquis nas Ilhas da Baía da Ribeira, Angra dos Reis/RJ e Ilha de Santana, Macaé/RJ, voltou-se a explicar através de alterações ecológicas os motivos da transformação dessa cultura tradicional com padrão de subsistência consolidado não-especializado, com a coleta de moluscos e crustáceos, eventualmente, a caça de animais de pequeno e médio porte além da pesca, em uma cultura especializada na pesca, percebido pelo refinamento da instrumentação e o crescimento quantitativo e qualitativo dos ossos de peixe. Essa mudança é explicada pela autora como consequência da exploração antrópica intensiva e por alterações

---

lamosos (*schore*), formando feições alongadas de orientação mais ou menos perpendicular a costa" (CUNHA; GUERRA, 2010, p. 288).

climáticas que reduziram a disponibilidade de bancos de moluscos resultando como resposta adaptativa, na diversificação da forma de subsistência desses grupos principalmente com uso da pesca.

Dessa forma, Lima (1991) observa que estes grupos exploravam o máximo dos recursos existente no ambiente litorâneo com o mínimo de esforço, preferindo a zona de transição entre o ambiente marinho e a drenagem terrestre, zona de maior produtividade biótica<sup>19</sup>.

Lima (1991) enfatiza que na exploração de malacofauna, a quantidade protéica obtida era menor se comparada à atividade de caça, porém existia uma previsibilidade do recurso associado a um menor esforço e risco. A atividade de coleta de moluscos seria uma atividade “democrática” que poderia ser realizada por mulheres, crianças e idosos, por sua facilidade, enquanto a pesca demandaria uma especialização técnica, exigindo a cooperação do grupo principalmente para estratégias de captura dos cardumes. Indicações etnológicas de comunidades tradicionais de pescadores relacionam a atividade de coleta ao universo feminino e as atividades de pesca, ao masculino. Sendo também necessário se pensar que além da questão de subsistência levantada pela autora, existem os elementos cognitivos inseridos que interferem nas escolhas, mas que nem sempre podem ser notados no registro arqueológico.

Dessa forma, concebe-se que existia uma interação dinâmica entre o sistema sócio-cultural dos grupos que habitaram a praia de Sabiaguaba com o sistema ambiental. Os estudos de grupos que habitaram sistemas ambientais semelhantes apontam modelos de estratégias adaptativas particulares, que podem se assemelhar, em alguns aspectos, ao existente em Sabiaguaba, considerando a forma de subsistência.

---

<sup>19</sup> Assis (1996) aponta a área de estuário preferida para os acampamentos de pesca dos Tupinambás, onde grupos poderiam vir do interior para a prática dessa atividade, aproveitando o período de desova dos peixes. A escolha do local da aldeia era avaliada a partir da potencialidade da exploração de ecozona para pesca e coleta de moluscos. A atividade poderia durar até quando fosse produtivo e parte do que era adquirido era consumido no local, parte preparado para armazenamento e transporte. Os peixes para transporte eram *moqueados*, triturados em pilões e armazenados em vasilhas cerâmicas. Os equipamentos de pesca consistiam em arco, flecha e anzóis.

### 1.2.2. Tecnologia

A cultura material possui, em si, informações sobre o contexto do qual são resultantes, bem como sobre as atividades relacionadas à sua produção. Essas informações dependerão da metodologia empregada pelo pesquisador para serem conhecidas (SANCHEZ, 1990).

O material cerâmico, juntamente com o material lítico, é bastante utilizado para o conhecimento de grupos pré-históricos por ser mais resistente do que outras evidências do registro arqueológico.

O estudo dos artefatos exige um diálogo com o comportamento da sociedade que o produziu. Para a compreensão do artefato, é preciso proceder a uma análise dos processos de representações, identidade, produção e consumo. Estes processos podem ser analisados de forma separada, pois estão dentro de um sistema relacional não linear (WOODWARD, 2009). A identificação do processo de produção do artefato permite compreender a execução sistemática do objeto dentro de uma cadeia de técnicas empregadas que integram a aprendizagem adquirida pelo grupo dentro das escolhas culturais do mesmo.

Segundo Bocanegra (1997), a técnica seria gestos práticos, desenvolvidos pela habilidade expressa por cada indivíduo, podendo não se transformar em processo tecnológico. Os gestos práticos podem ter sido oriundos da criatividade da aprendizagem individual, adquiridos por meio de ensaios de erros e acertos, como resposta imediata e oportunística a necessidades sociais. O processo técnico torna-se tecnologia quando recebe regras e princípio teórico, sendo transmitido a partir de um sistema explicativo. A tecnologia age como intermediação do processo de interação do homem com o ambiente “a partir do qual é definido o modo como os homens irão organizar os meios materiais e os conhecimentos para explorar os recursos naturais e transformá-los em produtos culturais” (SILVA, 2002, p. 132).

De acordo com Pfaffenberger (1992), a técnica corresponde àquilo que se refere ao sistema de recursos materiais, ferramentas, sequências de operações e habilidades, verbal e não-verbal do conhecimento de modelos específicos, necessários para coordenação do trabalho que são introduzidos com o objetivo de produzir o artefato.

Para Lemonnier (1983), a ação do homem sobre a matéria revela a técnica a qual permite analisar três ordens de fenômenos: o objeto propriamente dito, os processos que envolvem a cadeia de operações oriundas do reagrupamento das sequências de gestos praticados na manufatura do objeto, e o conhecimento do nível de domínio técnico do artesão.

A concepção do sistema sócio-técnico remete a existência de distintas atividades tecnológicas resultantes da articulação de técnicas e da cultura material, as quais colaboram na ordenação social do trabalho. Dessa maneira, estes sistemas não são homogêneos e dependem da adaptação dos agentes sociais e não sociais para permanecerem. É possível identificar no mesmo marcas no sistema sócio-técnico, pelo menos parciais, do contexto que surgiu, pois esse sistema deve se basear nos recursos sociais e culturais existentes (PFAFFENBERGER, 1992).

Bocanegra (1997) destaca que as sociedades humanas estão em constante processo dialético cuja origem é a interação existente entre a natureza e o homem, concebida num marco espaço-temporal definido. A transformação do meio é o resultado do processo de adaptação cultural através do desenvolvimento da capacidade técnica do homem diante do processo contínuo de interação cultural. Desse modo, não se pode separar, no objeto, forma e função, pois a função está associada às necessidades do grupo, ou seja, são construções sociais.

O processo de produção, aplicado, por exemplo, à cerâmica abrange toda uma cadeia de atividades desenvolvidas que se inicia na captação da argila, no seu tratamento, manufatura do objeto, uso do objeto, reaproveitamento e descarte. Silva

(2002) observa que a descrição das cadeias operatórias<sup>20</sup> não é um fim em si, mas faz parte da identificação das escolhas técnicas realizadas pelos grupos, dos motivos que resultaram nessas escolhas e da compreensão das relações entre a técnica com outras estratégias adaptativas.

A produção do objeto cerâmico permeia toda uma sequência de movimentos empreendidos pelo artesão na manufatura, ou seja, as escolhas técnicas oriundas de um processo de aprendizagem decorrente da observação das propriedades da argila e das experiências adquiridas com erros e acertos. Esses conhecimentos são compartilhados por um grupo que os passam de geração em geração.

Mauss (2003) destaca que as técnicas fazem parte do comportamento social que envolve a aprendizagem através da observação, por exemplo, nas técnicas corporais verificadas na forma de andar ou correr, dentre outras, sendo particular do conhecimento de um grupo. Assim como as técnicas corporais, o homem apreende técnicas de usar e modificar instrumentos, o que Silva (2002) denomina de comportamentos técnicos.

A técnica é obtida através de uma prática social de aprendizagem, oriunda da observação e possivelmente pela transmissão oral, sendo necessário que haja uma tradição eficaz para sua disseminação (MAUSS, 2003).

Para Kaplan e Manners (1975, p.140), o equipamento técnico de um grupo está relacionado aos fatores econômicos e aos arranjos sociopolíticos. Esses podem determinar que equipamentos técnicos “podem ou não ser colocados em uso social”.

Conforme Leroi-Gourhan (1984), existe o meio interno e o meio externo. O meio externo corresponde aos aspectos biogeográficos além da interação com grupos humanos vizinhos. Enquanto o meio interno refere-se aos elementos das tradições

---

<sup>20</sup> Cadeia operatória seria todo o processo de produção do artefato (da captação da matéria-prima, sua transformação, uso e descarte), a qual transmite o conhecimento técnico específico de cada grupo (BOEDA, 2006).

adquiridas por cada grupo étnico, o meio técnico seria o conflito entre o homem e a matéria, ou seja, a materialização da ação do meio interno sobre o externo. Da relação entre os respectivos meios, o autor conclui que:

(...) o invólucro técnico de cada grupo é único nos seus aspectos constitutivos, que uma mesma película material não pode envolver por duas vezes um mesmo grupo ou dois diferentes na história humana, e que os produtos do contacto entre os dois meios, interno e externo, são outras tantas soluções individuais para os problemas forçosamente diferentes (LEROI-GOURHAN, 1984, p. 255).

Considera-se que cada grupo, que interage em determinado tempo e espaço, possui conhecimento dos procedimentos técnicos e comportamentos que envolvem a transformação da natureza em objetos utilitários, sendo estes elementos caracterizadores de um grupo técnico.

Para Leroi-Gourhan (1984), o meio externo impõe problemas que são solucionados pelo grupo em conformidade com o conhecimento existente, logo o conflito entre meio físico e mental possui soluções limitadas. Nessas soluções verificam-se etapas do progresso técnico promovendo o contínuo desenvolvimento do domínio do meio interno sobre o meio externo, os quais acabam se repetindo, tornando-se previsíveis. Esse processo é denominado como tendência. A tendência é uma particularidade do meio interno, mas que esbarra nas dificuldades impostas pelo meio externo. Os objetos produzidos por distintos grupos técnicos com o mesmo uso podem ter semelhança devido à tendência, incidindo numa convergência técnica. A partir desse princípio, o autor explica a presença de instrumentos semelhantes, como por exemplo, do enxó em grupos distintos separados no tempo e no espaço.

Esta distinção técnica é observada por James Sackett (1990) como variação *isocrética*<sup>21</sup>, na qual é impossível haver recorrência de forma e desenho, nos diferentes contextos históricos. Há uma seleção das diferentes maneiras de se alcançar um fim,

---

<sup>21</sup> Neologismo grego que significa equivalente de uso (SACKETT, 1990, p. 33).

relacionado a um contexto histórico e a existência de uma perspectiva social da escolha da forma e função dentro de uma concepção de estilo.

A variação da cultura arqueológica era compreendida na escola histórico-culturalista como indicativo de distinção étnica. A cultura era entendida como um reflexo da etnicidade, em que qualquer semelhança ou diferença na cultura material revelaria semelhança ou diferença étnica. As mudanças ao longo do tempo eram interpretadas como decorrentes da difusão e migração, esta concepção partiu dos estudos arqueológicos de Gustaf Kossina e consolidou-se com Gordon Childe (TRIGGER, 2004). A variabilidade arqueológica, relacionada à distinção étnica, foi questionada pela escola processualista, através de Binford (1979), a qual atribui que estas variações poderiam ser decorrentes de áreas funcionais distintas.

Na perspectiva da Arqueologia Pós-processual, a cultura material seria uma forma de “reforçar a identidade do grupo e de marcar a diferença relativamente a outro” (ALARCÃO, 1996, p.16), valorizando-se o aspecto cognitivo presente para além das questões de ordem econômica, enfatizadas pela escola processualista.

De acordo com Binford (1979), nos diferentes tipos de sistema de assentamentos de subsistência devem ocasionar diferentes sítios, resultantes das diferenças de organização tecnológica, logo a tecnologia deve ser percebida dentro de uma perspectiva situacional. No estudo do grupo Nunamiut, o autor percebeu que a variabilidade da assembléia artefactual, em sítios contemporâneos, na mesma região era originária da diferença na atividade econômica praticada no local.

Diante das questões observadas por Binford sobre as variações como resultado de distintas áreas funcionais, Sackett propôs a existência de distinção étnica presente para “formas de exploração dos recursos, as características estruturas do sistema de assentamento e a maneira como os artefatos são descartados no sítio” (apud DIAS, 2003, p. 44).

O grupo técnico, conforme Leroi-Gourhan (1984), corresponderia a uma parte do grupo étnico, o qual seria a expressão material de um meio interno contínuo. O grupo técnico assinala a “materialização das tendências que atravessam o meio técnico” (1984, p. 263).

Dentro dessa perspectiva tecnológica, Fagundes (2004) destaca que existe uma identidade técnica, considerando a premissa de que há uma herança social na produção de um dado artefato. Os diversos artesãos em momentos distintos, espaciais e temporais, produzem artefatos em conformidade com o conhecimento adquirido. Esta identidade técnica foi denominada por Fagundes como estilo.

A identidade é um elemento que diferencia um grupo de outro e permeia o universo de representações<sup>22</sup>, nas quais se inserem as práticas de significações e o sistema simbólico, sendo através das representações que os significados são produzidos. A identidade é uma construção simbólica e social, cuja afirmação da mesma impele causas e consequências materiais (WOODWARD, 2009).

Woodward (2009, p. 38) observa a identidade “como contingente; isto é, como o produto de uma intersecção de diferentes componentes, de discursos políticos, culturais e de histórias particulares”. Ressalta-se que a mesma se apresenta de formas diversas e sofre processos de transformações, tanto nos contextos sociais como no sistema simbólico.

Concebendo que o objeto possui elementos do meio interno, que inclui conhecimentos adquiridos e socializados em determinado grupo, presentes nas escolhas e nos gestos, esta pesquisa se propõe a caracterizar os elementos técnicos do(s) grupo(s) que ocuparam a praia de Sabiaguaba, buscando verificar a existência de identidade tecnológica entre eles.

---

<sup>22</sup> “... compreendida como um processo cultural estabelece identidades individuais e coletivas e os sistemas simbólicos nos quais ela se baseia fornecem possíveis respostas (WOODWARD, 2009 p.17).

### 1.2.3. Sistema cultural e estilo

O perfil técnico é uma parte do conjunto de estruturas desenvolvidas por um grupo que formam um Sistema Técnico (OLIVEIRA, 2000). A identificação de perfis técnicos e da relação entre os mesmos em uma determinada área e período de tempo permite a delimitação de culturas arqueológicas e padrões de comportamento sociais.

O sistema cultural<sup>23</sup> se divide em subsistemas os quais “correspondem a um processo técnico relacionado a outros onde é similar a inter-relação que se desenvolve entre os diferentes subsistemas” (BOCANEGRA, 1997, p. 151). O sistema técnico de um grupo, dentro de uma perspectiva estrutural, possui subsistemas com distintos perfis técnicos que interagem entre si.

De acordo com Kaplan e Manners (1975), a terminologia “sistema”, empregada pelos antropólogos, refere-se a fenômenos tratados pelos mesmos, os quais são ordenados e inter-relacionados. Os subsistemas para fins explicativos dentro da proposta de facilitar a análise são “conjunto de variáveis ou aspectos de comportamento institucionalizados” (KAPLAN; MANNERS, 1975, p. 137).

A relação da técnica em um sistema aberto é representada pela interação existente entre o meio ecossistêmico e o sócio-cultural através da adaptação.

Concebe-se que os objetos são produzidos conforme as necessidades construídas socialmente, havendo relação da forma com a função, desenvolvem-se formas particulares dentro de um contexto histórico para se obter o objeto entendido como estilo.

---

<sup>23</sup> Para Clarke (1984, p. 36) “(...) *los sistemas culturales son unidades integras. La cultura material, la estructura econômica, el dogma religioso y la organización social son, según esta hipótesis, meros subsistemas arbitrariamente extraídos de su contexto común. El sistema sociocultural es un sistema unidad en el que toda la información cultural constituye una trama estabilizada pero constante cambiabile de atributos interrelacionados; se trata pues de un sistema dinámico*”. Leslie White (1978) afirma que o sistema cultural pode ser analisado através de seus componentes significativos que são tecnológicos (instrumentos e armas), sociológicos (costumes, ideologia, código dentre outros) e ideológicos (ideias e crenças).

A ligação existente entre a cultura material e a organização sócio-cultural que a produziu é destacada por Delgado (1985 apud SANCHEZ, 1990, p. 70) como:

*(...) manifestaciones se materializan en el marco de la cultura que los produce, como particularidades fenomenológicas y singulares, cuyo carácter explicativo de procesos sociales no tiene relevância – como se há querido ver – sino que, por el contrario, hay que conocer en primera instancia el desarrollo histórico de las sociedades para luego discutir sobre dimensiones formales que permiten ampliar el contexto de dicha significación.*

No início, o estilo era utilizado pela arqueologia histórico-culturalista como a terminologia de tipo. O tipo busca verificar similaridades e recorrências, sem discutir a variabilidade existente (CONKEY, 1990). Ele está associado a conceitos analíticos de tradição, fase, horizonte e componente <sup>24</sup>.

Durante o PRONAPA, utilizou-se a categoria de tipo, o qual, de acordo com Willey e Philips (1958 apud DIAS, 2007), seria instrumento para a classificação do artefato associado a um contexto arqueológico, no qual os indicadores escolhidos precisam representar uma realidade comportamental. O PRONAPA aplicou o tipo como o fim último, divergindo da proposta inicial do método, tornando-se descritivo, ao invés de se constituir em um meio de análise dos vestígios arqueológicos para se alcançar culturas.

O tipo, para Ford (1962), associa-se à forma como o arqueólogo delimita tradições culturais, objetivando o conhecimento da evolução cultural no tempo e no espaço, ou seja, o tipo assinala os limites de parte da história de um grupo. No caso do tipo cerâmico, seria a forma de manufatura e decoração aplicada em determinado espaço de tempo pelo grupo humano que habita uma pequena área geográfica.

---

<sup>24</sup> a) Tradição: consiste em “grupo de elementos ou técnicas que se distribuem com persistência temporal” (CHMYZ, 1976, p.20); b) Fase: trata-se de “qualquer complexo de cerâmica, lítico, padrões de habitação, relacionado no tempo e no espaço, em um ou mais sítio” (CHMYZ, 1976, p.14); c) Componente refere-se a um dado foco arqueológico num sítio específico, não podendo ser considerado propriamente com uma unidade taxonômica” (WILLEY; PHILLIPS, 1958, apud DIAS, 2007, p.61); d) Horizonte: remete ao “conjunto de tradições que ocupa mesmo núcleo temporal relativo em sequências arqueológicas, que se apresentam em várias áreas geográficas” (CHMYZ, 1976, p.14).

Os tipos, para Megger e Evans (1970), aplicados à cerâmica correspondem a uma sequência temporal de vasilhas que se desenvolvem de forma separada em detrimento de outras, as quais possuem papel evolutivo unitário e tendências próprias. A classificação do tipo cerâmico apresenta-se através da distinção do antiplástico existente. Conforme os autores, “quando uma classificação é baseada em diferenças no tempero, as variações acidentais não deveriam confundir o resultado” (MEGGER; EVANS, 1970, p. 28).

A Nova Arqueologia, objetiva estabelecer a cultura como meio extrassomático de adaptação, como define Binford (1962); volta-se para explicar a variabilidade em uma perspectiva sistêmica por meio de modelos comportamentais, através de dados antropológicos e arqueológicos. Nesta escola, o conceito de estilo começa a ser utilizado com a Arqueologia Social, em conformidade com o pressuposto de se estabelecer modelos adaptativos, cuja finalidade é chegar à delimitação da identidade social dos grupos (CONKEY, 1990).

O estilo, de acordo com Shanks e Tilley (1987 apud LLAMAZARES e SLAVUTSKY, 1990, p. 38) é:

*(...) el modo de existência de atributos particulares de la cultura material organizados en series, que muestran regularidades, y tienen condicionamientos que recaen sobre el discurso dentro de un conjunto determinado de relaciones sociales.*

O estilo tecnológico estaria relacionado às escolhas empreendidas pelo artesão desde a obtenção da matéria-prima até o acabamento final constituído do resultado de uma tradição cultural (DIAS, 2003). O estilo tecnológico “pode servir como indicador de identidades sociais ou culturais presentes no registro arqueológico” (DIAS, 2003, p. 45).

Para Oliveira (2008, p.161), o estilo tecnológico envolve “as escolhas tecnológicas da matéria-prima, as formas, a função, o modo de fazer e de pensar, que

reflete um contexto histórico”, o qual poderá demonstrar ou não significados simbólicos.

Conkey (1990) acrescenta que o estilo transcende a história dos objetos e os atributos formais, contemplando a história das representações sociais em que estão imersos os objetos. O estilo volta-se para a variabilidade e os sistemas culturais investigados através da cadeia operatória, forma, função e *design*. O *design* é mais que os atributos formais do objeto, mas um conjunto de processos essenciais escolhido pelo artesão que fornecem à forma sua existência.

Conforme Sackett (1990), o estilo é construído e não adicionado ao objeto. O autor destaca a presença do estilo ativo e passivo. No primeiro, o artesão possui a intenção de identificar-se e manter os limites entre os grupos sociais. No segundo, não há intencionalidade de delimitar limites, sendo inerente nas escolhas isocréticas que estão por detrás da manufatura do objeto.

Compreendemos que estilo possui correlação com a identidade tecnológica de um grupo localizado num determinado tempo e espaço, presente na forma particular que orienta a cadeia de conhecimentos e gestos necessários à produção, uso, reaproveitamento e descarte do objeto.

As poucas informações disponíveis a respeito da área de estudo não permitem ainda ter elementos capazes de delimitar distintos estilos. São necessários mais dados e ampliação do espaço de pesquisa para se obter o refinamento da análise e inferir aspectos do estilo.

## Capítulo 2. Caracterização dos sítios da praia de Sabiaguaba

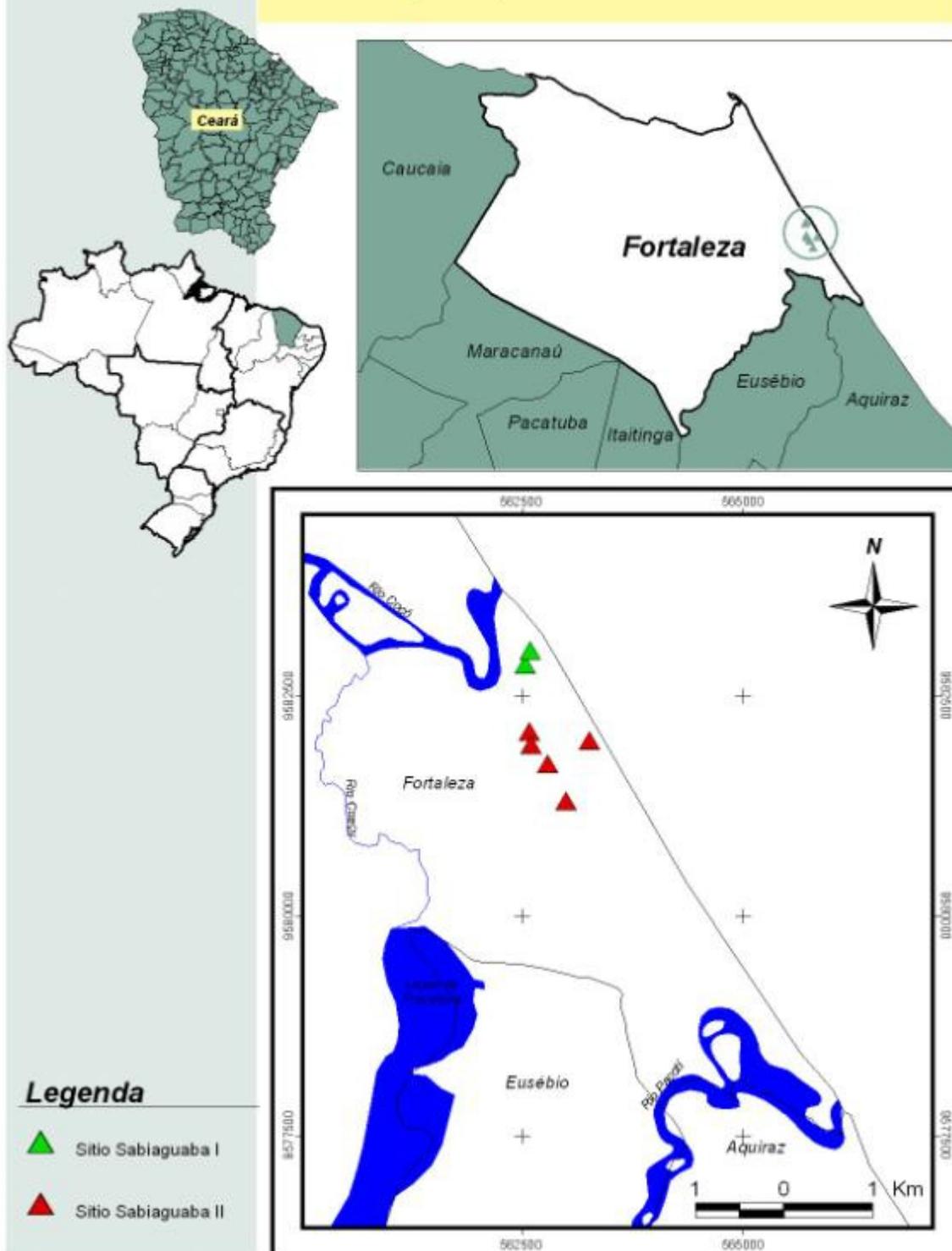
### 2.1. Localização

O estado do Ceará possui uma zona costeira de cerca de 573 km de extensão que vai do limítrofe com o Estado do Rio Grande do Norte, a oeste, até a divisa com o Estado do Piauí, a leste. A largura da zona costeira no estado, demarcada pela presença da formação Barreiras, possui média de 40 a 60 km podendo, em alguns casos, ultrapassar 80 km (CLAUDINO-SALES; PEULVAST, 2006).

A praia de Sabiaguaba (Mapa 2) se localiza no extremo leste do município de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. O município de Fortaleza possuía 313, 14 Km<sup>2</sup> de extensão absoluta. Seu limítrofe norte ocorre com o Oceano Atlântico e o município de Caucaia; a sul os municípios de Maracanaú, Aquiraz, Itaitinga e Pacatuba; a leste com Eusébio, Aquiraz e Oceano Atlântico; e a oeste com Caucaia e Maracanaú (IPECE, 2010).

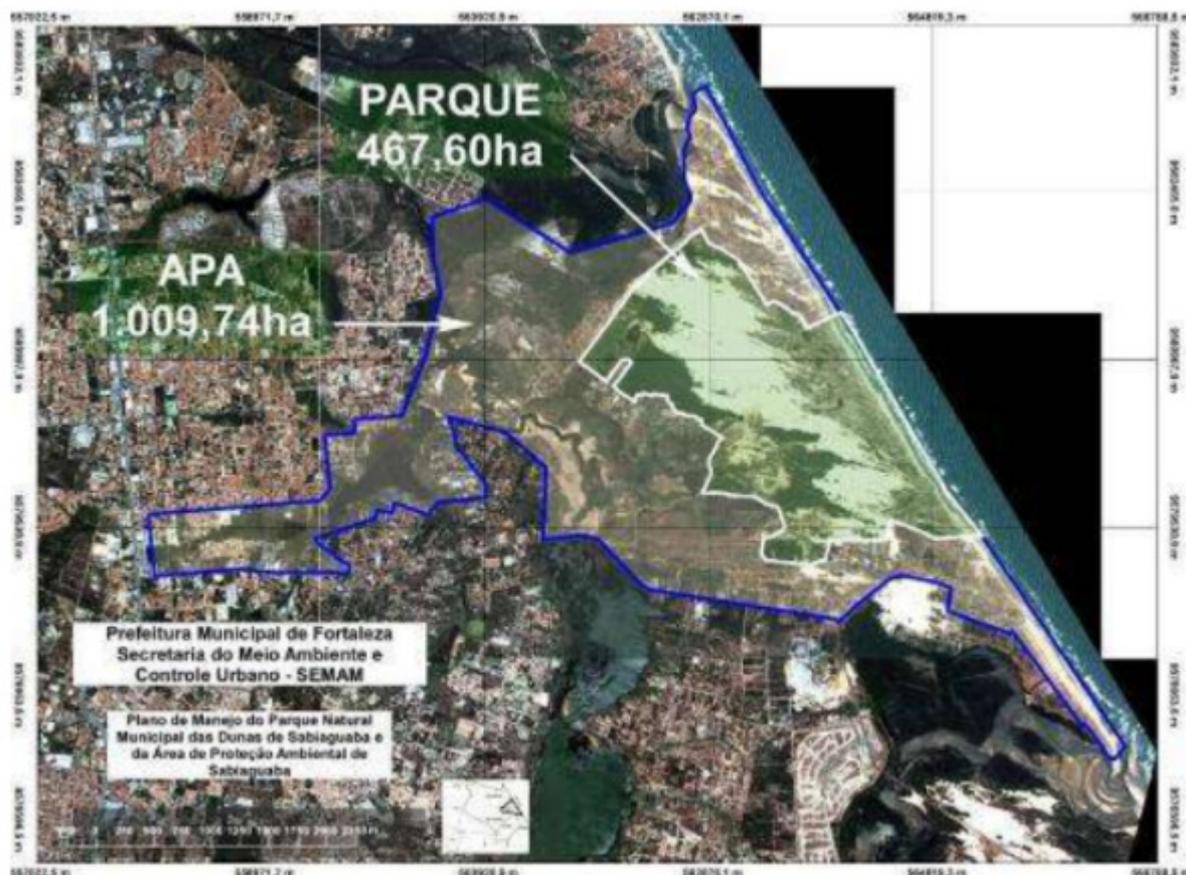
A área de Sabiaguaba dispõe de faixa praial, dunas e mangue além dos estuários dos rios Cocó e Pacotí, em que se verificam a ocorrência de sítios. A área de estudo corresponde, especificamente, ao PNMD de Sabiaguaba, com superfície de aproximadamente 467.60 hectares, e à APA de Sabiaguaba, área de 1.009.74 hectares. O acesso se dá pela avenida Dioguinho, pela estrada da Cofeco ou pelo bairro da Sabiaguaba.

### Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos em Sabiaguaba, Fortaleza-CE



Mapa 2. Localização dos sítios Sabiaguaba I e II e suas respectivas concentrações (Mapa elaborado por João Moreira Cavalcante).

O Parque e a APA foram elaborados a partir do decreto municipal nº 11.987, de 20 de fevereiro de 2006. O Parque abrange as dunas preservadas da área, enquanto a APA se localiza nos limites nordeste e sudeste do parque, sendo integrada pela margem direita do rio Cocó e pela margem esquerda do rio Pacotí (Figura 3).



**Figura 3. Limites do Parque Natural Municipal da Dunas de Sabiaguaba e Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba. Fonte: Plano de Manejo do PNMDS E APA, 2010.**

Apesar da presença de edificações, permanecem muitos dos aspectos naturais da área, o que facilitou identificar sítios a céu aberto. O sítio SA I encontra-se na APA, enquanto que o SA II localiza-se na Unidade de Conservação Integral.

## 2.2. Contextualização ambiental

### 2.2.1. Clima

O Ceará apresenta clima seco, temperatura média de 26<sup>o</sup> C, com presença de ventos constantes na costa, os quais reduzem a sensação térmica. Os ventos alísios provenientes do Sudeste (principais), com 7 m/s em média, e Nordeste (secundários), com 4 m/s, marcam a dinâmica litorânea. Esses dados auxiliam a compreender da evolução paleogeográfica, ou seja, a dinâmica de remobilização de sedimentos que gera importantes depósitos geológicos da área (CLAUDINO-SALES; PEULVAST, 2006).

O índice médio de pluviosidade na faixa litorânea é considerado elevado, em uma média de 800 e 1.500 mm, reduzindo ao interiorizar-se com índice entre 750 e 1.000 mm (CLAUDINO-SALES, 2007). No município de Fortaleza, o índice médio de precipitação é de 1338 mm, sendo seu clima, conforme a classificação climática de Köppen-Geiger, considerado tropical quente e úmido (IPECE, 2010).

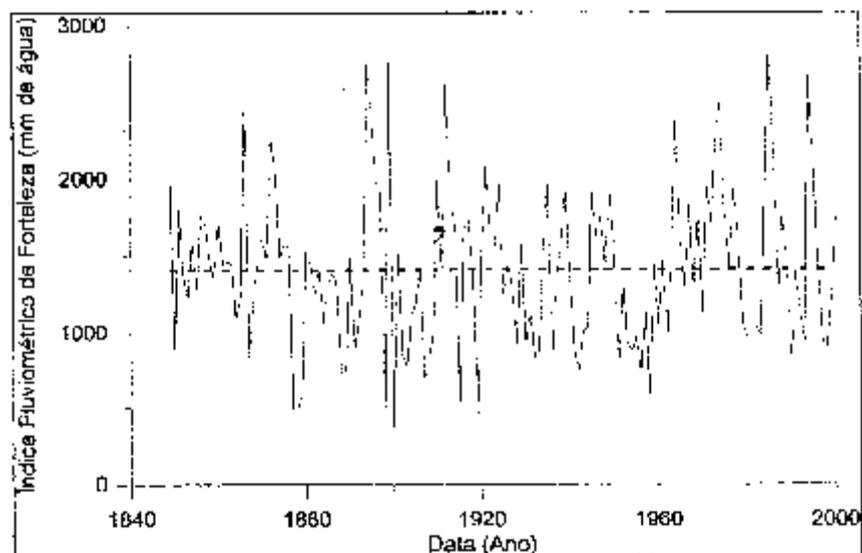


Gráfico 1. Índice pluviométrico de Fortaleza de 1890 a 2000. Fonte: GIRARDI;GIRARDI, 2001.

O gráfico do índice pluviométrico de Fortaleza (Gráfico 1) apresenta ocorrência de períodos com irregularidade das chuvas, apesar de a média de precipitação se manter. Nesses períodos, o índice de precipitação permanece reduzido, caracterizando estiagem prolongada, sendo observada regularidade a cada 25 anos (GIRARDI; GIRARDI, 2001).

O clima nas regiões Norte e Nordeste do Brasil sofre influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCI), condicionando o regime de ventos e os períodos de precipitações, os quais são concentrados de fevereiro e maio. Além da ZCI, existem outros sistemas que influenciam o clima de forma secundária. O deslocamento da ZCI para o hemisfério norte promove o estabelecimento do período de estiagem.

### 2.2.2. Geologia- Pedologia-Geomorfologia

O solo verificado no litoral é o *Podzólico*, sendo o *Podzólico* amarelo encontrado na zona do litoral úmida, enquanto o *Podzólico* Bruno-Acinzentado, nos tabuleiros sedimentares da Formação Barreiras no Nordeste. Este solo se caracteriza pela presença de diferenças no teor de argila do horizonte<sup>25</sup> A e B: o primeiro, mais superficial, é o horizonte mais arenoso, enquanto o segundo é mais argiloso. Esta característica provoca a impermeabilidade do solo à água (CUNHA; GUERRA, 2010).

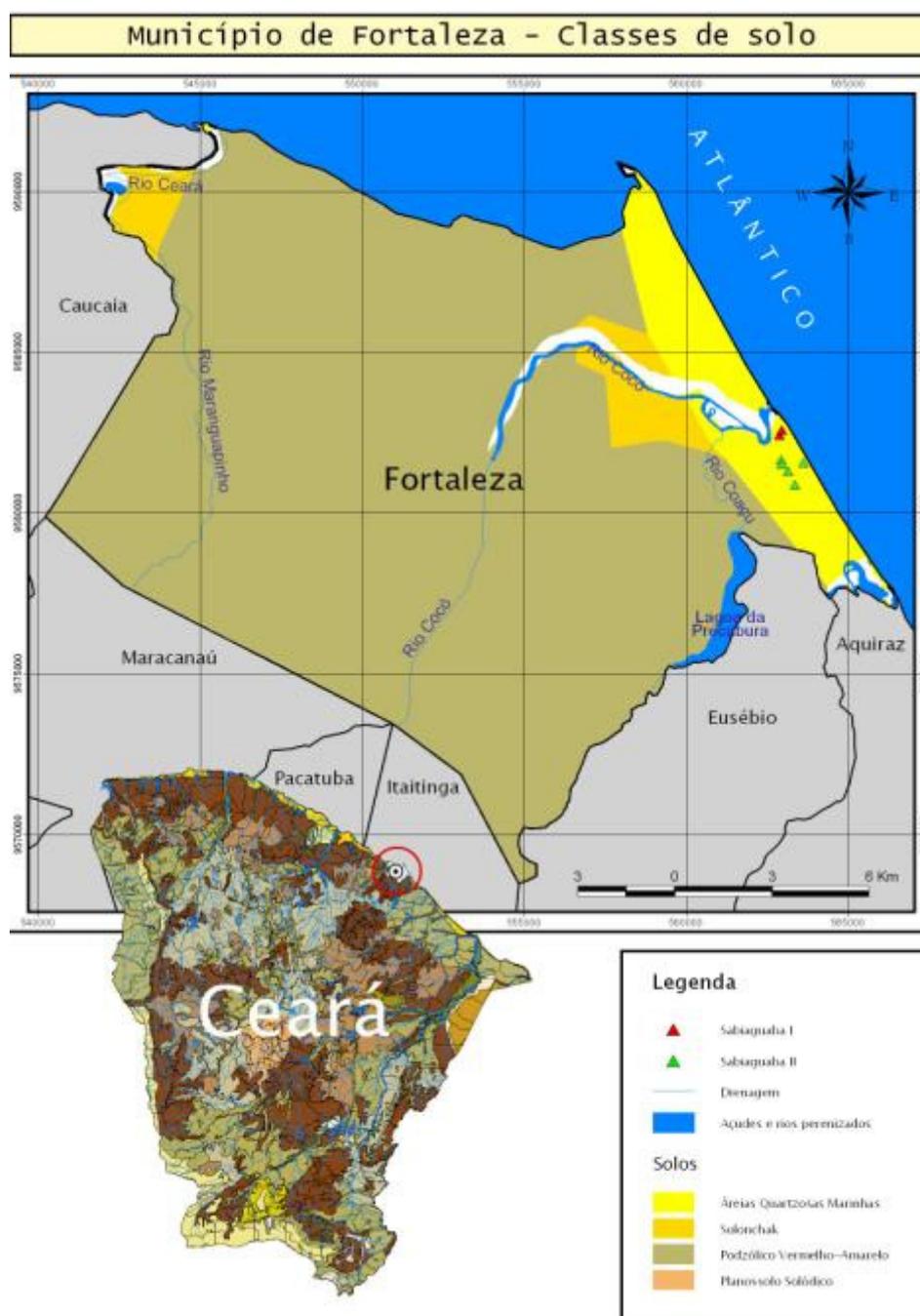
Há presença de areia quartzosa marinha, a qual possui incipiente horizonte A. Caracteriza-se por ser profunda, arenosa, por possuir drenagem elevada, acidez e relaciona-se à vegetação de restinga e dunas fixas (CUNHA; GUERRA, 2010).

A areia quartzosa distrófica possui associação com areia quartzosa marinha com o solo *Podzólico* Vermelho – Amarelo Distrófico. É arenosa, com baixa quantidade de argila, pH ácido, baixa fertilidade e localizava-se em áreas litorâneas e pré-litorâneas (VIANA, 2000).

---

<sup>25</sup> “Diferenciação de cor, de textura e de composição química das diversas camadas que compõem o solo” (GUERRA; GUERRA, 2010, p. 345).

Na planície flúvio-marinha, encontra-se o solo *Glei Tiomórfio*, o qual possui alto teor de enxofre. Os *Gleissolos* “são solos hidromórficos, mal drenados, pouco profundos, com ou sem mosqueado, distrófico ou eutrófico, dependendo da natureza do material sobre o qual se desenvolve” (CUNHA; GUERRA, 2010, p. 198).



Mapa 3. Solo

A concentração de sais na superfície, nos estuários, estimula a ocorrência de solo *Solontchank*, correspondente ao grupo de solos zonais de ambiente quente (GUERRA; GUERRA, 2010).

Os *Solinietz* são solos salinos como *Solontchank*, cuja “salinidade sódica predomina sobre a cálcica por questões da rocha-máter ou em consequência de cultivos com irrigação sem drenagem perfeita” (GUERRA; GUERRA, 2010, p.588).

Os elementos geomorfológicos verificados em Sabiaguaba foram: faixa de praia, planície de deflação ou terraço marinho, campo de dunas (móveis e fixas), planície flúvio-marinha e tabuleiro pré-litorâneo.

A presença de campos de dunas com o processo de urbanização do município de Fortaleza, ficou muito restrita a alguns lugares como pode ser observado no Mapa 4, devido a interrupção da dinâmica de transporte dos sedimento na costa.



Mapa 4. Geomorfologia da Planície de Fortaleza, assinalando a praia de Sabiaguaba.  
Fonte: Adaptado de MEIRELES, SILVA, RAVENTO, 2001.

A faixa de praia é composta pelos setores da zona de *surf*, estirâncio e berma<sup>26</sup>, entre os rios Cocó e Pacotí. Os sedimentos arenosos, que formam os campos de dunas, são originários da deriva litorânea. A maioria do sedimento quartzoso se origina no continente e é levado pelos rios onde formam depósitos costeiros. O processo erosivo, nessa área, é reduzido pela presença de *beachrocks*. Os *beachrocks* ou rochas de praia correspondem a antigas praias, que deixaram de fazer parte da área litorânea ativa, cimentada por carbonato de cálcio, localizam-se geralmente próximo a desembocadura dos rios (CLAUDINO-SALES, 2007).

Os terraços marinhos encontram-se entre a faixa de praia e os campos de dunas, associados a lagoas intermitentes. Essa unidade morfológica apresenta descontinuidade na desembocadura dos rios Cocó e Pacotí. No terraço marinho, ocorrem lagoas costeiras relacionadas à variação do nível hidrostático. As dunas semifixas vegetadas estão associadas a essas lagoas.

A presença de praias com baixas declividades e de cursos d'água que trazem grandes quantidades de sedimentos favorecem para a gênese das dunas. Outros fatores – como intensidade e direção dos ventos, baixa umidade atmosférica e precipitações moderadas e irregulares – também contribuem para a evolução do relevo dunar (PLANO DE MANEJO PNMDs E APA, 2010, p. 35).

O processo de deflação promove a movimentação em campos de dunas, os quais podem evidenciar os aquíferos, originando lagoas. A movimentação dos sedimentos forma dunas com areia interceptada a barlavento de pontas litorâneas. Esse processo de movimentação é denominado de *by-pass* costeiro.

A movimentação de sedimentos na área de *by-pass* gera grandes campos de dunas. Esses se mobilizam, adentrando no continente até serem barrados, com a

---

<sup>26</sup> Zona de *surf* é onde ocorre a arrebentação das ondas próxima a linha da costa. Estirâncio trata-se da zona praial entre o nível mais alto da maré e o mais baixo. Berma constitui na zona de máxima incidência de ondas de tempestade.

presença de obstáculos no solo, os quais impedem a alimentação de sedimentos. Os obstáculos, normalmente, são paleofalésias, dunas fixas e rios.

As dunas são constituídas de areia<sup>27</sup> não consolidada, as quais caracterizam alterações climáticas, pois as mudanças ambientais geraram disponibilidade de depósitos de sedimentos e a remobilização dos mesmos pela ação dos ventos através dos processos de regressão e transgressão marinha. A mobilização do sedimento pelo vento ocasiona a seleção de grãos: os menores são transportados, enquanto os maiores são mais dificilmente transportados, podendo apresentar forma angulosa devido a pouca energia de transporte (Figura 4). Ocasionalmente, aparece o transporte por deslizamento na vertente das dunas.

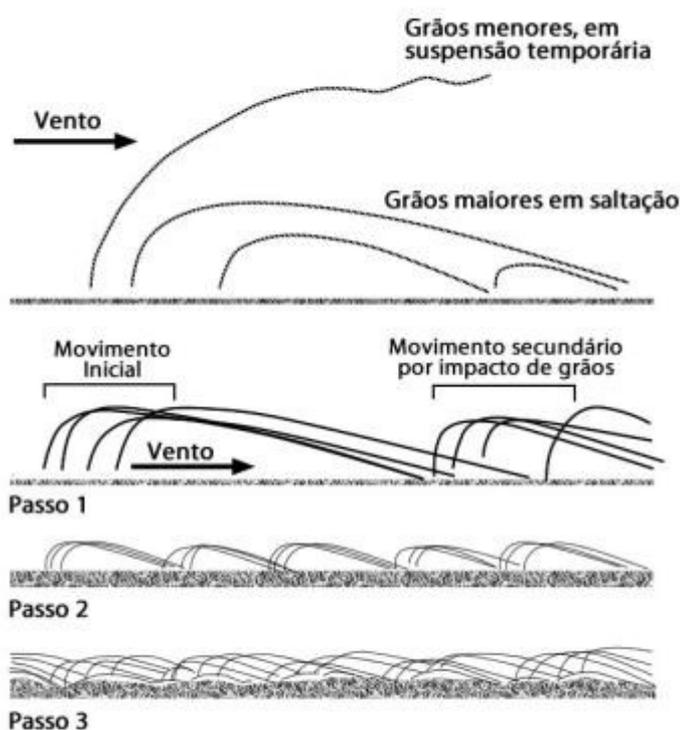


Figura 4. Tipo de transporte de partículas. Fonte: Bagnold (1941 apud TEIXEIRA et al. 2001).

<sup>27</sup> “Essas areias, de uma branco que chama atenção, são resultado de uma fase de lixiviação de arenitos do Barreiras, que perderam, assim, suas consistências, e sofreram posterior retrabalhamento por águas correntes ou mesmo por ventos, acumulando-se em certos locais”(PETRI; FÚLFARO, 1983, p. 478).

Para facilitar a compreensão das alterações do NRM e climáticas, classificam-se as dunas em gerações durante a idade holocênica, considerando os períodos regressivos em que houve maior disponibilidade de sedimento.

Os atributos utilizados para classificar as gerações de dunas na planície costeira do Ceará consistiram nos aspectos espaço-temporais, geográficos, morfológicos, climáticos, além dos processos geológicos relacionados à dinâmica dos fluxos de energia gerados pelas oscilações do NRM (MEIRELES; SILVA; RAVENTOS, 2001).

<b>QUADRO 1. Atributos para a caracterização das Gerações de Dunas.</b>			
<b>Crítérios</b>	<b>1ª Geração</b>	<b>2ª Geração</b>	<b>3ª Geração</b>
<b>Atividade eólica</b>	Fixas – transversais e paralelas à direção predominante dos ventos.	Móvel e/ou semifixa – transversal e paralela à direção predominante dos ventos.	Móveis - transversais à direção predominante dos ventos.
<b>Tipo</b>	Parabólicas simples e compostas (geminadas), transversais e longitudinais, com ocorrência de <i>blowout</i> .	Barcanas isoladas, barcanoides, <i>seif</i> e <i>dômica</i> <sup>28</sup> (estacionamento do fluxo) e ocorrência de <i>blowout</i> <sup>29</sup> .	Barcanas isoladas e compostas em planície de aspeção eólica ( <i>lee e foredune</i> ) <sup>30</sup> .
<b>Localização geográfica</b>	Afastada, normalmente posterior às dunas de 2ª geração. Recobrem as escarpas de falésias mortas.	Entre as dunas de 1ª e 3ª geração. Escalam e/ou recobrem as escarpas de falésias mortas.	Entre as dunas de 1ª e 3ª geração. Escalam e/ou recobrem as escarpas de falésias <sup>31</sup> mortas.

<sup>28</sup> *Seif* são dunas orientadas paralelas ao vento principal. As dunas *dômicas* correspondem a “feições eólicas caracterizadas pela acumulação de pequenas ‘montanhas de areia’, que migram sobre as superfícies de dunas de maiores dimensões” (BRANCO; LEHUGEUR; CAMPO, 2003, p. 165).

<sup>29</sup> São dunas semifixas decorrentes das rupturas de deflação. Estas quando “alongadas dão origem a dunas parabólicas com rastros lineares residuais” (GIANNINI et al., 2005, p. 236).

<sup>30</sup> *Foredunes* são as partes mais vegetadas das dunas formadas na zona de litoral.

<sup>31</sup> A formação Barreiras em contato direto com o mar forma escarpa pelo processo erosivo denominando-se falésias. As falésias mortas são aquela que não entram mais em contato com o mar em oposição com as vivas que ainda são retrabalhadas pela erosão marinha.

<b>Cobertura vegetal</b>	Arbustiva e arbórea. Densidade elevada, cobrindo toda a superfície dunar.	Arbórea e presença de gramíneas, principalmente em zonas interdunares.	Sem cobertura, quando ocorre, é sazonal (período de maior umidade).
<b>Pedogenético</b>	Cobertura pedológica. Solos cobertos por reativação do processo de migração (paleossolos), coloração entre marrom escuro e cinza claro.	Solo incipiente, com uma fina cobertura de matéria orgânica. Coloração esbranquiçada a cinza.	Sem manifestação pedológica.
<b>Sedimentológico</b>	Areias medianamente selecionadas, grãos envoltos com películas de óxido de ferro, matéria orgânica e minerais pesados.	Areias medianamente a bem selecionadas, esbranquiçadas, pouco polidas a foscas, matéria orgânica e minerais pesados.	Areias mal a medianamente selecionadas, sem presença acentuada de grãos polidos, fragmentos de conchas e minerais pesados.
<b>Dinâmica quaternária</b>	Mudanças climáticas e fonte relacionada com flutuações relativas do nível do mar. Dunas móveis na fase regressiva; dunas fixas (período mais úmido), em uma fase transgressiva.	Câmbios climáticos e fonte relacionada com flutuações relativas do nível do mar (uma posterior fase regressiva). Em algumas áreas, recebem areia da praia atual. Invasão das areias após a fixação das dunas de 1ª geração.	Dunas em estágio atual de formação, principalmente em áreas a sotamar e barlamar de promontários <sup>32</sup> .
<b>Dinâmica atual</b>	Atividade pedogenética em evolução. Remobilização em áreas desmatadas. Zona de recarga do aquífero.	Migrando em direção ao continente e a zonas de <i>bypass</i> . Se afastando da área fonte. As dunas da Praia do Futuro chegaram a 600 m da linha de praia atual.	Migrando sobre a zona de berma, em muitas áreas atingem os terraços marinhos.
<b>Crítérios intermediários</b>	Rejuvenescimento por mobilização, provocada por atividades antrópicas. Cobertura secundária em áreas desmatadas.	Vegetação arbustiva em áreas mais úmidas. Reativação por ação antrópica.	Cobertura vegetal relacionada com áreas úmidas ou fixação antrópica.

Fonte: Adaptado de MEIRELES; SILVA; RAVENTOS, 2001.

<sup>32</sup> Promontório, “denominação dada aos cabos quando terminam por afloramento rochoso escarpado” (GUERRA; GUERRA, 2010, p. 504).

De acordo com Meireles, Silva e Raventos (2001), foram classificadas, no litoral cearense, três gerações de dunas: a) Para a formação das dunas de primeira geração, as condições foram um nível do mar menor com clima árido e ventos para haver a remobilização dos sedimentos. A fixação dessas dunas deve-se à mudança das condições de umidade, ventos e insolação menos rigorosos; b) As dunas de segunda geração são as de *by-pass*, as quais percorrem a planície, em direção aos canais estuarinos e promontórios, ficando acumuladas na faixa de praia, também se enquadram nessa geração os eolianitos; c) As dunas ainda em formação integram a terceira geração que estão localizadas sobre a zona de berma e os terraços marinhos, posteriores à linha de maré alta. As dunas de terceira geração seriam formações modernas enquanto as duas primeiras seriam primitivas (Quadro 1).

Ainda segundo esses autores, na praia de Sabiaguaba, dentre os três tipos de dunas classificadas, são identificadas duas gerações dunares: a primeira que corresponde a dunas fixas (parabólicas e transversais) e a terceira, morfologicamente em formação, localizadas sobre a zona de berma e terraços marinhos, recobrando os arenitos de praia.

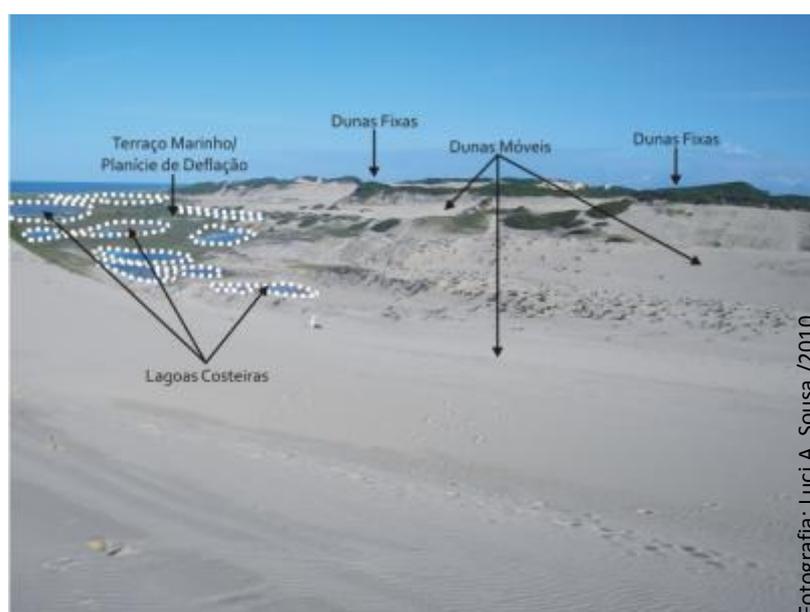
O uso da classificação em gerações permite obter uma cronologia relativa das formações das dunas durante o Holoceno em relação ao NRM. As dunas são indicadores de alterações paleoclimáticas e paleogeográficas de períodos de maior disponibilidade de sedimento e aridez durante os processos de regressão, sendo estes momentos sucedidos pela transgressão marinha. De acordo com estudos realizados na costa brasileira, o máximo da última transgressão marinha foi datado de 5.600 anos A.P. (MARTIN et al. apud SILVA, 2001).

Pesquisas arqueológicas nas regiões Sul e Sudeste referentes aos grupos sambaquieiros apontam para o início das ocupações na costa a partir de 5.600 anos A.P., quando se formaram extensas lagunas, posteriormente à transgressão marinha (SILVA, 2001).

As dunas fixas ou paleodunas são caracterizadas como campos de dunas sem forma definida, fixadas pela vegetação do tipo floresta costeira. São consideradas dunas fixas ou dunas parabólicas em forma de U e as dunas cimentadas por carbonato de cálcio, denominadas de eolianitos. As dunas barcanas são dunas que possuem forma de crescente, aparecem na faixa pós-praia, em movimentação para o interior do continente. As dunas móveis englobam os campos de dunas livres ou transgressivas e lençóis de areia.

É observada na margem direita do rio Pacotí dunas que ultrapassam os 70 m, sendo elas importantes na desembocadura do rio para manutenção da dinâmica costeira, pois reduzia o impacto das ondas e marés além de fornecer areia para o transporte às praias.

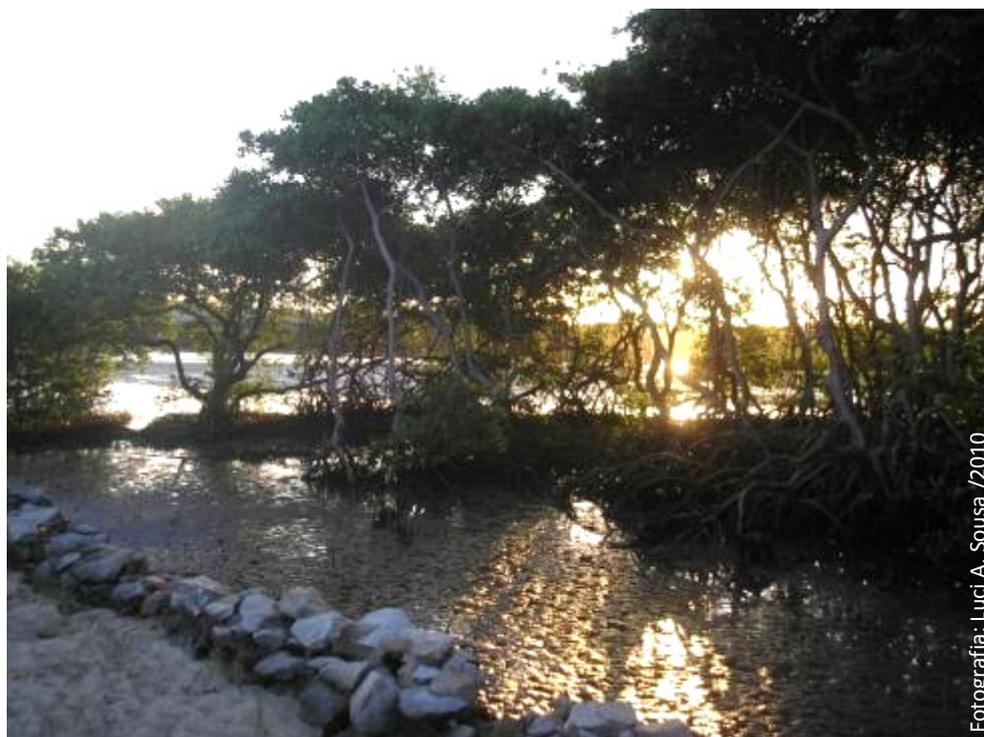
Os ventos no litoral são mais intensos no segundo semestre. A sua dinâmica mobiliza os campos de dunas da costa em direção ao interior do continente, com velocidade média, nos períodos mais secos, superior a 4,5 m/s. No caso das dunas correspondentes a corpos arenosos sem morfologia, a movimentação é cerca de 4 m/ano e as barcanas em torno de 9 a 35 m/ano. Este índice se deve à intensidade da velocidade dos ventos e ao índice de insolação existente (CLAUDINO-SALES, 2007).



**Figura 5. Planície de deflação e campos de dunas.**

Os depósitos da Formação Barreiras são evidenciados entre o sopé da duna e a faixa de praia e se caracterizam pelas camadas areno-argilosas, com espessuras variando de poucos metros até cerca de 100 m ao longo da faixa costeira (CLAUDINO-SALES, 2007), apresentando-se na forma de tabuleiro pré-litorâneo “com nascente de alguns riachos (afluentes da Lagoa da Precabura) e o ecossistema de manguezal” (CARVALHO, 2007, p. 58).

A formação dos depósitos flúvio-marinhos relaciona-se à dinâmica do rio e do mar (ondas e marés). Diferenciam-se pela sedimentologia argilosa e sua constituição da flora e da fauna.



**Figura 6. Área de mangue do rio Cocó.**

Sobre os depósitos lacustres é observada a sua relação com os depósitos marinhos e eólicos.

Os depósitos lacustres estão posicionados sobre os marinhos holocênicos (sedimentos praias antigos) e relacionados com depósitos eólicos. Ocorrem dispostos em zonas de exutório do aquífero, dispostas nas dunas e tabuleiros pré-litorâneos. As principais ocorrências foram

evidenciadas nas praias de Sabiaguaba e do Futuro (MEIRELES; SILVA; RAVENTOS, 2001, p. 8).

O serrote do Cararu, nas proximidades da foz do rio Pacoti, é considerado um relevo de exceção; constitui-se de rocha vulcânica alcalina, denominada de fonólito, similar à rocha encontrada na Ilha de Fernando de Noronha (CARVALHO, 2007).

Diante dos ambientes existentes na praia de Sabiaguaba, os sítios arqueológicos SA I e SA II encontram-se assentes na planície de deflação, excetuando duas concentrações do SA II que estão no corredor eólico do campo de dunas móveis (Figura 7). O que podemos perceber é que, enquanto área de intensa remobilização e deposição de sedimento sujeita aos processos contínuos de transgressão e regressão marinha, desde a sua ocupação pretérita até o verificado hoje, não deve ter havido tanta modificação no ambiente.

Os sítios arqueológicos dunares permitem a preservação de seu contexto devido ao rápido soterramento promovido pela dinâmica de movimentação típica desse ambiente. A deflação provoca a fusão de distintos testemunhos de ocupações pretéritas em um único solo (BUTZER, 1989). Portanto, podemos possuir uma intensa ocupação da área de Sabiaguaba, mas não podemos ainda delimitar esse processo sendo necessários estudos específicos da coleção lítica, por exemplo, para diagnosticar distinção da ação dos processos pós-deposicional nos vestígios que viabilize a formulação de uma cronologia relativa.

As concentrações existentes na planície de deflação são periodicamente alagadas, sendo seus materiais arqueológicos expostos à água e ao vento. As edificações e as estradas de acessos existentes promovem alterações na dinâmica de deposição e exposição dos sítios, pois tornam-se obstáculos, à ação do vento.

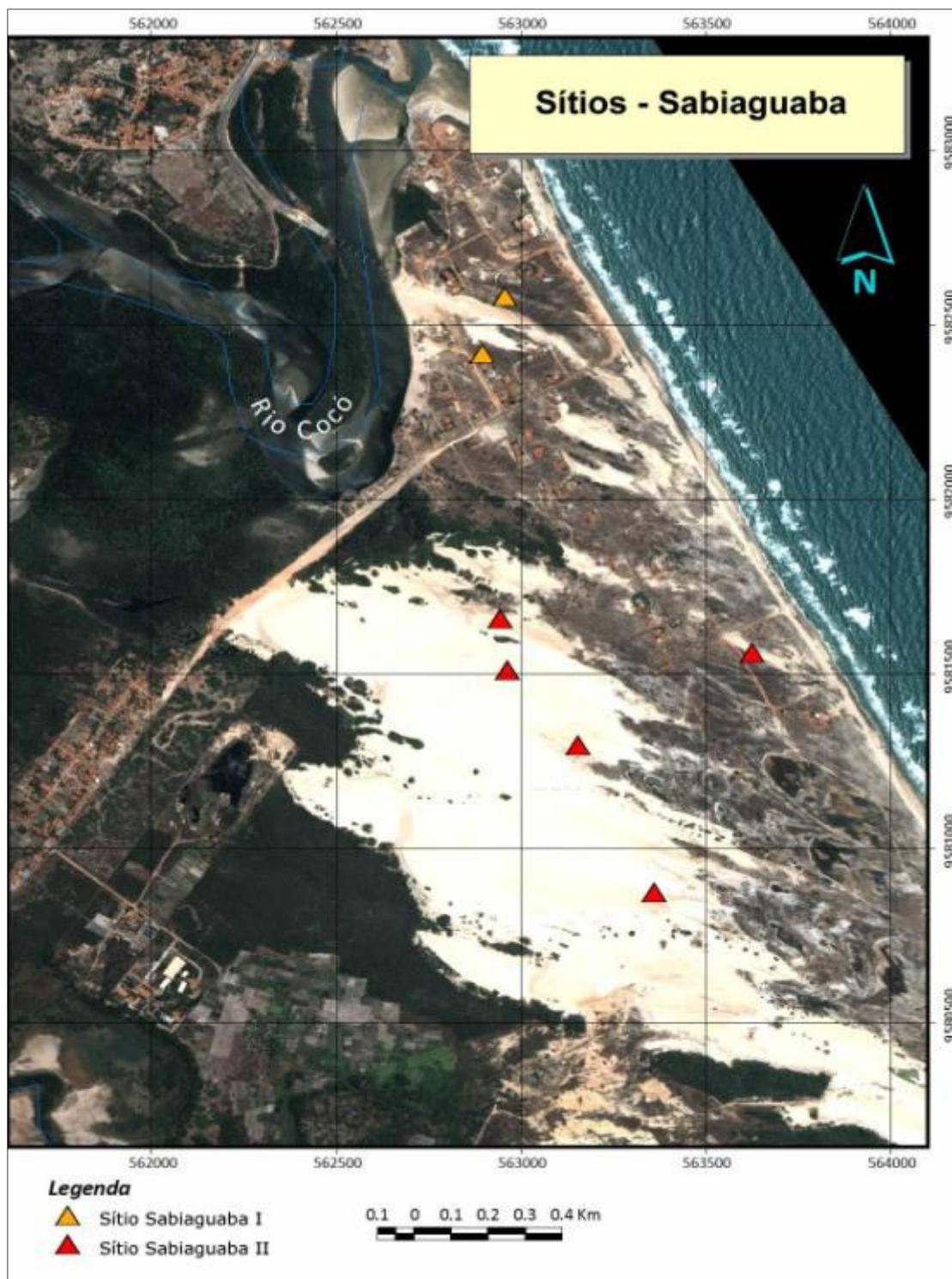


Figura 7. Imagem aérea com as indicações dos sítios Sabiaguaba I e II.  
 Fonte: Quickbird. QBCP\_CN\_764Km2\_BaciaDoCoco-CE\_RC017.

### 2.2.3. Hidrografia

A formação de lagunas, lagoas interdunares e de estuários relaciona-se a aspectos particulares desse ambiente como, a topografia, o clima semiárido, a porosidade da Formação Barreiras, além de elementos da morfologia dos tabuleiros, terraços marinhos e dunas (MEIRELES et al., 2005).

Algumas lagoas são oriundas do barramento de cursos d'água por dunas móveis transgressivas ou cordões litorâneos, usualmente de pequenas dimensões e sazonais.

O campo de dunas possui grande potencial de armazenamento aquífero com pequena profundidade do lençol freático, possibilitando formar lagunas, bem como alimentar recursos hídricos superficiais, como lagoas e rios, por meio de processos de percolação e ressurgência (VIANA, 2000).

Os estuários existentes correspondem ao rio Cocó e Pacoti, o primeiro com 45 km de extensão, nascendo na Serra da Aratanha, no município de Pacatuba/CE, e o segundo com 150 Km, formando-se no Maciço de Baturité, no município de Baturité/CE; ambos associados ao maciço residual de Baturité.

Além dos rios mencionados, encontram-se nas proximidades de Sabiaguaba, a Lagoa da Precabura e Sapiranga, no Tabuleiro Pré-litorâneo.

### 2.2.4. Vegetação

Na faixa pós-praia ocorre a vegetação Pioneira Psamófila, constituída de espécies adaptadas a ambiente arenoso, como salsa-da-praia (*Ipomoea-pescaprae*), bredo-da-praia (*Paspalum vaginatum*) e cipó-da-praia (*Remirea maritima*) (VIANA, 2000).

Nas dunas pode constatar-se a cobertura da vegetação Subperenifólia, as quais “variam segundo a altura da duna e sua posição referente ao vento e a insolação” (GORAYEB; SILVA; MEIRELES, 2005, p.146).

Na vegetação de dunas, predominam espécies arbustivas que foram antecedidas pela vegetação pioneira. Essas espécies arbustivas são caracterizadas por serem subperenifólias, destacando-se o murici (*Byrsonima crassifolia* L. Rich), o cajueiro (*Anacardium occidentale*), o cajuí (*Anacardium humile* A.St.Hil.), o guajiru (*Chrysobalanus ícaro*), o puçá (*Mouriri pusa*), a ubaia (*Eugenia uvalha*), o mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.) e o feijão bravo (*Eriosema glaziovii* Harms). “Em locais distantes da linha de costa e protegidos do vento, apresentam espécies de porte maior, que chegam a constituir árvores” (PEREIRA; SILVA, 2007, p. 200).

A área de mangue advém na parte do rio, em que a água do mar adentra o continente, caracterizada pela alta salinidade, constante inundação e por apresentar ambiente anaeróbico. É constituída de vegetação do tipo ciliar, que ajuda a controlar a erosão. No ecossistema flúvio-marinho, há vegetação tropical de raízes aéreas com espécies de mangue branco (*Lagunlaria racenosa*), mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) e mangue negro (*Avicennia tormentosa*). Existem poucas espécies adaptadas a esse ambiente devido às suas particularidades, como “variação das marés (quatro vezes ao dia) e o fluxo de água doce (determinado pelo período chuvoso), além de condições de variação de salinidade de água e do solo” (PEREIRA; SILVA, 2007, p. 201).

#### 2.2.5. Fauna

Moradores de Sabiaguaba identificaram a presença de algumas espécies de aves no rio Pacoti: garça branca grande (*Casmerodins albus*), garça branca pequena (*Egretta sp*), gavião pinhé (*Mimua gilvus*), martim pescador (*Chloroceryle amaricana amazona*), sabiá de praia (*Minus gilvus*), siricóia (*Aramides mangle*), sibite do mangue (*Cerebe flaveola*), socó (*Butarides striatus*), galinha d’água, jaçanã (*Jacano jaçanã*), carcará (*Polyborus placus*), galo-de-campina (*Paroaria dominicana*), rolinha-da-praia (*Columbina passerina spf*), rolinha caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*), bem-te-vi

(*Pitangus sulphuratus*), vêm-vêm (*Euphonia chlorotica*), marreca viuvinha, tetéu (*Vanellos Chilensis*) e carão (VIANA, 2000).

As ostras (*Crassostrea rhizophorae*) foram encontradas no mangue do rio Cocó, nas raízes aéreas do mangue vermelho. A comunidade local extraía esse molusco juntamente com caramujos (*Melampus coffeus*), pixoletas (*Tagelus plebeius*) e taiobas (*Iphigenia brasiliana*) (VIANA, 2000).

Pesquisas realizadas no estuário do rio Cocó e Pacoti pelo Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC) registraram a espécie *Neritina virgínea*, a qual habita sobre fundo de lama ou raízes de mangue.

A *Littorina angulifera* encontrada no mangue (sub-litoral) do rio Cocó e Pacoti sobre raízes e folhas da vegetação de mangue, além da *Pugilina morio* existente no mangue do rio Cocó na zona estuário e nos fundos de várzea com areia (MATTHEWS-CASACON; LOTUFO, 2006).

Estudo específico nas rochas de praia existentes nas proximidades da foz do rio Cocó identificou as espécies: *Molluscas Gastropoda*, *Mollusca Bivalvia*, *Mollusca Polyplacophora*, *Crustácea Cirripedia*, *Crustácea Isopoda*, *Porífera*, *Cnidária Hydrozoa*, *Cnidária Anthozoa*, *Annelida Polychaeta*, *Echinodermata*, *Chordata Urochordata e outros*. A presença de pouca diversidade de espécies nas rochas de praia indica ambiente pobre (LABOMAR, 2005).

Os crustáceos presentes no estuário do rio Cocó foram o aratu (*Corniopses cruentata*), caranguejo-uçá (*Melampus coffeus*), camarão marinho (*Penaeus brasiliensis e p.schimitti*), camarão de água doce (*Macrobrachium acanthurus e M. carcinus*), mão-no-piolho (*Uca rapax, U. maracoani*), xié-xié (*U. tayeri*) e siri (*Callinectes danae, C. bourlie e C. exasperatus*). No manguezal do rio Pacoti, encontrou-se o crustáceo *Menippe nodifrons Stimpson*.

Os moradores locais enumeraram variedades de ictifauna, os mais recorrentes foram bagre branco (*Tachysurus sp*), cioba (*Lutjanus analis*), sauna (*Mugil curema*), carapicuci (*Eucinostomus argenteus*), carapeba (*Diapterus olisthostomus*), ubarana (*Elops saurus*), pema (*Torcon atlanticus valenciennes*), pilombeta (*Chloroscambus chrysurus Linnacus*), pargo (*Trachinotus falcatus*), coipe (*Mugil inciles*), camurim (*Contropomus uncecimalis*), xereu (*Caranx hippos*), serra (*Scamberomorus*), piaba (*Xenomelaniuis brasiliensis*), moré preto (*Babionelus spp e Eletrideos*), solha comprida (*Citharichthys spilopterus*), solha redonda (*Acrirus lineatus*), carapitanga (*Lutjanus apodus*), cará (*Geophagus sp*), curimatã (*Prochilodus sp*), pescada amarelo (*Cynoscion acoupa*), garoupa (*Mycteroperca bonaci*) e mero (*Epinephelus itajara*) (VIANA, 2000).

### 2.3. Metodologia de campo

Os trabalhos de intervenção, durante o salvamento de 2003, foram iniciados com prospecção a partir dos dados cartográficos, buscando possíveis áreas de ocorrência de vestígios arqueológicos. No sítio SA I, nas proximidades da margem direita do rio Cocó e da faixa de praia, identificaram-se três concentrações na base de corredores eólicos (Figura 8), cujas coordenadas são respectivamente 03°46. 642' S/ 038°25. 993' W, 03°46. 699' S/ 038° 25. 905' W e 03° 96.575' S/ 038° 25.981' W (PROJETO PONTE SOBRE O RIO COCÓ E AVENIDA DE LIGAÇÃO, 2003). No entorno dessas concentrações possuem edificações e estradas pavimentadas, estando os vestígios misturados com resíduos de construções e lixo doméstico.

A concentração I compreende área com cerca 245 m de comprimento por 100 m de largura, em corredor eólico, com aproximadamente 10 m de profundidade. Devido à declividade, nestes corredores, formaram-se lagoas durante as precipitações, comuns no primeiro semestre do ano.

A concentração II era separada da primeira por uma elevação de 5 m com vegetação rasteira. Esse corredor media 131 m de comprimento por 90 m de largura e

cerca de 20 m abaixo do topo da duna. Possui quantidade maior de vestígios cerâmico, lítico e faunístico<sup>33</sup> em relação às outras concentrações.



**Figura 8. Sabiaguaba II com as três concentrações destacadas.**

A concentração III possui a menor dimensão com 50 m<sup>2</sup>, estando a 4 m abaixo das dunas do seu entorno. Há maior quantidade de vegetação rasteira e declividade menos acentuada (PROJETO PONTE SOBRE O RIO COCÓ E AVENIDA DE LIGAÇÃO, 2003).

O sítio SA I está na área diretamente afetada pela obra e impactada por ação antrópica recente, com edificações e constante passagem de banhistas. Diante disso, foi realizada topografia, seguida pela coleta dos vestígios em superfície e sondagens. Cada material coletado foi etiquetado, recebendo informações de seu posicionamento espacial, em relação a outros vestígios.

---

<sup>33</sup> O material faunístico foi classificado em ossos de tatu (*Eupractus cf. sexcintus*), coelho (*Sylvilagus brasiliensis*), aves de espécie indeterminada, moluscos gastrópodes e bivalves. As indicações são de que o material faunístico seja oriundo de atividades recentes havendo caso com inexistência de agente antrópico. A análise não se aprofundou nos vestígios de moluscos como nos outros vestígios (PROJETO PONTE SOBRE O RIO COCÓ E AVENIDA DE LIGAÇÃO, 2003).

Considerando a quantidade de vestígios em superfície, as sondagens foram realizadas apenas na concentração II, sendo delimitadas três trincheiras.

A primeira foi efetuada acima do corredor eólico, no topo da duna vegetada, buscando indicações de ocupação em cotas mais altas. O corte dessa trincheira de 2 m x 4 m foi escavado em níveis artificiais de 10 cm. Devido à dificuldade de contenção do sedimento do perfil e o encharcamento do solo<sup>34</sup>, a escavação foi finalizada a 1 m de profundidade, não sendo encontrado indício de ocupação (PROJETO PONTE SOBRE O RIO COCÓ E AVENIDA DE LIGAÇÃO, 2003).

As trincheiras 2 e 3 cortaram, paralela e transversalmente a base do corredor eólico, em forma de “T” com o quadriculamento respectivo de 2 m x 14 m e 1 m x 14 m. A escavação realizou-se apenas na trincheira 2 (Figura 10), devido ao encharcamento do solo e conseqüentemente das quadriculas, em decorrências das precipitações.



**Figura 9. Trincheira 2 com quadriculas encharcadas.**

---

<sup>34</sup> A campanha foi realizada no primeiro semestre, quando o índice de precipitação é alto, que colaborou para o encharcamento das quadriculas, juntamente com o fato do lençol freático, em dunas, possuir pouca profundidade.

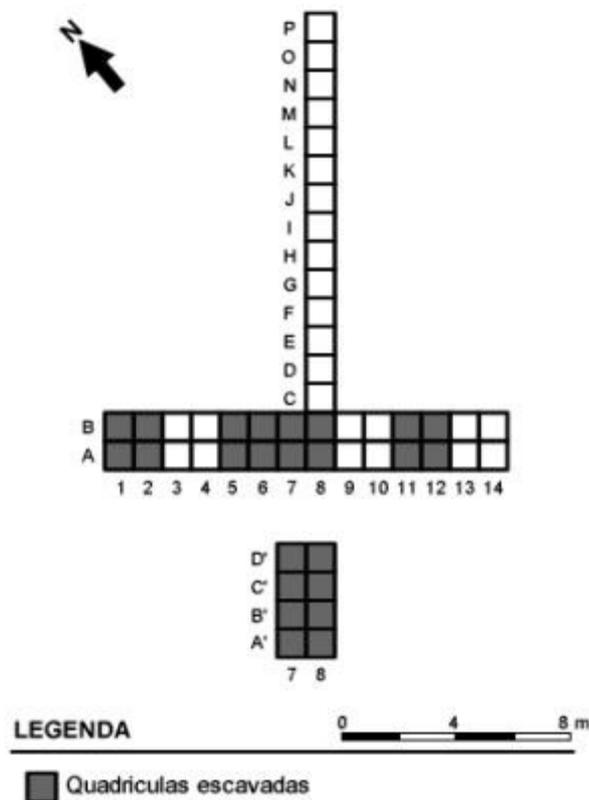


Figura 10. Quadrícula SA I, concentração 2.

Na trincheira 2, cada quadrícula escavada possuiu 1 m<sup>2</sup>. A escavação foi orientada em forma de dama ou xadrez, ou seja, alternando-se em duas quadriculas escavadas e duas não escavadas.

A escavação foi realizada através de níveis artificiais de 10 cm até a base do nível 3, sendo impossibilitado o aprofundamento em decorrência da umidade oriunda do acúmulo de água das precipitações e por estar na base do corredor eólico, local em que lençol freático aflora. Identificaram-se vestígios líticos e cerâmicos apenas no nível 1, demonstrando que os vestígios de superfície foram evidenciados pelo processo eólico.

O sítio SA II situa-se a aproximadamente 900 m de distância do sítio SA I, possuindo cinco concentrações de vestígios líticos e cerâmicos misturados a lixo doméstico e restos de construções. As coordenadas das concentrações são 03° 47. 054'S

/ 038° 25. 967' W; 03° 47. 107'S / 038° 25. 981'W; 03° 47. 135'S / 038° 25. 956' W; 03° 47. 251'S / 038° 25. 852'W e 03° 47. 480' S / 038° 25. 741' W.

A intervenção realizada no sítio SA II consistiu na delimitação das concentrações, mapeamento topográfico e coleta dos vestígios em superfície.

Na concentração 3 e 4, coletaram-se vestígios líticos e cerâmicos. A concentração 4 encontra-se distante das habitações de veraneio e próxima à lagoa intermitente. Nesta constatou-se extensa área de dispersão contínua de material lítico sobre duna, formando mancha. Para os líticos, por apresentarem-se em maior quantidade e de modo contínuo, optou-se por uma coleta amostral de superfície, em uma malha de 4 m<sup>2</sup>. As quadrículas foram divididas em duas no sentido diagonal, sendo a coleta realizada apenas em um dos lados de cada quadrícula, buscando-se maior representatividade com variação do universo lítico.

A figura 11 apresenta a dispersão dos produtos de debitage evidenciada no sítio SA II, contrastando com a areia clara da duna.



Fotografia: Daniela Cisneiros/2003.

**Figura 11. Mancha de lítico com o quadriculamento da coleta ao fundo.**

Na primeira campanha de intervenção, não foi possível obter cronologias para as duas ocupações. Com esse intuito, realizou-se segunda campanha em Sabiaguaba durante o segundo semestre de 2010 para coleta de dados que permitissem essas datações. A princípio, foi feita uma prospecção na área quando identificou-se mais três sítios (SA III, IV e V), em área de deflação, e uma sexta concentração a cerca de 100 m da concentração 4 do sítio SA II, em que o material cerâmico encontrava-se na vertente de uma duna vegetada. Os vestígios cerâmicos existentes na matriz geológica de dunas vegetadas possibilitaram obter vestígios com menor grau de erosão, em que se poderia inferir a cronologia por Termoluminescência (TL).

O sítio SA III possui três concentrações, está situado na planície de deflação, próximo a residências e à faixa de praia com vestígios cerâmicos e líticos lascados em meio ao lixo doméstico e refugo de material construtivo recente. O sítio SA IV possui duas concentrações, abrangendo área do campo de dunas móveis e planície de deflação, próxima a lagoas, com presença de cerâmica e em maior quantidade de líticos, lascado e polido, com raros vestígios malacológicos associados. Enquanto o sítio SA V está localizado também em dunas móveis e planície de deflação, dividido em 4 concentrações com presença de cerâmica, lítico e de malacofauna nas proximidades de uma paleolagoa.

Foram realizadas coletas e sondagens nos sítios SA II e V. A escolha da intervenção também no sítio SA V, em detrimento aos demais deveu-se ao acelerado processo de descaracterização verificada *in situ*. Os vestígios do sítio SA V, na concentração 1, se encontravam em deslizamento, causado pelo desmonte de duna para atividade de mineração. Constatou-se, ainda, na área do sítio o tráfego de veículos motorizados (motos, triciclos e carros tracionados). Diante dos motivos mencionados, foi realizada topografia, coleta de superfície e duas sondagens de 3 m x 1 m, nas quais utilizou-se nível artificial de 10 cm para verificação da estratigrafia e coleta de sedimento para datação por Luminescência Ópticamente Estimulada (LOE)<sup>35</sup>. Também

---

<sup>35</sup> O constante transporte eólico dificulta a utilização de métodos como Termoluminescência (TL) e Luminescência Ópticamente Estimulada (LOE). Na TL, o quartzo ou feldspato são zerados ou branqueados com o processo de queima e voltam a receber a radiação do meio posteriormente o que

foi possível recuperar uma vasilha quase completa (Figura 12) com características semelhantes aos verificados nos demais sítios da área.

Essa vasilha quase completa apresentava uma tratamento de superfície pintada em vermelho, grande quantidades de areia na pasta, bojo simples e contorno arredondado. A superfície apresenta-se bastante preservadas apesar de apresentar indícios de erosão comuns na cerâmica nesse ambiente. Além da coleta foi delimitada uma sondagem (3m x 1m) no local a qual possibilitou constatar que os vestígios estavam apenas em superfície.



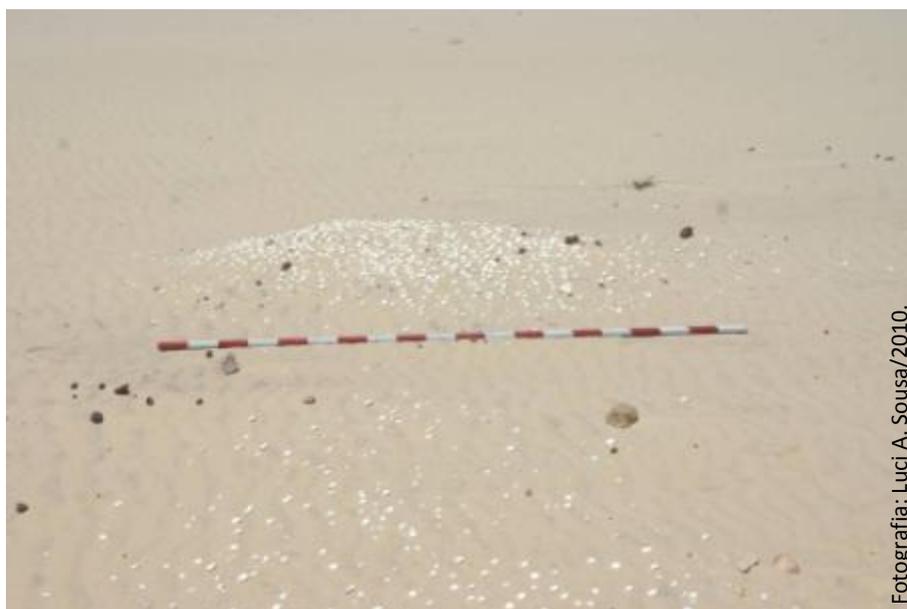
**Figura 12. Vasilha cerâmica in situ na concentração 4 do sítio Sabiaguaba V.**

Durante a última campanha, foi observada no sítio SA II, concentração 4, ampliação da mancha com material lítico (com 11.837 m<sup>2</sup>) em relação à existente na campanha anterior, ou seja, a área ainda estava sendo evidenciada. Os vestígios identificados na mancha correspondem, além do lítico, a fragmentos de cerâmica.

---

possibilita data a cerâmica, porém o processo erosivo expõe a mesma a superfície ocasionando contaminação e conseqüente imprecisão da cronologia obtida.

Nas proximidades da mancha de líticos evidenciou-se outra área com vestígios líticos esparsos e de maiores dimensões - comparados aos identificados na primeira - cerâmica e uma concentração de malacofauna e 27 manchas de carvão de forma circular dispersas pela área (Apêndice A - MAPA). Neste mapa podemos perceber que a mancha de lítico está assente nas cotas mais baixas enquanto os vestígios de malacofauna esta fora da mancha e possui cota maior.



**Figura 13. Amontoado de conchas associado ao lítico e à cerâmica.**



**Figura 14. Detalhe dos vestígios de bivalves e gastrópodes.**

Considerando os objetivos de recolher dados para a cronologia das ocupações pré-históricas de Sabiaguaba, optou-se pela sondagem na área com conchas, onde se coletou amostras para datação por Carbono 14 e sedimento para LOE. A datação da concha coletada na superfície permitiu inferir uma ocupação de  $4.600 \pm 30$  anos BP (SAB2\_01\_0049/ Beta Analytic). É necessário ainda realizar a datação das amostras coletadas em profundidade para corroborar a cronologia obtida em superfície.

O montículo com conchas se apresentou estruturado em forma circular, com sedimento de coloração cinza e fragmentos de carvão dispersos, associado a vestígios cerâmicos e líticos.



**Figura 15. Fragmentos de cerâmicas e bivalves na sondagem 1.**

O quadriculamento da trincheira executado foi de 4 m x 1 m, sendo escavada duas quadriculas (B1 e C1) em níveis artificiais de 10 cm. Coletou-se na superfície vestígios de malacofauna, líticos, cerâmicos e de carvão. No primeiro e segundo níveis

escavados, foi identificada a continuidade das ocorrências dos vestígios arqueológicos de superfície, bem como da mancha de sedimento arenoso de coloração cinza em menor proporção.

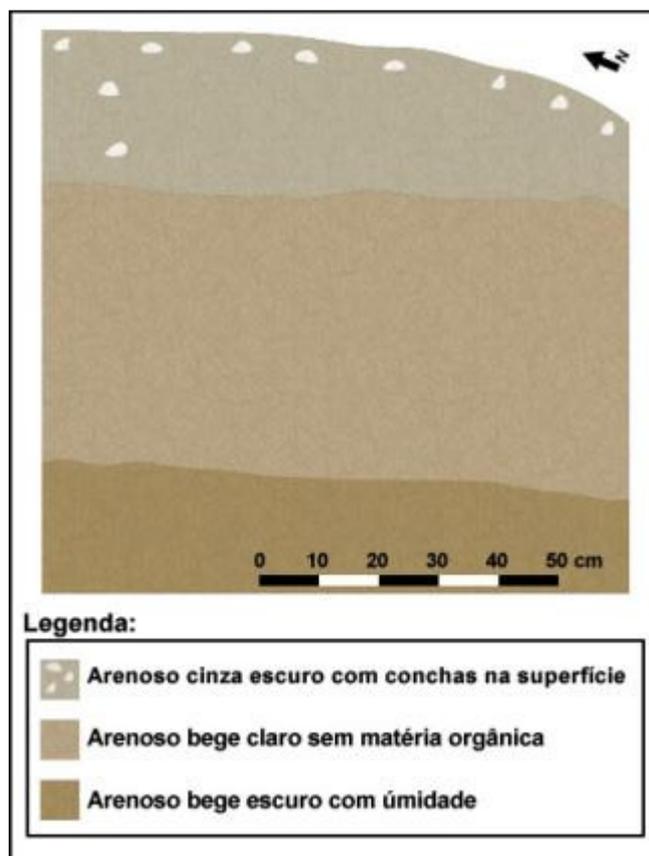


Figura 16. Perfil estratigráfico NE da Trincheira 1, quadrícula B1.

A quadrícula C foi escavada até o nível 2 e a quadrícula B alcançou o nível 9. A mancha de sedimento cinza começou a ser substituída por um sedimento também arenoso, com coloração bege a partir do nível 2. Na sondagem, apareceram fragmentos de cerâmica, de lítico, de malacofauna e de carvão até o nível 2, havendo ocorrência de único fragmento lítico no nível 5.

## Capítulo 3. Análise do material arqueológico

### 3.1. Metodologia de análise

Em observância à hipótese, elaboraram-se os perfis cerâmico e lítico dos sítios SA I e II. Cada vestígio cerâmico, lítico ou representação gráfica rupestre possui uma sequência de procedimentos de elaboração que podem ser ordenadas em um perfil técnico (OLIVEIRA, 1990). A perspectiva do estudo abrangeu a compreensão do objeto como parte da cultura materializada, por meio da qual foi possível conhecer a cultura de grupos pretéritos, uma vez que outros elementos, como a língua, não estão acessíveis.

O perfil técnico do sítio seria formado pela relação dos perfis técnicos – cerâmico, lítico e gráfico - enquanto o sistema técnico constituiria o conjunto de perfis técnicos de vários sítios comparados, em que se identificou o sistema técnico (Figura 17) de determinado grupo pré-histórico (OLIVEIRA, 2003).



Figura 17. Esquema do Sistema Técnico. Fonte: OLIVERA, 2008.

Para Pessis (1993), a elaboração do perfil gráfico do sítio é um recurso metodológico de análise, cujo objetivo é alcançar a autoria social dos grafismos por meio do estabelecimento dos aspectos tecnológicos, temáticos e cenográficos.

A delimitação de diferenças técnicas nos vestígios arqueológicos possibilita o estabelecimento de limites de domínio técnico, representando distintas origens e processos produtivos. Estas distinções nos perfis técnicos indicam a existência de estilos técnicos próprios que podem estar relacionados a grupos culturais diferentes (OLIVEIRA, 2009).

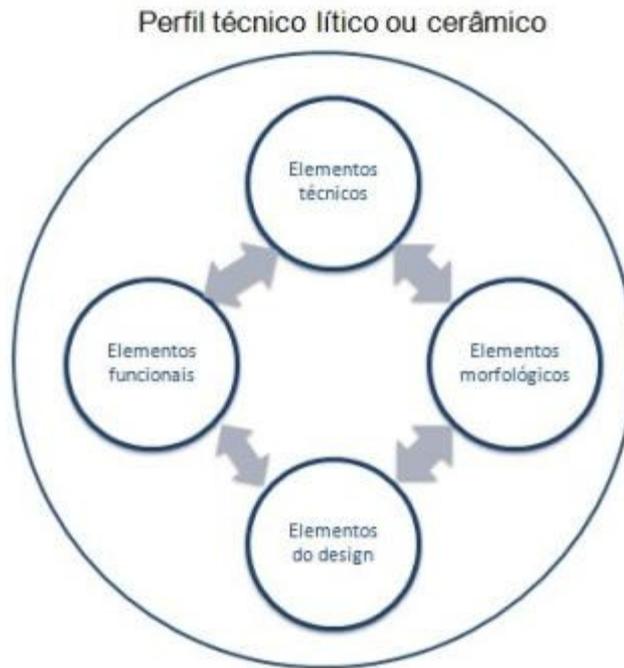
Para se obter o perfil técnico cerâmico e lítico de um grupo pré-histórico, é necessário elaborar o perfil cerâmico e lítico de vários sítios de determinada área (OLIVEIRA, 2000).

Dessa maneira, o perfil técnico lítico e cerâmico (Figura 18) é caracterizado pelos elementos técnicos, morfologia, funcionalidade e *design*. A técnica<sup>36</sup> de manufatura abrange a escolha da matéria-prima, os instrumentos utilizados, as técnicas de elaboração e a queima – no caso da cerâmica. Na morfologia, insere-se a forma e o tamanho. A funcionalidade refere-se à finalidade do objeto. O *design*<sup>37</sup> compreende “as técnicas decorativas, os motivos, a associação técnica, a qualidade de pigmento e combinação de cores etc.” (OLIVEIRA, 2003, p. 64).

---

<sup>36</sup> “conjunto de procedimentos utilizados pelo homem na elaboração de objetos” (LUNA, 1990, p.94). Os elementos técnicos são passados de geração para geração, os quais vão se adaptando às necessidades do grupo.

<sup>37</sup> A Teoria do Design, de Schiffer e Skybo (1997), em uma organização tecnológica destaca a relação das escolhas do artesão com a performance do artefato, ou seja, as sequências das atividades na produção é regida pela performance de cada etapa. “Características de performance refere-se ao conjunto de capacidades de interação específica de cada elemento que compõe uma atividade. Envolvem, portanto, interações mecânicas, térmicas, físicas e sensoriais (características de performance visual, musical, olfativa etc.)” (BUENO, 2007, p. 70).



**Figura 18. Representação do perfil lítico ou cerâmico. Fonte : Adaptado de Oliveira, 2008.**

Castro (1999) acrescenta que a maneira como os elementos que compõem o perfil técnico estão estabelecidos, representam os aspectos das escolhas privilegiadas pelo grupo. Eles também permitem delimitar as semelhanças e diferenças existentes em cada sítio arqueológico.

### 3.1.1. Cerâmica

Para a compreensão do processo técnico elaborado pelo grupo, faz-se necessário buscar nos objetos elementos que possibilitem identificar as escolhas técnicas do artesão.

Foram utilizados dois níveis de informações da cerâmica. O primeiro, obtido a partir dos fragmentos, e o segundo, dos objetos (reconstituições constatáveis e hipotéticas). Os fragmentos foram agrupados em unidades, a fim de se buscar por associações que tornasse possível a reconstituição dos objetos, ou seja, todos os procedimentos da cadeia operatória. Nos fragmentos que não puderam formar objetos,

foram analisados aspectos referentes à técnica. O segundo nível de informação, referente aos objetos reconstituídos, permite inferir sobre elementos técnicos, morfológicos, funcionais e *design* (OLIVEIRA, 2000).

A princípio, os fragmentos foram agrupados nas categorias “classificados” e “não classificados”, abrangendo os fragmentos que não possuíam informações sobre o tratamento de superfície ou morfologia. Os fragmentos classificados foram divididos em unidades de análise, considerando o tipo de pasta e o tratamento de superfície. Essa segregação dos fragmentos deveu-se ao fato de que estes atributos permitiram menor grau de ambiguidade. Dentro das unidades, foram utilizadas subdivisões em grupos para reunir as variações nos tipos de tratamento de superfície.

Para a designação terminológica da cerâmica, utilizaram-se as indicações de Igor Chmyz, em *Terminologia Arqueológica brasileira para a cerâmica* (1976); La Salvia e Brochado, em *Cerâmica Guarani* (1989) e Meggers e Evans, em *Como interpretar a linguagem da cerâmica* (1970).

Os dados coletados da cerâmica e, também, do lítico, para ambos os sítios, foram processados no Programa *Microsoft Office Excel 2007*, a partir do qual foram elaboradas tabelas e gráficos.

A escolha dos atributos para análise da cerâmica partiu da técnica de análise estabelecida por Luna (1990; 2001), Nascimento (1990) e Oliveira (1990; 2000).

Os atributos utilizados dentro das unidades de análise para se obter os elementos tecnológicos foram: tipo de pasta, técnica construtiva (manufatura), tipo de queima, espessura, tratamento de superfície, decoração, rachadura, cor, tamanho, dureza, instrumento, tipo de fragmento (lábio, borda, bojo e base), forma, tipo de objeto e diâmetro da boca.

## Classe de fragmento

### PASTA

A pasta, de acordo com La Salvia e Brochado (1989), é um importante elemento, pois sua qualidade pode interferir na manufatura, no tratamento de superfície e no uso do objeto. O processo de escolha da argila<sup>38</sup> para produção de objetos depende do conhecimento técnico do grupo, pois uma argila pode não apresentar qualidade adequada para produção de um grupo, mas ser eficaz para outro com o devido suporte técnico (ALBUQUERQUE, 1988).

Os tipos de pasta foram definidos de acordo com relação entre a argila<sup>39</sup> e o antiplástico. A presença de areia pode ser ou não intencional, mas influirá na plasticidade da pasta, tornando-a menos plástica, mais porosa e resistente ao processo de secagem e de queima. A presença de uma argila muito plástica dificulta o manuseio do artesão, havendo maior absorção de água e tendendo a encolher bastante com o processo de desidratação, acarretando rachaduras.

A verificação da intencionalidade do artesão na adição de antiplástico, não é uma tarefa simples, pois a presença de areia pode ser proveniente do próprio depósito de argila e até mesmo o bolo de argila pode ser resultado de impurezas na fonte. A caracterização da intencionalidade na pasta, de acordo com La Salvia e Brochado (1989), pode ser deduzido através do uso do chamote ou cacos moídos como antiplástico.

As pastas identificadas foram definidas em:

---

<sup>38</sup> “As camadas de argila mais espessas são as marinhas, possuem textura mais grossa quando próxima ao litoral (em grandes profundidades são mais finas) e contêm geralmente material orgânico. As argilas transportadas e depositadas pelas águas fluviais nas planícies de inundação são normalmente mais arenosas. As argilas lacustres se depositam em forma de bacia e quanto mais próxima das margens do lago. Menos espessos e mais arenosos são os depósitos” (MARANCA, 1985, p. 236).

<sup>39</sup> Argila é um composto de silicato de alumínio originário da decomposição geológica do feldspato em rocha granítica, cuja principal característica é a plasticidade.

**Pasta 1:** Areia (grãos  $< \frac{1}{4}$  mm) com textura fina;

**Pasta 2:** Areia ( $\frac{1}{2}$  mm  $\leq$  grãos  $< 2$  mm) com textura mediana;

**Pasta 3:** Areia<sup>40</sup> (grãos  $> 2$  mm) com textura grosseira;

**Pasta 4:** Bolo de argila mais areia com textura média e fina.

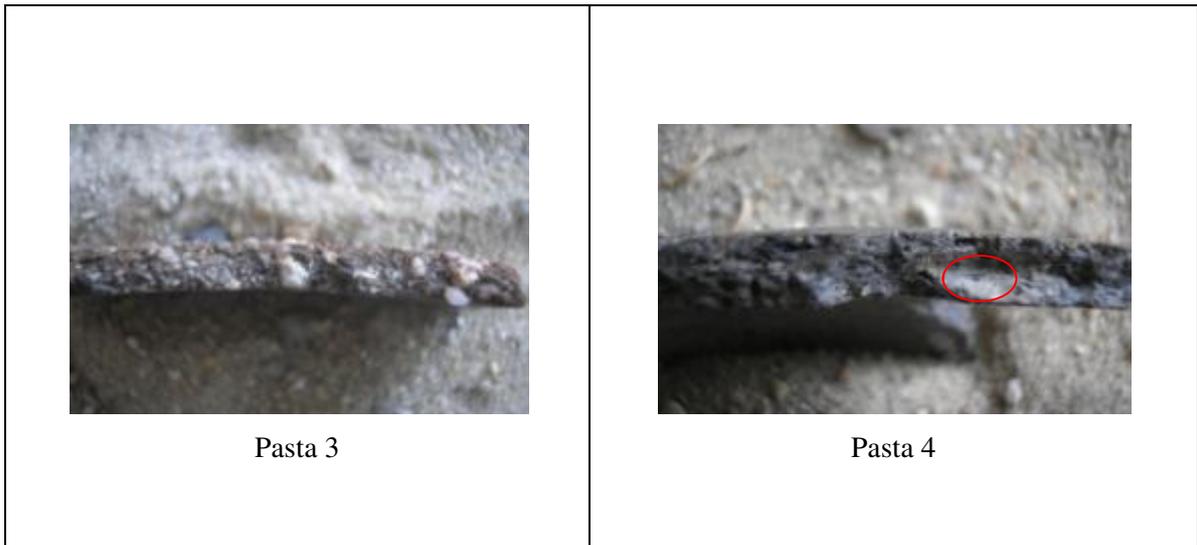
---

**Quadro 2. Granulometria dos grãos nas pastas das cerâmicas.**

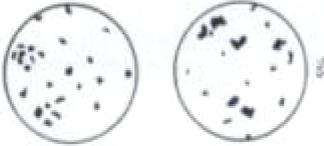
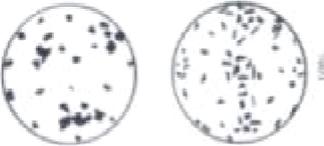
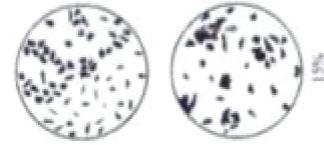


---

<sup>40</sup> Utilizou-se a Escala Granulométrica de *Udden-Wentworth* mas os grânulos com tamanho superior a 2 mm não foram denominados grânulo. De acordo com o tamanho da granulação, a escala se divide em: argila ( $< 4 \mu\text{m}$ ), silte ( $> 4 \mu\text{m} - < 64 \mu\text{m}$ ), areia ( $>64 \mu\text{m} < 2\text{mm}$ ), grânulo ( $>2\text{mm} - < 4\text{mm}$ ), seixo ( $>4\text{mm} - < 64\text{mm}$ ), bloco ou calhau ( $>64\text{mm} - < 256\text{mm}$ ) e matacão ( $>256\text{mm}$ ).



**Quadro 3. Textura**

Textura Fina	
Textura Média	
Textura Grossa	

Fonte: Adaptado de RICHARD D.; CHILINGAR, 1955.

O tipo de pasta foi caracterizado pela distinção do tipo de antiplástico (areia fina, média e grossa, bolo de argila), granulometria, textura, distribuição e presença de bolhas de ar, além do quantitativo dos mesmos. A verificação de bolhas de ar pode indicar uma preparação da pasta, pois a mistura da mesma resulta na sua eliminação.

## TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

O tratamento de superfície é o acabamento final realizado na peça, o que inclui também a decoração. O tratamento pode ser um indicativo da funcionalidade, pois o mesmo diminui a porosidade da vasilha e fornece mais resistência.

Na superfície da cerâmica, foi observada a existência de marcas na superfície resultantes do processo de elaboração do objeto, como impressões resultantes de instrumentos ou da própria mão do ceramista, marcas do arrasto proveniente de areia ou inclusões duras.

A decoração considerou a forma plástica ou não plástica. No caso da decoração plástica, observou-se o alisado e polido. A decoração não plástica verificou-se na superfície da cerâmica pintada (vermelho e banho da própria argila). A partir da descrição da decoração e dos detalhes na execução, é possível perceber o nível de especialização do ceramista (MEGGERS; EVANS, 1970).

As unidades de análises foram subdivididas em grupos com objetivo de agregar os fragmentos que possuíam variações dos aspectos do tratamento de superfície. Nos sítios de Sabiaguaba, distinguiram-se dois grupos no tratamento de superfície pintado: banho da própria argila e pintura em vermelho. Poucos elementos permitiram distingui-los, pois a pintura pôde ser realizada com o uso de argila de cor vermelha pela técnica de imersão semelhante ao executado no banho.

**Quadro 4. Tipos de tratamento de superfície.**

<p>Alisado: considerado acabamento de superfície com a intenção do artesão de eliminar a rugosidade existente nas paredes da cerâmica (LA SALVIA; BROCHADO, 1989).</p>	
<p>Polido: complemento do acabamento de superfície alisado, o qual reduz a porosidade da peça (CHMYZ, 1976).</p>	
<p>Pintado: “Tipo de decoração executada antes e depois da queima da cerâmica, com pigmentos minerais ou vegetais diretamente sobre a superfície ou sobre o engobo ou banho, previamente aplicado, formando padrões. Pode ser executada tanto na superfície externa como na interna, cobrindo toda ou parte das mesmas” (CHMYZ, 1976, p.128).</p>	

<p>Banho: “tipo de tratamento de superfície que consiste na aplicação, antes da queima, de uma camada superficial de pigmentos minerais, mais delgada que o engobo na superfície do vasilhame” (CHMYZ, 1976, p.120).</p>	
<p>Brunido ou esfumarado: ação de introdução de fumaça negra dentro da camada superficial da argila. Este tratamento de superfície é aplicado no final ou depois do cozimento na superfície do objeto cerâmico polido, com ou sem engobo (BALFET; FAUVET-BERTHELOT; MONZON 1983).</p>	

Alguns fragmentos não possuem informações sobre o tratamento de superfície devido ao processo abrasivo (Figura 19), sendo os mesmos mantidos na classificação por possuírem informações sobre a morfologia, possibilitando reconstituir a forma dos objetos. Um dos principais problemas identificados no material oriundo da praia de Sabiaguaba foi o processo pós-deposicional que dificultou e destruiu parte das informações sobre o tratamento de superfície. Contudo, algumas informações puderam ser recuperadas devido à relação que se fez entre fragmentos (Figura 20).



Fotografia: Luci A. Sousa/2010.

**Figura 19. Processo de erosão da cerâmica *in situ*.**



Fotografia: Luci A. Sousa.2010

**Figura 20. Detalhe da erosão resultante sobre cerâmica.**

O processo erosivo na superfície das cerâmicas dos sítios dunares no estado do Rio Grande do Norte foi indagado por Nascimento e Luna (1997). As autoras destacam a existência de vasilhas com diferentes níveis de erosão em sua superfície sendo necessário coligir dados das análises de laboratório com os dados de campo, para compreensão do sítio e da distribuição espacial.

Para a verificação de níveis de controle técnico na feitura da cerâmica, foi notada a presença ou ausência de bolhas e vazios que puderam indicar uma maior mistura da argila, eliminando o ar na pasta. A dureza, medida a partir da Escala de *Mohs*, a partir do núcleo da cerâmica, indicou maior sinterização e resistência.

Observando que as cerâmicas sofreram alterações na dureza devido aos processos pós-deposicionais, pois alguns fragmentos apresentaram partes da superfície e lateral com polimento natural que propiciou mais resistência apenas nesse local (Figura 21). Portanto, é possível que a relação da proporção de argila nessas amostras tenha sido superior à de quartzo e ortoclásio, o que diferenciou sua resistência por se desagregar mais lentamente, sendo necessário aprofundamento da pesquisa com o suporte de mais análises físico-químicas que podem responder a essa indagação.



**Figura 21. Fragmento cerâmico com polimento natural.**

Os instrumentos puderam ser usados tanto na manufatura quanto no acabamento do objeto. Sulcos produzidos por instrumento pontiagudo, além de denotarem arranjo decorativo, permitem eliminação de bolhas de ar, resultando em peça mais resistente.

#### TÉCNICA DE MANUFATURA

A técnica construtiva consiste na forma de produzir a vasilha e pode ser classificada como modelada, acordelada, moldada e torneada. O modelado refere-se à utilização do modelamento da argila, usando-se os dedos. O acordelado ou roletado consiste na produção e sobreposição de roletes, dando-se à vasilha a forma desejada. O moldado incide no uso de um molde pré-fabricado, o qual é preenchido pela argila. O torneado trata-se do uso do torno na confecção da vasilha.

O uso de instrumentos na produção do objeto indica o domínio pelo grupo de uma técnica complexa, pois demanda instrumentos para intensificar a produção e reduzir o esforço do ceramista. As técnicas de manufatura podem aparecer isoladas ou combinadas, podendo ser inferidas através de marcas deixadas pelos instrumentos. O acordelamento, por exemplo, pode ser percebido através de falhas existentes na junção dos roletes, assim como pela regularidade na fratura do fragmento. No caso de ausência de falha na junção do rolete, ou seja, de fratura, até mesmo a combinação da técnica acordelada com modelada, é apenas possível inferir através de estudos radiológicos nas peças.

Na utilização do Raio X, pode-se perceber o uso da técnica acordelado pelas pequenas incorreções na obliteração dos roletes visíveis na chapa radiográfica<sup>41</sup>, tornando a classificação pela manufatura mais segura (ALBUQUERQUE, 1985). O uso de equipamento de Raio X possui um custo dispendioso, devido à quantidade de material para análise, não sendo possível utilizá-lo.

## QUEIMA

A técnica de queima foi classificada em dois tipos: completa e incompleta<sup>42</sup>. Na incompleta, a argila não atinge a temperatura necessária para sua total oxidação. Nesse caso, a oxidação é parcial e pode ser identificada pela superfície exterior da cerâmica de cor cinza e no interior de cor negra (FORD, 1962). A cor da pasta da cerâmica, após a queima, resulta do tipo de ventilação, da temperatura atingida e do tempo de duração da queima. O processo de queima da cerâmica indica o domínio do artesão sobre quantidade calorífica necessária para eliminação total da umidade presente na argila.

A queima interfere na cor da superfície e do núcleo, bem como nas fraturas ocasionadas pela expansão térmica do antiplástico e pela má junção dos roletes e, principalmente, na resistência mecânica da peça.

---

<sup>41</sup> “Uma radiografia nada mais é que o registro fotográfico produzido pela passagem dos Raios X através do objeto. Este fato torna-se possível em virtude do curto comprimento de onda dos Raios X, que podem penetrar em materiais que absorveriam ou refletiriam a luz visível ao homem” (ALBUQUERQUE, 1985, p. 149-50).

<sup>42</sup> A constituição da atmosfera de queima somada à composição dos elementos químicos existentes na argila – concentração de ferro, caulim, matéria orgânica - irá contribuir para a coloração da cerâmica. De maneira geral, uma queima *oxidante* é realizada a céu aberto, em que o oxigênio do ar reage com a pasta, gerando tonalidades claras. A queima *redutora* muitas vezes é realizada em fornos fechados, produzindo cerâmica de coloração escura. No entanto, a mesma peça, por exemplo, pode apresentar estes dois tipos de queima, isto é, queima oxidante, na parede externa, e queima redutora, na parede interna. Tais indícios apontam um processo de queima pouco controlado.

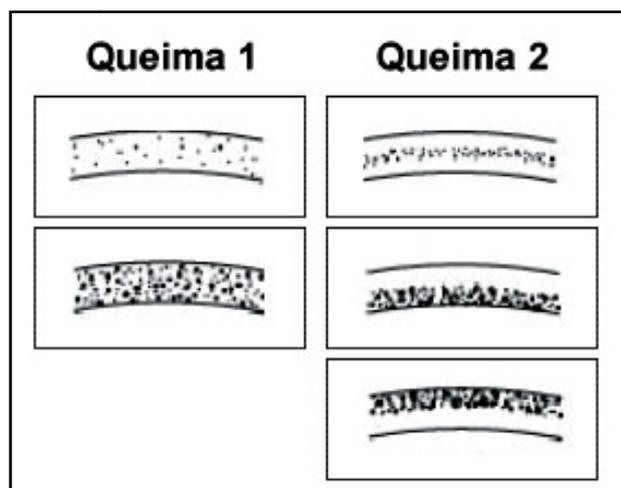


Figura 22. Tipos de queimas. Fonte: Adaptado de Caldarelli (2003).

O processo de queima da cerâmica pelos grupos nativos da América é descrito por Ford (1962, p. 27) da seguinte forma:

*En la cocción o cocimiento a horno abierto la cerámica se cubre con combustible de gases calientes que éste se consume, permanezca rodeada de gases calientes que excluyen el oxígeno y mantienen las condiciones del cocimiento a fuego lento. El carbón no se queima separado de la arcilla e incluso se le puede agregar el del humo del combustible ardiendo. Si se completa la cocción y la cerámica se retira cuando predominan las condiciones de reducción, los tiestos emergen con varios tonos de gris. La oxidación parcial puede producir vasijas con capas exteriores de color gris e interior negro.*

A utilização da análise por difratometria de Raio-X possibilita determinar os minerais presentes na composição da cerâmica e a temperatura de queima, os quais são importantes na compreensão do processo de produção e dão subsídio para identificação das áreas de captação de matéria-prima ao realizar a correlação com amostras coletadas próximas do sítio.

O processo de queima altera a composição mineralógica da cerâmica promovendo uma maior resistência mecânica. No caso do argilomineral caulinita, com a temperatura de até 518 °C se transforma em metacaulinita, pelo processo de

desidroxilação, e com a temperatura de 800° C torna-se o mineral mulita, com total perda de água (ALVES, 1994; PINHEIRO e HOLANDA, 2010).

As análises de difratometria foram realizadas em algumas amostras, não sendo possível ser realizada em todas as cerâmicas, devido à quantidade de fragmentos existentes e aos custos referentes a esse processo de análise. A difratometria foi realizada no Laboratório de Ensaaios Não-Destrutivos (LABEND), do Departamento de Geologia, da Universidade Federal de Pernambuco, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucila Ester Prado e Prof<sup>a</sup> Carlinda Campello e no Laboratório de Mineralogia de Solo, do Departamento de Agronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob orientação do Prof. Dr. Valdomiro Severino de Souza Júnior<sup>43</sup>.

As amostras passaram por duas análises de difratograma e sendo necessárias distintas técnicas de preparação da amostra, pois na primeira análise não foi possível verificar a presença de argilo-minerais. Na segunda análise de difratograma, as amostras foram submetidas à técnica de decantação para separar por densidade as partículas de argilo-minerais.

## MORFOLOGIA

Após a segregação dos fragmentos que se relacionavam pela pasta e pelo tratamento de superfície, buscou-se executar a distinção, a partir das formas dos fragmentos, em borda, bojo, bojo-base e base. Com esse agrupamento, almejou-se a reconstituição dos objetos. Os fragmentos com a mesma pasta e tratamento de superfície semelhante, que claramente faziam parte da mesma peça, foram analisados como associados.

Os fragmentos foram agregados em tipos de borda, bojo, base e não identificados. Esse atributo facilita agregar elementos capazes de ser reconstituídos na fase final de análise. A classe não identificada engloba os fragmentos que não possuem

---

<sup>43</sup> O equipamento utilizado foi o Difratograma de Raio-X *Shimadzu* XRX 6000 com radiação de cobre (CuK $\alpha$ ), potencial de 40 kV e corrente de 4mA.

morfologia identificáveis, mas possuem informações sobre a pasta e o tratamento de superfície.

### **Classe de objeto**

#### TIPO DE OBJETO

Os tipos de objetos foram classificados de acordo com sua morfologia, sendo considerados, no caso de Sabiaguaba, vasilhas e cachimbos.

**Quadro 5. Tipo de objetos**

	
<b>Vasilha</b>	<b>Cachimbo</b>

A reconstituição dos objetos, a partir dos fragmentos, não é procedida de forma direta. Essa ocorre de forma gradativa, procurando reduzir a ambiguidade e aumentar a certeza de sua reconstituição. A ideia inicial é separar os fragmentos pertencentes a objetos que teriam características comuns quanto à matéria-prima, aos processos de manufatura e às técnicas de tratamento de superfície (OLIVEIRA, 1991).

Neste sentido, ao escolher o sistema de hierarquia para classificar os fragmentos, buscou-se reconstituir os vasilhames cerâmicos. Dessa forma, obteve-se o elemento final do processo produtivo, logo, a relação forma e função, bem como a sequência de

gestos executados pelo artesão, dentro de uma perspectiva de performance, pôde ser inferido.

Quando os vasilhames completos são inexistentes, as formas podem ser reconstituídas apoiadas pelas informações obtidas através dos cacos que ilustram os perfis de borda, formas da base, contorno e dimensões do corpo (MEGGERS; EVANS, 1970).

As reconstituições dos objetos podem ser constatáveis, quando se dispõe da amostra de todos os segmentos constituintes da vasilha, ou hipotéticas, quando se tem pelo menos  $\frac{1}{4}$  da peça. No caso, são utilizadas as bordas que tenham a boca circular e que o lábio apresente curvatura, sendo medido o diâmetro da boca com uso de escala de semicírculos concêntricos, graduada em 1 cm de intervalo (MEGGERS; EVANS, 1970). No caso da inexistência do bojo completo ou da base, o critério de reconstituição buscou utilizar como parâmetro os tipos de formas verificados no sítio.

A reconstituição dos objetos foi realizada através do desenho digitalizado e vetorizado pelos Programas *Adobe Fireworks CS3* e *Autocad 2007*, cujas formas foram reconstituídas em 3D, possibilitando o cálculo do volume de cada uma. Através da relação do volume foi possível determinar o tamanho, e relacionando com a forma, buscou-se inferir a função através de dados etnográficos. Brochado (1977) observa as limitações dessa relação, sendo necessária a existência de condições semelhantes, acrescidas do fator tempo e dinâmica da cultura.

As análises físico-químicas permitem que se façam inferências sobre a função das vasilhas com confiabilidade. Todo o processo de produção está intrinsecamente ligado à funcionalidade, porém nem sempre é possível dispor de fragmentos com esse indicativo, principalmente ao se referir a um sítio de superfície, em especial, os dunares, cujas condições intempéricas promovem um alto nível de erosão na cerâmica.

A forma geométrica das vasilhas pode ser identificada a partir da relação com sólidos já conhecidos, utilizando como parâmetro o “contorno, a forma geométrica e a relação entre o diâmetro da boca ou do bojo com a altura da vasilha” (OLIVEIRA, 2003, p. 86). Conforme o modelo de morfologia das vasilhas estabelecido por Oliveira (2000), foi possível distinguir nos sítios de Sabiaguaba sete formas:

**Forma 1.** Tigela de forma ovóide 1.

Vasilha aberta, contorno simples, paredes extrovertida, boca ampliada, altura menor ou igual à metade do diâmetro.



**Figura 23. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 2:** Tigela de forma ovóide 2.

Vasilha aberta, contorno simples, paredes extrovertida, boca ampliada, altura maior que a metade do diâmetro da boca.



**Figura 24. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 3.** Tigela de forma esférica 1.

Vasilha aberta, contorno simples, boca constricta, parede reta, altura menor ou igual à metade do diâmetro da boca.



**Figura 25. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 4.** Tigela de forma elipsóide horizontal.

Vasilha fechada, contorno simples, boca constricta, parede introvertida, altura igual ou menor a metade do diâmetro da boca.



**Figura 26. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 5.** Panela de forma ovóide 3.

Vasilha fechada, contorno simples, parede introvertida, boca constricta, altura maior que a metade do diâmetro da boca.



**Figura 27. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 6.** Panela de forma esférica 2.

Vasilha fechada, contorno simples, boca constricta, paredes introvertidas, altura maior que a metade do diâmetro da boca.



**Figura 28. Reconstituição de vasilha em 3D.**

**Forma 7.** Tigela de forma esférica 3

Vasilha fechada, contorno infletido, boca ampliada, parede introvertida, altura maior que a metade do diâmetro da boca.



**Figura 29. Reconstituição de vasilha em 3D.**

La Salvia e Brochado (1989) classificam as vasilhas em: abertas e fechadas. Eles utilizam medidas em graus da borda, isto é, se a medida for positiva, será aberta e, se for negativa, será fechada, sendo  $90^0$  o zero da medida.

## TAMANHO

O tamanho das vasilhas foi calculado utilizando-se do *software Autocad 2007*. Utilizou-se como parâmetro para o agrupamento dos volumes<sup>44</sup> o estabelecido por Oliveira (2000):

- Tamanho pequeno para volume de  $0,15 \text{ dm}^3 < 1 \text{ dm}^3$ ;
- Tamanho médio para volume de  $1 \text{ dm}^3 < 4 \text{ dm}^3$ ;
- Tamanho grande para volume de  $4 \text{ dm}^3 < 16 \text{ dm}^3$ .

De acordo com a classificação de Brochado (1977) das categorias morfológicas, as vasilhas foram divididas em:

- Panelas: para recipientes com altura igual ou maior que o diâmetro máximo;
- Tigelas: para recipientes com altura igual ou menor que o diâmetro máximo.

## FUNCIONALIDADE

Os atributos para deduzir a funcionalidade foram os traços de desgaste dos objetos e dados de estudos etnoarqueológicos.

Os dados etnoarqueológicos permitem construir modelos de comportamento a serem testados dentro de uma concepção sistêmica da cultura, os quais precisam ser avaliados por testes que confirmem ou refutem as hipóteses formuladas, por meio de análises químicas<sup>45</sup>. Isso permite maior confiabilidade às inferências sobre a função dos

---

<sup>44</sup> A unidade de volume utilizada foi o decímetro cúbico que corresponde a 1 litro.

<sup>45</sup> Estudos realizados em cerâmicas encontradas no litoral de Santa Catarina, por Hansel e Schmitz (2006), através de cromatografia gasosa e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa,

objetos, contudo, a ação de processos pós-deposicionais em sítio dunares pode inviabilizar esse tipo de estudo.

A existência de correlação entre forma e função permite também concluir sobre a aplicação prática da vasilha, considerando as propriedades físicas das mesmas (ORTON; TYERS; VINCE, 1997). Rye (1981) destaca que vasilhas que servem para cozer precisam ser resistentes a choque térmico, sendo preferível forma arredondada, com parede delgada e uniforme, pasta porosa, possuir menos fratura, visto que presença de quartzo intervém na porosidade e, conseqüentemente, na resistência. Esse tipo de escolhas da forma para melhor desempenho não é regra, considerando dados etnográficos de Plog (1980 apud ORTON; TYERS; VINCE, 1997) no sudoeste Norteamericano e Woods (1986 apud ORTON; TYERS; VINCE, 1997) na Europa ocidental, durante o período romano e medieval.

De acordo com La Salvia e Brochado (1989) para que se realize correlação dos dados arqueológicos e etno-históricos, referente à função das vasilhas, se faz necessário que existam informações de descendentes históricos do grupo. Esse tipo de correlação é esquematizado por Brochado (1977) para a cerâmica Tupiguarani.

Outra questão que implica na função é a permeabilidade da vasilha relacionada à porosidade, como para contenção de líquido. Segundo dados etnográficos de grupos Tupi-guarani (LA SALVIA; BROCHADO, 1989), a solução seria a aplicação de engobo ou outras técnicas sobre a superfície da peça para reduzir a porosidade.

Para transporte seriam indicadas vasilhas de peso reduzido e resistentes a choques decorrentes de queda, isso será influenciado pela dureza.

---

detectou a presença de gordura animal de origem marinha aderida às paredes das vasilhas juntamente com resina vegetal. Essas informações apontam para o processamento de animais marinhos e a existência de resina, possivelmente usada na impermeabilização das vasilhas. “Quando existem dados referentes às posições dos fragmentos nos vasilhames, a distribuição e quantificação dos lipídios nesses fornecem dados sobre a maneira de como o produto foi processado no vasilhame. Isto é, maior concentração dos lipídios (e.g. gorduras, óleos e ceras), na parte superior do vasilhame indica que este foi usado para fervuras, uma concentração maior na base sugere algum tipo de fritura e uma distribuição uniforme aponta para algum tratamento de superfície (agente impermeabilizante) e/ou armazenamento” (HANSEL; SCHMITZ, 2006, p.82).

As vasilhas utilizadas no cozimento podem possuir na superfície marcas de fuligem decorrente do uso que, por sua vez, são possivelmente observados na análise. Alguns resíduos alimentares também permanecem na vasilha aderidos à sua superfície, isso pode ser identificado, dependendo do caso, em uma análise macroscópica ou microscópica. O processo pós-deposicional pode também gerar material orgânico aderido à cerâmica, devendo ser confrontada as informações das análises com o contexto de coleta, através de amostras do solo no entorno da cerâmica (ORTON; TYERS; VINCE, 1997).

### 3.1.2. Lítico

A análise do material lítico ocorreu de modo semelhante ao realizado com a cerâmica, através dos elementos técnicos, morfológicos, funcionais e de *design*.

A identificação dos elementos técnicos da produção lítica consiste na análise dos atributos: matéria-prima utilizada, tipo de suporte (sobre lascas e seixo), técnica de preparação dos objetos (polido, lascado e picoteado), morfologia (artefato, núcleo, lasca, estilhas, resíduo), funcionalidade (raspar, cortar, furar, bater e polir) e *design*.

As escolhas dos atributos a serem verificados na análise partiram das técnicas utilizadas por Laming-Emperaire (1967), Oliveira (2000), Leite Neto (2008) e Fagundes (2004; 2007).

A matéria-prima dos sítios foi classificada em:

- 1- Silexito ou *chert*: rocha sedimentar dura, “muito densa ou compacta, fosca a semivítrea, constituída principalmente de sílica (...). Fratura conchoidal ou lascas. Cor variável” (MORAES, 2008, p. 101).

- 2- Quartzo: mineral composto por “sílica quimicamente pura ( $\text{SiO}_2$ ) (...). Na escala de dureza dos minerais é um dos mais duros – 7” (GUERRA; GUERRA, 2010, p. 507).
- 3- Quartzito: “rocha metamórfica constituída essencialmente, por grãos de quartzo” (GUERRA; GUERRA, 2010, p. 507).
- 4- Fonólito: rocha vulcânica pobre em sílica, expressa mineralogicamente pela presença de feldespatóides. “*Las fonolitas son completamente cristalinas, no habiendo, por tanto, variedades vítreas*” (DANA; HURLBUT, 1960, p. 515).
- 5- Óxido de ferro: o ferro é o metal mais abundante da crosta terrestre, sendo geralmente encontrado na natureza no estado de óxido (GUERRA; GUERRA, 2010). Este mineral se destaca pela pigmentação.
- 6- Outras matérias-primas.

O objetivo da análise da matéria-prima, correlacionada com dados geológicos da região, consiste em identificar a área de captação da mesma, sua disponibilidade<sup>46</sup> e proximidade ao sítio, viabilizando inferir sobre a mobilidade do grupo.

O tipo de suporte existente nos sítios corresponde a lascas e seixos. Alguns materiais líticos podem ser encontrados em adiantada etapa de modificação, impossibilitando a distinção do suporte. Nesses casos, foram classificados como não identificados. A escolha do tipo de suporte possui correlação com a disponibilidade da matéria-prima e as estratégias para transportá-la para área de atividade.

As técnicas de preparação dos objetos foram classificadas em polidas e lascadas, as quais permitiram identificar as formas de manufatura ou gestos praticados.

---

<sup>46</sup> Segundo Bamforth (2005 apud FAGUNDES, 2004), a disponibilidade de matéria-prima pode causar variação na forma de produção, na reciclagem e formação do registro arqueológico.

O polido contempla o processo de abrasão na superfície do objeto (LAMING-EMPERAIRE, 1967).

A partir da técnica de lascamento, pode-se perceber o domínio técnico do artesão através da escolha do método utilizado.

Os métodos de lascamento são façonagem, debitagem e retoque. A façonagem consiste em lascar para fabricar o objeto, esculpindo na matéria-prima a forma almejada. A debitagem corresponde a fracionar a matéria-prima para obter o suporte. O retoque destina-se a aguçar o gume do artefato (INIZAN et al., 1995). O retoque pode ser realizado pela técnica de percussão ou pressão.

O gesto executado para o lascamento é definido através da técnica. A técnica de percussão foi classificada em direta com percutor mineral duro<sup>47</sup> e percussão bipolar ou apoiada<sup>48</sup>.

A técnica de percussão com percutor duro pode ser identificada pelos estigmas das lascas, como bulbo saliente com ondas de percussão, e no núcleo, presença do contra-bulbo. O bulbo é uma protuberância globulosa que se forma abaixo do ponto de impacto (MERINO, 1980).

A percussão bipolar verifica-se por se lascar uma pequena matéria-prima; nas lascas, observam-se traços do golpe e contra golpe, raramente apresenta saliência bulbar (protuberância bulbar ou bulbo evidente) bem desenvolvida (BRÉZILLON, 1968).

---

<sup>47</sup> A percussão direta com percutor duro consiste em golpear o bloco com uso de uma pedra (PIEL-DESRUISSEAU, 1989). Com essa percussão as lascas apresentam (bulbo e onda de percussão) o núcleo aparece uma concavidade correspondente ao negativo da lasca retira (PROUS, 1992).

<sup>48</sup> Variação da percussão direta possuindo uma base de apoio (bigorna) (INIZAN et al., 1995). O produto desta técnica é a irregularidade das lascas, com talão fragmentado, onda de percussão no ponto de apoio ou quebrada (LEITE NETO, 2008). A lasca é composta de plano de percussão, sendo a face mais ou menos plana do núcleo que recebe o impacto, a qual persiste na lasca como talão (MERINO, 1980).

Na técnica de pressão, a fratura origina-se pelo uso de outro utensílio, no caso, um percutor brando (rocha, madeira e osso). Quando é usada na debitação, essa técnica permite exaurir ou trabalhar à exaustão o núcleo. A pressão pode ser utilizada tanto para debitação como para o retoque. Os retoques por pressão são mais finos e regulares, menos amplos do que por percussão (MERINO, 1980).

Os métodos e as técnicas de lascamento podem ser inferidos a partir dos estigmas da peça. A presença de córtex<sup>49</sup> na peça colabora para perceber em que etapa do processo de produção ela pertence, bem como a preparação da matéria para o lascamento<sup>50</sup>. Para os produtos de lascamento avaliados a partir dos núcleos, lascas, estilhas e fragmentos, o córtex foi classificado em menos da metade da peça, mais da metade da peça e ausente.

Os elementos morfológicos os objetos foram divididos em seis classes:

1- Instrumento: “um artefato (o utensílio) em ação” (LOURDEAU, 2006, p. 695), que abrange peças brutas com indicação de uso e peças retocadas, oriundo das escolhas realizadas pelo artesão.

De acordo com a terminologia<sup>51</sup>, os instrumentos foram divididos em categorias que são:

---

<sup>49</sup> Córtex são alterações naturais existentes na superfície da matéria-prima bruta (INIZAN et al., 1995).

<sup>50</sup> As lascas corticais relacionam-se à etapa inicial de descortinamento, ou seja, à preparação do plano de percussão.

<sup>51</sup> Fagundes (2004) observa a limitação da terminologia convencional utilizada, pois o mesmo utensílio pode possuir várias funções como “*canivetes suíços*”.

### Quadro 6. Instrumento

A) Lascado	<p><b>Lasca com retoque:</b> lasca que apresenta um ou mais retoques.</p>
	<p><b>Raspador:</b></p> <p>a) Raspador Lateral ou faca: De acordo com Lamming-Emperaire (1968), existem poucos indícios para diferenciar faca do raspador lateral, pois ambos apresentam o gume retilíneo ou convexo em bisel paralelo ao eixo longitudinal.</p> <p>b) Raspador Carenado: <i>“Esta preparado sobre uma lasca espesa, formando un perfil en forma de carena invertida de navio invertida, con el frente formado por descamaciones lamelares; ya ancho y corto, ya estrecho y largo”</i> (MERINO, 1980, p. 150).</p>
	<p><b>Entalhe:</b> Afiador mais ou menos côncavo que serve para fabricação de peças (BRÉZILLON, 1968). O entalhe é obtido por apenas um golpe com uso de percutor, algumas vezes regularizadas com pequenos retoques, os quais podem ser resultantes da utilização (PIEL-DESRUISSEAU, 1989).</p>
	<p><b>Denticulado:</b> <i>“Lâmina o lasca con denticulacion continua o casi continua pero regular y los dientes muy iguales en saliente y extensión”</i> (MERINO, 1980, p.185). Trata-se do resultado de retoques intencionais que aumenta o efeito afiado do bordo sem ampliar o comprimento (BRÉZILLON, 1968).</p>
	<p><b>Chopping tool:</b> “(...) é uma ferramenta destinada a lascas ou cortar por percussão; lascada bifacialmente parcialmente, de fabricação grosseira” (LAMING-EMPERAIRE, 1967, p. 69)</p>
	<p><b>Bico:</b> Lasca ou lamela de secção triangular ou trapezoidal, com ponta, às vezes arredonda pelo uso, e talão espesso (PIEL-DESRUISSEAU, 1989).</p>
<p><b>Furador:</b> “(...) é a ferramenta de lasca que apresenta uma ponta</p>	

	<p>muito bem delimitada, quase sempre obtida no ponto de encontro de dois bordos, dos quais um, apresenta retoques internos e o outro, retoques externos” (LAMING-EMPERAIRE, 1967, p. 77).</p>
	<p><b>Ponta:</b> Representa um objeto, cuja função é penetrar por meio de uma extremidade, mais ou menos aguda, a qual possui parte ativa puntiforme. A diferença entre ponta e furador reside no bordo, pois, nos furadores, são côncavos (LAMING-EMPERAIRE, 1967).</p>
B) Polido	<p><b>Polidor:</b> “(...) bloco de rocha, escolhido por suas qualidades físicas particulares (...), sempre muito maior do que o objeto ou a parte do objeto a ser polida. As superfícies gastas vão se aprofundando, pouco a pouco, em formas variadas” (LAMING-EMPERAIRE, 1967, p. 36).</p>
	<p><b>Machado:</b> Percutor encabado lascado ou polido. Possui sobre suas faces, usualmente, o perfil curvilíneo e bastante largo em relação ao restante do seu corpo. As formas das arestas são mais ou menos cortantes. Segundo Lammig-Emperaire (1967), seria ferramenta bifacial lascada, a qual possui o gume aproximadamente perpendicular ao eixo longitudinal. A diferença entre o machado lascado e o picoteado ou polido reside na técnica de fabricação.</p>
	<p><b>Mó:</b> “(...) possui uma superfície ligeiramente plana ou então ligeiramente côncava em virtude do seu uso. É parte complementar da mão de mó. A matéria a ser trabalhada (cereais, etc) era colocada sobre essa superfície e esmagada por pressão e pequenas percussões” (LAMING-EMPERAIRE, 1967, p. 86).</p>
	<p><b>Adorno:</b> Objetos em pedra polida utilizados como ornamento (LAMING-EMPERAIRE, 1967).</p>
C) Material com	<p><b>Percutor:</b> Bloco de pedra que apresenta nas extremidades</p>

marca de abrasão ou picoteamento	marca de picoteamento resultante da utilização.
	<b>Bigorna:</b> “(...) pedra cuja parte útil é constituída por uma face mais ou menos plana, onde é apoiado o material destinado a ser batido, quebrado, por meio de um percutor (seixo utilizado, martelo etc.)” (LAMING-EMPERAIRE, 1967, p.85).

2-Núcleo: O bloco de matéria-prima inicial, no qual se extrai os produtos de debitagem (PIEL-DESRUISSEAU,1989). “(...) é uma forma que integra e hierarquiza um conjunto de propriedades técnicas (concavidade, plano de percussão etc.)” (BOEDA, 2006, p. 49).

3-Lasca.

4-Estilha: De acordo com Parenti (2001), compreende os produtos oriundos da debitagem com orientação, cujo tamanho, seguindo o eixo de debitagem, não seja superior 15 mm.

5-Resíduo: constitui-se dos produtos de debitagem sem orientação que não se pode enquadrar nas categorias de artefato, núcleo, lasca e estilha (FAGUNDES, 2004).

6-Natural.

Os elementos funcionais<sup>52</sup> estão ligados à função dos objetos como raspar, cortar, furar, bater e polir. Os aspectos de inferências sobre a funcionalidade estão ligados aos traços de utilização existentes na peça, os quais nem sempre são perceptíveis em uma análise macroscópica, sendo necessários estudos traceológicos.

<sup>52</sup> A necessidade guia a produção do objeto técnico para serem utilizados mediante gesto. O instrumento possui a parte preensiva, com presença ou ausência de cabo, “recepção de energia e contato eficaz com o material a ser trabalhado para transformá-lo” (FOGAÇA, 2006, p.20). Nesta perspectiva cada instrumento é composto de Unidades Tecno-funcionais (UTF). As UTFs permitem o êxito do instrumento em sua função.

Dados etno-históricos podem corroborar na inferência sobre a funcionalidade dos instrumentos na perspectiva de modelos comportamentais, apesar de existirem limitações, pois muitos dos comportamentos não apresentam vestígios na cultura material. Cada atividade ou comportamento reflete-se no registro, porém a sua consequência no material varia com a organização do sistema cultural no qual ele ocorre. Precisamente, o mesmo conjunto de comportamentos substantivos pode ocasionar diferentes montagens arqueológicas, isto é, se o sistema onde o comportamento ocorre está organizado diferentemente (SHOTT, 1989). Uma instrumentação com versatilidade dificulta a compreensão do pesquisador sobre o comportamento dos seus construtores.

No caso dos sítios SA I e II, a observação macroscópica das indicações de traços de uso das peças foi prejudicada pelo polimento natural da superfície do material lítico e o arredondamento das arestas (Figura 30), decorrente do processo de abrasão. Além dessa alteração física, o material lítico, em ambiente dunar, sofre alterações químicas<sup>53</sup>, como a formação de pátina e neocortex<sup>54</sup>. Condições extremamente alcalinas ou ácidas acarretam a aceleração dos processos químicos sobre a superfície do material lítico gerando alterações químicas, como as mencionadas anteriormente (BORRAZZO, 2006).



**Figura 30. Lítico com polimento e arestas arredondas por abrasão (esquerda) do sítio SA II e outro com patinação (direita) proveniente do sítio SA I.**

<sup>53</sup> Os tipos de alterações químicas envolvem a dissolução, hidrólise e oxidação (BORRAZZO, 2006).

<sup>54</sup> Pátina consiste nas alterações naturais na superfície da peças lascada e o neocortex é a modificação, por agentes naturais, do córtex existente (INIZAN et al., 1995).

A velocidade com que ocorre a abrasão sobre as peças depende do tempo de exposição e da variedade de rocha (particularidade que envolve a dureza, homogeneidade, tamanho dos grãos e coesão) (BORRAZZO, 2006).

No princípio da análise, os fragmentos foram reunidos por matéria-prima, e, posteriormente, divididos entre naturais e utilizados. Para os naturais, agregaram-se peças não utilizadas, mas que forneceram informações sobre o tipo de matéria-prima existente na área ou não. Os fragmentos utilizados configuraram-se em peças que possuíam indicações de uso, sendo as mesmas subdividas entre aquelas que foram preparadas para o uso e as que não sofreram qualquer tipo de modificação pelo homem (LUNA, 1990; OLIVEIRA, 2000).

No caso do sítio SA II, concentração 4, a amostra coletada em superfície, na primeira etapa de intervenção, correspondente à mancha contínua de fragmentos líticos, consistiu em 85.970 peças. Considerando o número elevado da amostra coletada, em relação ao tempo disponível para analisar e os aspectos da avaliação qualitativa, havendo a impossibilidade da análise de toda coleção, optou-se por um recorte amostral. Assim, a metodologia de análise do perfil técnico aplicado à amostra foi de 15.857 peças, ou seja, 16% do universo coletado, porção considerada representativa, qualitativa e quantitativamente, dos aspectos formais e tecnológicos da indústria lítica. A escolha dos fragmentos líticos para análise, dentre todos os fragmentos da amostra, foi aleatória, pois dessa forma os resultados garantem a representatividade do universo (CRESWELL, 2007).

Os fragmentos líticos coletados fora da mancha foram analisados em sua totalidade, bem como os existentes no sítio SA I.

Os dados foram processados, havendo análise estatística e descritiva do material lítico. Buscou-se proceder às correlações das variações com os atributos.

### 3.1.3. Vestígio faunístico

A identificação dos restos faunísticos coletados no sítio arqueológico permite compreender os elementos da dieta alimentar de grupos pretéritos, bem como sua área de captação a qual se insere na forma de subsistência.

A análise realizada pela pesquisadora Liza Alves Forancelli Pacheco<sup>55</sup>, a partir de uma abordagem da Zooarqueologia, utilizou métodos básicos para a identificação dos restos faunísticos, considerando a comparação das características taxonômicas através de coleções conchiliológicas do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP) e consultas a atlas em *sites* especializados.

A quantificação dos vestígios arqueofaunísticos da concentração de conchas do sítio SA II considerou os elementos das partes anatômicas essenciais para a realização do cálculo dos índices de quantificação usuais em Zooarqueologia que são o Número Mínimo de Espécimes Identificáveis (NPI ou NISP) e o Número Mínimo de Indivíduos (NMI), o qual é calculado através do número de ossos ou fragmentos com maior frequência no registro de determinado táxon<sup>56</sup>. O NPI pode denotar o número de ossos ou fragmentos identificáveis de cada táxon (PACHECO, 2009). O objetivo deste cálculo é a compilação dos índices de diversidade. A quantificação considerou a distribuição dos vestígios arqueofaunísticos por níveis estratigráficos.

Os vestígios arqueofaunísticos também foram discriminados entre componentes da alimentação, contemporâneos às ocupações humanas pretéritas e/ou elementos pós-depositacionais.

---

<sup>55</sup> Doutoranda em Geociências (Geotectônica) pela Universidade de São Paulo.

<sup>56</sup> “Ao se identificar as categorias taxonômicas mais específicas possíveis, são determinados os números de peça esqueléticas por táxon (NPI). Estes valores são utilizados para examinar mudanças de frequência taxonômica através do tempo e do espaço” (PACHECO, 2009, p. 75). Considerando as mudanças do NPI, de acordo com o estado de fragmentação das peças, é necessário o uso de outro índice para corrigir distorções, no caso o NMI.

As marcas de uso, de corte e fragmentação, abrasão, corrosão, ação do fogo e da água, bem como de outros agentes naturais e/ou humanos sobre os vestígios orgânicos foram observadas por meio de um estereomicroscópio, no Laboratório de Paleobiologia, do Instituto de Geociências, USP.

Para que haja o processo de preservação de vestígios orgânicos, são necessárias condições ambientais peculiares, relacionadas a agentes bióticos e abióticos, distintos dos processos que colaboram com a decomposição da matéria orgânica. Estas condições podem não ser estabelecidas de modo imediato nos sítios arqueológicos durante os processos de formação e os eventos pós-deposicionais (PACHECO, 2009). Estes aspectos da tafonomia<sup>57</sup> são determinantes no estabelecimento do grau de fragmentação dos vestígios.

Os dados da análise dos vestígios faunísticos relacionados a outros vestígios da cultura material possibilitam elaboração de inferências sobre áreas de captação de recursos alimentares de grupos pretéritos.

No contexto litorâneo, a presença de vestígios de carcaças de vertebrados e a malacofauna (e demais invertebrados) se sujeita à ação dos microrganismos, de vertebrados e outros invertebrados decompositores. A maior representatividade de determinado táxon no registro arqueológico pode ser resultado de distintos processos de conservação dos vestígios orgânicos (PACHECO, 2009). Dessa forma, em algumas condições, as valvas mais espessas de alguns táxons de bivalves marinhos podem prevalecer no registro zooarqueológico em detrimento das delgadas conchas univalves de certos gastrópodes terrestres.

Para conservação de vestígios orgânicos, é necessário ambiente com “pH neutro ou alcalino, e/ou baixo teor de oxigênio, e/ou pouca umidade, e assim o arqueólogo se defronta com poucos restos desse tipo para analisar” (FIGUTI, 2000, p. 197).

---

<sup>57</sup> “A tafonomia trata do estudo dos processos de preservação e como eles afetam as informações obtidas dos registros fossilíferos” (PACHECO, 2009, p. 78).

Mesmo com a fragmentação dos vestígios, foi possível realizar a identificação taxonômica, embora o viés tafonômico pudesse gerar identificação errônea de táxons, uma vez que existe a tendência de obliteração das características diagnósticas, tais como ornamentação da concha e linhas de crescimento.

A maioria das conchas coletadas em Sabiaguaba obteve os atributos morfológicos obliterados por abrasão e outros agentes, impossibilitando a classificação por gênero e espécie, pois os atributos necessários a essa distinção, as partes moles do corpo, por exemplo, não se preservaram no registro arqueológico. Dessa forma, foi preferido classificar-se os vestígios por classe, ordem e família, os quais permitiram identificar os aspectos biogeográficos.

### 3.2. Dados Obtidos

#### 3.2.1. Sítio Sabiaguaba I (SA I)

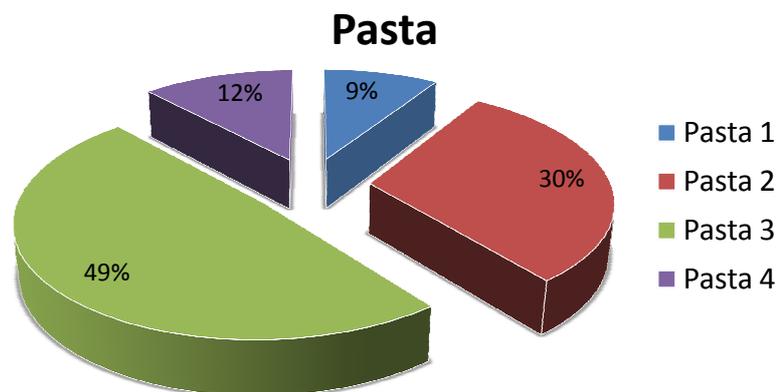
##### 3.2.1.1. Cerâmica

#### **Classe de fragmento**

Identificaram-se 390 fragmentos cerâmicos, 211 fragmentos classificados em e 179 não classificados, devido ao processo erosivo. A espessura média obteve em torno de 0,7 cm, sendo o máximo de 1,8 cm. Apareceram bolhas de ar na pasta, rachadura de queima e secagem na superfície de alguns fragmentos.

#### 1- Pasta

Foram identificados os quatro tipos de pasta, havendo o predomínio da pasta 3, compondo quase metade dos fragmentos, conforme Gráfico 2.



**Gráfico 2. Distribuição percentual das pastas do sítio SA I.**

**Tabela 1. Quantidade de fragmentos por pasta, sítio SA I.**

Pasta	Quantidade de fragmentos
Pasta 1	19
Pasta 2	64
Pasta 3	103
Pasta 4	25

Houve preferência por uma pasta grosseira com destacada quantidade de grãos de areia dando maior resistência ao processo de queima, não sendo possível definir se os mesmos foram acrescentados à pasta ou não. Dados experimentais apontam para que uma pasta mais grosseira resiste melhor a abrasão principalmente quando umedecida (SKIBO e SCHIFFER, 1987 apud ORTON; TYERS; VINCE, 1997).

## 2- Tratamento de superfície

Identificaram-se os tratamentos de superfície alisado, polido e pintado, havendo o predomínio de fragmentos pintados, seguido do alisado e polido. Dos 100 fragmentos pintados, 40% foram pintados de vermelho enquanto apenas 8% receberam banho da própria argila.

## Tratamento de superfície

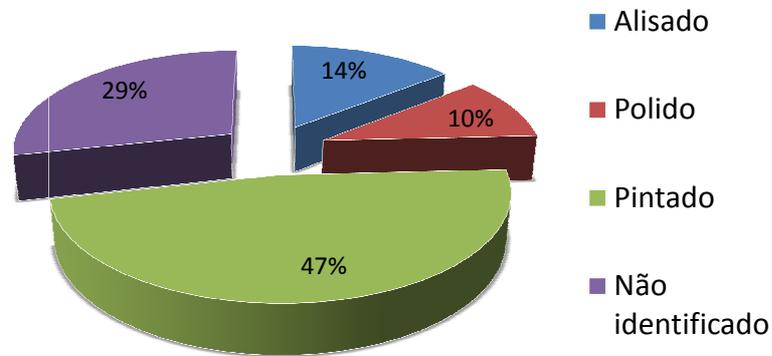


Gráfico 3. Distribuição percentual do tratamento de superfície no SA I.

Tabela 2. Quantidade de fragmentos por tratamento de superfície, sítio SA I

Tratamento de superfície	Quantidade de fragmentos
Alisado	30
Polido	21
Pintado	100
Não identificado	60

Há preferência pela pintura em toda superfície das vasilhas sem motivos decorativos, o que deve ter colaborado na redução da porosidade da superfície das vasilhas cerâmicas e na correção de falhas consequentemente na sua impermeabilização.

### 3- Técnica de manufatura

As técnicas de manufatura verificadas foram o acordelado e o modelado. Denota-se o domínio na tecnologia de produção de vasilhas maiores com uso do acordelado.

### 4- Tipo de queima

Identificaram-se os dois tipos de queima, contudo houve predomínio quantitativo da queima 2. A partir da análise de difratometria em três amostras, foi observada a ausência de argilo-minerais na composição destas cerâmicas, apontando para uma queima superior a 500 °C (Apêndice B - DIFRATOGRAMA).

### Tipo de queima

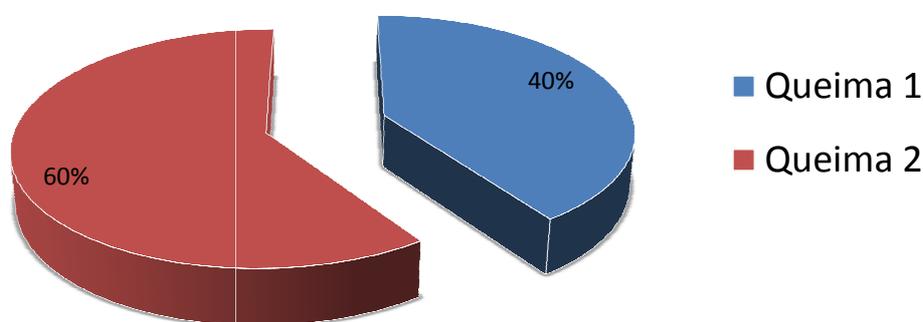


Gráfico 4. Distribuição percentual do tipo de queima no SA I.

Tabela 3. Quantidade de fragmentos por Queima, SA I

Queima	Quantidade de fragmentos
Queima 1	85
Queima 2	126

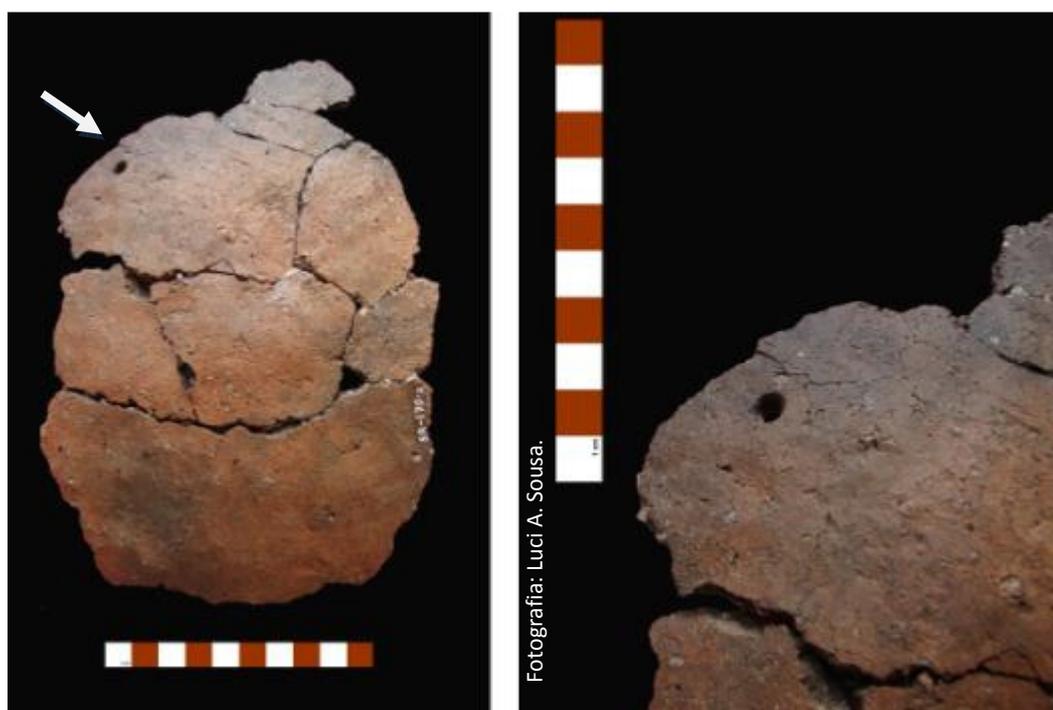
A análise de difratometria em três amostras identificou a presença de quartzo, ortoclásio e ausência de argilo-minerais. Em uma das amostras foi verificada a presença de mineral do grupo dos anfibólios, o qual não foi possível determinar, e em outra amostra apareceu mica. A análise da amostra preparada por decantação também não identificou argilo-mineral. Considerando os aspectos geológicos<sup>58</sup> do sítio e

<sup>58</sup> O Ceará possui mais de 10.000 km<sup>2</sup> ocupada por tabuleiro costeiro com solos derivados de sedimentos da Formação Barreiras. Nos solos do tabuleiro costeiro há o predomínio da caulinita na fração argila (LIMA et al., 2004).

confrontando-os com os dados dos difratogramas, pôde-se observar queima superior a 500° C com amorfização da caulinita (Apêndice B - DIFRATOGRAMA).

## 5- Morfologia

Identificou-se 20 bordas, 64 bojos, 10 bojo-bases, 14 bases e um apêndice. Foi possível verificar em um bojo a presença de furo circular (Figura 31), realizado antes da queima, o que poderia indicar a utilização de alças feitas a partir de cordas. Predominou a borda do tipo direta; lábio apontado, plano e arredondado; bojo simples; e base do tipo convexa (arredondado).

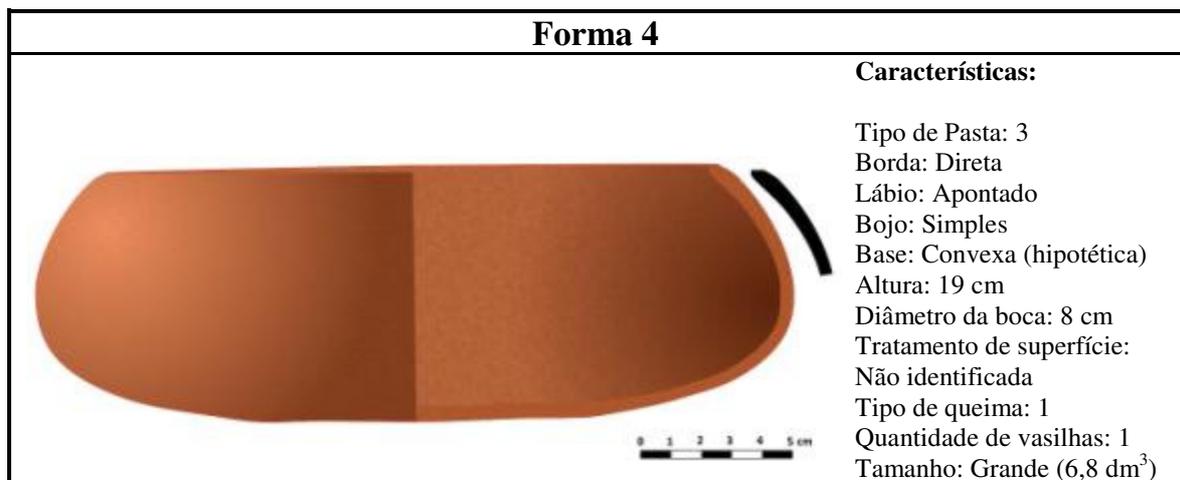
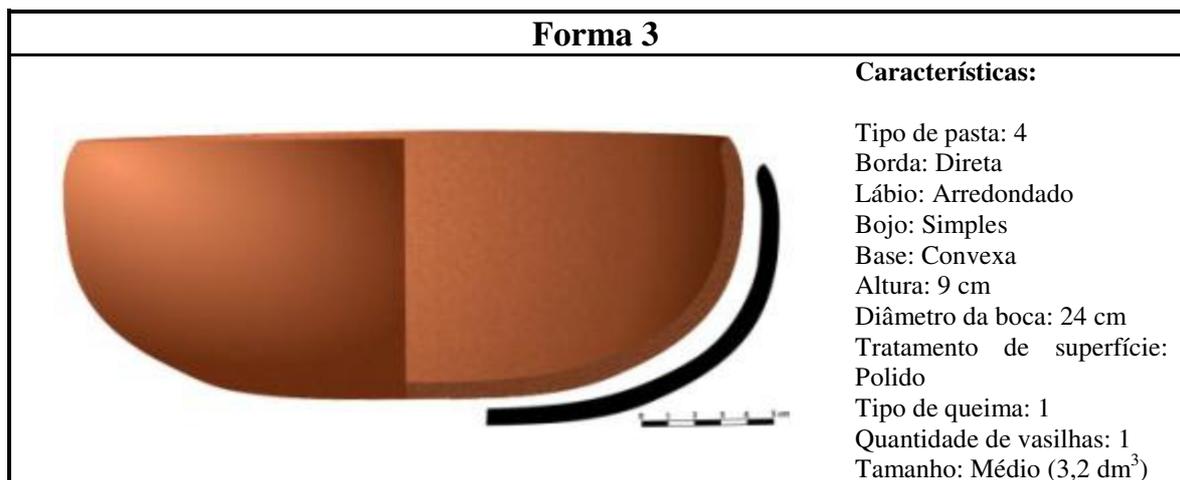
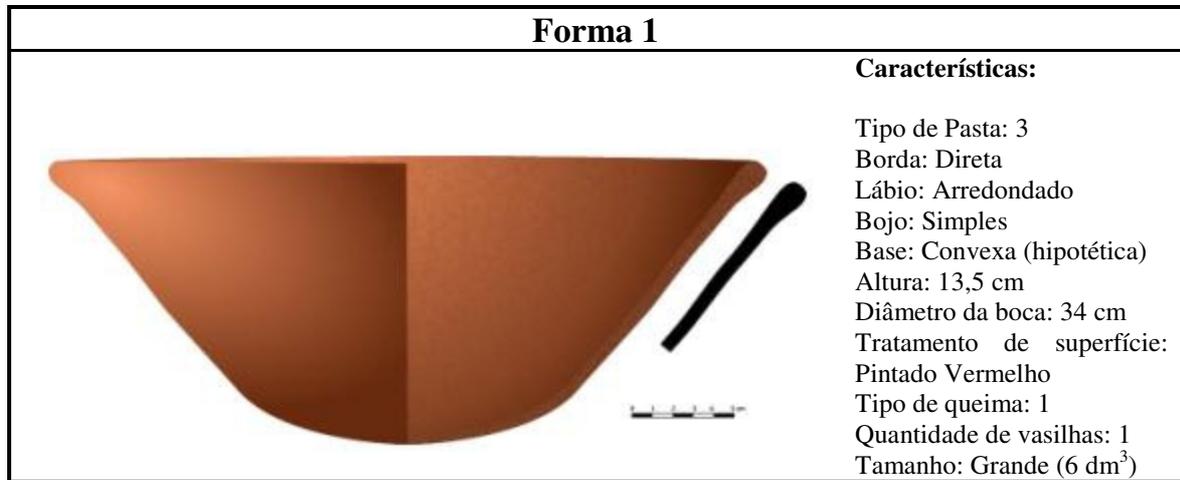


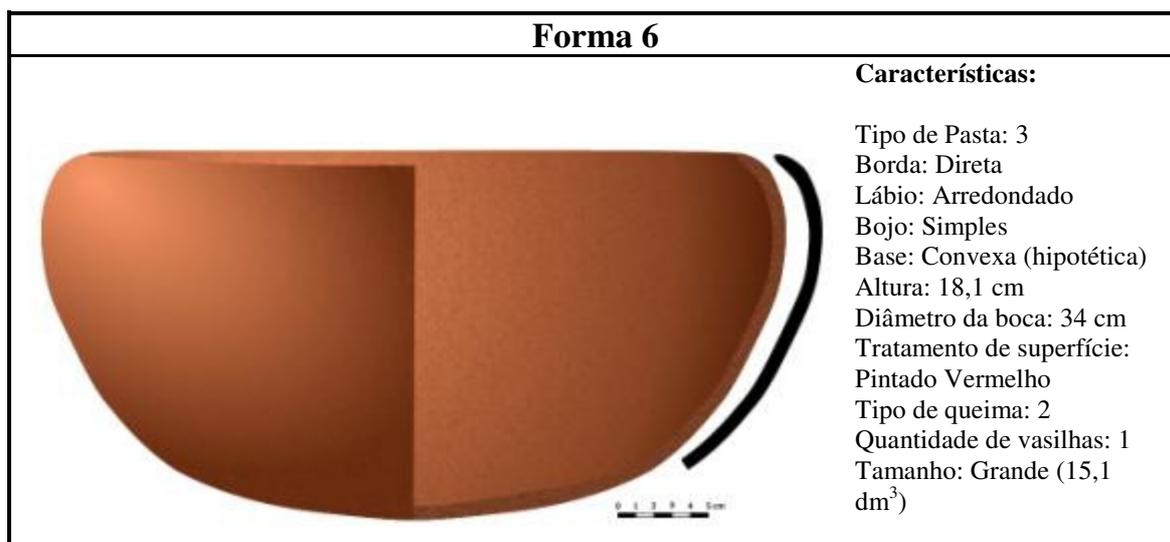
**Figura 31. Detalhe do furo no bojo da vasilha.**

## Classe de objeto

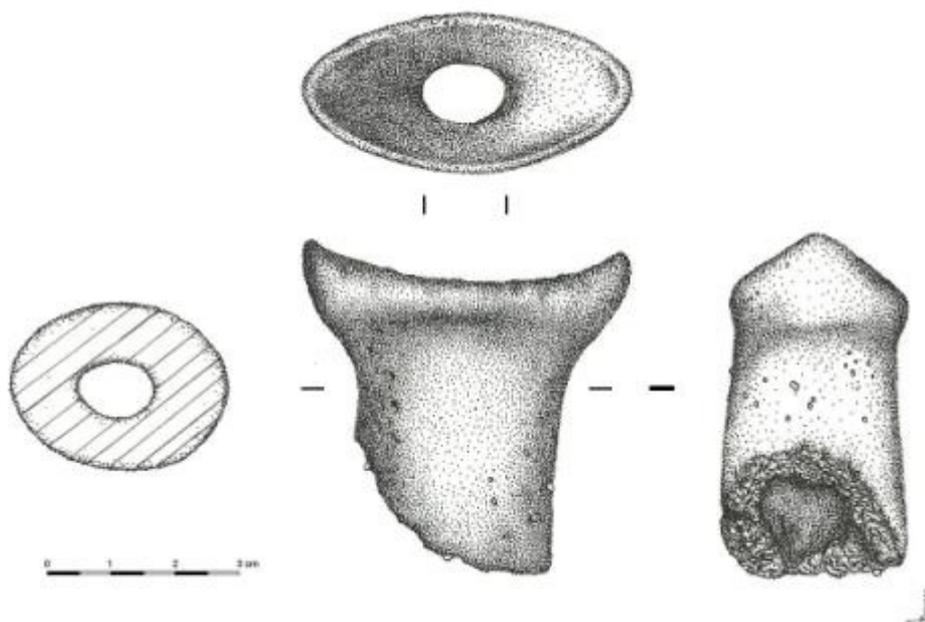
Verificou-se no sítio um cachimbo e vasilhas, quatro das quais foram reconstituídas hipoteticamente.

Quadro 7. Tipos de vasilhas do sítio SA I.



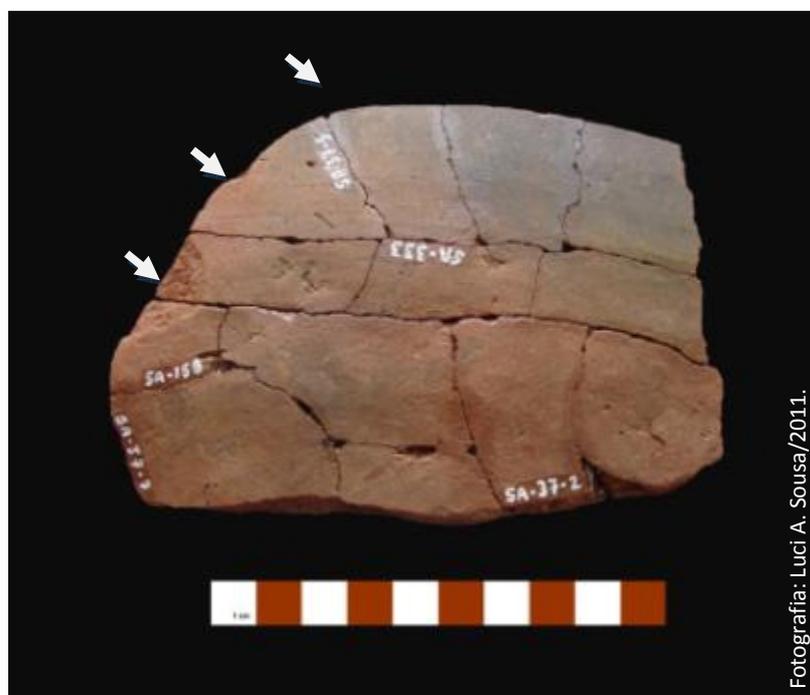


Cachimbo tubular (Figura 32) pintado de vermelho encontra-se incompleto, apresentando a boquilha pisciforme e parte do canal condutor. Pode-se deduzir que tenha a forma cônica reta de acordo com as referências etnográficas de grupos indígenas brasileiros e arqueológicas. A presença de cachimbo indica o uso do fumo pelo grupo que, segundo estudos, está associado a ritos como os de cura e/ou de passagem (D'AQUINO, 2001).



**Figura 32. Cachimbo (Desenho: Angélica Borges).**

Identificaram-se fragmentos com marcas de fuligem o que poderia indicar tratar-se de vasilhas utilitárias. Marca de reutilização também foi verificada na cerâmica, nesse caso, utilizada como polidor (Figura 33).



**Figura 33. Marcas de reutilização da cerâmica.**

### **3.2.1.2. Lítico**

Analisou-se um total de 180 peças de material lítico no sítio SA I, destas, 7% eram naturais sem indícios de utilização antrópica, mais da metade correspondendo a quartzo, seixos angulosos fragmentados, seguido pelo óxido de ferro.

A matéria-prima em maior quantidade no sítio corresponde ao quartzo (52%) e depois ao silexito (39%). O fonólito identificado no sítio pode ter sido captado nas proximidades, no serrote Cararu, de constituição vulcânica, que na ocasião da pesquisa, era explorado por mineradora.

## Matéria-prima

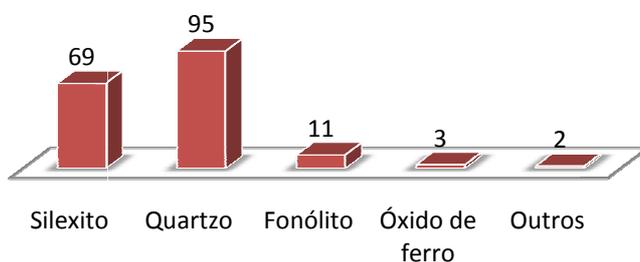


Gráfico 5. Quantidade de material lítico por matéria-prima.

Os tipos de suportes verificados foram lascas e seixos. A técnica de preparação dos objetos foi o lascado. Os métodos de lascamento empregados foram de façongem, debitagem e retoque. A técnica correspondeu à percussão direta com percutor duro mineral e bipolar, a qual se caracterizava pelas lascas finas e talão ausente (Figura 34).

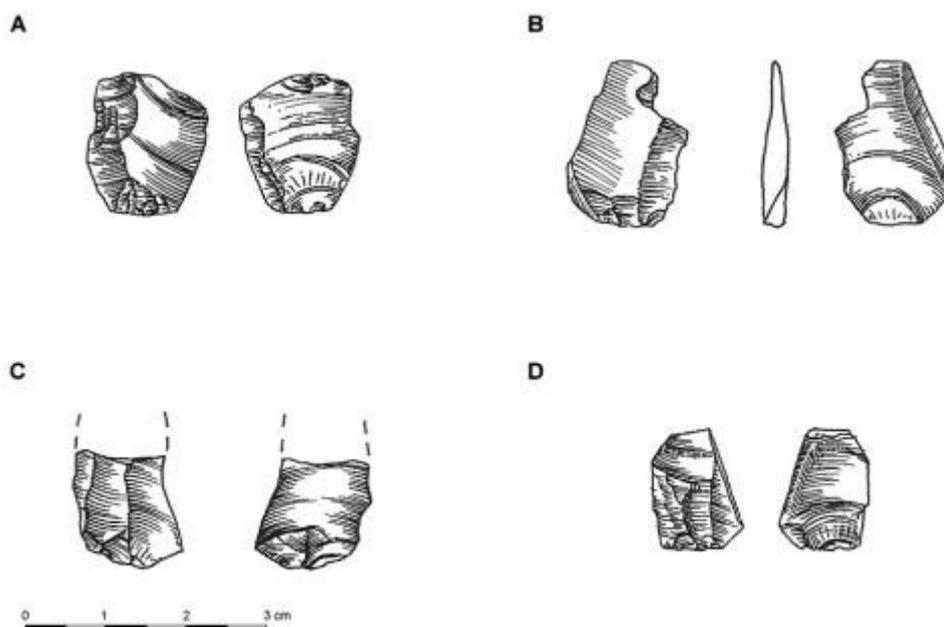
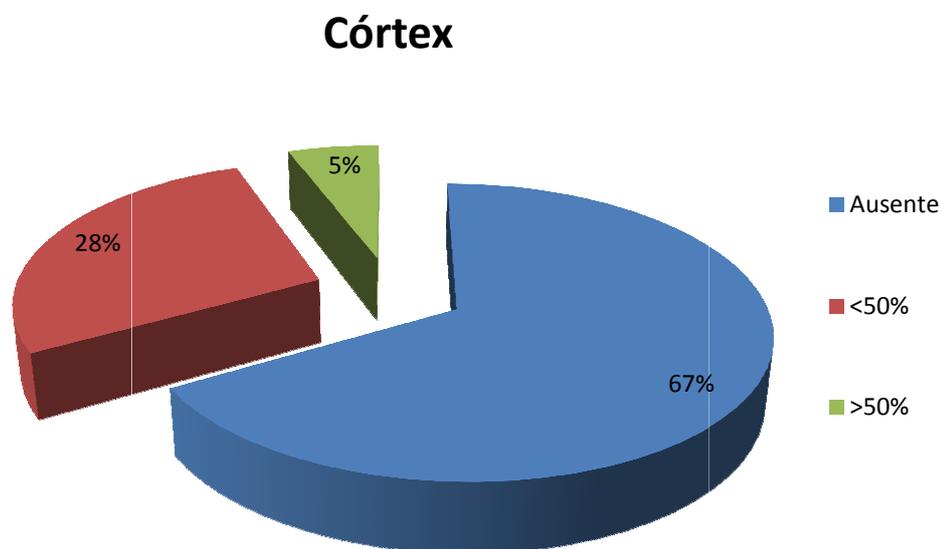


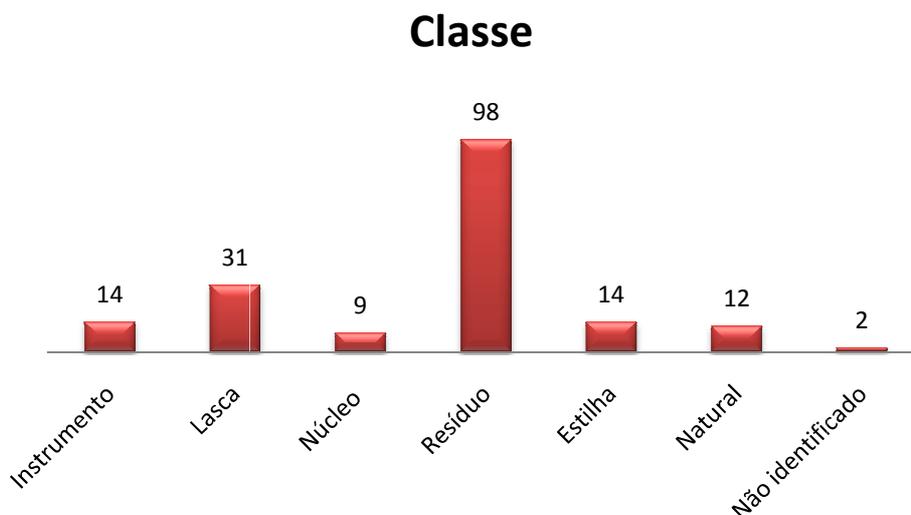
Figura 34. Lascas e estilha com estigma de percussão bipolar (Desenho: Marcellus D`Almeida).

Do total de peças que sofreram modificação, 106 (67%) possuíam ausência do córtex, 44 (28%) tinham menos de 50% do córtex e 9 (5%) com mais de 50% do córtex.



**Gráfico 6. Classificação das peças por percentual de córtex.**

De acordo com as classes, a maior parte do material lítico era representada por resíduo (54%), seguido por lasca (17%), estilha (8%), natural não utilizado (7%), núcleo (5%). Os instrumentos, lascados e natural com marcas de utilização, correspondem apenas a 8% do total da coleção.



**Gráfico 7. Quantidade de material lítico por classe.**

Os núcleos são compostos de matérias-primas variadas. Núcleos em sílex e quartzo apresentaram a mesma quantidade (quatro peças), aparecendo um fonólito. A presença de núcleo indicou que a atividade de lascamento foi realizada no próprio sítio.

As lascas apresentaram talão cortical, liso-plano, punctiforme e ausente. Através da presença de talão liso-plano, percebeu-se preparo do plano de percussão, indicando o domínio técnico do artesanato.

Lascas com acidente de lascamento, no caso o de *siret*, foram percebidas no sítio. No acidente de *siret*, a lasca foi quebrada em duas partes perpendiculares ao plano de percussão, possuindo estas partes uma proporção mais ou menos igual. Este acidente é frequente quando utilizado no lascamento um percutor duro (TIXIER, 1980).

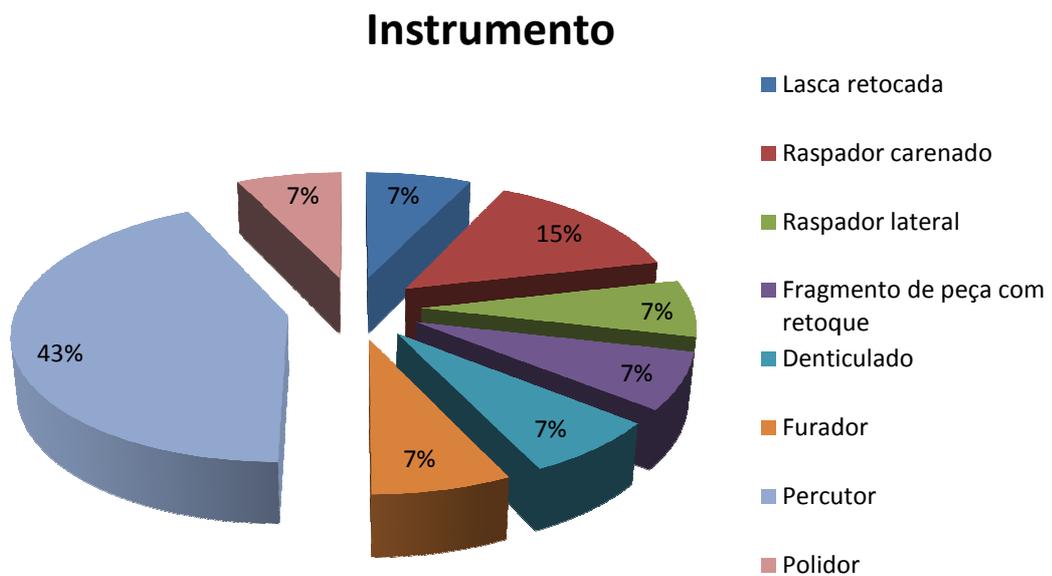
O material natural utilizado não modificado corresponde a seixos de quartzo com marca de picoteamento pelo uso como percutor. Em uma única peça foi percebida polimento na superfície que indicou seu uso como polidor (Figura 35).



Fotografia: Luci A. Sousa/2011

**Figura 35. Natural com marca de polimento pela utilização.**

Os instrumentos corresponderam a 14 peças líticas, as quais possuíam quantidade de peças lascadas iguais a de naturais com marca de utilização. O número de raspadores e percutores corresponderam a mais da metade do universo de instrumentos.

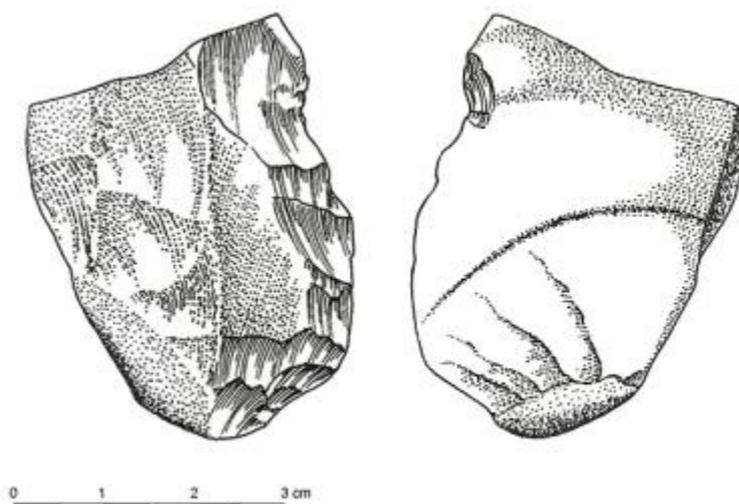


**Gráfico 8. Quantidade de instrumento por percentual, sítio SA I.**

**Tabela 4. Quantidade de instrumento por tipos do sítio SA I.**

<b>Tipo de instrumento</b>	<b>Quantidade de peças</b>
Lasca retocada	1
Raspador carenado	2
Raspador lateral	1
Fragmento de peça com retoque	1
Denticulado	1
Furador	1
Percutor	6
Polidor	1

Nas peças retocadas, percebeu-se uma lasca que foi reutilizada e um fragmento quebrado com retoques. A peça reutilizada não possuía a mesma patinação no local dos retoques, o que implica afirmar que uma lasca pré-existente foi utilizada como suporte de um artefato. Nesse artefato, ficou evidente o processo de alteração química e física da peça com pátina e lustro natural na superfície (Figura 36 e 37).



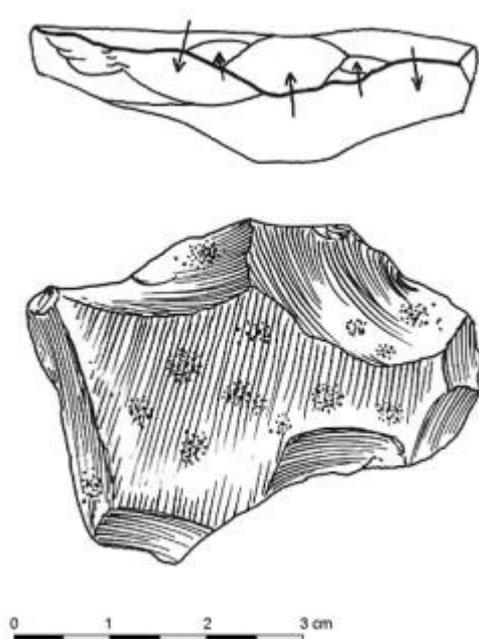
**Figura 36. Lasca reutilizada com retoques (Desenho: Marcellus D`Almeida).**



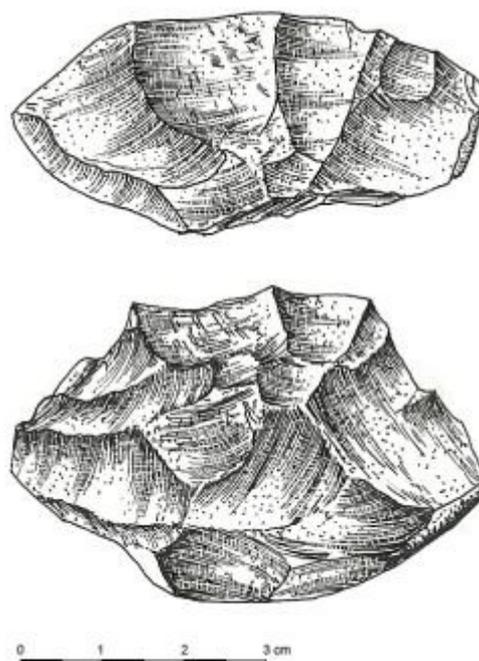
Fotografia: Lucil A. Sousa/2011.

**Figura 37. Detalhe da superfície patinada da peça anterior.**

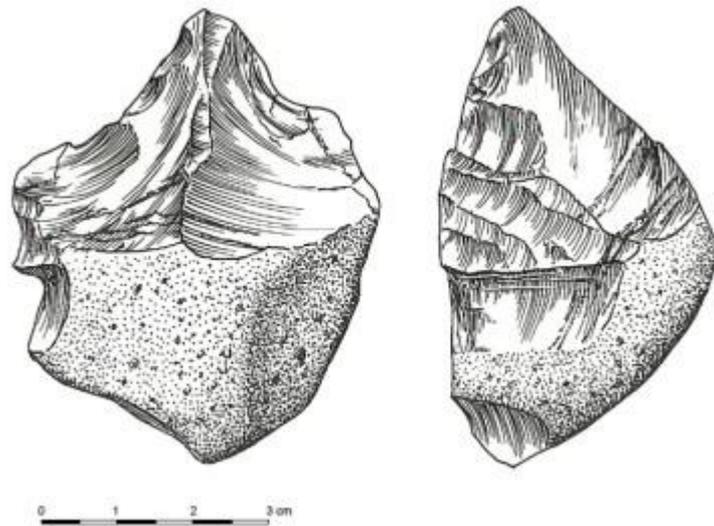
Identificaram-se três raspadores, um raspador lateral ou faca (Figura 37) e dois raspadores carenados. O raspador carenado estava sobre a lasca de fonólito (Figura 38) e outro em silexito com suporte não identificado (Figura 39).



**Figura 38. Raspador lateral (Desenho Marcellus D`Almeida).**

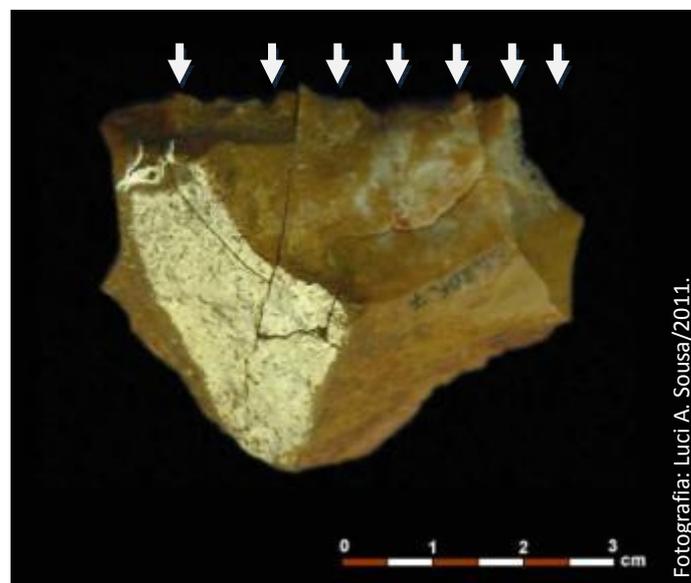


**Figura 39. Raspador carenado (Desenho Marcellus D`Almeida).**



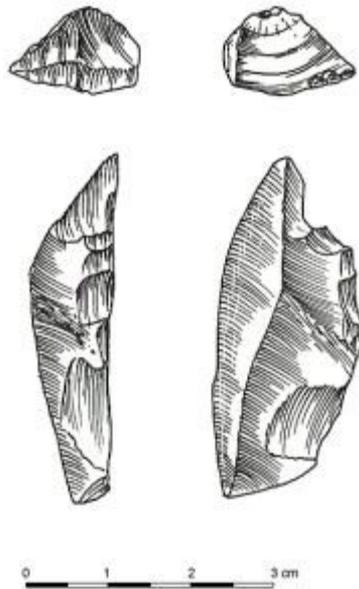
**Figura 40. Raspador carenado (Desenho Marcellus D`Almeida).**

Foi possível realizar a reconstituição de uma peça denticulada, em sílexito, a qual apresentava alterações químicas sobre a superfície (Figura 40).



**Figura 41. Denticulado.**

Além dos raspadores, foi identificado furador fragmentado em sílexito de cor escura (Figura 42).



**Figura 42. Furador (Desenho: Marcellus D`Almeida).**

Na confecção dos instrumentos lascados, utilizou-se preferencialmente o sílexito como matéria-prima, enquanto nos de percussão, foram utilizados seixos de quartzo. A escolha do quartzo como percutor associa-se à dureza do mesmo, essencial para esta função.

Dessa forma, os instrumentos lascados existentes se constituem dos seguintes: lasca com retoque, raspadores, denticulado e furador. Os instrumentos não modificados utilizados correspondem a percutores e polidores. Considerando a morfologia, estes instrumentos possivelmente foram usados para cortar, raspar, perfurar, bater e polir, sendo necessário estudos traceológicos para correlacionar com a funcionalidade.

### **3.2.2. Sítio Sabiaguaba II (SAII)**

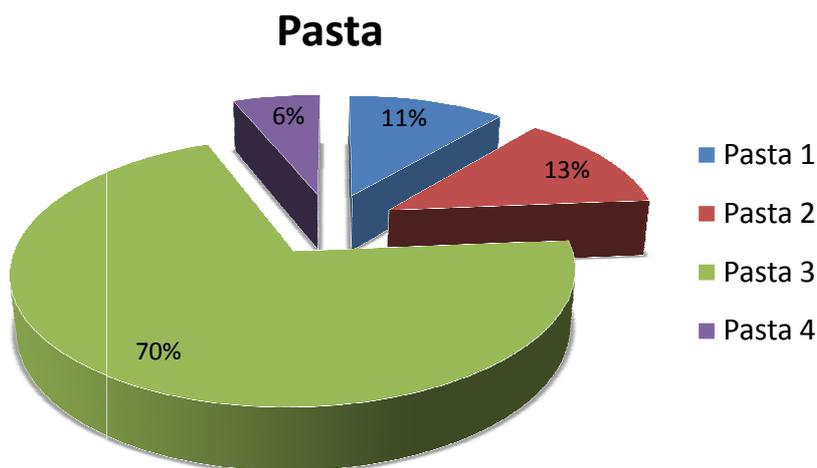
#### **3.2.2.1. Cerâmica**

##### **Classe de fragmento**

Foram conferidos 1.172 fragmentos cerâmicos bastante erodidos. Destes, 363 fragmentos foram classificados, os quais possuíam espessura média em torno de 0,5 cm, variando entre 0,3 cm, no mínimo, e 1,7 cm, no máximo. O tamanho do eixo maior do fragmento possuía, em média, 5 cm, chegando a 1,3 cm, no mínimo. Apareceram bolhas de ar na pasta, rachadura de queima e secagem na superfície de alguns fragmentos.

#### 1- Pasta

Foram discriminados quatro tipos de pastas, havendo predomínio quantitativo da pasta 3, com 255 fragmentos (70%), seguido respectivamente da pasta 2, pasta 1 e pasta 4.



**Gráfico 9. Distribuição percentual das pastas no SA II.**

**Tabela 5. Quantidade de fragmentos por pasta do sítio SA II.**

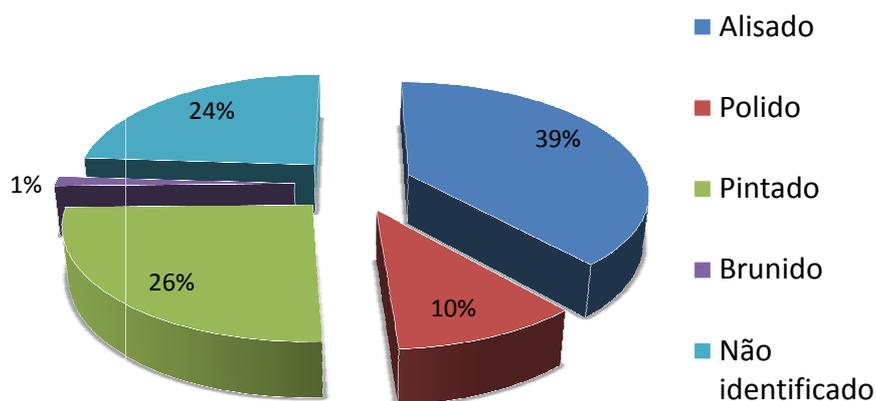
Pasta	Quantidade de fragmentos
Pasta 1	40
Pasta 2	46
Pasta 3	255
Pasta 4	22

Dentre os fragmentos analisados, a maior parte denota a escolha efetuada por uma pasta grosseira com muitos grãos de areia em detrimento de uma pasta com areia e bolo de argila encontrada em menor quantidade.

## 2- Tratamento de superfície

No tratamento de superfície aplicado à cerâmica, foi possível diferenciar quatro tipos: alisado, polido, pintado e o brunido, com predomínio quantitativo do alisado em 140 (39%) fragmentos. Dos 93 fragmentos, os pintados de vermelho correspondem a 15%, enquanto os fragmentos banhados com argila representam 10%.

### Tratamento de superfície



**Gráfico 10. Distribuição percentual do tratamento de superfície no SA II.**

**Tabela 6. Quantidade de fragmentos por tratamento de superfície sítio SA II.**

Tratamento de superfície	Quantidade de fragmentos
Alisado	140
Polido	38
Pintado	93
Brunido	5
Não identificado	87

Houve a escolha preferencial pelo tratamento de superfície alisado e muitos dos fragmentos passaram por um intenso processo abrasivo, não sendo possível inferir sobre o tipo de tratamento. Apesar de poucos fragmentos brunidos, pode-se perceber que foi utilizada resina vegetal no revestimento da superfície da cerâmica inferindo qualitativamente na impermeabilização e na resistência da vasilha.

### 3- Técnica de manufatura

A técnica de manufatura verificada foi a acordelada e a modelada.

### 4- Tipo de queima

A maior quantidade de fragmentos apresentaram-se com queima do tipo 2, presente em quase 3/4 dos fragmentos classificados. Com a análise de difratometria em duas amostras, foi possível perceber a ausência de argilo-minerais na composição destas cerâmicas.



**Gráfico 11. Distribuição percentual do tipo de queima no SA II.**

**Tabela 7. Quantidade de fragmentos por tipo de queima sítio SA II.**

Queima	Quantidade de fragmentos
Queima 1	29
Queima 2	227

A análise de difratometria<sup>1</sup> apontou a presença de quartzo e ortoclásio nas amostras, em uma delas também apareceu mineral do grupo anfibólio, não sendo possível especificar, e argilo-mineral, provavelmente esmectita ou vernícúlitica, sendo necessária outras análises para verificação.

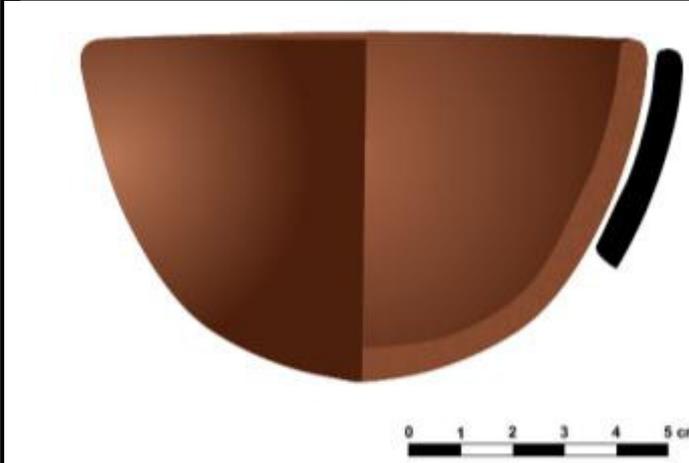
### 5- Morfologia

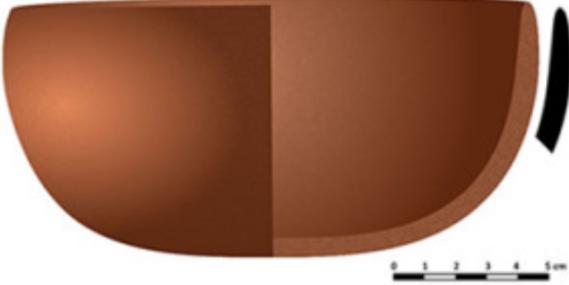
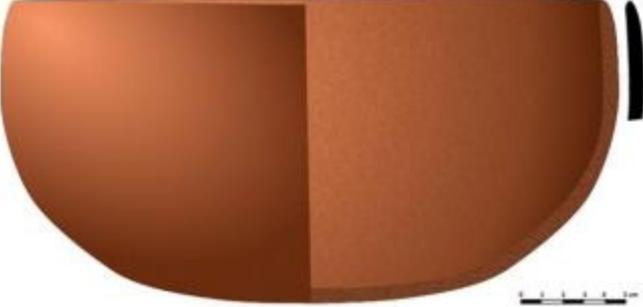
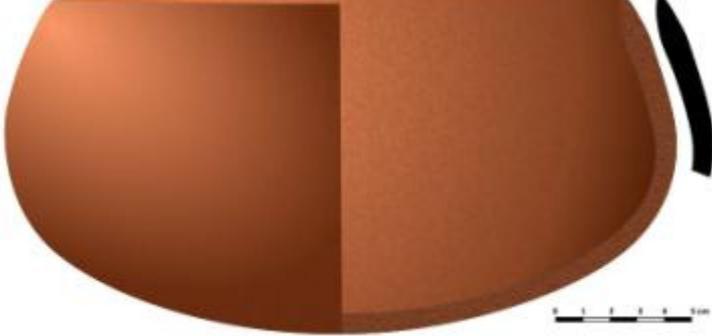
Foram identificadas 31 bordas, 113 bojos, 5 bojos/bases e 36 bases. As bordas apresentaram-se como diretas e extrovertidas, bojo simples e base convexa. Nos demais fragmentos, não foi possível identificar a morfologia.

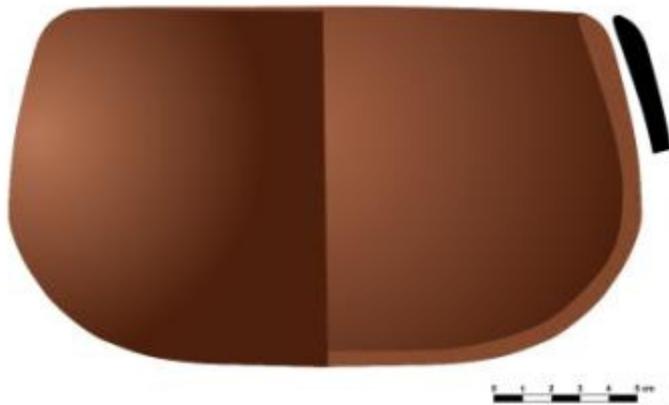
### Classe de objeto

Verificou-se neste sítio apenas vasilhas, sendo possível reconstituir hipoteticamente as quatro formas seguintes:

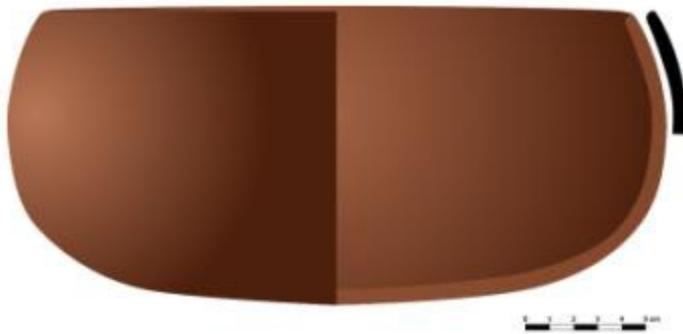
**QUADRO 8. Tipos de vasilhas do sítio SA II.**

Forma 2	
	<p><b>Características:</b></p> <p>Tipo de Pasta: 2            Borda: Direta            Lábio: Arredondado            Bojo: Simples            Base: Convexa (hipotética)            Altura: 6,5 cm            Diâmetro da boca: 10 cm            Tratamento de superfície:            Banho da própria argila            Tipo de queima: Incompleta            Quantidade de vasilhas: 1            Tamanho:            Pequeno (0,33 dm<sup>3</sup>)</p>
Forma 3	

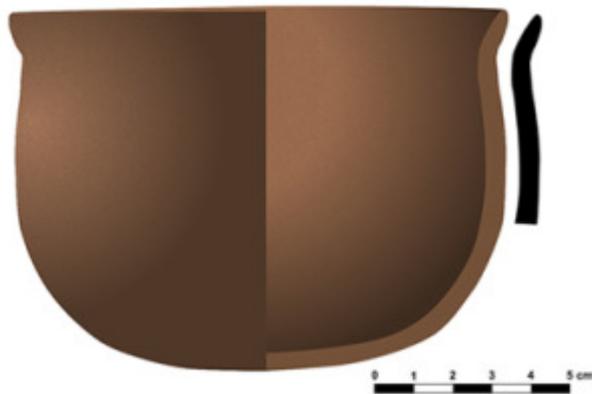
	<p><b>Características:</b></p> <p>Tipo de Pasta: 3  Borda: Direta  Lábio: NI  Bojo: Simples  Base: Convexa (hipotética)  Altura: 7,3 cm  Diâmetro da boca: 16 cm  Tratamento de superfície: Pintado Vermelho  Tipo de queima: Incompleta  Quantidade de vasilha: 1  Tamanho: Médio (1,1 dm<sup>3</sup>)</p>
	<p><b>Características:</b></p> <p>Tipo de Pasta: 3  Borda: Direta  Lábio: NI  Bojo: Simples  Base: Convexa (hipotética)  Altura: 13,5 cm  Diâmetro da boca: 26 cm  Tratamento de superfície: Pintado Vermelho  Tipo de queima: Incompleta  Quantidade de vasilhas: 1  Tamanho: Grande (6,9 dm<sup>3</sup>)</p>
<b>Forma 5</b>	
	<p><b>Características:</b></p> <p>Tipo de Pasta: 4  Borda: Direta  Lábio: NI  Bojo: Simples  Base: Convexa (hipotética)  Altura: 11,1 cm  Diâmetro da boca: 20 cm  Tratamento de superfície: Pintado Vermelho.  Tipo de queima: 2  Quantidade de vasilhas: 3  Tamanho: Médio (3,3 dm<sup>3</sup>)</p>

**Características:**

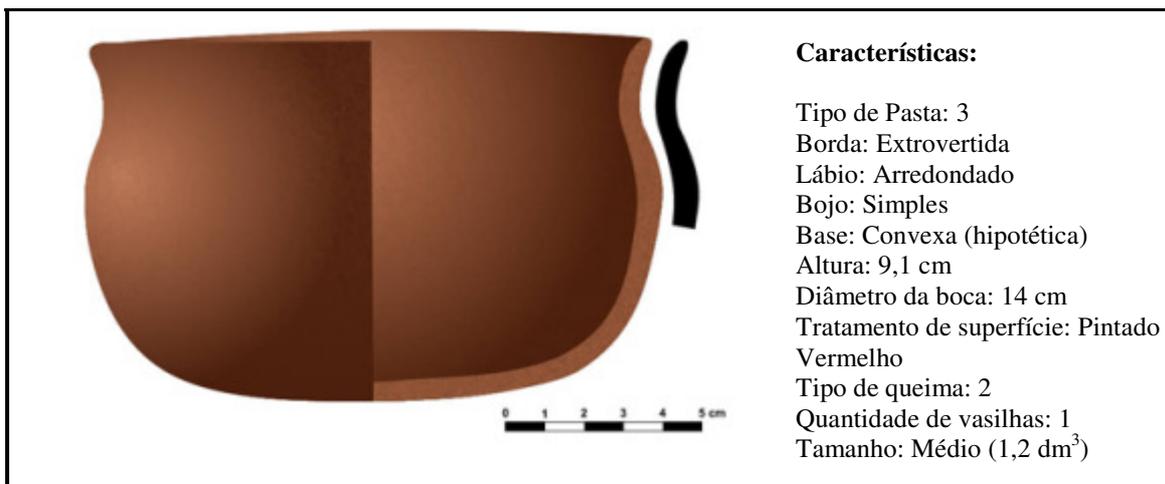
Tipo de Pasta: 3  
Borda: Direta  
Lábio: NI  
Bojo: Simples  
Base: Convexa (hipotética)  
Altura: 12,5cm  
Diâmetro da boca: 18 cm  
Tratamento de superfície: Não identificada  
Tipo de queima: 2  
Quantidade de vasilhas: 1  
Tamanho: Médio (3,31 dm<sup>3</sup>)

**Características:**

Tipo de Pasta: 1  
Borda: Direta  
Lábio: NI  
Bojo: Simples  
Base: Convexa (hipotética)  
Altura: 12 cm  
Diâmetro da boca: 24 cm  
Tratamento de superfície: Polido  
Tipo de queima: 2  
Quantidade de vasilhas: 1  
Tamanho: Grande (5,19 dm<sup>3</sup>)

**Forma 7****Características:**

Tipo de Pasta: 3  
Borda: Extrovertida  
Lábio: Arredondado  
Bojo: Simples  
Base: Convexa (hipotética)  
Altura: 9 cm  
Diâmetro da boca: 12 cm  
Tratamento de superfície: Alisado  
Tipo de queima: 2  
Quantidade de vasilhas: 2  
Tamanho:  
Pequeno (0,73 dm<sup>3</sup>)



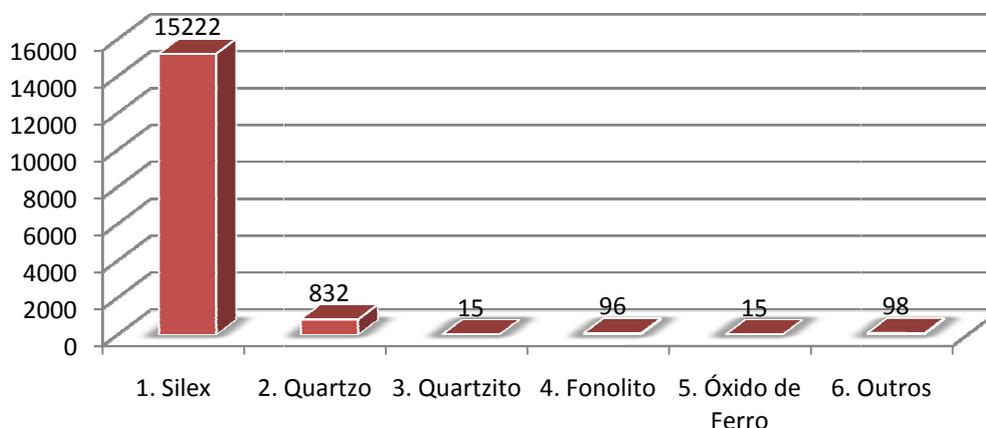
Avaliando a relação da altura com o diâmetro, todas as vasilhas corresponderam a tigelas. O elevado grau de fragmentação da cerâmica inviabilizou a observação de traços que pudessem indicar possível função.

#### 3.2.2.2. Lítico

O total de peças líticas, classificadas no sítio SA II, contabilizou 16.278 peças, cuja maioria sofreu lascamento, apresentando-se em menor quantidade as peças polidas e naturais com marca de modificação. As peças naturais sem indicativos de utilização corresponderam a 697 (4,2%) líticos.

A matéria-prima em maior quantidade no sítio correspondeu ao sílex (93,51%), seguido do quartzo (5,11%). Foram identificadas outras matérias-primas em menor número: fonólito (0,5%), quartzito (0,09%), óxido de ferro (0,09%) dentre outras.

## Matéria-prima



**Gráfico 12. Quantidade de material lítico por matéria-prima.**

Os tipos de suportes verificados foram lascas e seixos. A técnica de preparação dos objetos foram o lascado e o polido; os métodos de lascamento, façonagem, debitagem e retoque. A técnica correspondeu à percussão direta com percutor duro mineral e bipolar, de acordo com as características evidenciadas no material lítico lascado descrito na metodologia. No caso da percussão bipolar (Figura 43), a análise foi dificultada pela ausência de morfologia recorrente. É provável que os retoques tenham sido realizados por pressão, além da percussão direta e bipolar diante das pequenas dimensões dos artefatos lascados.



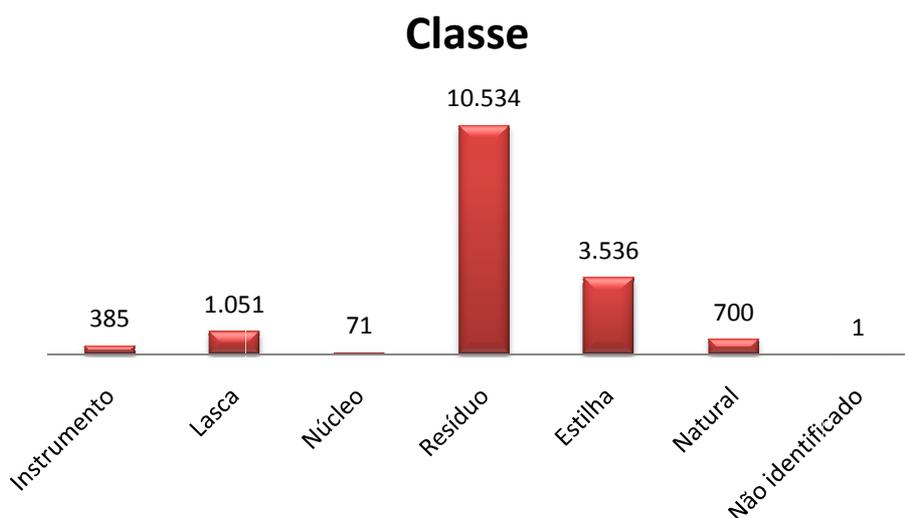
Fotografia: Luci A. Sousa/2011

**Figura 43. Lascas com talão ausente.**

A presença de bigorna juntamente com percutores corroborou na afirmativa do uso de lascamento bipolar na área.

As lascas apresentaram talão cortical, liso-plano, punctiforme e ausente. Foram evidenciadas lascas com acidente de *siret*.

No tocante aos tipos de classe, a maioria do material lítico corresponde a resíduos (64,7%), seguidos pelas estilhas (21,7%), lascas (6,4%) e natural (4,3%). A expressiva quantidade de produtos de debitação denota que a atividade de lascamento foi praticada intensivamente.

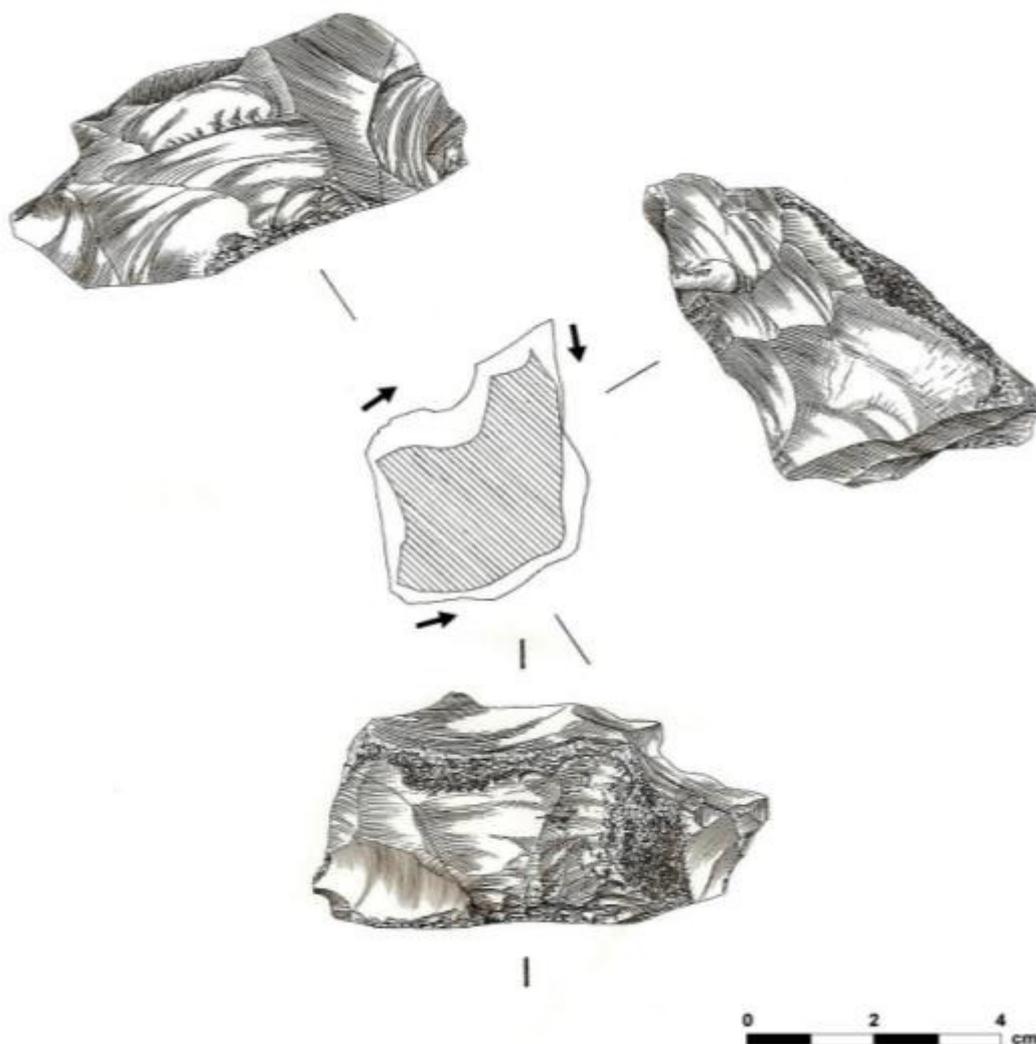


**Gráfico 13. Quantidade de peças por classe no sítio SA II.**

Os instrumentos lascados, polidos e naturais com marcas de uso representam 2,3% da coleção lítica.

Os núcleos apresentaram pequenas dimensões, indicando o uso intensivo da matéria-prima com percussão bipolar. A maioria dos núcleos ocorre em sílex, raramente quartzo e outros.

Em um dos núcleos (Figura 44), além de ser possível identificar o uso da técnica bipolar, também apresentou a morfologia do produto. Nesse caso, houve preparação do plano de percussão em um silexito de qualidade, seguida de três retiradas que produziram lascas de pequeno tamanho (25 a 30 mm). Este foi o núcleo de maior proporção do sítio, o qual apresentou coloração escura, em detrimento aos demais, de coloração amarelo clara.



**Figura 44. Núcleo (Desenho Marcellus D'Almeida).**

Os instrumentos coletados na amostra da mancha de lítico apresentaram pequenas dimensões e eram, preponderantemente, produzidos em sílexito. As pontas, furadores, denticulados e lasca com retoque, possuem tamanho máximo de 3,9 cm. Além destes artefatos lascados, foi verificado um entalhe.

A maioria dos instrumentos corresponde a furadores (41,2%) e pontas (33,1%), seguidos por denticulados (9%).

**Tabela 8. Quantidade de peças por tipo de instrumento do sítio SAIL.**

Tipo de instrumento	Quantidade
Lascas com retoque	3
Raspador	2
Denticulado	35
Entalhe	3
Furador	160
Ponta	127
Bico	1
<i>Chopping tool</i>	1
Fragmento de peça com retoque	33
Mó	1
Machado	4
Adorno	1
Polidor	2
Percutor	11
Bigorna	1

Uma única ponta foi identificada com matéria-prima diferente do sílexito, no caso quartzo. Dentre o material lascado em quartzo, além do citado, verificou-se um *chopping tool*.

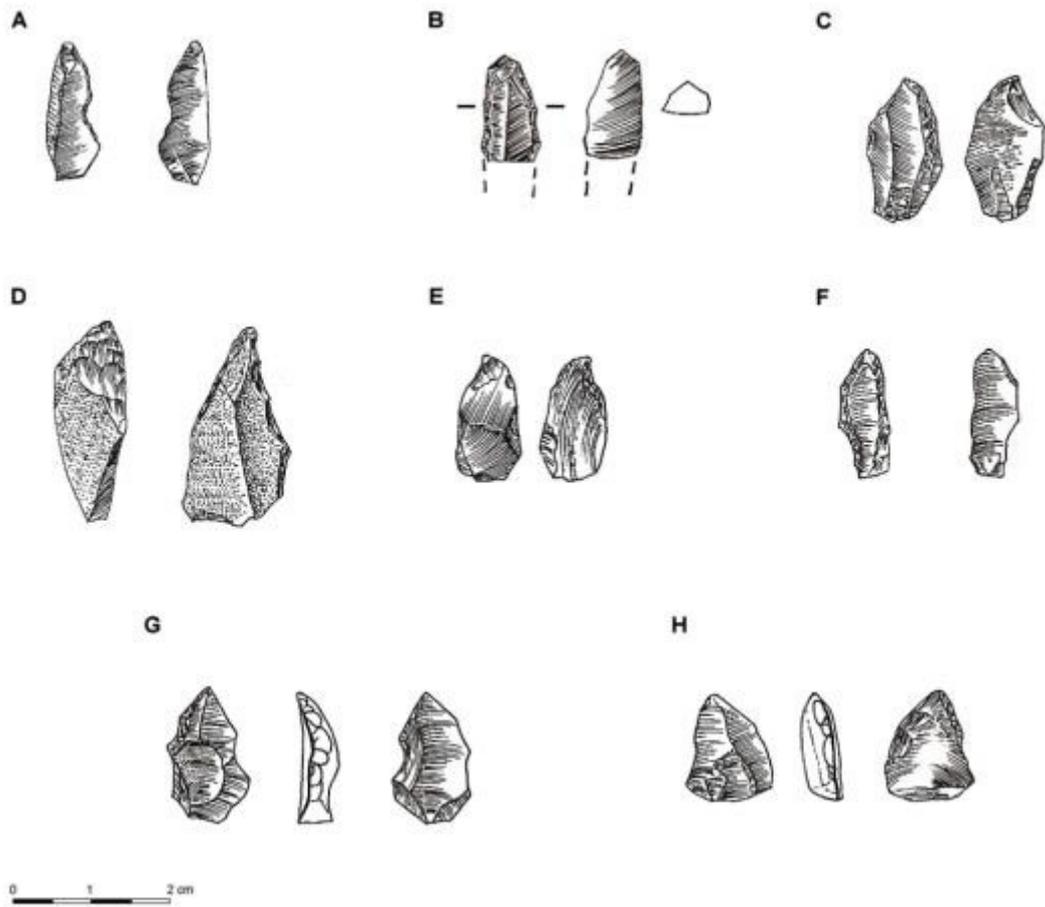
Odell (1978 apud MERINO, 1980) aponta a possibilidade de que as pontas de microlíticos sejam utilizadas com o auxílio de uma haste de madeira. Estes artefatos,

nos sítios costeiros, poderiam estar relacionados à atividade pesqueira, porém poucos indícios permitiram essa inferência. As análises de microscopia não seriam capazes de identificar marcas de uso, no caso do sílex, em uma atividade de baixo impacto como a pesca na qual ocasionaria pouca alteração no artefato.

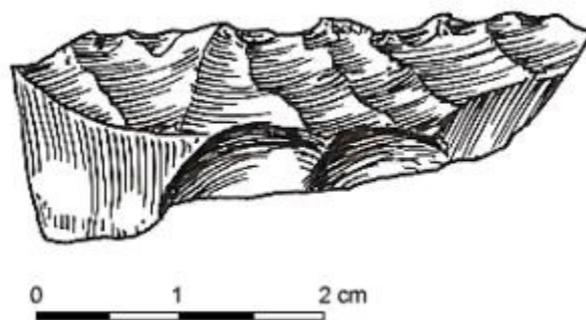
Os artefatos naturais utilizados eram preferencialmente em quartzo, aparecendo apenas um polidor em quartzito.

A técnica de preparação polida foi utilizada na produção de machados, todos fragmentados, em quartzo, quartzito e outra matéria-prima, bem como no adorno, o qual referiu-se a um pingente, em apatita, com perfuração circular próxima a uma das extremidades.

Houve, na coleção, predomínio de artefatos lascados formais (lasca com retoque, raspador, denticulado, entalhe, furador, ponta, bico *chopping-too*), em relação aos polidos (machado e adorno) e aos não modificados com marca de uso (polidor, mó, percutor e bigorna). Os artefatos podem possuir a função, considerando-se a morfologia, de cortar, perfurar, raspar, bater, pulverizar, apoiar, polir e adornar, sendo necessários estudos traceológicos para dar maior confiabilidade a essa inferência.



**Figura 45. Furadores (Desenho Marcellus D`Almeida).**



**Figura 46. Denticulado (Desenho Marcellus D`Almeida).**

Fotografia: Luci A. Sousa/2011



**Figura 47. Furador fragmentado**



Fotografia: Luci A. Sousa/2011

**Figura 48. Ponta**

Fotografia: Luci A. Sousa/2011



**Figura 49. Furadores.**

Fotografia: Luci A. Sousa/2011



**Figura 50. Chopping tool.**



**Figura 51. Entalhe.**

Fotografia: Luci A. Sousa /2011

Fotografia: Luci A. Sousa/2011



**Figura 52. Peça com marca de uso (percutor).**



**Figura 53. Bigorna.**

Fotografia: Luci A. Sousa/2011



Fotografia: Luci A. Sousa/2011

Figura 54. Mó.

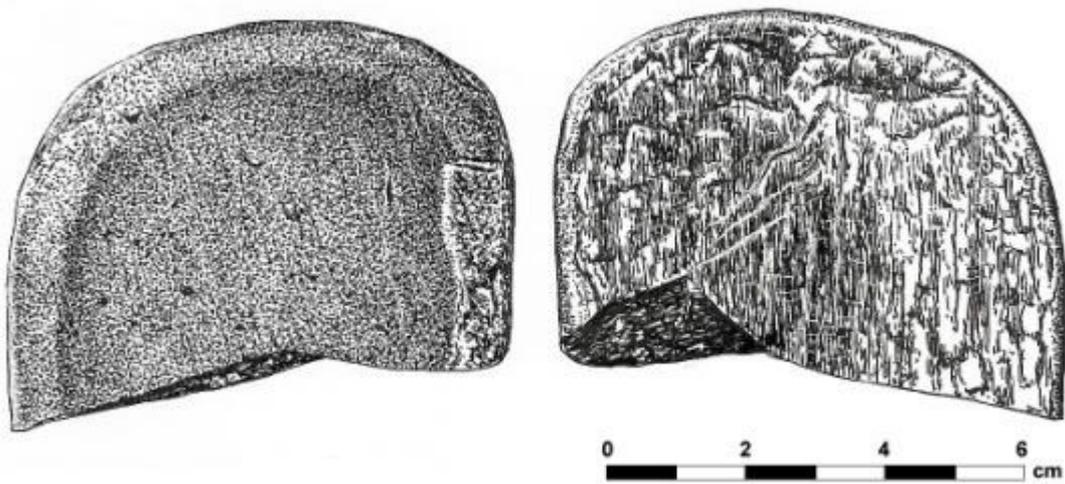


Figura 55. Lâmina de machado fragmentado (Desenho Marcellus D'Almeida).



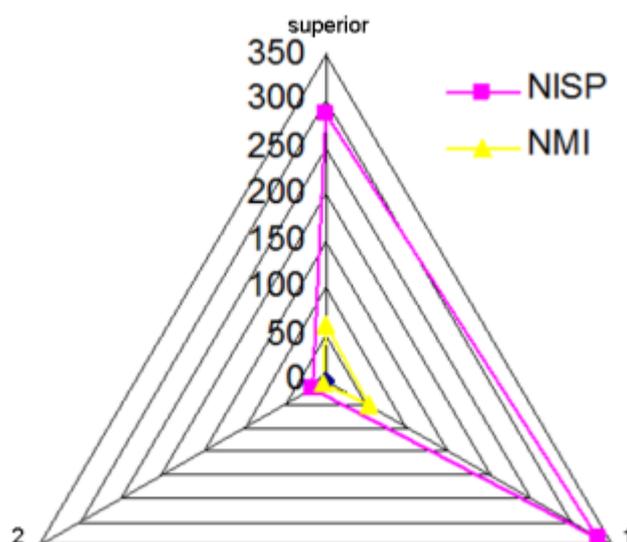
Fotografia: Luci A. Sousa/2011

**Figura 56. Adorno.**

### 3.2.2.3. Malacológico

As análises realizadas verificaram que os vestígios de arqueofauna resgatados no sítio SA II representam amostra não muito fragmentada, com 728 restos conchiliológicos, encerrados em 129 indivíduos. Todos esses invertebrados correspondem a animais ainda hoje existentes, característicos do litoral, inclusive o nordestino (ANEXO A - MAPA BIOGEOGRÁFICO).

Para testar o grau de fragmentação da amostra, ao longo dos níveis da sondagem, os valores de NISP e NMI foram correlacionados em uma regressão linear. Essa compilação estatística revelou que, embora os valores de NISP fossem consideravelmente elevados, especialmente nos níveis superior e 1, não apresentaram correlação significativa com os valores de NMI ( $p < 0,05$ ). Apesar de os valores de NISP não variarem de forma linear ao longo dos níveis, os valores de NMI decresceram dos níveis superior a 2 (Gráfico 14).



**Gráfico 14. Distribuição dos valores de NISP e NMI ao longo dos níveis do concheiro 4. Notar maior valor de NISP para o nível 1, enquanto o maior valor de NMI esteve concentrado no nível superior e decresceu em direção aos níveis 1 e 2. Sítio arqueológico Sabiaguaba 2.**

No sítio SA II, houve baixa representatividade taxonômica, marcadamente dominada pelos bivalves da ordem Verenoida, família Verenidae, com maior quantidade nos níveis superior e 1 (Tabela 9). Não foi possível identificar ordem e família dos vestígios da classe Gastrópoda e Maxillopoda, devido ao estado de abrasão dos mesmos.

**Tabela 9. Sítio arqueológico Sabiaguaba 2, concheiro 4. Abundância de indivíduos para os táxons.**

Táxon	Nível sup.	Nível 1	Nível 2
Verenoida	58	47	1
Gastrópoda	1	1	0
Maxillopoda	0	2	0
Ostreoida	2	0	0

Diante da considerável dominância dos restos de bivalves Veneridae em relação aos dos demais grupos taxonômicos, foram realizados cálculos dos índices de diversidade para efeito de comparação quantitativa intertaxonômica da disponibilidade bioestratigráfica, ao longo dos níveis escavados na sondagem. Para isso, os índices foram plotados no programa estatístico PAST.

O índice de Shannon (H) destaca o grau de incerteza existente ao prever a espécie pertencente a um indivíduo de uma comunidade, quando retirado de forma aleatória. Quanto maior o valor de H', maior a diversidade da área em estudo. Neste sentido, mesmo diante da elevada abundância dos bivalves *Verenoida*, em parâmetros ecológicos, o valor de H' é considerado muito baixo. Os maiores valores de Dominância (D), quanto mais próximo ao índice de correlação 1, revelam a maior abundância de um único táxon na amostra. O índice de dominância sempre é inversamente proporcional aos elevados índices de diversidade.

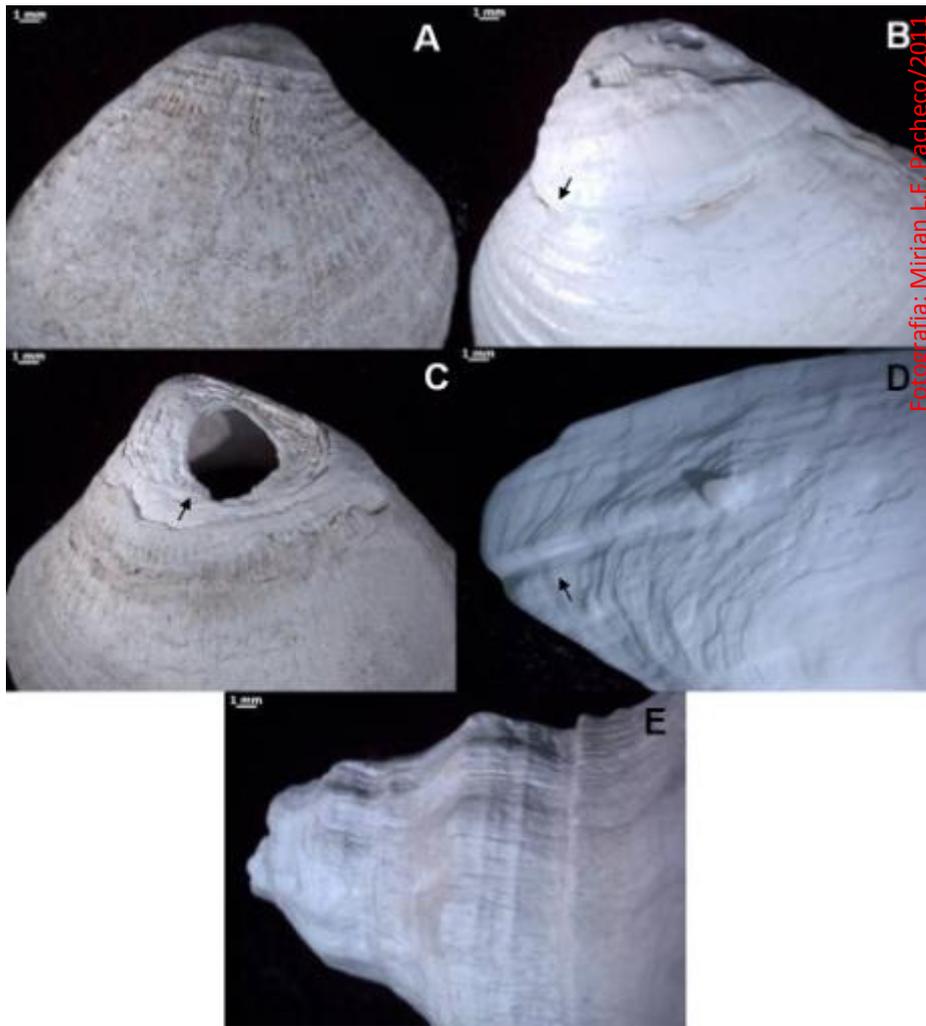
Na sondagem, foi possível constatar diversidade pouco maior no nível 1, enquanto a Dominância taxonômica total foi observada no nível 2 (Tabela 10).

**Tabela 10. Índices de riqueza e diversidade para o concheiro 4, sítios Sabiaguaba 2, ao longo dos níveis.**

Índices	Nível sup.	Nível 1	Nível 2
Taxa_S	3	3	1
Individuals	61	50	1
Dominance_D	0,9054	0,8856	1
Shannon_H	0,2274	0,2652	0

Os baixos valores de diversidade, pela abundância de bivalves de específicos táxons verificados na análise, podem não representar a totalidade da forma de subsistência e de outros usos que grupos pretéritos fizeram da fauna existente desse ambiente.

Os vestígios conquiliológicos apresentam elevados graus de decomposição e abrasão não relacionados diretamente à ação humana. Em algumas valvas de *Veneridae*, foram observadas manchas acinzentadas, as quais podem ter sido resultante de ação térmica. Essa afirmativa é corroborada por suas associações a esparsos fragmentos de carvão.



**Figura 57. Vestígio conquiológico SA II. (A) valva esquerda de Veneridae, (B) valva direita de Veneridae, detalhe na deformação na região do umbo; (C) valva direita de Veneridae, detalhe em orifício causado por intensa abrasão; (D) fragmento de valva de Ostreidae, estruturas estriadas internas evidenciadas por intensa decomposição e abrasão; (E) Ápice de Strombidae cf. Aliger gallus.**

O gastrópode *Strombidae cf. Aliger gallus*, espécie marinha, tem como habitat fundos arenosos, nos quais vive enterrado, ou sob a superfície, em lodosos e cascalho de corais, pedras ou conchas.

A família *Veneridae* refere-se a bivalves marinhos. A espécie *Protothaca pectorina* é encontrada em áreas arenosas e lodosas. Os moluscos são todos marinhos com partes do ciclo de vida em estuários.

Verificou-se, ainda, um tubo bastante alterado de gastrópode ou verme marinho (Figura 58).



Fotografia: Luci A. Sousa/2011

**Figura 58. Tubo de gastrópode ou verme marinho.**

#### 3.2.2.4. Outros vestígios

Também compuseram a coleção do sítio SA II vestígios de metal e vidro. Foram três fragmentos de metal, uma pilha, uma rosca e um parafuso, todos em avançado processo de oxidação. Os vestígios em vidro correspondem a sete fragmentos translúcidos, alterados pela abrasão, com superfície fosca e as arestas arredondadas.



**Figura 59. Pilha**



**Figura 60. Vidro**

## Capítulo 4. Perfil técnico dos grupos ceramistas da Praia de Sabiaguaba

### 4.1. Perfil cerâmico

O perfil técnico cerâmico dos sítios SA I e SA II possuem semelhanças na escolha técnica do(s) grupo(s), apesar de não ter sido possível realizar correlação temporal das duas ocupações em virtude da ausência de datações.

A similaridade tecnológica pode apontar para uma contemporaneidade das ocupações ou mesmo uma persistência nas escolhas técnicas, a qual se enquadra no que se abordou anteriormente em relação à tendência de grupos humanos em um sistema aberto.

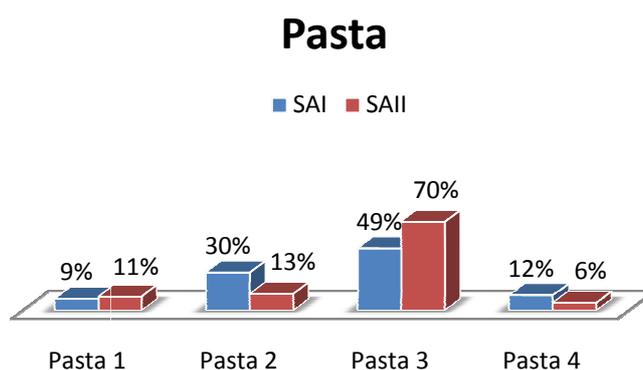
A pequena quantidade de vestígios, com os atributos necessários para a compreensão das escolhas técnicas, impossibilitou a identificação alguns elementos do perfil dos sítios, que exprimiu na reconstituição, apenas de 12 vasilhas nos dois sítios.

Os sítios, em relação ao perfil técnico cerâmico, possuem as seguintes semelhanças:

- Encontravam-se em ambos o predomínio de uma pasta grosseira com grãos de quartzo e feldspato maiores que 2 mm, havendo proporção grande de areia em relação à argila.

Uma pasta com grande quantidade de antiplástico exige um controle maior do artesão, pois o manuseio se torna difícil. Os grãos de quartzo aumentam a porosidade da vasilha, permitindo maior resistência a choque térmico; em compensação, gera fratura

com a exposição contínua ao fogo em vasilhas que no processo de manufatura não receberam cocção completa (RYE, 1981).



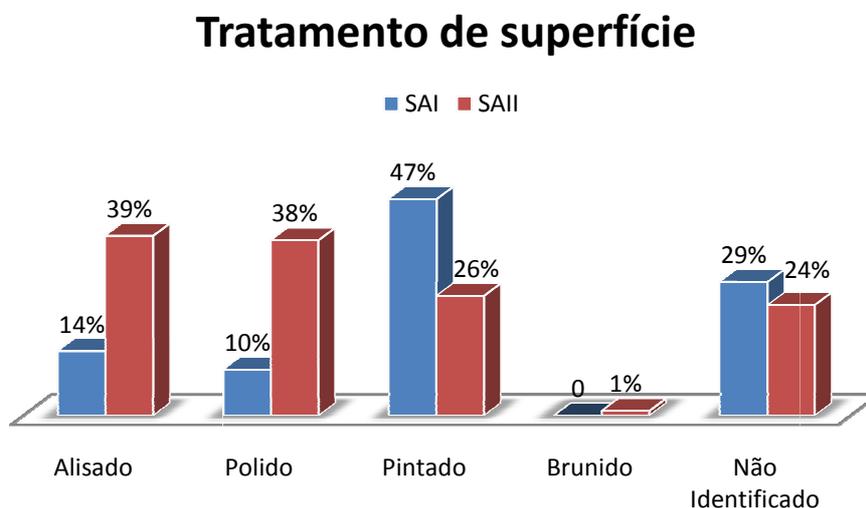
**Gráfico 15. Quantidade de fragmentos por pasta dos sítios SA I e SA II.**

Grãos de tamanho grande podem ter sido intencionalmente acrescentados à argila excessivamente plástica ou indicariam a característica do depósito utilizado e a ausência de seleção dos grãos sem o peneiramento da pasta a priori.

- Existe a pasta com bolo de argila em ambos os sítios;
- A técnica de manufatura foi o modelado e o acordelado;
- O tipo de queima mais comum foi a incompleta;
- Baixa dureza das cerâmicas, inferior a 2,5;

A dureza é influenciada pelo tipo de queima, porosidade da cerâmica, distribuição dos grãos, processo pós-deposicional e composição do mineral (ORTON; TYERS; VINCE, 1997).

- O uso do tratamento de superfície alisado, polido e pintado de vermelho sem motivos decorativos, bem como banho de argila.



**Gráfico 16. Quantidade de fragmentos por tratamento de superfície dos sítios SA I e SA II.**

- Os fragmentos possuíam pequena espessura, bordas diretas e as bases identificadas eram apenas convexas. Apareceram vasilhas com boca ampliada e constricta. As vasilhas para cozinhar que possuem contorno arredondado, tem maior resistência a choques térmicos (RYE, 1981).
- As vasilhas pintadas de vermelho exprimem tamanho médio e grande com lábios arredondados.
- Predomínio quantitativo de tigelas em relação às panelas.

Os sítios também apresentaram algumas particularidades, como tratamento de superfície brunido, somente verificado no sítio SA II. Este tipo de tratamento, com uso de resina orgânica na superfície da vasilha, proporciona a impermeabilização da cerâmica, evitando que o líquido armazenado infiltre ou percole na vasilha cuja função seja de cozer ou armazenar água (RYE, 1981).

Enquanto no SA I, havia vasilhas com tamanho médio e grande, ocorreu diversidade de tamanhos no SA II, com grandes, médias e pequenas vasilhas.

No sítio SA II, existiam vasilhas de borda extrovertida, bem como a presença de maior quantitativo de panelas e vasilhas de boca ampliada em relação à SA I.

#### 4.2. Perfil lítico

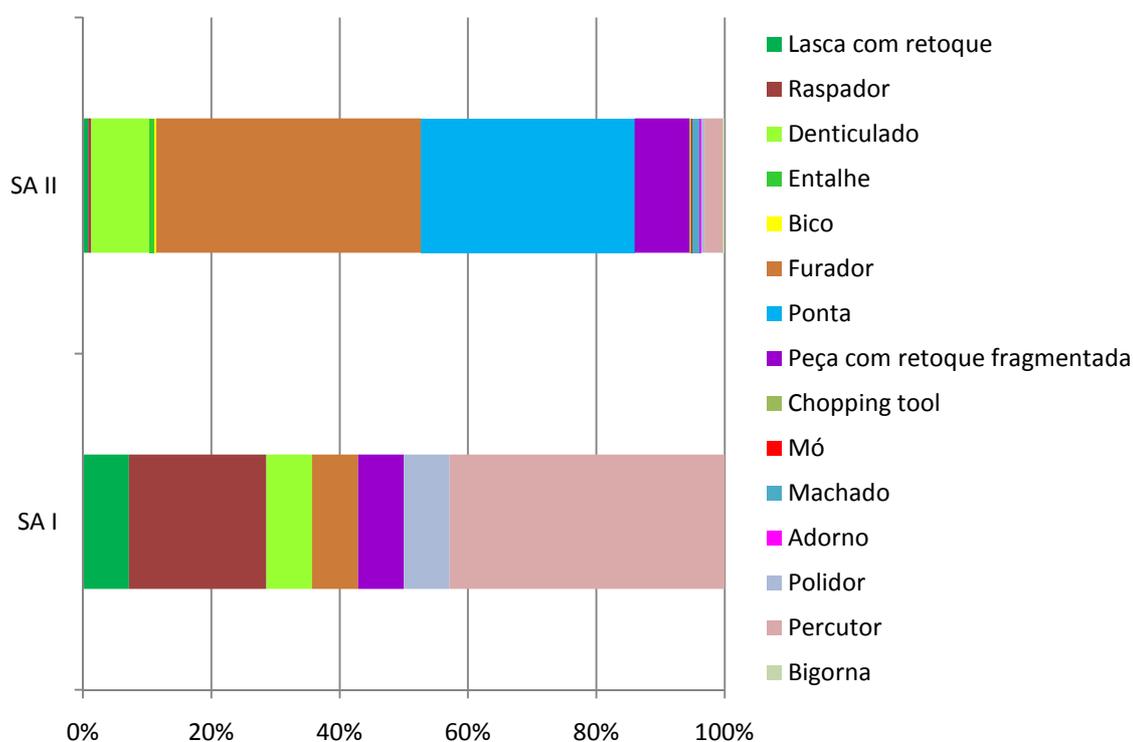
Houve distinções tanto quantitativas como qualitativas do material lítico entre os dois sítios (Gráfico 17). Isto se reflete na menor variedade de artefatos do sítio SA I em relação ao sítio SA II.

Os sítios demonstraram semelhanças dos perfis líticos nos seguintes aspectos:

- Os métodos de lascamento de façonnagem, débitagem e retoque.
- Técnica de percussão direta com percutor mineral duro e bipolar, com maior preferência pela primeira;
- O suporte utilizado corresponde a seixos e lascas;
- Utilização de seixos naturais de quartzo como percutor e polidor;
- Presença de instrumentos lascados compreendidos como lasca com retoque, furador, denticulados e raspadores, com funcionalidades diversas como raspar, perfurar e cortar;
- A preferência por sílex para os artefatos lascados e do quartzo para matéria-prima não modificada, mas utilizada.

Apesar da similaridade entre os sítios assinalados, foram percebidas distinções quantitativas da presença de matéria-prima no SA II. O número de vestígios em sílex foi maior se comparado aos de quartzo, enquanto no SA I houve mais quartzo do que sílex. O conjunto artefactual do sítio SA II foi qualitativa e quantitativamente maior em relação a o SA I.

A técnica de preparação polida dos artefatos ficou restrita ao sítio SA II.



**Gráfico 17. Artefatos dos sítios SA I e SA II em percentual.**

No sítio SA I, os percutores foram mais recorrentes no conjunto dos artefatos, o que denotou a necessidade de bater, quebrar ou lascar por percussão. Enquanto no SA II, a presença de pontas e furadores na maioria dos artefatos representou a necessidade de furar, perfurar ou raspar.

O único adorno (pingente) encontrado no SA II apresenta a confecção em matéria-prima distinta da verificada em ambos os sítios.

### 4.3. Discussão dos resultados

A quantidade de cerâmica em ambos os sítios foi pequena e o estado de fragmentação indispôs a análise de muitos vestígios. Apesar da adversidade oriunda dos processos pós-deposicionais, foi significativa as informações dos elementos técnicos, morfológicos, funcionais e de *design*, tendo em vista a escassez de estudos acadêmicos analíticos de sítios dunares no nordeste do país que contemplem o viés tecnológico.

O aprofundamento dos estudos de outros sítios na área pode contribuir para compreender a dispersão da tecnologia cerâmica identificada nesta pesquisa. O sítio lito-cerâmico SA V, não apreciado na pesquisa, apresentou aspectos que podem apontar para existência de duas tecnologias cerâmicas distintas, uma aparentada com a verificada nos demais sítios da área e uma outra com características diferentes.

As vasilhas de boca constricta estiveram mais presentes no SA I e as de boca aberta, no SA II; as últimas podem ter mais relação com o objetivo de servir do que propriamente de preparo de alimento ou armazenamento. Conforme Shepard (1981), as vasilhas abertas propõem a necessidade do uso das mãos no interior das vasilhas, bem como de expor ou secar o conteúdo interno das mesmas; enquanto, nas vasilhas fechadas, as paredes colaboram para a manutenção do conteúdo, sendo úteis para o armazenamento. O pequeno número de vasilhas reconstituídas e a carência de análise de resíduos alimentares, que podem estar aderidos às paredes da cerâmica, impôs limites à análise funcional das mesmas.

Os dados da difratometria, apesar do número reduzido de amostras, suscita a questão de uma queima em alta temperatura com cerca de 500 °C, calor suficiente para promover a amorfização do argilo-mineral, tratando-se possivelmente da caulinita, pela inexistência de argilo-mineral na maioria dos difratogramas. Isto incita a necessidade de buscar locais utilizados na captação de argila, os quais, a princípio, podem ser nas proximidades do rio, pela presença de mineral do grupo anfibólio em uma das amostras analisadas. Esse mineral pode ter sido transportado no interior do continente pois se origina do metamorfismo de rochas ígnea associada frequentemente a representativo

volume de rochas graníticas (TEIXEIRA et al, 2001), e mantido-se conservado nas condições ambientais existentes no mangue.

A intensa utilização da matéria-prima representada por núcleos pequenos pode denotar que não havia abundância da mesma, ou melhor, era escassa nas proximidades dos sítios. Essa hipótese se confirma por prevalecerem lascas do tipo não cortical ou com pouco córtex, sendo necessário estudo de possíveis áreas de captação através da intensificação das prospecções.

O sítio SA II demonstrou a necessidade de instrumentação específica ao invés do aproveitamento de seixos naturais de quartzo, percebido no SA I. A quantidade de vestígios líticos pode sinalizar a importância social que essa atividade requeria.

Lima (1991) destaca as transformações qualitativas e quantitativas da instrumentação dos sambaquis da Ilha de Santana/RJ em relação aos da Baía da Ribeira/RJ. Na Ilha de Santana, a quantidade de vestígios de malacofauna foi inferior a de peixes; a indústria óssea se mostrou mais refinada, as pontas aumentaram de tamanho e requinte na confecção, o lascamento de quartzo por percussão bipolar majoritariamente foi incrementada pela necessidade de instrumentos de corte. Na Baía da Ribeira, a quantidade de vestígios de malacofauna é expressiva, bem como a diversidade de instrumentos feitos à base de conchas. A pesca de teleósteos na Baía da Ribeira aparece de forma amadorística, segundo a autora, enquanto há sofisticação técnica na Ilha de Santana, percebida através do porte e dos tipos de peixes capturados. É ressaltado que não houve uma alteração do equipamento utilizado para atividade, mas um aperfeiçoamento.

A presença da extensa indústria lítica no sítio SA II pode referir-se à instrumentação específica para uso, provável, na atividade de pesca, cuja maneira como foram descartadas demonstrou importância apenas no momento da utilização.

A quantidade de 1.051 lascas e 3.536 estilhas, que, qualitativamente, apresentaram de pouca espessuras em sílexito, possibilitou confirmar que as mesmas tenham sido utilizadas como instrumentos não-formais, ou seja, peças *esquillées*.

Tixier (1963 apud BREZILLON, 1968) acrescenta que a denominada peça *esquillée*, ou seja, lasca utilizada, seria preferível no quartzo devido à sua dureza. Ele destaca a importância do estudo das marcas de desgaste pela utilização com informações traceológicas, sendo necessário que haja condições para sua existência como o uso prolongado da peça.

A pesquisa de Flenninken (1981), no sítio Hoko, a noroeste da costa dos Estados Unidos, datado de 2.800 anos A.P., apresentou ocupações de grupos que praticavam intensamente a pesca. No sítio, foi evidenciada lasca de quartzo, utilizada com encabamento de madeira, sendo possível seu uso tanto para raspar quanto para cortar. A presença de peças encabadas e vestígios ósseos de peixe no contexto arqueológico, juntamente com dados etnológicos dos índios Makan, em Neah Bay, Washington, e estudos experimentais corroboram com a ideia do uso das lascas encabadas no abate e processamento de peixes.

O autor citado explica que as lascas produzidas pela técnica bipolar são mais finas, possuem bordos mais afiados e seriam ferramentas eficazes produzidas em pouco tempo com reduzido esforço. A utilização das lascas provoca desgaste que reduz o tamanho da mesma, sendo necessária substituição quando não é mais possível seu manuseio.

Martin (2008) destaca os sítios dunares do estado Rio Grande do Norte, o caso do sítio Vila Flor, em que se observou grande quantidade de lascas e estilhas, em sílex, calcadônia, jaspe e quartzo. A autora levantou a possibilidade deste material lítico ter servido de lastro de rede para pesca. No material, foram verificados furadores, os quais poderiam ter sido utilizados com auxílio de uma haste de madeira para raspar ou moer. Nesse sítio, constatam-se também raspadores terminais, duplo e plano-convexo.

O aspecto tafonômico dos líticos em sítios dunares foi averiguado por Borrazzo (2006) ao norte da Terra do Fogo, destacando a importância da compreensão do contexto, em que o material está inserido, a partir do momento que entra no registro arqueológico, que consiste em aspectos naturais e culturais os quais provocam distorções. A avaliação do material lítico considerou as feições como níveis de alterações sofridas na superfície dos mesmos, o tipo de material e a dimensão. A autora acrescenta que materiais muito pequenos são enterrados mais rapidamente, passando por pouco tempo de exposição e conseqüentemente menor alteração em sua superfície<sup>59</sup>.

Do estudo dos sítios SG3 e SG4, Borrazzo (2006) identificou que a maioria do material passou por algum tipo de movimentação, pelo menos uma vez, devido às alterações em ambas as faces. Considerando que o conjunto passou pelo mesmo processo pós-deposicional, a diversidade de estágios de alterações e a relação entre os conjuntos, indicaram que havia várias ocupações na área; ou seja, nos sítios costeiros do norte da Terra do Fogo, houve um intenso processo de reocupação no passado.

Estudo tafonômico das peças é uma possibilidade de refinamento da análise realizada em Sabiaguaba, permitindo correlacionar a cronologia relativa entre os sítios.

A presença de vestígios de conchas e gastrópodes no sítio SA II, é um indício importante sobre a dieta dessas comunidades, pois alguns grupos, apesar da disponibilidade de determinado recurso alimentar, podem não utilizá-lo por restrições culturais, ou seja, as estratégias de adaptação são influenciadas por questões de subsistência e cognitivas.

As análises apontaram para a presença de bilvalves e gastrópodes marinhos no SA II que podem ser encontrados nos estuários e rochas de praia. No caso da costa, o

---

<sup>59</sup> Ottmann (1967 apud BOZZANO, 2006) avaliou experimentalmente a função direta no transporte de sedimento entre a velocidade alcançada e o tamanho dos grãos. Constatou-se a seguinte relação: a) Ventos de 16 a 24 km/h transportam grãos com diâmetro de 0,25 mm; b) Ventos de 24 a 31,5 km/h transportam grãos com diâmetro de 0,5 mm; c) Ventos de 42 a 47 km/h transportam grãos com diâmetro de 1,5 mm.

ambiente mais rico em diversidade de espécie, permanentes ou sazonais, correspondem aos estuários.

Acrescentando que, apesar de não haver indicações de malacofauna, associada a indícios pré-históricos na costa oriental do Rio Grande do Norte, essa situação não é aplicada aos sítios do seu litoral setentrional (MEDEIROS, 2003) e em Sabiaguaba. A caracterização da existência de similaridade do litoral do Piauí, Ceará e a parte setentrional do Rio Grande do Norte, destacada por Suguiu (2003), reforça a possibilidade de que agentes pós-deposicionais tenham promovido a conservação da malacofauna nessas áreas, porém isto não elimina a probabilidade de escolhas culturais.

A datação das conchas do refugio alimentar de aproximadamente 4.600 anos A.P. permitiu identificar que, há pelo menos até esse período, o homem ocupou essa área, porém o palimpsesto caracterizador dos sítios dunares não possibilitou relacioná-la à tecnologia existente.

A escavação em dunas fixas com perfil mais consolidado constitui uma solução para conseguir o recorte temporal da tecnologia produzida em Sabiaguaba, usando TL na cerâmica.

## Capítulo 5. A tecnologia litorânea no Brasil

A tecnologia desenvolvida por grupos pescadores-coletores-caçadores-ceramistas, no litoral brasileiro, apresenta algumas características comuns entre si, tendo em vista os aspectos de subsistência praticado e diferenças pertinentes a organização sócio-cultural e cognitiva. Ela é verificada na tradição cerâmica Mina, nos sambaquis do estado do Pará (sítios Porto de Minas e Ponta de Pedra) e Maranhão (sítio Bacanga), na fase Papeba, no litoral do estado do Rio Grande do Norte, e na tradição Periperi, no estado da Bahia (Pedra Ôca, Cajaíba e Ilha das Ostras). A tecnologia dos sítios Sabiaguaba I e II está inserida nesse quadro de tradição e na fase cerâmica do litoral, não filiada a tradição Tupiguarani.

A cerâmica dos sítios Porto de Minas e Ponta de Pedra, como citado no capítulo 1, possui pasta com antiplástico de areia e concha, tratamento de superfície pintado vermelho, inciso, exciso, roletes não obliterados e escovado. No que tange à forma, apresentou vasilha pequena com forma arredondada, de base plana e borda direta, introvertida ou extrovertida, com lábio plano ou arredondado.

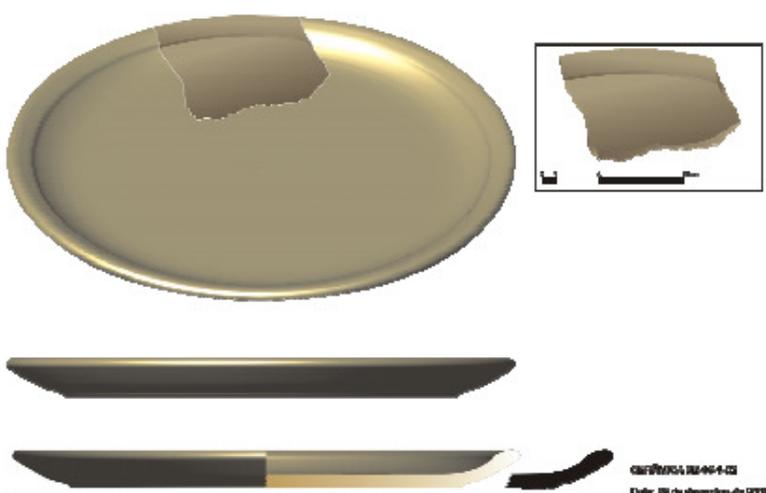
A cerâmica do sítio Bacanga (BANDEIRA, 2008) possui antiplástico de areia, concha, carvão e caco de cerâmica triturado; o tratamento de superfície verificado foi o polido, alisado, brunido e engobo (vermelho, branco, preto, laranja e marrom); a decoração plástica consiste no escovado, inciso, exciso, roletado, ungulado, impresso, entalhado, acanalado, digitado, espatulado, ponteadado e carimbado. Nas decorações plásticas excisas e incisivas, foi percebida a composição figurativo, circular, ondas, linear, grega, zig-zag, geométrico e paralelo. A decoração pintada foi executada na cor vermelha e branca, em composições de linhas, faixas e bandas.

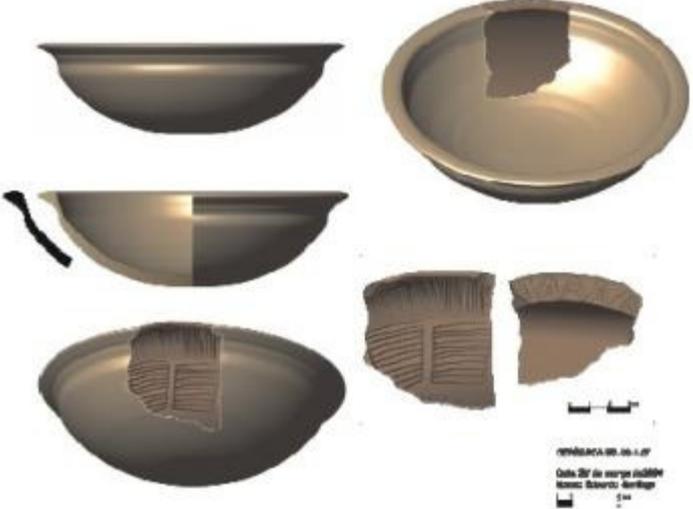
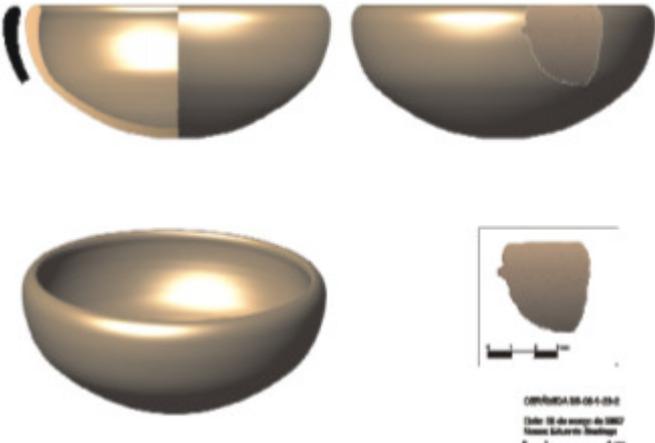
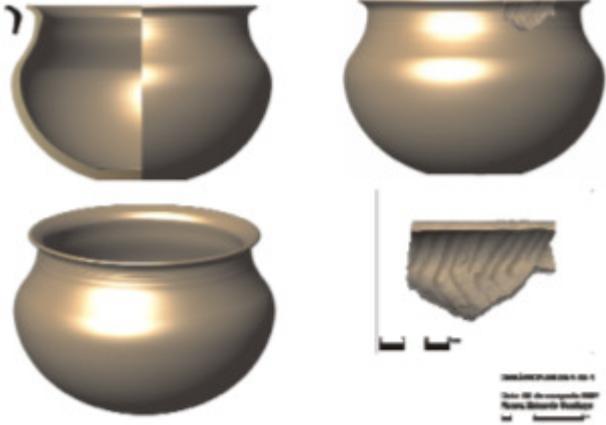
A seguir, estão arrolados os tipos de fragmentos identificados por Bandeira (2008) no sítio Bacanga:

- a) Lábios serrilhados, arredondados, planos e apontados;
- b) Bordas diretas, extrovertidas, introvertidas, inclinadas internamente e externamente, reforçadas (internamente e externamente) e achatadas;
- c) Bojos arredondados, cônicos e carenados. Apareceram bojos com perfuração circular;
- d) Bases planas, anelares, côncavas, plano-côncavas, convexas e com pedestal.

Além de perfuração no bojo, também foram examinadas alças, apliques, apêndices e recipiente cerâmico em miniatura com pedestal. Observou-se cachimbo, carimbo e grelha. Uma vasilha de pequena com pedestal apresentou, tal como os cachimbos e carimbo, incisões na superfície. Os tipos de queima foram a completa e a incompleta.

Foram reconstituídas sete formas de vasilhas do sítio Bacanga, cuja caracterização pode ser verificada no quadro abaixo:

<b>Quadro 9. Objetos cerâmicos do sítio Bacanga.</b>	
<b>Forma 1</b>	
	<p><b>Características:</b></p> <p>Recipientes de forma plana achatada assemelhando-se a um prato, de altura, variando de 6 a 8 cm e diâmetro de 26,60 a 32,40 cm. A borda reforçada, lábio arredondado, bojo reto e base plana. O tratamento de superfície com engobo branco ou vermelho.</p>

<b>Forma 2</b>	
	<p>Características:</p> <p>Recipientes com borda extrovertida, lábio arredondado e bojo carenado, apresentando base plana ou côncava. A altura varia de 28 a 36 cm e diâmetro da boca tem em média 30 cm. O tratamento de superfície plástico com incisões e excisões.</p>
<b>Forma 3</b>	
	<p>Características:</p> <p>Vasilhames de contorno simples com bojo arredondado, lábio variando entre reto e arredondado com base plana. As bordas se apresentam introvertida, extrovertida ou reforçada internamente. A altura possui média de 36 cm e diâmetro médio de 32 cm. O tratamento de superfície plástico é identificado em alguns vasilhames.</p>
<b>Forma 4</b>	
	<p>Características:</p> <p>Vasilhames de forma arredondada ou cônica, bordas extrovertidas ou inclinada externamente e base plana. A altura possui média de 38 cm e diâmetro da boca de tamanho inferior a porção mesial da vasilha. O tratamento de superfície plástica com incisões ocorre eventualmente.</p>

<b>Forma 5</b>		<p>Características:</p> <p>Tigelas com forma cônica, bojo reto, lábio plano e borda direta e reforçada internamente com base plana. A altura tem média de 46 cm e diâmetro da boca variando entre 38 a 42 cm. A decoração plástica aparece no lábio.</p>
<b>Forma 6</b>		<p>Características:</p> <p>Tigelas de forma cilíndrica, bojo reto, borda direta e reforçada internamente e externamente com a base plana. A altura com média de 30 cm e diâmetro da boca com 32 cm em média. Tratamento de superfície plástica.</p>
<b>Forma 7</b>		<p>Características:</p> <p>Vasos de forma globular, bojo arredondado, borda extrovertida ou reforçada e base plana. A altura possui média entre 30 e 38 cm e diâmetro da boca em torno de 40 e 42cm. Apresentando decoração plástica.</p>

Fonte: Adaptado de Bandeira, 2008.

Conforme Bandeira (2008), as vasilhas podem ter apresentado, de acordo com a morfologia, a função de preparar alimentos (Forma 2, 3, 5, 6 e 7), servir (Forma 3) e estocar água ou alimento (Forma 3, 4, 6).

O sítio da fase Papeba, pesquisado por Nasser (1974), do litoral do estado do Rio Grande do Norte, apresenta pasta com antiplástico de areia, tratamento de superfície alisado e banho vermelho, queima incompleta e tamanho pequeno das vasilhas. No sítio Mangueiros, ocorre engobo (espessura de 3 mm) na superfície de cor branca, cinza, bege e outros, além do pintado de vermelho com linhas brancas e pretas, eventualmente entrelaçadas e pontilhadas. Apenas dois fragmentos possuem bordos ungulados.

Nasser (1974) classificou quatro formas das vasilhas da fase Papeba:

- Forma 1: apresenta boca circular constricta, lábio apontado, borda direta e introvertida, bojo ovóide e base arredondada;
- Forma 2: boca circular com abertura ampliada, lábio apontado, borda extrovertida, bojo em meia-calota e base arredondada; correspondendo à tigela que predomina o banho vermelho na superfície;
- Forma 3: boca circular com abertura ampliada, lábio apontado, borda extrovertida, bojo esférico e base arredondada;
- Forma 4: boca circular ampliada, lábio arredondado, borda extrovertida e bojo em meia-esfera com base plana.

Laroche e Laroche (1981), no sítio Mangueiros, identificaram formas arredondas em tigelas, potes e pratos esféricos.

A cerâmica da Pedra Ôca/BA e Cajaíba/BA (tradição Periperi), como já citada, possui superfície apenas alisada, com antiplástico de areia, e forma ovóide; enquanto no

sítio Ilha das Ostras/BA (MARTINELLI, 2007), o tratamento de superfície aparece também incisões e unzulada.

A cerâmica dos sítios SA I e II apresentam, quanto à pasta, semelhança com a cerâmica Papeba e Periperi, assinalada pela presença de areia, distinguindo-se, no caso de Sabiaguaba, pelo bolo de argila. No sítio Bacanga, a primeira ocupação ceramista utilizou apenas antiplástico de areia.

Os tratamentos de superfície nos sítios de Sabiaguaba contem pouca diversidade se comparado aos sítios Bacanga, Porto de Minas e Ponta de Pedra (tradição Mina). O tratamento superficial pintado de vermelho sobre a superfície da cerâmica esteve presente em todos os sítios de grupos litorâneos, exceto nos sítios Pedra Ôca, Cajaíba (MARTIN, 1999) e Ilha das Ostras.

A queima incompleta predominante em Sabiaguaba, assim como as vasilhas de pequenas dimensões, aparecem em todos os sítios do litoral. Apenas no sítio Bacanga e Mangueiros foram identificados pratos, além das tigelas e panelas comuns aos demais sítios. As panelas, de acordo com Bandeira (2008), poderiam ser utilizadas para aquecer o malacológico, a fim de facilitar a retirada da parte mole consumível.

As vasilhas com morfologia arredondada, bojo simples e base côncava verificadas em Sabiaguaba assemelham-se às formas encontradas nos sítios Papeba, Mangueiros, Pedra Ôca, Cajaíba, Ilha das Ostras e a sítio Bacanga.

As vasilhas apresentaram tamanho pequeno e médio, furos circulares no bojo ocorrem em Sabiaguaba, no sítio Bacanga e no sítio Papeba, a partir dos quais se reconhece a mobilidade do grupo com a necessidade de transportar as vasilhas.

A existência de cachimbo, como em Sabiaguaba, foi constatada no sítio Bacanga, no caso, um cachimbo de morfologia angular.

Quanto aos artefatos líticos dos sítios Porto de Minas e Ponta de Pedra (SIMÕES, 1981) constituem-se de: machados, moedores de seixo, talhadores, quebra-cocos lascados, facas e raspadores. Verificaram-se também existência de adornos em conchas e, em ossos, adornos, furadores, pontas e carimbo.

No sítio Bacanga, os produtos de debitagem são diminutos, correspondendo a lascas com e sem retoque, núcleos e estilhas. Os artefatos líticos correspondem a machados polidos e picoteados, mãos de pilão, percutores e percutores com depressão (quebra coquinho), polidores, bigornas, raspadores e furadores. A matéria-prima utilizada foi variada, ocorrendo artefatos em quartzo, arenito silicificado, granito e laterita. Na confecção de raspadores, foi utilizado quartzo e arenito silicificado; nos furadores, laterita e sílex; nos percutores, granito e laterita; no machado polido, granito; no machado picoteado, granito e laterita; na bigorna, granito e laterita. No sítio, foi verificada a presença de nódulos de ocre e hematita associados à fogueira.

Os adornos do sítio Bacanga foram confeccionados em osso, dente e ostra, enquanto os raspadores, facas e afiadores, em bivalves. Enquanto que os furadores e pontas foram produzidos com esporão de arraia, bagre e espinha de peixe além de ossos na produção de carimbo.

No sítio da fase Papeba, pesquisado por Nasser (1974), foi observado lascas, com e sem retoque, facas, raspadores, buris, furadores, todos em sílex, machado polido, em xisto e quartzo, e seixos de quartzo, utilizado como percutores e alisadores. As conchas foram usadas para produzir raspadores e furadores.

No sítio Mangueiros, Laroche e Laroche (1982) aponta a presença de microlíticos, com artefatos de dimensões entre 5 mm e 25 mm. Os tipos funcionais são barbelas, pontas, raspadores, furadores, buris, goivas, anzóis e facas. Os lascamentos foram realizados com percutores moles ou por pressão. A matéria-prima preferida para lascar foi o sílex e, raramente, o quartzo. Machados, amoladores e polidores aparecem em menor quantidade. A diversidade de instrumentos produzidos e a preferência pelo

sílex como matéria-prima além da indústria de microlíticos, fez como que os artefatos líticos do sítio Mangueiros se assemelha ao que foi verificado em no sítio SA II.

O sítio Pedra Ôca, como citado, apresenta seixos naturais com indicação de uso para bater, triturar, amolar, alisar e moer, aparecendo também machados polidos e quebra-cocos. Pontas foram confeccionadas com vértebra de peixe.

O sítio Ilha das Ostras possui peças líticas naturais com marca de utilização (percutores, batedores, amoladores) e lascadas (lasca com retoque). A matéria-prima utilizada foi o sílex, quartzo e arenito, havendo o predomínio quantitativo dos dois últimos. Furadores, plainas e adornos foram confeccionados em conchas, enquanto, a partir de ossos e dentes de mamíferos e peixes, produziram-se ponta e adorno.

Apesar de não se constituírem grupos pescadores-caçadores-coletores-ceramistas, os sambaquis das regiões Sul e Sudeste do Brasil apresentam importantes indicações sobre a tecnológica desenvolvida para exploração de recursos marinhos e estuários. Desta forma, utilizou-se as pesquisas de Lima (1991) e Gaspar (2003) dentro da problemática e da hipótese levantada por esta pesquisa.

A pesquisa de Lima (1991), nos sambaquis da baía da Ribeira e ilha de Santana, no estado do Rio de Janeiro, indica, na primeira área, alterações nos hábitos alimentares, presentes nos restos faunísticos e nos artefatos, ao longo das sucessivas ocupações humanas. Na segunda área, foi percebida a ocupação de grupo especializado na pesca.

Na Baía da Ribeira, os sambaquis do Algodão, Bigode, Major, Peri, Caieira I e II apresentam artefatos em conchas com perfuração central, lascas de quartzo, núcleos, resíduos, bigornas, percutores, mãos de mó e machados. A técnica de lascamento utilizada foi à percussão bipolar. No sambaqui do Major, também foi observado raspador em concha, e no sítio do Bigode um raspador em quartzo. Pontas de projétil e plainas em espinha de peixe foram encontradas em todos os sítios. Adornos preparados a partir de dentes de animais (tubarão e raro de leão-marinho) foram examinados no

sambaqui do Peri, Bigode, Caieira I e II. Um disco perfurado e polido em osso foi percebido no sambaqui do Major.

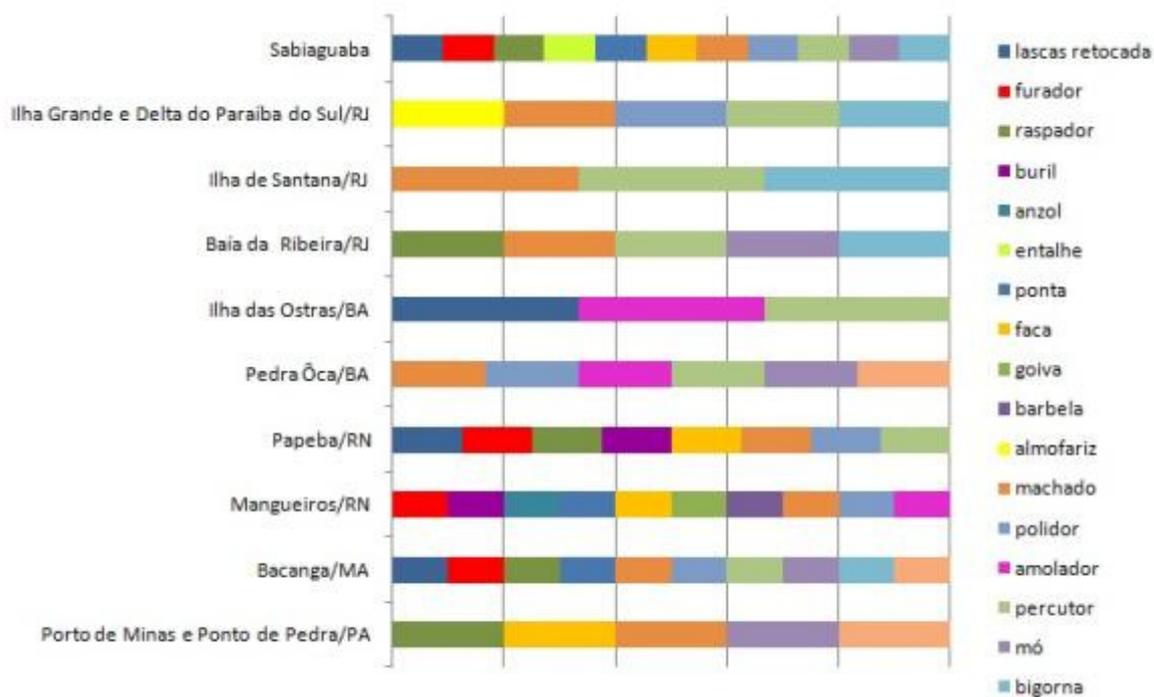
No sambaqui da Ilha de Santana, com ocupação datada de  $1.260 \pm 330$  anos AP, os instrumentos conferidos foram pontas e furadores em espinha de peixe e adorno confeccionado em dentes de animais (*Lutra sp.* e *Tayassu albirotrix*). Os instrumentos produzidos em conchas correspondem à função de raspar (serrilhados) e perfurar (projeções pontiagudas). Os vestígios líticos são compostos de lascas de quartzo, produzido com a técnica de percussão bipolar, núcleos, resíduos, bigornas, percutores e machados.

Da correlação de dados dos sambaquis, Lima (1991) destaca que na ilha de Santana houve aumento da quantidade de artefatos, observados na ampliação do número e tamanho das pontas se comparada a Baía da Ribeira. Notou-se maior elaboração das formas das pontas refletindo o requinte da confecção das peças. O lascamento do quartzo cresce proporcionalmente a necessidade de instrumentos para corte de processamento de peixes. Permanecendo o uso da técnica de lascamento bipolar e em menor escala a percussão direta. Os instrumentos produzidos de conchas têm mais diversidade de forma na ilha de Santana.

Os estudos de Gaspar (2003), nos sambaquis da Ilha Grande e Delta do Paraíba do Sul, no estado do Rio de Janeiro, se constata a presença de lasca, bigorna, almofariz, percutores, polidores, machado e material corante. A autora aponta a possibilidade de uso das lascas encabada para descamação de peixe. Através do material ósseo foram produzidas pontas, anzóis, agulha, espátula, adorno. Os adornos foram elaborados com dentes de animais perfurados. Raspadores, plainas e adornos foram confeccionados em conchas.

A matéria-prima mais utilizada nas peças líticas trata-se do quartzo principalmente em peças naturais como marca de uso sendo posteriormente o sílex.

Nos sítios de Sabiaguaba não foi identificada produção de artefato em conchas, ossos ou dentes, assim como no sítio Mangueiros, ficando restritos ao material lítico. Fato relacionado a uma maior disponibilidade de matéria-prima de minerais e rochas em detrimento de conchas e ossos, não sendo possível descartar a possibilidade de que haja uma escolha cultural.



**Gráfico 18. Representação qualitativa dos instrumentos líticos.** Fonte: Elaborado a partir de Simões (1981), Bandeira (2008), Nasser (1974), Laroche e Laroche (1982), Martin (1999), Martinelli (2007), Lima (1991) e Gaspar (2003).

Os instrumentos polidos como o machado existente em Sabiaguaba foram identificados em todos os demais sítios, exceto no sítio Ilha das Ostras e Mangueiros. Os artefatos naturais com marca de utilização estiveram presentes em todos os sítios, destacando os percutores e em alguns casos, o polidor, amolador, mó e bigorna.

Conforme Lima (1991) e Gaspar (2003), demonstram atividade especializada na pesca os seguintes artefatos: pontas, anzóis e lascas utilizáveis. Havendo a utilização de produto de debitagem como instrumento principalmente do proveniente do quartzo.

As pontas recorrentes no sítio SAII, estão presentes nos sítios litorâneos, seja confeccionado sobre rochas e ossos de peixes. Os anzóis obtiveram ocorrência rara, sem indicações nos sítios das regiões Norte e Nordeste, apenas no sítio Mangueiros, sendo mais comum no registro arqueológico de sambaquis das regiões Sul e Sudeste.

A utilização de seixos naturais sem modificação como instrumentos observado em Sabiaguaba também foram verificados nos demais sítios.

## **Considerações finais**

Os estudos de sítios arqueológicos dunares representam desafios metodológicos para os pesquisadores. A ausência de estratigrafia que viabilizasse distinções cronológicas de ocupação, aliada à existência de poucas informações disponíveis no nordeste do Brasil, foram alguns dos problemas enfrentados no decorrer desta pesquisa.

Optamos pela compreensão da cultura através de uma abordagem sistêmica, na qual existe uma estrutura inter-relacionada por subsistemas dentre eles o técnico. Essa abordagem possibilitou, pelo menos parcialmente, a identificação de elementos do comportamento social-cultural das ocupações pretéritas da praia de Sabiaguaba com a análise da tecnologia, a partir do perfil técnico lítico e cerâmico.

Ao nos debruçarmos no estudo sobre o sistema técnico buscamos o conhecimento das escolhas do grupo e gestos apreendidos através da observação, repetição e ensaios, correspondendo aos comportamentos sociais comuns a um determinado grupo de convívio social.

Os elementos da técnica estão presentes na escolha da matéria-prima, nos gestos necessários para a elaboração do objeto e do produto final. Toda essa sequência ordenada de atos, verificada na cadeia operatória, resultante dos conhecimentos sociais são particulares de uma identidade tecnológica.

A premissa da existência de uma identidade tecnológica remonta as discussões na arqueologia, em torno do conceito de estilo, que apesar de não haver um consenso trata-se dos elementos da forma de produzir um objeto para determinado fim, os quais são compartilhados por grupos sociais em interação, no tempo e espaço definido.

A tecnologia deve ser pensada como estratégias adaptativas desenvolvidas pelo homem, no processo de apropriação do seu entorno, dentro das necessidades construídas pela sociedade, as quais são regidas por questões de subsistência e cognitivas.

No caso dos sítios arqueológicos da praia de Sabiaguaba, localizados em um contexto dunar, onde ocorre à fusão do registro arqueológico em um mesmo piso de ocupação, as escolhas técnicas na produção dos objetos possibilitaram indicar distinções entre grupos técnicos e o conhecimento sobre elementos do comportamento social.

Os vestígios arqueológicos oriundos de Sabiaguaba, de uma forma geral, sofreram intenso processo de alteração decorrente de agentes erosivos, acarretando na fragmentação da cerâmica e ausência de seu tratamento de superfície, enquanto no lítico o polimento abrasivo natural ocultou alguns indícios da produção e uso das peças, processo semelhante aconteceu com os vestígios conquiológicos. Esses aspectos limitaram a percepção aprofundada das informações da coleção arqueológica analisada.

As cerâmicas são constituídas de paredes finas, com pasta grosseira de antiplástico, composto de areia e eventualmente areia com bolo de argila. O tratamento de superfície alisado, pintado, polido e brunido. As bocas das vasilhas são abertas e constritas, de formas arredondadas, compreendendo tigelas e panelas, com tamanho médio e pequeno, ocasionalmente grande. Quanto à função dessas vasilhas, foi possível perceber indicações de uso para cozimento, sendo necessárias análises físico-químicas para inferência segura sobre a dieta alimentar. A utilização da mesma metodologia em outros sítios é indispensável, considerando a pouca quantidade de cerâmica analisada, e para coligir dados e traçar o perfil tecnológico do grupo com o perfil de vários sítios.

As semelhanças apontaram para mesmas escolhas tecnológicas na cerâmica, que podem pertencer a um mesmo grupo técnico ou a persistência da tecnologia nas escolhas técnicas, considerando o êxito, na perspectiva de performance, atribuída para função determinada sendo imprescindível, para confirmar a hipótese datações de ambos os sítios. A datação de  $\pm 4.600$  anos BP do sítio SA II, não permitiu correlação com a tecnologia, mas de uma ocupação humana que ficou registrada em um montículo de

conchas. O uso da datação por TL na cerâmica é a forma segura, para se fazer correlação temporal do uso da técnica. A datação obtida estaria no mesmo contexto cronológico existente para grupos caçadores-coletores, podendo apontar para a possibilidade da ocorrência no sítio SA II de duas ocupações distintas, uma de um grupo sem cerâmica e outra de grupo ceramista.

As características do perfil cerâmico dos sítios de Sabiaguaba assemelham-se, em alguns aspectos, com os elementos diagnósticos da cerâmica da fase Papeba, dos sítios do litoral do Rio Grande do Norte, classificados por Nássaro Nasser (1974). Os elementos foram: cerâmicas de paredes finas, antiplástico de areia com textura grosseira, tratamento de superfície pintado e alisado, formas arredondadas, perfuração circular no bojo, borda direta, boca circular e base arredondada.

Os dados sobre lítico entre os sítios SA I e II, apresentaram semelhanças nas escolhas: tipo de matéria-prima privilegiada para lascamento; método de lascamento por debitage, façonagem e retoque; técnica de percussão direta com percutor duro e bipolar; e uso de seixos de quartzo como percutores.

No entanto, houve distinção quantitativa e qualitativa entre os instrumentos, o sítio SA I mostrou pequena quantidade de artefatos, havendo proporção maior de percutores e raspadores, enquanto no sítio SA II encontraram-se mais pontas e furadores. A técnica de preparo do objeto não se restringe ao lascado, pois no sítio SA II apareceu em menor quantidade o polido e ocorreu maior diversidade dos artefatos.

A metodologia de análise lítica não permitiu identificar a diferença decorrente de diferentes grupos técnicos ou a distintas áreas de atividade, o SA I como estava mais próximo ao rio sendo parcimonioso presença ou escassez de instrumentação na atividade de coleta de moluscos e crustáceos, por exemplo, enquanto o SA II poderia ser uma oficina lítica para pesca ou caça. Os vestígios de malacofauna e ictiofauna poderiam corroborar essa afirmativa, mas os mesmos foram escassos até mesmo inexistentes.

Os dados etnohistóricos e ambientais indicam que no caso da atividade de pesca seria preferível sua prática nos estuários piscosos, pois abriga uma variedade de peixes que se alimentam e se reproduzem nesse ambiente.

A presença de vestígios de malacofauna alude sobre o tipo de dieta com complementação protéica, possivelmente, acrescido por outros elementos da fauna e da flora, sem comprovação factual dos dois últimos. São necessários estudos detalhados dos vestígios arqueofaunísticos em outros sítios datados, similar ao encontrado nessa área, para se fazer comparações.

As análises dos vestígios faunísticos observaram a presença de animais marinhos, cujo habitat são fundos arenosos ou lodosos. O processo abrasivo não permitiu inferir na maioria dos casos a espécie, propriamente dita, havendo maior recorrência dos bivalves *Veneridae*.

A pequena quantidade de vestígios e a acentuada alteração nas disposições dos mesmos, fatores tafonômicos, ainda não permitiram afirmar sobre os usos que as populações humanas pretéritas em Sabiaguaba fizeram da fauna. No entanto, estudos de populações litorâneas apresentados anteriormente denotam a base da subsistência da pesca e a coleta de invertebrados. Aspectos tafonômicos prejudicaram a correlação dos dados da fauna atual existente na área com os vestígios arqueofaunístico, por não ter sido possível identificar as espécies no registro arqueológico.

Alguns dos fatores ecológicos e/ou humanos que determinaram esta composição arqueofaunística para inferência, em etapas vindouras, serão necessários a verificação de possíveis relações entre a arqueomalacofauna e o restante do contexto arqueológico, bem como suas respectivas datações para refinamentos na quantificação.

A distinção de tecnologia aplicada a distintos ambientes do litoral, a respeito do ambiente marinho e flúvio-marinho, carece de análises físico-químicas. Desta forma, a

partir da análise do perfil técnico realizada, salienta-se por meio da morfologia dos objetos possibilidades de uso.

Os dados confirmaram a existência de similaridades técnicas entre os sítios da Praia de Sabiaguaba/CE, todavia identificou-se variabilidade nos instrumentos líticos e na técnica de preparação dos mesmos. Considerando a proximidade espacial dos sítios SA I e II e o tipo de subsistência praticado no litoral, é possível trata-se de práticas de atividades distintas, dentro do ponto de vista de complexo situacional, sendo necessário coligir os dados obtidos com estudos traceológicos e análises físico-químicas.

Quanto a diferenças tecnológicas entre o(s) grupo(s) que ocuparam a praia de Sabiaguaba e os sambaquieiros, houve predominância de peças líticas lascadas em detrimento dos naturais utilizadas e polidas, enquanto no segundo há preferência por naturais utilizadas, polidas e picoteadas apesar de aparecer peças lascadas. Ademais, nos sambaquis peças produzidas sobre conchas, vértebras de peixes, além de ossos de outros animais o que, aliás, não foi verificada essa escolha nos sítios de Sabiaguaba, apesar de haver condições para sua preservação tendo em vista que foi encontrado *in situ* um montículo de conchas e gastrópodes.

As considerações obtidas sobre a tecnologia não encontram-se encerradas, pois a quantidade de cerâmica, lítico (exceto SA II), faunístico e o número de sítios correlacionados foi pequena, logo são precípuos mais estudos capazes de identificar aspectos sociais, mobilidade, áreas funcionais desses grupos litorâneos.

## Referências bibliográficas

ALARCÃO, Jorge de. **Para uma conciliação das arqueologias**. Porto, Edições Afrontamento, 1996.

ALBUQUERQUE, M. Reflexões em Torno da Utilização do Antiplástico como Elemento Classificatório da Cerâmica Pré-histórica. In: **CLIO Arqueológica, Revista do Curso de Mestrado em História**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, v. 6, p. 109-112, 1984.

\_\_\_\_\_. Utilização da radiologia em cerâmica arqueológica. In: **CLIO – Série Arqueológica 2, Revista do Curso de Mestrado em História, UFPE, Recife**, n. 7, p. 145-15, 1985.

ALVES, Márcia Angelina. Estudo técnico em cerâmica pré-histórica do Brasil. In: **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, n. 4, p. 39-70, 1994.

ASSIS, Valéria Soares. **Da espacialidade Tupinambá**. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1996.

BALFET, Hélèn; FAUVET-BERTHELOT, Marie-France; MONZON, Susan. **Pour la normalisation de la description des poteries**. Paris, Éditions du Centre de la Recherche Scientifique, 1983.

BANDEIRA, Arkley Marques. **Ocupações humanas pré-históricas no litoral maranhense: um estudo arqueológico sobre o sambaqui do Bacanga na ilha de São Luís – Maranhão**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2008.

BICHO, Nuno Ferreira. **Manual de Arqueologia Pré-histórica**. Lisboa. Edições 70, 2006.

BINFORD, Lewis R. Archaeology as Anthropology. In: **American Antiquity**, v. 28, n. 2, p.217-225, Out.,1962.

\_\_\_\_\_. Organization and formation processes: looking at curated technologies. In: **Jornal of Anthropological Research**, v. 35, n. 3, p.255-273, Out.,1979.

BOADO, Felipe Criado. Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. In: **Boletín de Antropología Americana**. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, n. 24, dezembro, pp. 5-29, 1991.

BOAS, Franz. Os métodos da etnologia, 1920. In: CASTRO, Celso (org). **Antropologia Cultural**. 5ª edição, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed. , p. 41- 52, 2009.

BOCANEGRA, Francisco Javier Aceituno. La cadena tecnológica: modelo de análisis de los conjuntos líticos. In: **Boletín de Antropología**. v. 11, n. 28, p. 146-192, 1997.

BOËDA, Eric. Levallois: uma construção volumétrica, vários métodos, uma técnica. In: **Canindé**, Sergipe, n. 7, MAX, p. 37-77, 2006.

BORRAZZO, Karen B. Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. In: **Intersecciones en Antropología** 7. Buenos Aires, Argentina, p. 247 – 261, 2006.

BRANCO, Mônica Pimenta Novaes Castelo; LEHUGEUR, Loreci Gislaine de Oliveira; CAMPOS, José Elói Guimarães. Proposta de classificação para as feições eólicas do setor leste da região metropolitana de Fortaleza – Ceará- Brasil. In: **Geociências**. São Paulo, v. 22, UNESP, pp.163-174, 2003.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). **Lei Federal Nº 3.924, de 26 de julho de 1961**.

BRÉZILLON, Michel N. **La denomination des objets de pierre taillée**: Matériel pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. Paris, Editions Du Centre National de la Recherche Scientifique, 1968.

BROCHADO, José Proenza. **Alimentação na floresta tropical**. Caderno n. 2. Porto alegre: Editora da Universidade Federal de Rio Grande do Sul, 1977.

\_\_\_\_\_. **An ecological model of the spread of pottery and agriculture into eastern South America**. Tese (Doutorado em Antropologia) - University of Illinois at Urbana-Champaign, 1984.

BUENO, Lucas. Organização tecnológica e Teoria do Design: Entre estratégias e características de performance. In: BUENO, Lucas; ISNARDIAS, Andreia (org.). **Das pedras aos homens: tecnologia lítica na arqueologia brasileira**. Belo Horizonte, ARGUMENTVM/FAPEMIG/CAPES, p. 67-94, 2007.

BUTZER, Karl. **Arqueología** - Una ecología del hombre: Método y teoría para un enfoque contextual. Barcelona. Ediciones bellaterra, 1989.

CALDARELLI, Solange Bezerra. (coord.) **Arqueologia do Vale do Paraíba Paulista**. São Paulo: DERSA, 2003.

CARVALHO, Rodrigo Guimarães. **Contribuição ao zoneamento ambiental do parque e da APA de Sabiaguaba**, Fortaleza-CE. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal do Ceará, 2007.

CASTRO, Viviane Maria Cavalcanti de. **Sítio Cana Brava: contribuição ao estudo dos grupos ceramistas pré-históricos do sudeste do Piauí**, Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, 1999.

CHMYZ, Igor. Terminologia Arqueológica brasileira para a cerâmica In: **Cadernos de Arqueologia**, n.1, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1976.

CHILDE, Gordon V. **Introdução a arqueologia**. Lisboa. Ed. Europa-América. 1977.

CLARKE, David L. **Arqueología Analítica**. 2ª edición. Barcelona, Ediciones Bellaterra, 1984.

CLAUDINO-SALES, Vanda Carneiro de; PEULVAST, Jean-Pierre. Geomorfologia costeira do estado do Ceará, Nordeste do Brasil. In: SILVA, José Borzachiechiello; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; ZANELLA, Maria Elisa; MEIRELES, Jeovah de Andrade (org.). **Litoral e sertão: natureza e sociedade no Nordeste brasileiro**. Fortaleza: Expressão Gráfica, p. 387- 406, 2006.

CLAUDINO-SALES, Vanda Carneiro de. Os litorais cearenses. In: SILVA, José Borzacchiello da; CAVALCANTE, Tércia Correia; DANTAS, Eustógio (org.). **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2ª Ed- Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, p. 231-260, 2007.

CONKEY, Margaret W. Experimenting with style in archaeology: some historical and theoretical. In: CONKEY, Margaret e HASTORF, Christine (org). **The uses of style in archaeology**. New York. Universidade de Cambridge, p. 5-17, 1990.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Trad. Luciana Oliveira da Rocha. 2ª edição. – Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, Sandra Baptista da; e GUERRA, Antônio José Teixeira. (org.). **Geomorfologia do Brasil**. 6ª edição - Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2010.

DANA, E.S. e HURLBUT, C.S. **Manual de Mineralogia**. Editora Reverté, S.A. , New York, USA, 2ª Edição, 1960.

D'AQUINO, Gilma Isabel do Rego. **O fumo e os cachimbos cerâmicos na pré-história da Amazônia Brasileira** – Os “sambaquis” de Alenquer e os Tapajó de Santarém, 2001. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.

DEL VALLE, Almudema Oreja Saco. Investigando el paisaje. In : **A distancia**, n. 1, pp. 79-85, 2008.

DIAS, Adriana Schmidt. **Sistema de Assentamento e Estilo Tecnológico: Uma Proposta Interpretativa para a Ocupação Pré-colonial do Alto Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. Novas perguntas para um velho problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico. In: **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, Belém, v. 2, n.1, p. 59-76, jan-abr. 2007.

DIAS, Ondemar. Considerações a respeito dos modelos de difusão da cerâmica tupi-guarani no Brasil. **Revista de Arqueologia**, São Paulo, v. 2, n. 8, p. 113- 132, 1994-1995.

DI DEUS, Eduardo. **Antropologia e ambiente entre transgressões e sínteses**. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Universidade de Brasília, 2007.

FAGUNDES, Marcelo. **Sítio Rezende**: das cadeias operatórias ao estilo tecnológico – um estudo de dinâmica cultural no médio vale do Paraíba, Centralina, Minas Gerais. São Paulo: MAE/USP, Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Assentamento e Tecnologia Lítica**: organização tecnológica e variabilidade no registro arqueológico em Xingó, Baixo São Francisco, Brasil. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 2007.

FIGUTI, Levy. Economia/Alimentação na pré-história do litoral de São Paulo. In: TENÓRIO, Maria Cristina (org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. - Rio de Janeiro. Editora UFRJ, pp.197-203, 2000.

FLENNIKEN, J.Jeffrey. **Replicative systems analysis**: a model applied to the vein quartz artifacts from the Hoko river site. Washington State University.Laboratory of Anthropology Reports of Investigations, n. 59, 1981.

FOGAÇA, Emílio. Um objeto Lítico. Além da forma, a estrutura. In: **Canindé**. Sergipe, n. 7, p. 11 – 35, 2006.

FORD, J. A. Método cuantitativo para establecer cronologias culturales. **Manuales Técnicos 3**. Washington: Unión Panamericana. 1962.

GASPAR, Maria Dulce. Aspectos da organização social de pescadores-coletores: região compreendida entre a Ilha Grande e o Delta do Paraíba do Sul, Rio de Janeiro. In: **Pesquisas**, São Leopoldo, n. 59, Instituto Anchieta de Pesquisas - UNISINOS, 2003.

GIANNINI, Paulo C. F et al. Dunas e paleodunas eólicas costeiras e interiores. In: SOUZA, Celia Regina de Gouveia; SUGUIO, Keritino; OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; OLIVEIRA, Paulo Eduardo de. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto. Holos Editora, p. 235-257, 2005.

GIRARDI, Carlos; GIRARDI, Roberto da Mota. **Previsão de período de seca para o Nordeste do Brasil**. São José do Campos, 2001. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/geral/nesa/cta.pdf>> Acessado em 14 de janeiro de 2011.

GUERRA, Antônio Teixeira; e GUERRA Antônio José. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 8ª edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

GORAYEB, Adryane; SILVA, Edson Vicente da; MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade. Impactos ambientais e propostas de manejo sustentável para a planície flúvio-marinha do rio Pacoti, Fortaleza/Ceará. In: **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 17 (33), p. 143 – 152, Junho de 2005.

HANSEL, Fabricio Augusto e SCHMITZ, Pedro Ignácio. Classificação e interpretação dos resíduos orgânicos preservados em fragmentos de cerâmica arqueológica por Cromatografia Gasosa e Cromatografia Gasosa - Espectrometria de Massas. In: **Pesquisas**, São Leopoldo, n. 63, Instituto Anchietano de Pesquisas – UNISINOS, p. 81- 112, 2006.

IPECE. **Perfil Básico Municipal**: Fortaleza, - Fortaleza, 2010.

INIZAN, Marie-Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Hélène; TIXIER, Jacques. **Technologie de la pirre taillée**. - Meudon: C.R.E.P., 1995.

KAPLAN, David e MANNERS, ROBERT A., **Teoria Cultural**. Trad. Zilda Kacelnik. Rio de Janeiro. Zahar Editores, 1975.

LABOMAR. **Levantamento de Macro-fauna Betonica de ambiente consolidados** (região entre-marés e praias rochosas). Fortaleza. Programa de Zoneamento e Econômico da Zona Costeira do Estado do Ceará, 2005.

LAMING-EMPERAIRE, Annete. **Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul**. Manuais de Arqueologia n. 2. Curitiba. Centro de Pesquisas Arqueológicas, 1967.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. – 23<sup>o</sup>. Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

LAROCHE, Armand François Gaston; LAROCHE, Adjelma Soares e Silva. **O sítio arqueológico de Mangueiros** – Macaíba – RN. Recife: Massagana, Fundação Joaquim Nabuco, 1982.

LA SALVIA, Fernando e BROCHADO, José Proença. **Cerâmica Guarani**. Porto Alegre, Posenato Arte e Cultura, 1989.

LEITE NETO, Wladimir Maia. **Tecnologia lítica, dos grupos ceramistas da Chapada do Araripe**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia). Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

LEMONNIER, P. L'étude des systemes techniques, une urgence en technologie culturelle. In: **Techniques et Culture**, v. 1, p. 11 – 34, 1983.

LEROI-GOURHAN, André. **Evolução e técnica II** (o meio e a técnica). Lisboa. Edições 70, 1984.

LIMA, H.V.; SILVA, A.P; JACOMINE, P.T.K.; ROMERO, R.E.; LIBARDI, P.L. Identificação e caracterização de solos coesos do Estado do Ceará. In: **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n. 28, p. 467-476, 2004.

LIMA, Tânia Andrade. **Dos Mariscos aos peixes**: um estudo zooarqueológico de mudança de subsistência na pré-história do Rio de Janeiro. São Paulo. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Universidade de São Paulo, 1991.

LLAMAZARES, A. M. e SLAVUTSKY, R.. Paradigmas estilísticos en perspectiva histórica: del normativismo culturalista a las alternativas pos-sistémicas. In: **Boletín de Antropología Americana** 22, p. 21-43, 1990.

LOURDEAU, Antoine. A pertinência de uma abordagem tecnológica para o estudo do povoamento pré-histórico do Planalto Central do Brasil. In: **Habitus**, Goiânia, v. 4, n. 2, pp. 685- 671, jul/dez. 2006.

LUCENA, Veleda. Adaptação cultural e meio ambiente. In: **CLIO** - Série Arqueológica 1, Revista do Curso de Mestrado em História da UFPE, Recife, n. 6, p. 81-90, 1984.

LUNA, Suely Cristina Albuquerque. **O sítio Sina Verde – São Lourenço da Mata, PE**: uma aldeia pré-histórica na Zona a Mata Pernambucana. Recife. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, 1990.

\_\_\_\_\_. **As populações ceramistas pré-históricas do baixo São Francisco – Brasil**. Recife. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, 2001.

MARANCA, Silva. Dados preliminares para uma classificação do material cerâmico pré-histórico. In: **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, Universidade de São Paulo, v. XXX, p. 235 – 247, 1985.

MARTIN, Gabriela. **Pré-História do Nordeste do Brasil**. 3ª ed. Recife, Editora Universitária UFPE, 1999.

MARTIN, Gabriela; OLIVEIRA, Cláudia A.; SILVA, Jacionira Coelho; VIANA, Verônica; MEDEIROS, Elisabeth e CISNEIRO, Daniela. Arqueologia de salvamento na praia de Sabiaguaba, Fortaleza, Ceará. In: **CLIO Arqueológica**. Recife, UFPE, v. 1, n. 16, p. 149-165, 2003.

MARTINELLI, Suely Gleyde Amâncio. **Processo de formação do sambaqui Ilha das Ostras no litoral norte do estado da Bahia**. Tese de Doutorado em Geologia. Universidade Federal da Bahia, 2007.

MATTHEWS-CASACON, Helena; LOTUFO, Tito Monteiro da Cruz. **Biota marinha da costa oeste do Ceará**. Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MAUSS, Marcel. Noções de técnica do corpo. In: **Sociologia e antropologia**. Trad. Paulo Neves. São Paulo: Cosac Naify, p. 401 – 422, 2003.

MEDEIROS, Iago Henrique Albuquerque. **Processos de formação do registro arqueológico em dunas eólicas: os sítios do litoral setentrional do Rio Grande do Norte, Brasil**. Aracaju. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, 2005.

MEGGERS, Betty J. e EVANS, Cliffford. **Como interpretar a linguagem da cerâmica**. Washington. Smithsonian Institution, 1970.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade, SILVA, Edson Vicente da, RAVENTOS, Jordi Serra. Geomorfologia e dinâmica ambiental da planície litorânea entre as desembocaduras dos rios Pacotí e Ceará, Fortaleza - Ceará. In: **Revista Geo Notas**. Maringá. v. 5. n. 1. Jan/Fev/Mar 2001. <<http://www.dge.uem.br/geonotas/vol5-1/meireles.shtml>> consulta dia 01.07.2007.

MEIRELES, Antônio Jeovah de Andrade; ARRUDA, Maíra Gomes Cartaxo de; GORAYEB, Adryane; THIERS, Paulo Roberto Lopes. Integração dos indicadores ambientais de flutuações do nível relativo do mar e de mudanças climáticas no litoral cearense. In: **MECATOR** – Revista de Geografia da UFC, ano 4, n. 8, p. 109 – 134, 2005.

MERINO, Jose Maria. **Tipologia lítica**. - San Sebastian. Sociedad de Ciencias ARANZADI, 1980.

MIRA, Ignacio Grau . Espacios étnicos y políticos en el área oriental de Iberica. In: **Complutum**, v. 16, p.105 – 123, 2005.

MONTEIRO, John M. **Tupis, tapuias e historiadores**: Estudos de História Indígena e do Indigenismo. Campinas/SP. Tese apresentada para Concurso de Livre Docência Área de Etnologia, Subárea História Indígena e do Indigenismo. UNICAMP, 2001.

MORAES, Pércio de, **Dicionário de Mineralogia e Geomorfologia**. – São Paulo. Oficina de Textos, 2008.

MORAN, Emilio F. **A ecologia humana**: das populações da Amazônia. Petrópolis- RJ. Vozes, 1990.

NASCIMENTO, Ana Lúcia. **Aldeia do Baião** – Araripina, PE – Um sítio pré-histórico cerâmico no sertão de Pernambuco. Recife. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, 1990.

NASCIMENTO, Ana Lúcia e LUNA, Suely. A cerâmica arqueológica dos sítios dunares do Rio Grande do Norte – Brasil. In: **Clio Arqueológica**, n. 12, p. 17 – 25, 1997.

NASSER, Nássaro A. de Souza. Novas contribuições à arqueologia do Rio Grande do Norte. **Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas** – Quinto ano – 1969 – 1970. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, pp. 155 – 166, 1974. (Publicação avulsas, 26).

NEVES, Walter Alves. **Antropologia ecológica**: um olhar materialista sobre as sociedades humanas. São Paulo. Cortez, 1996.

OLIVEIRA, Cláudia Alves de. **A cerâmica pré-histórica no Brasil**: Avaliação e proposta. Recife. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, 1990.

\_\_\_\_\_. A cerâmica pré-histórica no Brasil: Avaliação e proposta. In: **CLIO**. Recife, v. 1, n. 07, p. 11-88, 1991.

\_\_\_\_\_. **Estilos tecnológicos da cerâmica pré-histórica no Sudeste do Piauí** – Brasil. São Paulo: Tese (Doutorado em Arqueologia). Universidade de São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_. Os ceramistas pré-históricos do sudeste do Piauí – Brasil: estilos e técnicas. In: **FUNDAMENTOS III**. , São Raimundo Nonato, v. 1, p. 57– 127, 2003.

\_\_\_\_\_. As prioridades das escolhas técnicas. In: LOURES DE OLIVEIRA, Ana Paula de Paula (org.). **Arqueologia e patrimônio da Zona da Mata mineira**: Carangola. Juiz de Fora: MAEA –UFJF, pp. 153 – 167, 2008.

\_\_\_\_\_. As fronteiras tecnológicas de grupos pré-históricos ceramistas do Nordeste. In: Oliveira, Ana Paula de Paula Lourdes (org.). **Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiuarani**. Juiz de Fora. EDUFJF, p. 131-150, 2009.

PACHECO, Mirian Liza Alves Foracelli. **Zooarqueologia dos sítios arqueológicos Maracaju 1, MS e Santa Elina, MT**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2009.

PARENTI, Fabio. **Le Gisement Quaternaire de Pedra Furada (Piauí, Brésil)**: stratigraphie, chronologie, évolution culturel Édition Recherche sur les Civilisations, Paris, 2001.

PEREIRA, Raimundo Castelo Melo; SILVA, Edson Vicente da. Solos e vegetação do Ceará: características gerais. In: SILVA, José Borzacchiello da; CAVALCANTE, Tércia Correia; DANTAS, Eustógio (org.). **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2ª Ed- Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, p. 189-210, 2007.

PESSIS, Anne-Marie. Registros rupestres, perfil gráfico e grupo social. In: **CLIO Série Arqueológica**, n. 9, Recife, p. 07-14, 1993.

PETRI, S. e FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil**. São Paulo. EDUSP, 1983.

PFAFFENBERGER, Bryan. Social Anthropology of Technology. In: **Annual Review of Anthropology**, v. 21, p. 491 – 516, 1992.

PIEL-DESRUISSEAUX, Jean-Luc. **Instrumental prehistórico**: forma, fabricación, utilización. Trad. Valentín Villaverde Bonilla. Valencia, Masson, s.a. 1989.

PINHEIRO, B. C. A. e HOLANDA, J.N.F. Efeito da temperatura de queima em algumas propriedades mecânicas de cerâmica vermelha. In: **Cerâmica** 56, pp. 237-243, 2010.

**Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS) e Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba (APA).** Fortaleza, Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2010.

**Projeto Ponte sobre o Rio Cocó e avenida de ligação:** salvamento arqueológico do sítio Sabiaguaba – Fortaleza – Ceará. Fundação Seridó, 2003.

PROUS, André. **Arqueologia brasileira.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1992.

ORTON, Clive; TYERS, Paul; VINCE, Alan. **La cerámica en arqueología.** Trad. Rocío Barceló e Juan A. Barceló. Barcelona. Crítica, 1997.

Richard D., Terry; Chilingar, George Varos. Concerning some additional aids in studying sedimentary formations. In: *Journal of Sedimentary Research*; v. 25; n. 3; p. 229-234, September 1955.

RYE, Owen S. **Pottery technology:** Principles and reconstruction. (Manual son Archaeology 4). Washington DC: Smithsonian Institution Press, 1981.

SACKETT, James R. Style and ethnicity in archaeology: the case for isochrestism. In: CONKEY, Margaret e HASTORF, Christine (org). **The uses of style in archaeology.** New York. Universidade de Cambridge, p. 32-43, 1990.

SANCHEZ, Rodrigo Navarrete. Ceramica y etnicidad. Uma aproximación al estudio de las formas culturales como expresión de lo étnico. **Boletín de Antropología Americana**, n. 22, p. 47-80, 1990.

SCATAMACCHIA, Maria Cristina Mineiro. O aparecimento da cerâmica como indicador de mudança do padrão de subsistência. In: **Revista de Arqueologia**, v.6, p. 32-39, 1991.

\_\_\_\_\_. Horticultores ceramistas da costa brasileira. In: **Revue American Archeology d'archeologie Americaine**, v.8, p. 32-39, 1993-1995.

SCHIFFER, Michel Brian. Contexto arqueológico y contexto sistémico. In: **Boletín de antropología americana**, n. 22, p. 81 – 93, Dezembro 1990.

SCHIFFER, Michael Brian e SKIBO James M. The Explanation of Artifact Variability. In: **American Antiquity**, v.62, n.1, p.27-50, Jan.,1997.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Áreas arqueológicas do Litoral e do Planalto do Brasil. In: **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo, n. 1, p. 3 – 20, 1991.

SHEPARD, Anna O. **Ceramics for the archaeologist**. Washington, D. C., Carnegie. Institution of Washington, 1981.

SHOTT, Michel J. Diversity, organization, and behavior in the material record: Ethnographic and archaeological examples. In: **Curret Anthropology**, v. 30, n. 3, p. 283-315, Junho/1989.

SILVA, Djanane Fonseca. **Análise de captação de recursos da área do Sambaqui Saco da Pedra litoral sul do estado de Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

SILVA, Fabíola Andréa. As tecnologias e seus significados. In: **Canindé**, Xingo, n. 2, p. 119 – 138, 2002.

SILVA, Marluce Lopes da. **Caracterização dos sítios arqueológicos em dunas do litoral oriental do Rio Grande do Norte, Brasil**. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

SILVA, Suely Gleyde Amâncio. **Influência na evolução costeira holocênica na ocupação da costa do estado de Sergipe por grupos sambaquieiros**. Dissertação (Mestrado em Ciências Geológicas) - Universidade Federal da Bahia, 2001.

SIMÕES, Mário F. Coletores-pescadores ceramistas do litoral do Salgado (Pará). In: **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. n. 78, março de 1981.

SOUZA, Alfredo Mendonça de. **PESQUISAS: História da arqueologia brasileira**. N. ° 46, Rio Grande do Sul, Instituto Anchieta, 1991.

SUGUIO, Kenitiro. **Tópicos de geociências para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas**. Revista do Instituto de Geociência da Universidade de São Paulo. Geologia USP (Série Didática), v. 2, 2003.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001.

TIXIER, J. **Préhistorique de la Pierre taillé 1**: terminologie et technologie. Antibes: Cécile de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, 1980.

TRIGGER, Bruce. Archaeology and Ecology. In: **World Archaeology**, v. 2, n. 3, pp. 321-336, Feb., 1971.

TRIGGER, Bruce G. **História do pensamento arqueológico**. Trad. Ordep Trindade Serra. São Paulo: Odysseus Editora, 2004.

VIANA, Maria do Carmo. **Zoneamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Cocó no município de Fortaleza**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, 2000.

VIANA, V.; SOUSA, Luci Danielli; SOARES, K. . Os antigos habitantes da praia de Jericoacoara, Ceará: arqueologia, história e ambiente. **CLIO**. Série Arqueológica (UFPE), n. 21, p. 177-202, 2007.

VIERTLER, Renate Brigitte. **Ecologia Cultura**: Uma antropologia da mudança. São Paulo, Editora Ática, 1988.

VILLWOCK, Jorge Alberto; LESSA, Guilherme Camargo; SUGUIO, Kenitiro; ÂNGULO, Rodolfo José; DILLENBURG, Sérgio Rebelo. Geologia e geomorfologia de regiões costeiras. In: SOUZA, Celia Regina de Gouveia; SUGUIO, Keritino; OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos; OLIVEIRA, Paulo Eduardo de. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto. Holos Editora, pp. 94-113, 2005.

VILLAESCUSA, Ricardo Gonzáles. Una disciplina denominada Arqueología del Paisaje. In: **Apuntes de Ciencia Y Tecnologia**, n. 20, Setembro de 2006.

WHITE, Leslie A. **O conceito de sistemas culturais**: como compreender tribos e nações. Rio de Janeiro. Zahar editores, 1978.

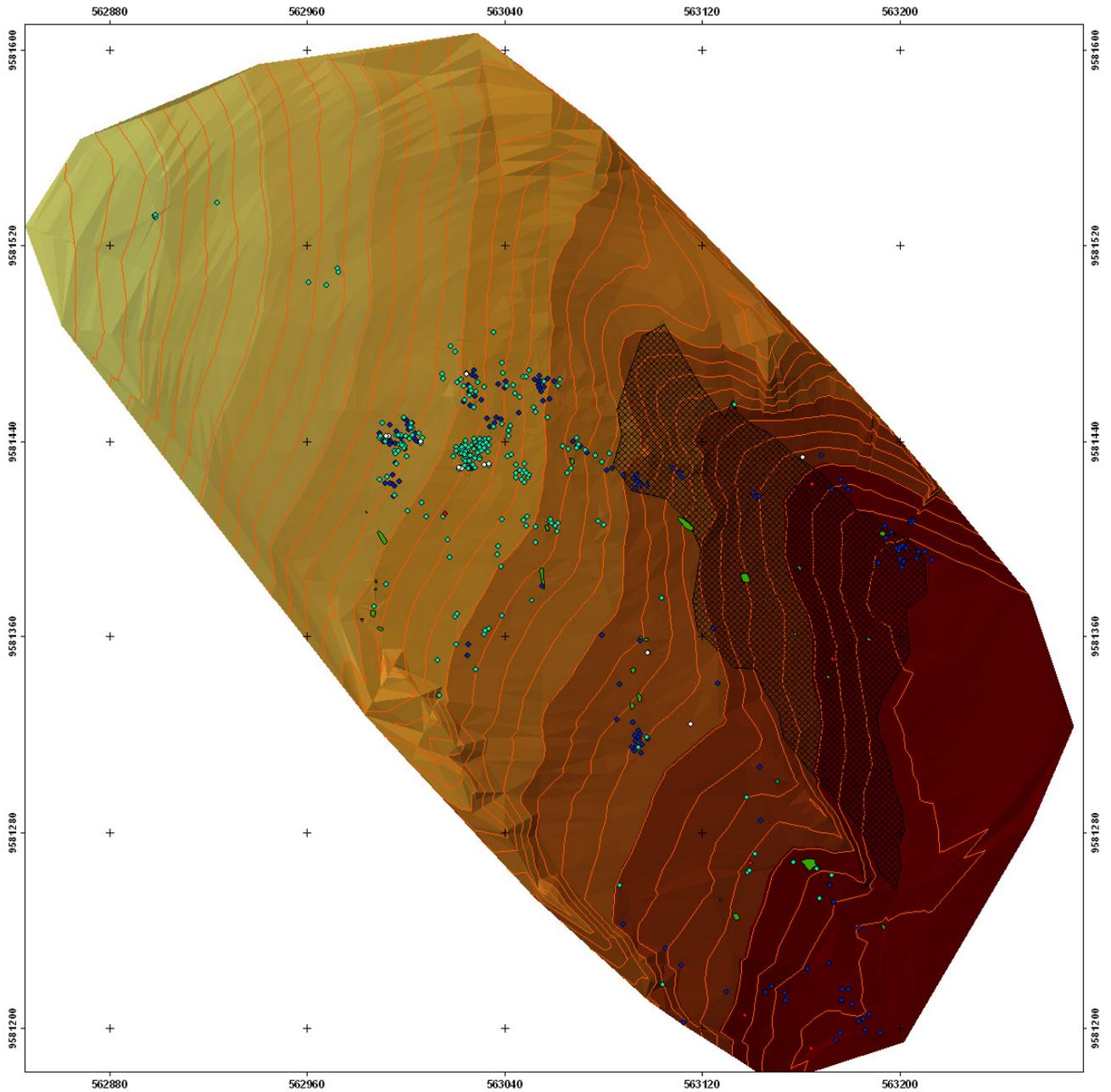
WOODWARD, Kathryn Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL, Studart; WOODWARD, Kathryn (org.). **Identidade e diferença**: A perspectiva dos Estudos Culturais. 9ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 07-72, 2009.

## **APÊNDICE**

# Apêndice A

## Sabiaguaba II - Fortaleza - CE

### Campanha II



**Legenda**

○ Malacológico	Relevo	0.03 - 3.93
● Vidro	15.81 - 19.77	-3.99 - -0.03
◆ Metal	11.85 - 15.81	-7.95 - -3.99
◇ Lítico	7.89 - 11.85	-11.91 - -7.95
● Cerâmica	3.93 - 7.89	-15.87 - -11.91
■ Manchas de Carvão		
■ Manchas de Malacológico		
■ Mancha de Lítico		
— Curvas de Nível		

Projeção UTM  
Zona 24  
Datum SAD69

0 10 20 40 Metros



## Apêndice B

### DIFRATOGRAMAS DAS CERÂMICAS

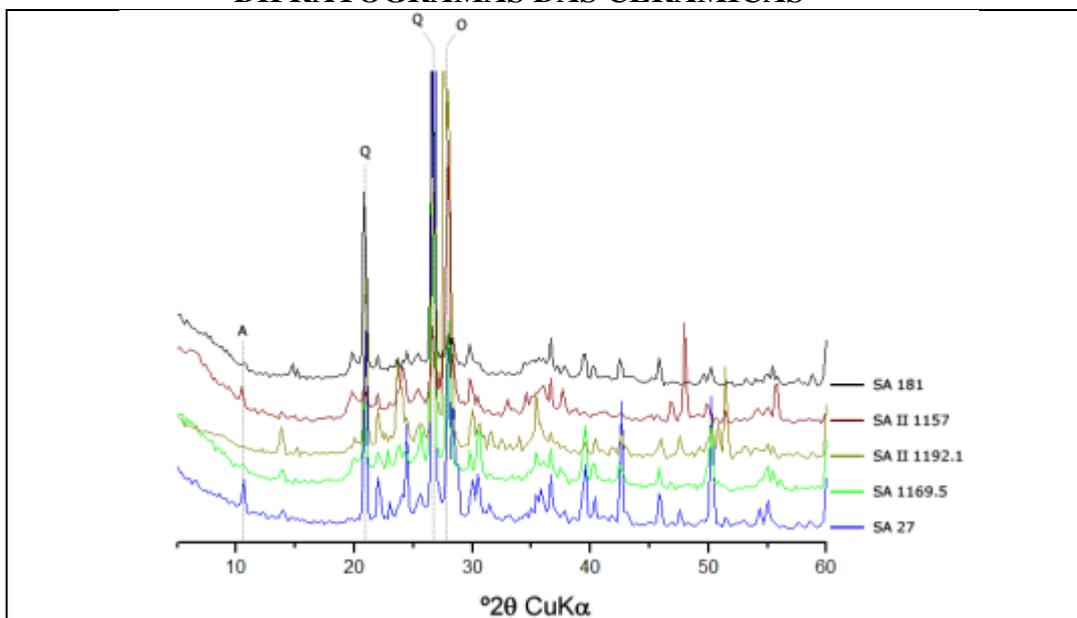


Figura 61. Difratoograma das cerâmicas do SA I e SA II. A: grupo Anfibólio (mineral não identificado); Q: Quartzo; O: Ortoclásio.

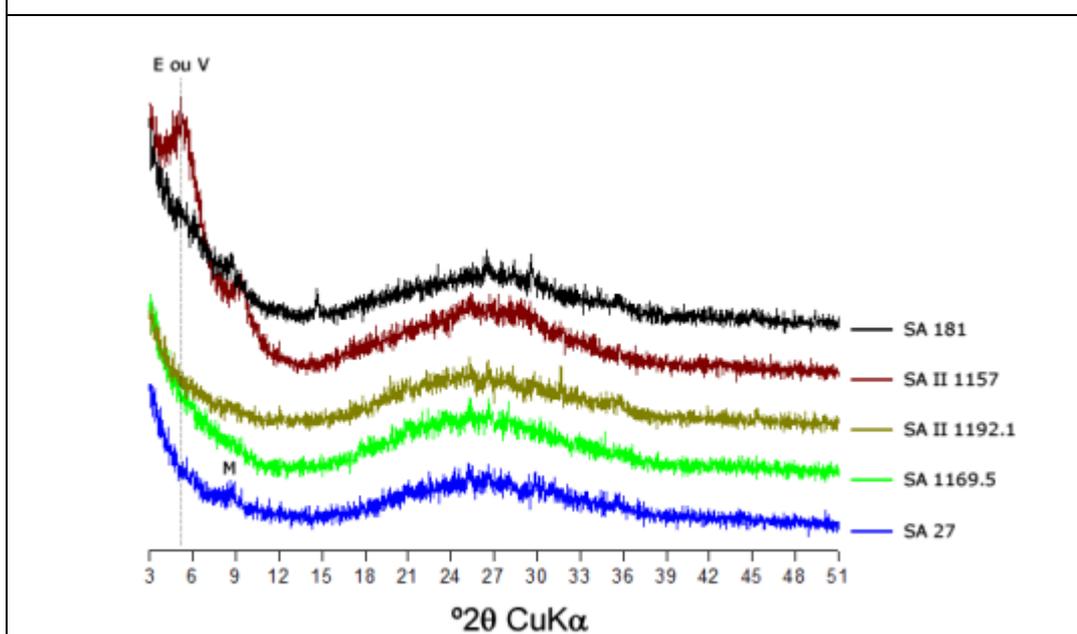


Figura 62. Difratoograma da amostra preparada por decantação das cerâmicas SA I e SA II. E ou V: Esmeclita ou Verniculita; M: Mica.

Apêndice C  
LÍTICO

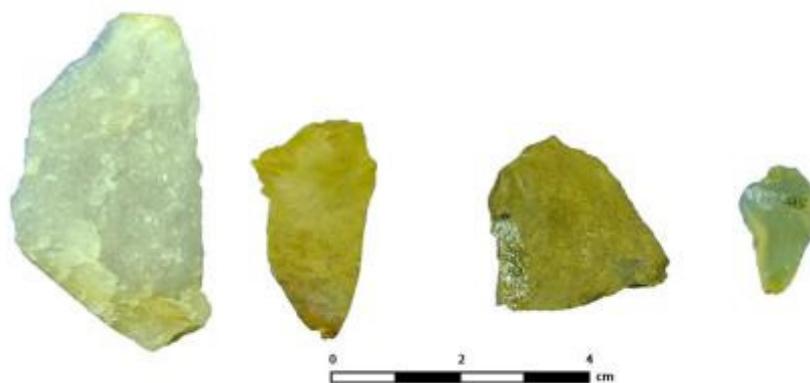


Figura 63. Lascas sítio Sabiaguaba I



Figura 64. Estilhas do sítio Sabiaguaba I



Figura 65. Núcleo do sítio Sabiaguaba I



Figura 66. Núcleos do sítio SA II

## **ANEXO**

## Anexo A

### MAPA BIOGEOGRÁFICO - CONQUILIOLÓGICOS



© Conquiliologistas do Brasil

**1. Legenda** (distribuição atual de *Protothaca pectorina*, um dos representantes da família Veneridae, abundante no SA II):

- localidade de ocorrência da espécie
- ocorrência para o estado, não detalhado

Disponível em: < <http://www.conchasbrasil.org.br/>>. Acesso em: 11/02/2011