UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
MESTRADO EM PATRIMÔNIO CULTURAL E SOCIEDADE

SAMBAQUIS, PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO NA COSTA LESTE DE SÃO FRANCISCO DO SUL/SC: REFLEXÕES SOBRE O TERRITÓRIO, VARIAÇÕES DO NÍVEL RELATIVO DO MAR (NRM) NO QUATERNÁRIO E TENSÕES ATUAIS.

JULIO CESAR DE SÁ

DRA. DIONE DA ROCHA BANDEIRA
Orientadora
DR. CELSO VOOS VIERA
Coorientador

JOINVILLE-SC
2017

JULIO CESAR DE SÁ

SAMBAQUIS, PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO NA COSTA LESTE DE SÃO FRANCISCO DO SUL/SC: REFLEXÕES SOBRE O TERRITÓRIO, VARIAÇÕES DO NÍVEL RELATIVO DO MAR (NRM) NO QUATERNÁRIO E TENSÕES ATUAIS.

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patrimônio Cultural e Sociedade na Universidade da Região de Joinville (Univille).Orientadora: Dra Dione da Rocha Bandeira, Coorientador:Dr. Celso Voos Viera.

Joinville

2017

Catalogação na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

S111s

Sá, Julio Cesar de
Sambaquis, patrimônio arqueológico na costa leste de São Francisco do Sul/SC: reflexões sobre o território, variações do nível relativo do mar (NRM) no quaternário e tensões atuais/Julio Cesar de Sá; orientadora Dra. Dione da Rocha Bandeira; coorientador Dr. Celso Voos Viera.– Joinville: UNIVILLE, 2017.

226f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade – Universidade da Região de Joinville)

1.Sambaquis – São Francisco do Sul (SC).2.Sítios arqueológicos. 3. Arqueologia.I.Bandeira, Dione da Rocha(orient.).II.Viera, Celso Voos. III. Título.

CDD930.1

Termo de Aprovação

"Sambaquis, Patrimônio Arqueológico na Costa Leste de São Francisco do Sul/SC: Reflexões sobre o Território, Variações do Nível Relativo do Mar (NRM) no Quaternário e Tensões Atuais"

por

Julio Cesar de Sá

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Patrimônio Cultural e Sociedade, área de concentração Patrimônio Cultural, Identidade e Cidadania e aprovado em sua forma final pelo Programa de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade.

Profa. Dra. Dione da Rocha Bandeira
Orientadora (UNIVILLE)

Prof. Dr. Celso Voos Vieira
Coorientador (UNIVILLE)

Profa. Dra. Mariluci Neis Carelli
Coordenadora do Programa de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Dione da Rocha Bandeira
Orientadora (UNIVILLE)

Prof. Dr. Celso Voos Vieira
Coorientador (UNIVILLE)

Prof. Dr. Marco Aurélio Nadal De Masi
(De Masi Arqueologia)

Profa. Dra. Mariluci Neis Carelli
(UNIVILLE)

Prof. Dr. Paulo Ivo Koehtopp
(UNIVILLE)

Joinville, 20 de fevereiro de 2017.

Ao Criador como obra da Sua Criação!

Aos meus Pais, Sieglinde e Antônio "*in memorian"*,

para Eliane e meus FilhosFranciene, Guilherme, Matheus e Bárbara,

e para os que me incluiram em suas Vidas, Rômulo, Larissa, Rhany, Gabriel

e ao pequeno grande João Manoel !

Gratidão é a memória do coração !

Agradecer é um ato muito pequeno diante do que recebi de Deus e das Pessoas que me acompanharam nesta jornada nos últimos 2 anos.

Sinto em mim mudanças, a Vida me mostrou realidades que neste momento só posso agradecer a todos e a tudo que aconteceu.

Este momento se reveste de tensões, queremos agradecer sem esquecer ou atribuir diferentes valores as Pessoas queme ajudaram direta ou indiretamente, para que este momento fizesse parte de "Nossas Histórias de Vida".

De coração retibuo as pessoas que me ajudam nesta caminhada de crescimento espiritual, num Mundo que por vezes nos da oportunidades de desafios que entendemos como sendo problemas ou provas de vida, mas na verdade, são oportunidades para nos tornarmos pessoas melhores.

Aos Orientadores Coautores, Professora Dione e Professor Celso, que de forma tão dedicada conviveram com minhas imperfeições, me conduzindo ao caminho da luz.

Aos Professores do MPCS,que com tolerância me fizeram perceber a Vida por outro espectro onde ouvir é um dom mais precioso do que falar.

A Equipe de eficientes profissionais da administração do MPCS, sempre prontos para ajudar e ensinar os corretos procedimentos da vida acadêmica.

Aos Membros da Banca, Professora Mariluci, Professor De Masi, Professor Paulo Ivo e Orientadores, que destinaram seu precioso tempo vida, para decifrar o que tentei dizer.

Aos Amigos e Membros do Grupo de Estudos em Arqueologia e Cultura Material da Universidade da Região de Joinville –ARQUEOCULT, que me ajudaram amplamente neste trabalho, não medindo esforços para darem o melhor de cada um para esta dissertação.

Aos Nobres Colegas e Amigos da Grande Turma ∞ cujo símbolo do infinito é o amor com quem tive momentos únicos e me envolvo num eterno laço de cumplicidade.

A Equipe da Univille, sempre ajudando para que tudo desse muito certo nas atividades externas e no uso dos equipamentos e laboratórios.

Aos Alunos do 4ª ano de BIOMAR da Univille de São Francisco do Sul, que se tornaram Amigos e se envolveram profundamente nos trabalhos de laboratório e de campo para o sucesso deste trabalho.

A pessoas cujo coração é maior que elas próprias, como a Família da Professora Ilanil Coelho, a Arqueóloga Maria Cristina Alves e aos Amigos Denis Radun e Miguel Angel.

A minha Amada Família, que juntos sofremos privações de tempo nesta curta e longa jornada do Mestrado;

Aos Filhos cujo amor é a fonte de tudo;

A Eliane, por todo cuidado comigo!

Solcito desculpas por minhas falhas, por minha ausência, pela falta de tempo e registro o profundo e sincero reconhecimento por tantos gestos de amor e carinho que recebi de todos !

Aos que estiveram presentes nos momentos de aflorado sentimento, obrigado por estarem lá !

Gratidão!

RESUMO

O estudo objetivou compreender os sambaquis como patrimônio arqueológico e a dinâmica das populações pretéritas que viveram na região da Costa Leste de São Francisco do Sul/SC construtoras dos sítios pré-coloniais deste Município. Discutiu-se por meio de estudos interdisciplinares os locais de instalação dos sítios, às variações do nível relativo do mar no Quaternário, considerando as mudanças na paisagem e as tensões existentes diante das realidades e dos desafios da preservação do patrimônio frente às ações antrópicas.Sua relevância é diante da fragmentação e contundências de pesquisas anteriores, gerando óbices no entendimento da construção destes patrimônios nos últimos 7.000 anos. Métodos qualitativos e quantitativos multidisciplinares e interdisciplinares da Geografia, Geologia, Geoarqueologia, Arqueometria e Arqueologia foram empregados no estudo e interpretação do paleoambiente e cronologia dos sambaquis. Envolveu o levantamento dos sítios arqueológicos pré-coloniais, trabalhos "*in situ"* como prospecções geoarqueológicas, escavação do sambaqui sob rocha “Casa de Pedra” e análises laboratoriais dos materiais coletados. Os resultados de campo foram interpretados cruzando dados envolvendo datações, estudos granulométricos do solo, Nível Relativo do Mar (NRM) no Quaternário em contraponto as referências. Gerou a produção de tabelas, gráficos e mapas temáticos com a localização dos sítios na matriz geológica (Holocêno e Pleistoceno), cronologia, provável processo de formação do território e modelo de ocupação da Costa Leste.

Palavras-chaves: Patrimônio Arqueológico. Sambaquis.Território

ABSTRAT

The study aimed to understand the shellmonds as archaeological patrimony and the dynamics of the past populations that lived in the East Coast region of São Francisco do Sul/SC constructors of the pre-colony sites of this Municipality. The sites of installation, the relative sea level variations in the Quaternary, were discussed through interdisciplinary studies, considering the changes in the landscape and the tensions that exist in the face of the realities and the challenges of preserving heritage against anthropic actions. Relevance is in the face of the fragmentation and constraints of previous research, generating obstacles in the understanding of the construction of these assets in the last 7,000 years. Multidisciplinary and interdisciplinary qualitative and quantitative methods of Geography, Geology, Geoarchaeology, Archeometry and Archeology were used in the study and interpretation of the paleoenvironment and chronology of shellmonds. It involved the survey of pre-colonyarchaeological sites, works "in situ" such as geoarchaeological surveys, excavation of shellmonds under " Stone House" and laboratory analysis of the collected materials. Field results were interpreted by crossing data involving dates, soil size studies, Relative Sea Level (NRM) in the Quaternary as opposed to references. It generated the production of tables, charts and thematic maps with the location of the sites in the geological matrix (Holocene and Pleistocene), chronology, probable process of formation of the territory and model of occupation of the East Coast.
.

Keywords: Archaeological Heritage.Shellmonds. Territory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da área de abrangência do Projeto Costa Leste – 2016..... 19
Figura 2 - Imagem do Litoral Norte Catarinense, tendo a leste (linha rosa) a área de pesquisa da Costa Leste, a Planície Costeira ao centro e Serra Litorânea a oeste (após a linha amarela) - 2016..... 27
Figura 3 - Localização dos Sambaquis Enseada I e Bupeva II, São Francisco do Sul/SC, que sofreram intervenção arqueológica anterior ao Projeto da Costa Leste – 2016..... 31
Figura 4 - Mapa dos sítios com datações antes do Projeto Costa Leste, São Francisco do Sul/SC - 2016. 33
Figura 5 - Reconstituição do possível processo de confecção de anzóis de osso..... 37
Figura 6 – Peça 4311 Objeto de osso de forma zoomorfa representando um pássaro com detalhes naturais, sambaqui Barra do Sul..... 37
Figura 7- Localização dos Sítios da localidade Bupeva, São Francisco do Sul/SC – 2015. 40
Figura 8 - Distribuição geral dos sítios arqueológicos identificados no levantamento e monitoramento arqueológico da área de Intervenção do emissário para lançamento dos efluentes sanitários e industriais da Empresa VEGA , São Francisco do Sul/SC– 2001..... 41
Figura 9 - Distribuição geral dos sítios arqueológicos sambaquis, portos antigos e unidades históricas encontradas durante o levantamento e monitoramento arqueológico da área de Intervenção do emissário para lançamento dos efluentes sanitários e industriais da Empresa VEGA , São Francisco do Sul/SC - 2001..... 42
Figura 10 - Mapa do Parque Estadual do Acaraí, São Francisco do Sul/SC 2004..... 52
Figura 11 -Curvas de variação do nível relativo do mar nos últimos 7.000 anos A.P. e a reconstrução espaço-temporal de paleoníveis marinhos no Município de Itapoá e áreas próximas - 2001..... 59
Figura 12 - Dispersão das amostras de vennetídeos datadas ao longo da costa do leste brasileiro com sua margem de erro. Um polinômio de ordem 5 foi ajustado dentro dos indicadores com margens de erro verticais, mostrando uma tendência média do nível do paleo-mar - 2006..... 60
Figura 13 - NRM considerado para Costa Leste – 2016..... 60
Figura 14 - Mapa Hipsométrico da Ilha de São Francisco do Sul-SC - 2015..... 62
Figura 15 - Mapa da Vegetação na Ilha de São Francisco do Sul – 2004..... 66
Figura 16– Mapa Hidrográfico do Município de São Francisco do Sul/SC – 1983..... 68
Figura 17 - Mapa de Solos da área do Parque Estadual do Acaraí, São Francisco do Sul/SC – 2009..... 71
Figura 18 - Mapa Geomorfológico da Ilha de São Francisco do Su/SC - 2004..... 73
Figura 19 - Compartimentação Geológica da Povíncia Costeira de Santa Catarina..... 74
Figura 20 - Mapa Geológico/Geomorfológico da Ilha de São Francisco do Sul/SC (2010)... 76
Figura 21 – Perfil topográfico da quebra da Plataforma Continental Brasileira (65 km sentido oeste-leste) - 2016..... 77
Figura 22 - Variação do nível do mar ao longo da Baía da Babitong, SC, no dia 2 de maio de 1999..... 78
Figura 23 - Pontos de coleta de amostra para datação nos sambaquis na Costa Leste..... 94
Figura 24 - Tradagem realizada para coleta de amostras para datação e coleta total (2015)..... 95
Figura 25 - Análise e coleta preliminar durante as sondagens (2015)..... 95
Figura 26 - Embalagem plástica utilizada na coleta para datação e coleta total (2015)..... 95
Figura 27 - Anotação dos dados na Ficha de Sondagem e na Etiqueta de NP (2015)..... 95
Figura 28 - Coleta de amostra para análise granulométrica, seguido de sua embalagem em saco plástico devidamente etiquetado com Número de Procedência - NP (2016)..... 96
Figura 29 - Coleta de amostra para análise granulométrica, conferencia da profundidade do solo para coleta de material, utilizando uma trena metálica (2016)..... 96
Figura 30- Croqui inicial do sambaqui sob rocha Casa de Pedra (2015). 98
Figura 31 - Limpeza superficial inicial do CP (julho de 2015)..... 98
Figura 32 - Sondagem CP, quadrante D5, quadrante noroeste (julho de 2015)..... 98
Figura 33 - Metacarpo encontrado na sondagem no sítio CP (D5 NE) (2015)..... 98
Figura 34 - Vista geral do sítio CP na primeira intervenção arqueológica (julho de 2015).... 98
Figura 35 - Demarcação das quadras (2015)..... 99
Figura 36 - Demarcação das quadras (2015)..... 99

Figura 37 - Mapa hipsométrico do sambaqui sob rocha Casa de Pedra (2015)..... 100
Figura 38 - Mapa sambaqui sob rocha Casa de Pedra contendo as quadras e a superfície inicial (2015)..... 100
Figura 39 - Fotografia das quadras do sítio CP (julho de 2015)..... 102
Figura 40 - Escavação níveis artificiais do sítio CP (julho de 2015)..... 102
Figura 41 - Uso de *headlamp* no sítio CP (julho de 2015)..... 102
Figura 42 - Uso de *headlamp* no sítio CP (julho de 2015)..... 102
Figura 43 - Perfil sondagem setor D4 do sítio CP, quadrante nordeste, face oeste (2015).. 102
Figura 44 - Escavação do sítio CP, segunda fase, iluminação com gerador (2016)..... 104
Figura 45 - Coleta de amostras do sítio CP (2016)..... 104
Figura 46 - Escavação sítio CP, descrição de nível escavado (2016)..... 104
Figura 47 - Trabalho de registro de nível (2016)..... 104
Figura 48 - Escavação do sítio CP, com iluminação por gerador (2016)..... 104
Figura 49 - Setor de peneiramento e seleção do material escavado no sítio CP (2016)..... 104
Figura 50 - Vista geral da área escavada no sítio CP (2016)..... 105
Figura 51 -Topografia de pontos no interior do sítio CP (2016)..... 105
Figura 52- Modelo de uma célula de flotação.Fonte: SCHEEL-YBERT, *et al*. 2015, p 157. 106
Figura 53 - Equipamento utilizado para análise e medição dos micro vestígios arqueológicos (2015). 107
Figura 54 - Preparação das amostras para granulometria (2016)..... 113
Figura 55 - Pesagem das amostras para granulometria (2016)..... 113
Figura 56 - Anotação das amostras nos cadinhos para secagem (2016)..... 113
Figura 57 – Amostras nos cadinhos prontas para secagem (2016)..... 113
Figura 58 – Amostras após queima a 950ºC/3h,na queima do $CaCO_3$(2016)..... 113
Figura 59 - Análise dos grãos via lupa digital 80x - Amostra PE I (2016)..... 113
Figura 60 - Tabela de cores de solo Munsell com a indicação da cor e forma de classificação. Fonte: Adapato pelo Autor (2016). 116
Figura 61 - Classes de determinação dos graus de arredondamento em sílica..... 117
Figura 62 - Setorização da área pesquisada Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul, SC (2016)..... 119
Figura63 - Áreascom possibilidade de haver outros sambaquis na Costa Leste, ilha de São Francisco do Sul/SC, macardas na cor branca (2016)..... 120
Figura64 - Mapa com a localização dos 31 Sítios Arqueológicos na Costa Leste, ilha de São Francisco do Sul/SC (2016)..... 121
Figura 65 - Mapa de localização dos sítios da Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC, em relação a base geológica (2016)..... 124
Figura 66- Simulação hipotética do possível esquema de implantação e crescimento de um sambaqui (2016)..... 128
Figura 67 - Mapa da distribuição e datações de sítios na Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016)..... 133
Figura 68 - Mapa com os dez sítios arqueológicosda Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, nos quaisforam realizadas as análises granulométricas da base (2016)..... 135
Figura 69 - Mapa distribuição granulométrica das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC(2016)..... 143
Figura 70 - Tabela de cores de solo Munsell com a indicação das cores das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul,SC (2016).Fonte: Adapato pelo Autor (2016). 144
Figura 71 - Mapa contendo a imagens dos grãos e o diagrama de Schepard para os dez sítios analisados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016)..... 148
Figura 72 - Sambaqui PPG, as margens do rio Perequê, Costa Leste, SFS/SC (2016)..... 150
Figura 73 - Sambaqui PE I (acima vermelho) e PE II (abaixo amarelo), Costa Leste, SFS/SC(2016) 150
Figura 74 - Sambaqui PG I em área de loteamento, Costa Leste, SFS/SC (2016). 150
Figura 75 - Sambaqui PG X, destruído em área de loteamento, Costa Leste, SFS/SC (2016) 150
Figura 76 - Sambaqui EN I, juntamente com as quatro partes da oficina lítica de polimento (OEN),(2016)..... 151
Figura 77 - CP inicio dos trabalhos no sítio CP, SFS/SC(2015) 153
Figura 78 - CP trabalhos de escavação no sítio CP, SFS/SC(2016) 153
Figura 79 - Pinturas rupestres em estudo no sítio CP, SFS/SC (2016) 153

Figura 80 - Pinturas rupestres em estudo no sítio CP, SFS/SC (2016) 153
Figura 81 - Trabalhos de escavação, sendo possível verificar a instalação da energia elétrica com gerador , no sítio CP, SFS/SC(2016) 154
Figura 82 - Dispositivo desenvolvido para medir a borda do abrigo onde a escala do nível óptico não alcança, no sítio CP, SFS/SC (2016) 154
Figura 83 - Metodologia de marcação das quadras escavadas no sítio CP, SFS/SC (2016) 154
Figura 34 - Vista de uma quadra com material malacológico no sítio CP, SFS/SC (2016)... 154
Figura 85 - Localização dos sambaquis PG S2, PG II e PG III, no setor central da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 155
Figura 86 - Localização dos sambaquis PG S2, PG II, PG III , PG IV, PG VI, PG IX, PG VII, PG VIII e CP, no setor central da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 156
Figura 87 - Visada norte do sítio PG V, Costa Leste , SFS/SC (2015) 157
Figura 88 - Sondagem de base sítio PG V Costa Leste , SFS/SC (2015) 157
Figura 89 - Localização dos sambaquis LA I, LA II, LA S13, LA S12, LA V (S11), LA S10 e LA VI, no setor norte da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 158
Figura 90 - Conjunto dos sambaquis Bupevas (BU I, BU II, BU III, BU IV, BU V, BU VI e BU VIII) no setor sul da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 159
Figura 91 - Grupo de sambaquis da Lagoa do Acaraí sobre base geológica holocênica Lagunar, Costa Leste, SFS/SC (2016) 161
Figura 92 - Grupode sambaquis da Bupeva sobre a base geológica holocênica marinha, Costa Leste, SFS/SC (2016). Fonte: Autor (2016). 161
Figura 93 - Mapas comparativos referentes as variações do NRM (ANGULO *et al*. , 2006), na Costa Leste (2016).Fonte: Autor (2016). 164
Figura 94 - Localização dos sítios construídos entre 6.000 anos A.P. e 5.000 anos A.P. no setor central da Costa Leste. Fonte: Autor (2017). 168
Figura 95 -Localização dos sítios construídos entre 5.000 anos A.P. e 4.000 anos A.P. no setor central e norte da Costa Leste 169
Figura 96 - Mapa localização dos sítios construídos entre 4.000 anos A.P. e 3.000 anos A.P. na Costa Leste. Fonte: Autor (2017). 171
Figura 97 - Mapa localização dos sítios construídos entre 3.000 anos A.P. e 2.000 anos A.P. na Costa Leste.Legenda 171
Figura 98 - Mapa modelo provável de ocupação humana pré-colonial , com as variações do NRM por período de 1.000 anos, na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 172
Figura 99 - Mapa das áreas de tensão sobre a Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2017) 182
Figura 100 - Vista aérea do sambaqui PG V e seu domínio visual para o Norte da Praia Grande (2016) 186
Figura 101 - Vista aérea do sambaqui PG V e seu domínio visual para o Sul da Praia Grande e o arquipélago dos Tamboretes ao este (2016)..... 186
Figura 102- Sambaqui EN I, vista para oeste , tendo a direita a Praia da Saudade (Prainha) seguido da praia da Enseada e ao fundo a Serra do Mar (2016) 187
Figura 103 - Sambaqui EN I, vista para o sul, com o arquipélago dos Tamboretes (esquerda) e a toda extensão da praia Grande (2016) 187

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação dos sítios que compõem o projeto Costa Leste, São Francisco do Sul, e sua localização – 2014 30
Quadro 2 - Cronologia das publicações sobre as pesquisas realizadas com sítios situados na área do Projeto Costa Leste, São Francisco do Sul/SC – 2016 32
Quadro 3 - Datações de sítios situados na costa lesta da Ilha de São Francisco/SC, anterior ao Projeto Costa Leste -2014 32
Quadro 4 - Estudos das áreas Estratégicas Internas do Parque Estadual do Acaraí – PEA, São Francisdo do Sul/SC, 2009 51
Quadro 5 - Estudos das áreas Estratégicas Externas do Parque Estadual do Acaraí – PEA, São Francisdo do Sul/SC, 2009 53
Quadro 6 - Comparativo entre as principais normas para classificação granulométrica do solo (2016) 115
Quadro 7 - Bases geológicas dos sítios na Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC (2016) 126
Quadro 8 - Datações dos sítios arqueológicos da área do Projeto da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016) 130
Quadro 9 -- Distribuição e cronologia dos sítios da Costa Leste com datação, São Francisco do Su/SC (2016) 132
Quadro 10 - Distribuição do Material Orgânico (%) e as bases geológicas das amostras coletadas em dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) .. 137
Quadro 11 - Distribuição (%) de Carbonatos (CaCO3) nas amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 138
Quadro 12 - Resultado das análises granulométricas por pipetagem e peneiramento emitido pelo sofware SysGran 3.0das amostrasdos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016) 142
Quadro 13 - Análise da cor e forma dos grãos das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016) 145
Quadro 14 - Descrição das ocorrências geológicas na ilha de São Francisco (2015) 146
Quadro 15 - Relação dos sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, sua datação e o NRM adaptado de Angulo (2006) - 2016 166
Quadro 16 - Sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, com datação por período de 1.000 anos (2016) 167
Quadro 17 - Distribuição dos Sambaquis na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, com suas datações, base geológica e NRM (2016) 175

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos sítios por setores na Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul, SC (2016) 122
Gráfico 2 - Distância (m) atuais dos sambaquis da Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC, até o mar e águas fluviais (Rio) (2016) 123
Gráfico 3 - Posicionamentos dos sambaquis da Costa Leste sobre a base Geológica (2016) 126
Gráfico 4 - Participação de MO (%) nos dez sítios arqueológicos amostrados da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016) 137
Gráfico 5 - Participação (%) de CaCO3 nas amostrasdos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC(2016) 139
Gráfico 6 - Participação do MO e CaCO3, por idade nos solos das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016) 140
Gráfico 7 - Distribuição granulométrica das bases de dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC, de acordo com a base geológica (2016) 141
Gráfico 8- Diagrama de Schepard, com a concentração granulométrica dos dez sítios pesquisados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 147
Gráfico 9 - Quantidade de sítios instalados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, a intervalos 1000 anos (2016) 167
Gráfico 10 - Intervalo (anos) de instalação dos sambaquis na Costa Leste, curva de tendência e datação dos sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 173
Gráfico 11 - Sitios datados x Solo de instalação e curva de tendência de instalação, na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) 174
Gráfico 12 - Datação dos sambaquis diante da base geológica de implantação em que se encontram na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016) .....

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....17
1 A COSTA LESTE DA ILHA DE SÃO FRANCISCO.....26
1.1 HISTÓRICO DAS PRINCIPAIS PESQUISAS REGIONAIS.....28
1.1.1 Pesquisas Arqueológicas Regionais.....28
1.1.2 Pesquisas Geológicas e Geoarqueológicas Regionais.....43
1.1.3 O Parque Estadual do Acaraí (PEA) e o Patrimônio Arqueológico.....48
1.2 O QUATERNÁRIO.....55
1.2.1 Nível Relativo do Mar no Quaternário - NRM.....58
1.3 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA REGIONAL.....61
1.3.1 Clima.....63
1.3.2 Vegetação.....64
1.3.3 Hidrografia.....67
1.3.4 Solos.....69
1.3.5 Geomorfologia.....72
1.3.6 Geologia.....74
2 ABORDAGENS TEÓRICAS E METODOLOGICAS DA PESQUISA.....79
2.1 REFERÊNCIAIS TEÓRICOS.....81
2.2 ATIVIDADES EM CAMPO.....91
2.2.1 Coletade amostras para datação.....92
2.2.2 Coleta de amostra para análise granulométrica.....95
2.2.3 Procedimentos para escavação do sambaqui sob rocha Casa de Pedra..97
2.2.4 Análise do Material Arqueológico.....105
2.3 CONSTRUÇÃO DO SIG.....107
2.3.1 Base Cartográfica.....108
2.3.2 Material para interpretação dos dados.....109
2.4 ARQUEOMETRIA.....110

2.4.1 Datação dos sítios..... 111

2.4.2 Análise granulométrica..... 111

3 LOCALIZAÇÃO GEOGRAFIA, GEOLÓGICA E DATAÇÕES DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA COSTA LESTE 118

3.1 A LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS 118

3.1.1 Localização no contexto da Costa Leste..... 119

3.1.2 A base geológica sobre a qual o sítio esta localizado; 123

3.2 AS DATAÇÕES 127

3.2.1 Ordenação temporal 128

3.2.2 Cronologia, geologia e espaço..... 131

3.3 ANÁLISE SEDIMENTOLÓGICA 134

3.3.1 Material Orgânico..... 136

3.3.2 Carbonatos 138

3.3.3 Análise granulométrica. 140

3.4 MORFOLOGIA DOS SÍTIOS 149

3.5 NÍVEL RELATIVO DO MAR 162

3.5.2 NRM e a geologia do solo. 174

4 CONTRIBUIÇÕES E REFLEXÕES PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO 177

CONSIDERAÇÕES FINAIS 192

REFERÊNCIAS 194

APÊNDICES 209

APÊNDICE A – Procedimento de ensaio Granulométrico. 210

ANEXOS 218

ANEXO A – Tabela Cromoestatigrafica Internacional 2016 v4 219

ANEXO B - Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste, elaborado por Maria Cristina Alves, acervo Projeto Costa Leste (2017). 220

ANEXO C - Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste,

elaborado por Maria Cristina Alves. Acervo Projeto Costa Leste (2017).....225

ANEXO D - Modelo de cadeia comportamental para a formação da camada preta que recobre o sítio Jabuticabeira II - Jaguaruna/SC.....226

INTRODUÇÃO

Esta dissertação está vinculada ao Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade, da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, linha de pesquisa em Patrimônio e Sustentabilidade e ao projeto Cultura Material e Patrimônio Arqueológico Pré-Colonial da Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul/SC - Contribuição para uma Arqueologia da Paisagem Costeira e Estudos de Etnicidade. Possui autorização de pesquisa doIPHAN[1] e da FATMA[2], financiado pela FAPESC[3] e UNIVILLE (Fundo de Apoioà Pesquisa/FAP[4]) e aprovada pelo Comitê de Ética da UNIVILLE e tem endosso institucional do Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville - MASJ. O autor é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE[5], o Município de São Francisco do Sul (SFS), possui diversas Ilhas, sendo a maior a Ilhahomônima, onde se encontra a sede do Município que possui uma parte continental, com áreatotal aproximada de 498 km^2. A dissertação volta-se para a Costa Leste deste Município que envolve uma área aproximada de 112km^2 (22,5% da área do Município) e se estende por 28 km na direção Norte/Sul, e até 4km no sentido leste/oeste. No lado leste temos o Oceano Atlântico, tendo como margem as praias do Ervino(sul), Praia Grande (centro) e, Prainha(norte). O limite oeste ocorre junto aos rios Acaraí e Perequê. O sul é bem demarcado peloCanal do Linguado, uma ligação hídrica natural entre o oceano (leste) e a Baía da Bagitonga (oeste) (Figura 1). Nela há registro de 31 sítios arqueológicos pré-coloniais tiposambaquis que são objetos desta pesquisa.Localizado no litoral norte Catarinense, a área de pesquisa é parte integrante da Baía da Babitonga, que possui mais de 160 sítios arqueológicos pré-coloniais, sendo apenas 10% pesquisados (BANDEIRA, 2000).

---

[1] Instituto do Patrimônio Histórico e Artísitico Nacional - IPHAN: Publicado no DOU nº188 em 30/09/2014, Seção 1, ISSN 1677-7042, 01 Processo nº 01510.001439/2014-44.

[2] Fundação do Meio Ambiente - FATMA : Autorização de Pesquisa nº 004/2015 GERUC/DPEC de 11/05/2015, válida até 11/05/2017, vinculada aos Pareceres Técnicos Nº 03/2015 – PAEC/GERUC/DPEC e Nº 015/2015 – GERUC/DPEC.

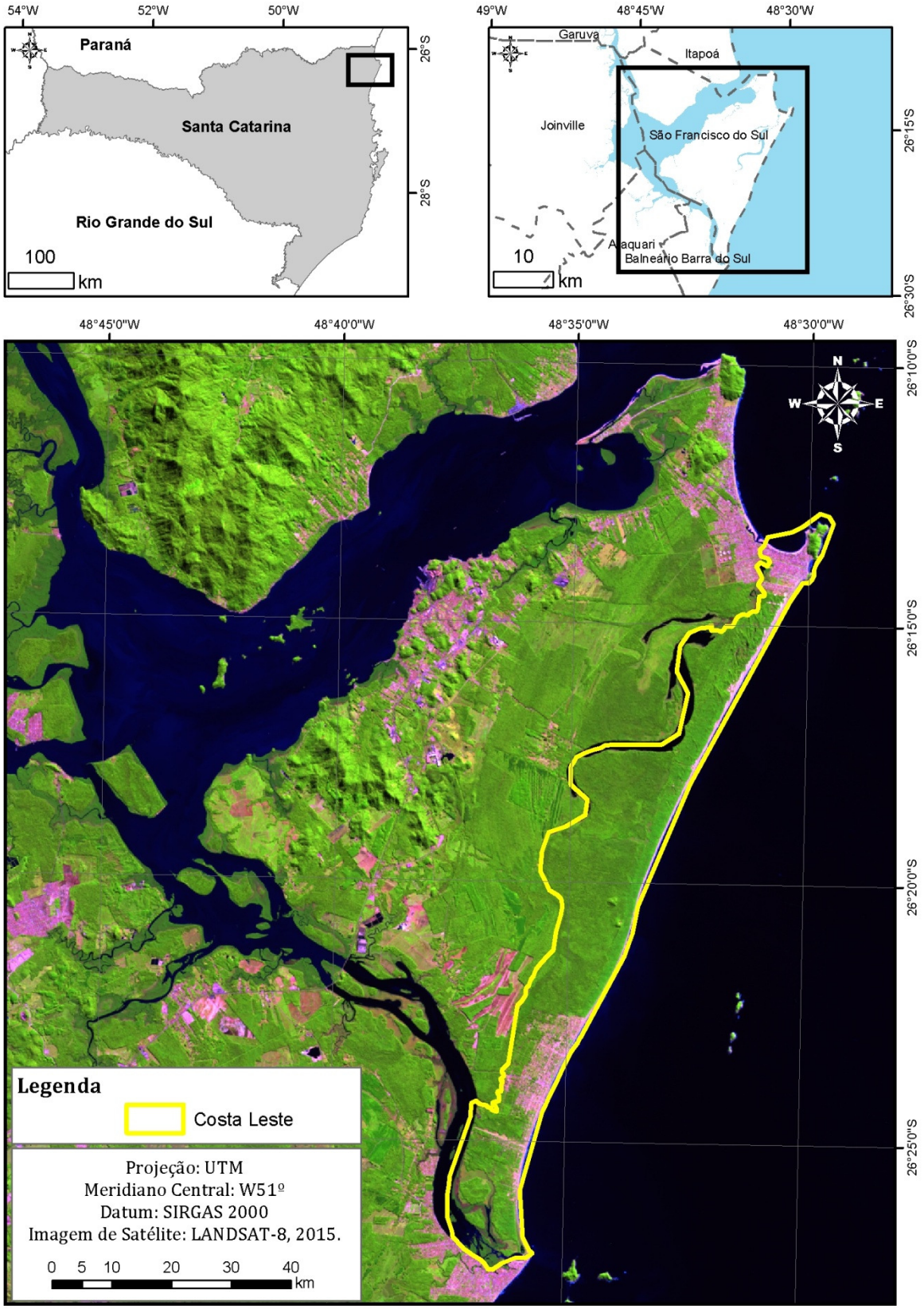
[3] Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina - FAPESC: Chamada Pública FAPESC Nº 01/2014 – Programa Universal.

[4] Fundo de Apoio a Pesquisa – FAP Univille.

[5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. IBGE Cidades. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=42162. Acesso em: 02 fev.16.

O presente estudo teve como objetivo principal compreender a territorialidade das populações pretéritas que viveram na região da Costa Leste de São Francisco do Sul/SC a partir da pesquisa dos sítios arqueológicos que constituem o patrimônio arqueológico pré-colonial deste Município. Buscou-se discutir, por meio de estudos interdisciplinares envolvendo metodologias da Arqueologia, Geografia, e Geologia, os locais de instalação dos sítios e as escolhas ambientais em relação às variações do nível relativo do mar no Quaternário considerando as mudanças na paisagem e o processo temporal de ocupação humana pré-colonial na região e as tensões atuais sobre o Patrimônio Arqueológico.

Figura4 -Mapa da área de abrangência do Projeto Costa Leste – 2016.



Fonte: Adaptado de Viera (2016).

Segundo Santos (1996) a periodização da história é que define como será organizado o território.

Santos e Silveira (2001) nos definem território como uma extensão apropriada e usada, tendo o sentido da palavra territorialidade como sinônimo de pertencer àquilo que nos pertence com sentimento de exclusividade. Para Santos (1996) o território configura-se pelas técnicas, pelos meios de produção, pelos objetos e coisas, pelo conjunto territorial e pela dialética do próprio espaço, tudo decorrente da intencionalidade humana.

E dentro destes conceitos que abordamos o território construídos pelos grupos sambaquianos.

No Município de São Francisco do Sul, hácadastradospelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, diversos patrimônios históricos (monumentos e espaços públicos tombados, a igreja matriz Nossa Senhora das Graças e o Museo do Mar)[6] e arqueológicos dentre os quaisos sambaquis. Diversossambaquis foram mapeados pelo Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ, onde consta aexistência demais de 40 sítios pré-coloniais neste município. Adissertação se limita aos sambaquis que se encontram na porção leste da Ilha de São Francisco.

Apesar do mapeamento dos sítios arqueológicos realizado pelo MASJ e das pesquisas que ocorrem na região desde 1950(BANDEIRA, 2000), dada às dimensões da região e a abundância de sítios, acredita-se que o potencial patrimonial existente não ésuficientemente conhecido, sendo possívelmente maior.Há ainda extensas áreas com “vazios arqueológicos”, que provavelmente decorrem da ausência de levantamentos sobre estas áreas (BANDEIRA, 2000). Algumas das áreas pesquisadas na Costa Leste da Ilha de São Francisco estão em locais de difícil de acesso, pois são regiões alagadas.

Diante de poucos estudos na Baía da Babitongae da existência de uma unidade de conservação, o Parque Estadual do Acaraí – PEAna área de abrangência da dissertação, este trabalho serve como uma referência a mais para o entendimento da arqueologia regional.Sobre o PEA abordamos mais a frente aspectos históricos de sua criação, legitimidade, patrimônio, as tensões incidentes

[6] IPHAN, disponíviel em http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/398/ , acesso em 02 mar. 2017.

etc.

Esta realidade se traduz em reduzidas informações sobre o processo de ocupação humana regional.Segundo o MASJhá diversos sítios arqueológicos na região da Baía da Babitonga, que apesar de terem sido cadastrados e registrados, a localização é desconhecida em decorrência das mudanças na paisagem e da reduzida precisão dos levantamentos topográficos realizados no passado (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2010).

Existem lacunas nos estudos regionais sobre os sambaquis, pois poucos abordam as questões da territorialidade e do comportamento humano diante das mudanças decorrentes das alterações climáticas e do nível relativo do mar no Quaternário. O que desejamos com esta dissertação envolve a produção de dadosque,incorporados aos de outras pesquisas em sambaquis, permitirão ampliar a compreensão do processo de ocupação territorial pré-colonial regional. O conhecimento sobre como viviam povos antigos é uma das principais motivações para o reconhecimento e preservação do patrimônio arqueológico(MENESES, 1984).

O entendimento da construção da territorialidade de uma sociedade e o seu presente requer necessariamente a compreensão dos fenômenos pelos quais este passou ou esteve sujeito durante um período. Esta dissertação se desenvolve numa áreade ocupação humana regional mais antiga registrada até o presente, remonta de 8.600 anos A.P.[7] Compreender o que ocorreu neste ambiente em transformação durante este período, bem como dos fatores que contribuíram para uma mudança significativa da paisagem e como consequência do comportamento humano, são questões de partida para a abordagem sistêmica de nosso conjunto de sambaquis no projeto Costa Leste(BANDEIRA, 2014). Elegemos algumas problemáticas que contribuíram para demarcar e manter o rumo das pesquisas:

- Como ocorreu o processo da territorialidade dos grupos humanos que ocuparam a Costa Leste de São Francisco do Sul na pré-história?

- Que estratégias as sociedades sambaquianas, provavelmenteempregaram diante das mudanças climáticas e das alterações do nível relativo do mar durante o Quaternário?

---

[7] Sítio do Aterro Sanitário de Joinville – informação de Marco Aurélio Nadal De Masi no documentário: Salvamento Arqueológico no Aterro Sanitário de Joinville. Disponível em: https://vimeo.com/26962377. Acesso em: 01 mar. 2016.

- Existem relações temporais entre a morfologia dos sítios e a escolha dos lugares de implantação?

- Como o território construído pelos diversos grupos humanos que viveram nesta regiãofoi sendo desenhado[8] ao longo do tempo?

- Que reflexos obtemos das atividades antrópicas ao longo do tempo sobre o patrimônio cultural arqueológicona Costa Leste?

Partimos da premissa que a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 216, item V, estabelece e define como patrimônio cultural brasileiro, entre outros, os sítios arqueológicos. Diante desta legalidade, debater os sítios arqueológicos como patrimônio brasileiro se torna irrelevante, pois a Carta Magna já o estabelece.

De acordo com Funari (2007),é necessário conhecer as nossas origenssob pena de perdemos nossa memória, e uma das diversas maneiras da preservação desta memória é por meio da conservação do patrimônio.

Segundo Villagran (2010), os sítios arqueológicos tipo sambaqui, passaram a ter reconhecimento devido a sua importância, descritas nas seguintes palavras:

> As suas dimensões monumentais, associada à complexidade estratigráfica, à beleza das esculturas em pedra e osso, além da sempre surpreendente quantidade de sepultamentos humanos, deixam nossos colegas encantados com a diversidade e riqueza de informações contidas em um único sítio arqueológico e fornece uma dimensão sobre a vida social dos pescadores-coletores construtores de sambaquis (VILLAGRAN, 2010, p 18).

A autora fundamenta a necessidade de estudos sobre os sambaquis ao afirmar que:

> Através do estudo desse tipo de sítio,arqueólogos abordam temas caros às Ciências Sociais: apropriação do espaço, construção da paisagem, organização social do trabalho, construção de gênero, redes sociais, ritual funerário, cuidado com o corpo e emergência de complexidade, temas que permeiam o estudo do modo de vida dos pescadores-coletores pré-coloniais(VILLAGRAN, 2010, p 18).

A pesquisa arqueológica durante um longo período esteve alicerçada no estudo da prova material, ou seja, da materialidade disponível nos sítios arqueológicos. Atualmente estas “provas materiais” podem ser denominadas de “coisas”(INGOLT, 2012). A ampliação do pensamento contemporâneo sobre o Patrimônio Cultural e a Sociedade, bem como da Arqueologia,tem demonstrado que

[8] Aqui entendido como o processo construtivo geográfico.

a análise “das coisas”vai muito além do objeto em si;hoje falamos das relações que esta “coisa” carrega em si mesma (INGOLT, 2012).

Ao fazer a reflexão sobre a necessidade de um novo pensamento sobre os objetos, Ingold (2012, p.27) nos oferece cinco elementos que envolvem esta nova visão:

1º) O mundo que habitamos não é formado por objetose sim “coisas”,devendo ser clara esta distinção;

2º) A existência de relações entre as “coisas” e a vida, ou seja, tudo é parte integrante da vida;

3º) A abordagem sobre o foco nos processos vitais, exige uma abordagem dos fluxos de materiais e não da materialidade (objetos);

4º) A Leitura de um caminho a seguir deve ser criativo, com processos formativos, abandonando a análise a partir do objeto.

Segundo Ingold (2012. p. 27), as “coisas” estão revestidas de uma ampla malha de significados e conexões, possuem vida e um fluxo de materiais que envolveram necessariamente um processo criativo;

> Portanto, quando eu falo de um emaranhado de coisas, é num sentido preciso e literal: não uma rede de conexões, mas uma malha de linhas entrelaçadas de crescimento e movimento(INGOLT, 2012, p 27).

É diante desta problemática sobre a visão do Patrimônio Cultural e Arqueológico que esta dissertação se justifica. Desenvolve-se diante da necessidade de obter respostas às questões formuladas na problemática e de informações sobre “as coisas” existentes no Patrimônio Arqueológico Regional.A indispensabilidade da compreensão das conexões, as redes, os fluxos, os significados e as criações que envolveram a construção dos sambaquis na Costa Leste da Ilha de São Francisco, diante das adversidades e dos câmbios climáticos, das alterações do nível relativo do mar durante o Quaternário, para a formação deste território.

A metodologia empregada compreendeu,além da revisão bibliográfica, análises quantitativas e qualitativas; utilizamos na investigação as abordagens e técnicas Geoarqueológicas e Geodados, e a elaboração de um banco de dados para o Sistema de Informações Geográficas (SIG). Estes dados foram utilizados na demarcação e caracterização do ambiente escolhido pelos grupos humanos para a construção dos sambaquis, quando da ocupação do território na costa leste da Ilha de São Francisco, naelaboração de quadros e tabelas, construção de mapas

temáticos.

Para ao estudo das tensões foi feita a revisão de trabalhos voltados para a preservação ambiental realizados na região bem como observações de campo sobre o estado de conservação dos sítios.

Ao longo dos anos de 2015 e 2016, foram mais de 60 dias de atividades de campo que ocorreram nas quatro estações do ano, para verificar as mudanças ambientais atuantes, tais como a influência da precipitação sobre a hidrografia local, a posição do sol em relação aos sítios, direção dos ventos, etc.

As atividades de campo tiveram ainda como objetivoscoletaramostras para datação,análises granulométricas, escavação do sambaqui sob rocha,obtenção de dados topográficos (localização e perímetro dos sítios) e a confirmação das informações descritas em outras pesquisas.Da integralidade destas ações e das informações colidas e processadas resultou esta dissertação.

As equipes participantes nestas atividades envolveram Membros do Grupo de Estudos em Arqueologia e Cultura Material da Universidade da Região de Joinville – ARQUEOCULT, de convidados de diversas áreas de pesquisa, da Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA, da Prefeitura Municipal de São Francisco do Sul – PMSFS, arqueólogos vinculados à Prefeitura Municipal de Itajaí – PMI, profissionais do MASJ, alunos da UNIVILLE, entre outros.

Buscamos organizar as peças que compõem a dissertação em quatro capítulos e as considerações finais.

Noprimeiro capítulo,apresentamosinformações referentes à Costa Lesteda Ilha de São Francisco, contendo inicialmente uma retrospectiva das principais pesquisas arqueológicas e geológicas regionais realizadas, seguida dosestudos sobre oQuaternário e sobre o Patrimônio Arqueológico, juntamente com o PEA. Acrescentamos ainda neste primeiro capítulo, informações pertinentes àcaracterização geográfica da área pesquisadae do Nível Relativo do Mar no Quaternário (NRM).

O segundo capítulo trata da metodologiautilizada nas diversas etapas da dissertação, seguindo orientações interdisciplinares envolvendo aGeografia, aArqueologia e a Geologia nos trabalhos de campo e as principais abordagens teóricas vinculadas à metodologia utilizada.As práticas empregadas nos levantamentos de campo, a coleta de amostras, as análises laboratoriais earqueométricos, a construção do sistema de informações geográficas, base

cartográfica, elaboração de mapas temáticos, a interpretação dos dados, descrição dos métodos, materiais, normas aplicáveis àpesquisa e outros referenciais metodológicos presentes na dissertação.

O terceiro capítulo trata dos resultados da pesquisa de campo eda análise dos dadosgeoarqueológicos e arqueométricos, queestão articulados cominformações decorrentesdas práticas vivenciadas e dos dados laboratoriais. Inicialmente são tratados os resultados dos dados coletados no campo, tais como a localização dos sítios, sua morfologia, medição do perímetro e percepção do ambiente, a escavação do sambaqui Casa de Pedra etc. O segundotema compreendeos resultados laboratoriais arqueométricos, envolvendo análises dos resultados das datações e das análisesgranulométricas, visando o registro e interpretação destes resultados na construção das tabelas e mapas para o estudo do território. Em decorrência do grande volume de informações o diálogo com os referenciais teóricos ocorre no quarto capítulo.

No capítulo 4 são discutidos teoricamente à luz das referências, os resultados obtidos na pesquisa da Costa Leste. Possui ainda as principais contribuiçõessobre a formação doterritório e reflexões sobre tensões antrópicas regionais e os desafios para preservação do Patrimônio Cultural Arqueológico da Costa Leste e Regional. São apresentadas ainda, as considerações finais envolvendo reflexões que visam responder as problemáticas formuladas para a região da Costa Leste de São Francisco do Sul, envolvendo os desafios vivenciados pelas populações sambaquianaspara construção do território, as tensões diante das realidades e dos desafios da preservação do patrimôniofrente às ações antrópicas.Também apontamos sugestões para novas pesquisas e questões que ficaram sem respostas e/ou a serem elucidadas na busca da valorização do Patrimônio Cultural Arqueológico presente da Costa Leste.

No apêndiceencontram-seos procedimentos adotados nos ensaios granulométricos.

Nos anexosencontram-se duas planilhas contendo as informações sobre os sambaquis da Costa Leste e suas datações e a tabela Cromoestatigrafica Internacional.

A todos desejamos uma boa leitura!

1A COSTA LESTE DA ILHA DE SÃO FRANCISCO

O objetivo deste primeiro capítulo é conduzir o leitor a uma viagem no tempo ondeé apresentado breve resumo dos principais trabalhos de pesquisa sobre a Arqueologia, Geologia e o PEA. Temos ainda informações referentes à geografia regional pois estas informações são elementos necessários para compreensão dos sambaquis como patrimônio arqueológico e da relevância na sua preservação. Para finalizar abordamos aspectos teóricos referentes às variações do nível relativo do mar (NRM) no Quaternário, decorrentes demovimentos eustáticosque impactaram diretamente nossa área de estudos, em especial nos últimos 7.000 anos.

> Existem diferentes tipos mecanismos que atuam na flutuação do nível das águas marinhas. Nem todos estão diretamente associados a processos eustáticos, onde o volume da água do mar é que aumenta ou diminui (Variação Eustática do Nível do Mar). Por exemplo, momentos de alta ou baixa pluviosidade (associados a flutuações climáticas) ou eventos de subsidência ou ascensão de partes da crosta terrestre, também são importantes para se estabelecer uma curva de Variação do Nível Relativo do Mar (CALIPPO, 2004, p.21).

Segundo Martin *et al*. (1982, p.16-17) "[...] as mudanças do nível relativo não resultaram apenas de variações do volume da água dos oceanos, mas também de outros fatores regionais e locais, de amplitudes não desprezíveis".

A Baía da Babitonga, localizada no litoral nordeste do estado de Santa Catarina, envolve os Municípios de São Francisco do Sul, Araquari, Balneário Barra do Sul, Joinville, Garuva e Itapoá, locais onde temos o registro próximo de 160 sítios arqueológicos pré-coloniais (BIGARELLA, TIBURTIUS e SOBANSKI, 1954; PIAZZA, 1966, 1974; ROHR, 1984; BANDEIRA, 1992,2004;OLIVEIRA, 2000; OLIVEIRA & HORN FILHO, 2001;ALVES, 2003;ALMEIDA 2015; entre outros), distribuídos entre estes Municípios como sambaquis, oficinas líticas de polimento,sítio de pontas e sambaqui sob rocha.

O litoral norte catarinense possui em sua morfologia uma divisão altimétrica nítida, formada pela Serra do Mar a oeste, com altitudes até 1.800m[9] e a Planície Costeira a leste, esta última, resultado do processo deposicionalerosivo da Serra do Mar, com baixa altitude e com algumas montanhas eventuais (Figura2). Nesta parte

[9] Nível Médio do Mar (MMM)

plana e baixa se encontram praias, dunas e a Baía da Babitonga no contato da rede hídrica com o mar. A geologia da planície costeira é recente, sendo em grande parte formada por depósitos Quaternários. A vegetação é rica e variada, estando presente a mata atlântica em praticamente toda região do litoral norte e manguezais erestingas nas áreas de contato entre as águas dos rios e o mar(KLEIN, 1984 e IBGE, 2004).A pesquisa está contextualizada nesta região rica em memórias e provas materiais das primeiras ocupações humanas regionais(BANDEIRA, 2000 e ALVES, 2003).Um estudo deste território, destas populações humanas e do Patrimônio Arqueológico existente é o que apresentamos nesta dissertação.

Figura2 - Imagem do Litoral Norte Catarinense, tendo a leste (linha rosa) a área de pesquisa da Costa Leste, a Planície Costeira ao centro e Serra Litorânea a oeste (após a linha amarela) - 2016.



Fonte: Elaborado pelo Autor, por meio do Google Earth (2016).

Neste cenário, o registro dos primeiros habitantes ocorreua 8.600 anos A.P.[10] na área continental, como um legado deixado por caçadores coletores.

[10] Sítio do Aterro Sanitário de Joinville – informação de Marco Aurélio Nadal De Masi no documentário: Salvamento Arqueológico no Aterro Sanitário de Joinville. Disponível em: https://vimeo.com/26962377. Acesso em: 01 mar. 2016.

1.1 HISTÓRICO DAS PRINCIPAIS PESQUISAS REGIONAIS

Aqui são apresentados os principais trabalhos e pesquisas realizadas, visando o entendimento da complexidade cultural, diversidade biológica do ambiente regional ocupadoe riqueza cultural das sociedades pré-coloniais cujos remanescentes constituem o patrimônio na área da Costa Leste.

Elegemos apresentar as principais pesquisas arqueológicas e geológicas realizadas na área da Costa Leste da Ilha de São Francisco, que serviram de base para as questões regionais e contribuíram para criação do SIG.Entre as principais instituições que realizam pesquisas nesta região destacamos a Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, a Universidade Federal do Paraná – UFPR, a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, o Museu de Arqueologia e Etnologia da USPe o Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ.

1.1.1 Pesquisas Arqueológicas Regionais

Em Santa Catarina os sambaquis estão localizados ao longo de todo o litoral, sendo que as primeiras pesquisas ocorrem desde a década de 40 no século XX,

As primeiraspublicações tratando de sítios arqueológicos da região da Baía da Babitongasurgem a partir de 1949com Bigarella *et al* 1954. As referências utilizadas nesta pesquisa envolvem os seguintes trabalhos: Bigarella *et al* 1954, 2011; Rohr, 1984; Beck, 1973, 1972 e 1968; Piazza, 1966, 1974; Bryan, 1977; Bandeira, 1992, 2000, 2004, 2005, 2007 e 2008; Bandeira e Alves, 2011; Bandeira, Oliveira e Santos, 2009; Figuty &Kökler, 1996; Tiburtius, 1966 e 1996; Tiburtius, Bigarella e Bigarella,1951; Tiburtius e Leprevost, 1954; Tiburtius, Leprevost e Bigarella, 1949 e 1976; Deblasis *et al* 2007; Gaspar, 1995, 1998 e 2000; Gaspar e Souza, 2013; Oliveira, 2000; Oliveira e Horn Filho, 2001;De Masi, 2001, 2009 e 2016;Alves, 2003; Fossari, 1984 e Almeida, 2015, entre outros.

Inicialmente, temos uma arqueologia voltada para a descrição dos sítios, resgate de artefatos, descrição das peças coletadas, etc., pois muitos sambaquis

noEstado de Santa Catarina foram destruídos sendo o material (malacológico)extraído e utilizado para na produção do cal[11] e como base (aterros) na pavimentação de estradas, que até então era uma prática nos municípios com sambaquis[12].

> Não podemos deixar de mencionar que, somente neste século [XX], mais de 20 sambaquis na Ilha [São Francisco**]** foram totalmente destruídos para aterro de estradas pelo Estado, e para queima de cal, ainda hoje, por particulares. Nenhum destes sambaquis foi cientificamente pesquisado, o que significa irreparável perda de material para a prosperidade (TIBURTIUS 1996, p.32).

Tal realidade contribuiu para o desaparecimento de alguns sambaquis sem que estes tenham sido estudados, como é o caso do sítio Cubatãozinho em Joinville (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2010; BIGARELLA *et al.* 2011).

> Infelizmente a grande parte dos sambaquis no Brasil desapareceu. É verdade que estão protegidos por lei, mas o desaterro continua (TIBURTIUS 1996, p.28)

No Brasil, a preservação dos sambaquis vai ocorrer por intermédio da Lei 3.924 de 26 de julho de 1961, promulgada pelo Presidente Jânio Quadros, que considera monumentos arqueológicos e pré-históricos em seu artigo 2º, letra 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. Jazidos, aterrados, estearias e qualquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente (BRASIL, Lei 3.924 de 26 de julho de 1961, grifo nosso).

Atualmente, na região da Costa Leste, existem 31 sítios arqueológicos(Quadro 1), (28sambaquis sem cerâmica, 2 sambaquis com cerâmica e um sob rocha) e conjunto de oficinas líticas de polimento compostas por bacias/sulcos de polimento, junto ao Sambaqui Enseada I(BIGARELLA, TIBURTIUS e SOBANSKI, 1954; PIAZZA , 1966 e1974; MARTIN *et al* 1988; BANDEIRA, 1992, 2000, 2004, 2005, 2007 e 2008; BANDEIRA e ALVES, 2011; BANDEIRA, OLIVEIRA e SANTOS, 2009; AMARAL, 2008 e ALMEIDA, 2015) sendo que somente dois

[11] O material malacológico foi queimado e transformado em cal utilizado na argamassa da construção civil ou as conchas eram utilizadas diretamente como aterros.
[12]No Estado do Paraná a proibição ocorreu em 25 de maio de 1951, ficando os sambaquis para fins de pesquisas científicas (ORSSICH, A. 1977, p.13).

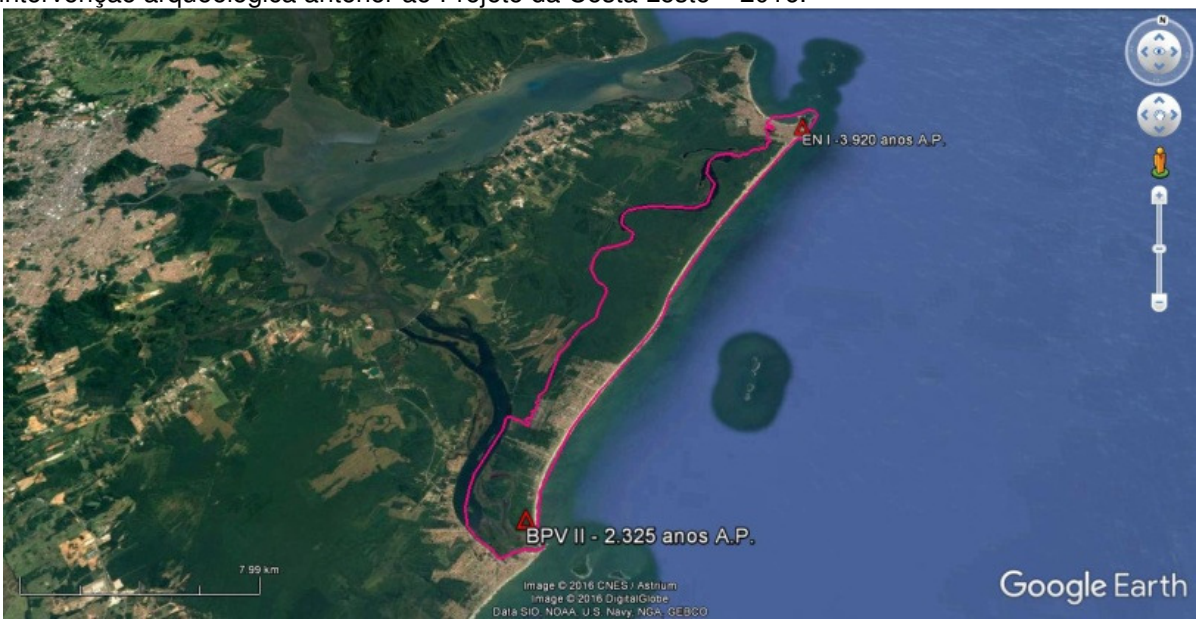
destes sambaquisforam foco de pesquisas com intervenções arqueológicas (escavações), o Enseada I ao norte (TIBURTIUS, 1964 a 1965 e 1997; BECK, 1973*)* e o Bupeva II ao sul (BANDEIRA , 2004)(Figura3).

Quadro 1 – Relação dos sítios que compõem o projeto Costa Leste, São Francisco do Sul, e sua localização – 2014.

Nº	Tipo	Abrev.	Nome	UTM – WGS 84	
				(E)	(N)
1	Sambaqui	Bu I	Bupeva I	738.751	7.073.260
2	Sambaqui	Bu II	Bupeva II	739.187	7.072.550
3	Sambaqui	Bu III	Bupeva III	738.897	7.073.287
4	Sambaqui	Bu IV	Bupeva IV	738.926	7.073.187
5	Sambaqui	Bu VI	Bupeva VI	738.980	7.072.504
6	Sambaqui sob rocha	CP	Casa de Pedra	743.021	7.084.631
7	Sambaqui	ENS I	Enseada I	749.766	7.096.002
9	Sambaqui	LA II	Lagoa do Acarai I	744.965	7.089.915
10	Sambaqui	LA I	Lagoa do Acarai II	744.961	7.089.878
11	Sambaqui	LA S12	Lagoa do Acarai S12	745.417	7.090.616
12	Sambaqui	LA S13	Lagoa do Acarai S13	745.414	7.090.454
13	Sambaqui	LA V	Lagoa do Acarai V	745.553	7.090.852
14	Sambaqui	LA VI	Lagoa do Acarai VI	745.769	7.090.183
15	Sambaqui	LA S9	Lagoa do Acarai S10	745.709	7.091.107
16	Sambaqui	PG S1	Praia Grande S2	741.632	7.080.649
17	Sambaqui	PE II	Praia do Ervino II	739.653	7.076.037
18	Sambaqui	PE III	Praia do Ervino III	739.932	7.077.783
19	Sambaqui	PE I	Praia Ervino I	739.684	7.076.218
20	Sambaqui	PG I	Praia Grande I	739.616	7.076.941
21	Sambaqui	PG II	Praia Grande II	742.234	7.081.494
22	Sambaqui	PG III	Praia Grande III	742.302	7.081.544
23	Sambaqui	PG IV	Praia Grande IV	743.421	7.085.198
24	Sambaqui	PG V	Praia Grande V	743.078	7.083.664
25	Sambaqui	PG VI	Praia Grande VI	743.298	7.085.459
26	Sambaqui	PG VII	Praia Grande VII	743.612	7.087.278
27	Sambaqui	PG VIII	Praia Grande VIII	743.418	7.086.817
28	Sambaqui	PG IX	Praia Grande IX	743.795	7.086.462
29	Sambaqui	PG X	Praia Grande X	740.692	7.078.946
30	Sambaqui	PPG	Pereque da Praia Grande	738.741	7.077.417
31	Oficina Lítica Polimento	OEN	Enseada	749.766	7.096.002

Fonte: Cultura Material e Patrimônio Arqueológico Pré-Colonial da Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul/SC - Contribuição para uma Arqueologia da Paisagem e Costeira e Estudos de Etnicidade - FAPESC, (BANDEIRA, 2014).

Figura3 - Localização dos Sambaquis Enseada I e Bupeva II, São Francisco do Sul/SC, que sofreram intervenção arqueológica anterior ao Projeto da Costa Leste – 2016.



Fonte: Autor (2016).

Os trabalhos apresentados na cronologia (Quadro 2) foram estudados visando identificar e coletar informações que contribuem para a interpretação dos processos de formação dos territórios ocupados pelas sociedades pré-coloniais que viveram na região da Costa Leste, porém salientamos que não foram esgotados seus conteúdos. Estas pesquisas regionais foram realizadas com objetivos específicos e de forma pontual, no entanto desejamos buscar a integração destas informações de forma interdisciplinar e complementar, visando a conexão dos dados.

Quadro 2 - Cronologia das publicações sobre as pesquisas realizadas com sítios situados na área do Projeto Costa Leste, São Francisco do Sul/SC – 2016.

Ano	Pesquisador	Atividades
1954	Bigarella, Tiburtius e Sobanski	Diversos sítios.
1964 1965	Tiburtius	Escavação ENSEADA I
1973	Beck *et al.*	Escavação ENSEADA I
1984	Rohr,Fossari	Diversos sítios. Análise dos artefatos ósseos.ENSEADA I
1988	Martin*et al.*	PRAIA GRANDE II e LAGOA DO ACARAÍ I
1992	Bandeira	Análise dos restos faunísticos e cerâmica.ENSEADA I
1997	Tiburtius	Escavação.ENSEADA I
2000	Wesolowski	Análise material humano. ENSEADA I
2001	Alves e Oliveira	Diversos sítios.
2003	Alves	Diversos sítios.
2004	Bandeira	Escavação. BUPEVA II
2005	Bandeira	Diversos sítios.
2007	Bandeira,Wesolowski	Diversos sítios, análise material humano ENSEADA I
2008	Bandeira, Amaral	Diversos sítios.
2009	De Masi	Isópotopos estáveis material humano - ENSEADA I
2014	Almeida, Bandeira	BUPEVA I, II, III, IV e VI.Projeto Costa Leste

Fonte: Autor (2016).

Deste universo de sítios na área do projeto Costa Leste, apenas4 sítios possuíam datações antes desta pesquisa(Quadro 3).

Quadro 3 - Datações de sítios situados na costa lesta da Ilha de São Francisco/SC, anterior ao Projeto Costa Leste -2014.

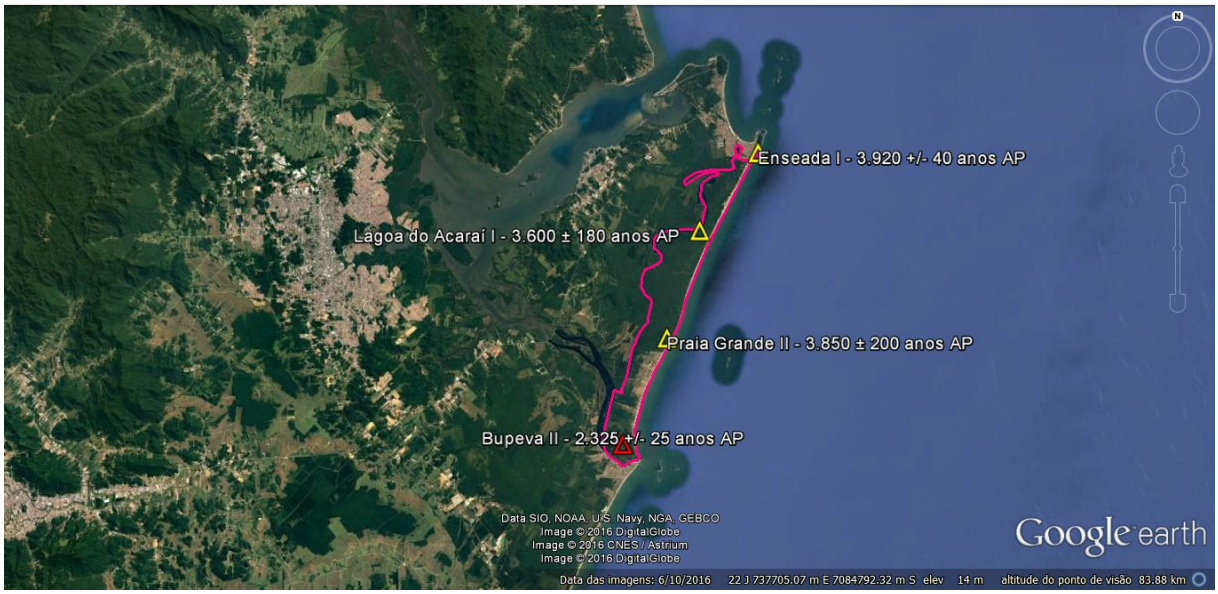
Sítio	Datação
Enseada I	3.920 +/- 40 anos AP C14 1.390 +/- 40 anos AP C14 (camada com cerâmica) (DE MASI, 2009)
Praia Grande II	3.850 ± 200 anos AP C14 (MARTIN *et al*, 1988)
Lagoa do Acaraí I	3.600 ± 180 anos AP C14 (MARTIN *et al*, 1988)
Bupeva II	2.325 +/- 25 anos AP C14 375 ± 40 anos AP TL (camada com cerâmica) (BANDEIRA, 2004)

Fonte: Bandeira (2014)

Com base nestas datações é possível verificar que a mais recente encontra-

se na porçãosulda região em estudo (Bupeva II) e a mais antiga ao norte da área(Figura4).

Figura4 - Mapa dos sítios com datações antes do Projeto Costa Leste, São Francisco do Sul/SC - 2016.



Fonte: Autor, por meio do Google Earth (2016).

O nome do sítio Enseada I[13] se deve à praia homônima próxima ao sítio podendo ser encontrado na literatura apenas com o nome Enseada.

Durante a década de 1960, Guilherme Tiburtius realizou oito escavações no sítio Enseada I(norte da Ilha). Um sítio monumental[14], construído parcialmentesobre o embasamento cristalinojunto ao mar, entre a Praia Grande e Prainha, onde resgatou mais de 40 sepultamentos, artefatos ósseos, líticos e cerâmicos, que hoje se encontram aos cuidados do MASJ, que divulgou os resultados desta pesquisa em 1996, por meio da publicação **Arquivos de Guilherme Tiburtius I**. A partir da cerâmica encontrada na parte superior do sítio, sugere a ocupação por grupos distintos em momentos diferentes. Ao descrever suas primeiras impressões sobre o Enseada I. Tiburtius (1969, p.34), diz: “Trata-se de um sambaqui coberto por uma camada cultural que, por sua raridade é da maior importância arqueológica”. As contribuições fornecidas por Tiburtius nas diversas escavações do Enseada I são

[13] Este sítio possui no seu entorno quatro áreas com oficinas líticas de polimento (norte, leste e sul).
[14] Sítio monumental é uma expressão utilizada para designar sambaquis de grandes dimensões e conspicuidade (VILLAGRAN, 2010, p.36).

relevantes para esta dissertação pois nos relatam a impressão sobre a população pretérita dos construtores e ocupantes deste sítio, como segue:

> Um sepultamento diferente, de especial importância para a ciência, de um povo desconhecido que se assentou no Sambaqui Enseada [..]. Pelo que se encontrou de fragmentos cerâmicos e pelo tamanho da camada superior, deve ter sido um grupo bastante numeroso(TIBURTIUS 1996, p.27).

> O Sambaqui Enseada eleva-se num morro, localizado no lado oriental da Ilha de São Francisco do Sul. A paisagem é ricamente variada; vistas do alto do casqueiro (TIBURTIUS, 1996, p.27).

Falando do horizonte C (área escavada):

> A formação do amontoado deu-se através da acumulação de estratos de várias espécies de conchas, especialmente de berbigão (*Anomalocardiasp*), de dois tipos diferentes de ostras (*Ostreasp*), de bacucu em grande quantidade (*Modilus brasilienses*) e de algumas outras poucas espécies. Apresenta extensas faixas de fogo - fogueiras são mais rasas, surpreendente quantidade de grandes ossos de baleia com sinal de queima, instrumentos de pedra, esqueletos em todas as camadas...vi artefatos de pedra lavrada, machados, polidos ou não, algumas raspadeiras[...]Não se tem notícias de que aqui tenha sido encontrado um zoolíto ou anzol de osso(TIBURTIUS 1996, p.33).

Falando da camada cultural B (área escavada):

> Constitui-se principalmente de terra preta arenosa, contendo casca de ostra, berbigão e outros moluscos[...]ossos e dentes de mamíferos como de anta, javali, capivara, paca e outros animais selvagens, raramente ossos de aves. Foram achados inúmeros ossos de baleia e tubarão – inclusive dentes do último(TIBURTIUS, 1996, p.35).

Em seus arquivos, Tiburtius (1996) relata diversas características que permeiam a vidas dos antigos ocupantes deste sambaqui, tendo encontrado no Enseada I mais de 2000 fragmentos cerâmicos, inúmeros artefatos, com destaque a uma vértebra de tubarão com 52mm de diâmetro, espessura de 21 mm, com perfuração quadrada de 6mm, utilizada como adorno num dos 46 sepultamentos escavados.

As peças coletadas no sambaqui Enseada Iforam adquiridas em 1963 pela Prefeitura Municipal de Joinville e fazem parte do acervo do MASJ, dando início a preservação deste Patrimônio Arqueológico que é a coleção de Guilherme Tiburtius.

O Sambaqui Enseada I, também foi escavado por Anamaria Beckem 1970 e 1971 no âmbito do projeto “A Variação Cultural dos Sambaquis do Litoral de Santa Catarina”, sua tese de doutorado.Este trabalho tinha como objetivo investigar aspectos das manifestações culturais dos grupos pré-históricos que ocuparam o litoral catarinense e estabelecer um quadro sobre essas ocupações. Obteve como resultado a existência de variações culturais em relação às formas de subsistência, da tecnologia e dos costumes funerários e percebeu a introdução da cerâmica neste sítio. Em 1973, este sítio foi objeto de sua Tese de livre-docência/UFSC (BECK, 1973). Após a escavação do sambaquiEnseada I,Beck(1973) contribui com a seguintesinformações para nosso estudo sobre a formação do território:

> A primeira ocupação se caracteriza por ser pré-cerâmica[sic], com instrumentos de pedra e raros instrumentos de osso. Não foram encontrados instrumentos de conchas e tampouco cacos de cerâmica. A segunda ocupação se caracteriza por uma maior complexidade técnica, com instrumentos de pedra, ainda rudimentares, mais com instrumentos de ossos e dentes elaborados, com funções perfeitamente definidas[...]Continuamos, assim, insistindo em que a introdução da cerâmica no Litoral Norte e a possibilidade de se estabelecer as relações existentes entre os grupos pré- históricos do Litoral e do Planalto constituem uma fascinante hipótese de trabalho... em breve poderemos estabelecer as principais linhas das migrações pré-históricas do Brasil Meridional bem como o processo de povoamento do Litoral de Santa Catarina, das quais é uma conseqüência(BECK,1972, p.189).

Outro trabalho de grande relevância sobre o patrimônio arqueológico da região da Costa Leste, especificamente no sambaqui Enseada I, foi realizado em 1984 porTeresa Domitila Fossari. O objetivo de Fossari (1984) foi verificar e criar referência para o estudo aprofundado sobre a indústria óssea por povos pré-históricos no Brasil. Este trabalho foi um marco para Arqueologia Brasileira noestudo da produção de artefatos com ossos, por diversos motivos: a) a maioria das fontes disponíveis na época, tratavam de sítios fora do Brasil; b) os trabalhos sobre artefatos ósseos eram pontuais e descritivos, sem aprofundamento, como no caso dos artefatos cerâmicos ou líticos que dispõem de grande número de referências; c) reforça a relevância da conservação dos sambaquis como locais que reúnem as condições[15] de conservação de ossos; d) parte da sua pesquisa foi sobre os artefatos ósseos coletados no sambaqui Enseada I; e) os registros sobre artefatos

[15] As condições aqui se referem a toda amplitude de fatores que envolvem os artefatos ósseos, como temperatura, umidade, Ph do solo, processos antrópicos, bioturbação, etc.

ósseos em sambaquis no Brasil, tinham interpretação, descrições e nomenclaturas variadas etc.

Fossari (1984) em seu estudo lembra que um osso de animal desidratado compõem-se basicamente de dois terços de material mineral e um terço de material orgânico e que sua conservação está diretamente relacionado ao ambiente de deposição.

> Ambientes alcalinos ou calcáreos são favoráveis à preservação do componente mineral do osso. Os materiais orgânicos são decompostos e levados embora em solução. Em caso de ambientes ácidos encharcados de água, o componente mineral pode ser altamente dissolvido, enquanto os materiais orgânicos podem ser preservados. Ocaso intermediário de solos não calcários, neutros ou ácidos com aeração e oxidação permanente ou sazonal é comum em ambiente sedimentar. Sob tais circunstâncias todos os componentes dos ossos eventualmente são destruídos (FOSSARI, 1984, p. 31).

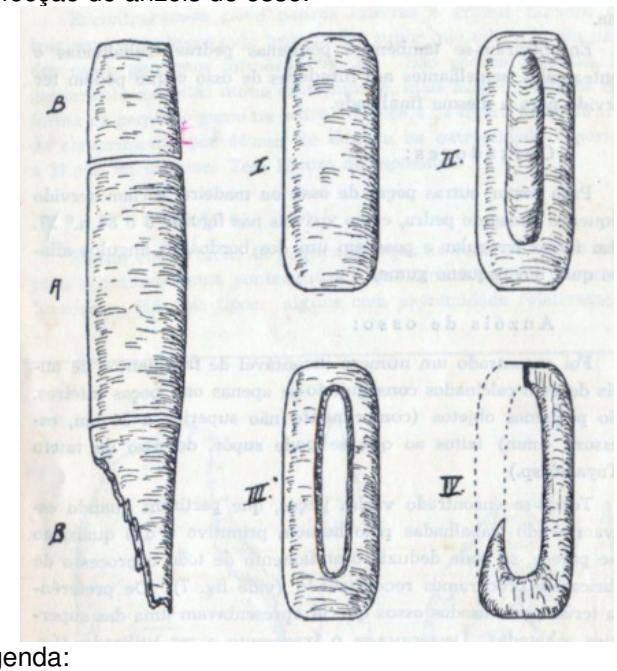
Fossari (1984) constata que entre os 56 trabalhos (na época da pesquisa) relacionados a artefatos ósseos, 82,1% destes tratam sobre os sambaquis, demais (17,9%) se referem a outros sítios (jazidas paleoetnográficas) com concentração de conchas. Ao buscar informações sobre coleções de artefatos ósseos, percebe que somente os estados do Paraná e Santa Catarina possuem acervos com peças ósseas, ainda que tenham sido coletados de forma assistemática ou acidental (FOSSÁRI, 1984, p.42). Destaca o trabalho de Tiburtius&Bigarella (1951),referente aos anzóis coletado no sítio Itacoara em Joinville, SC(Figura 5) e a escavação de Beck (1972) no EnseadaI. A autora faz diversas referências a ocorrência de bulas timpânicas coletadas nos sambaquis da região e o trabalho de Tiburtius&Bigarella (1960) referente a “Objetos zoomorfos do litoral de Santa Catarina e Paraná”, publicado pelo Instituto Anchietano de Pesquisas(Figura6).

Em seu trabalho, Fossari (1984, p.59), contribui com uma categorização[16] para artefatos ósseos, sendo: ponta, vértebra perfura, furador, disco perfurado, anzól, agulha, espátula e outras categorias, apresentando um relato histórico sobre as pesquisas no Brasil e como estes artefatos foram encontrados e se caracterizam. No capítulo V, Fossari (1984), realiza estudo piloto sobre as coleções ósseas dos sambaquis da Enseada I e Tenório[17].Sobre o Enseada I observou que existiram 2 fases de produção de artefatos ósseos, sendo a primeira a mais remota e a segunda

[16] Categorias evidenciadas por suas características morfológicas e funcionais.
[17]O Sambaquí Tenório está localizado no litoral norte de São Paulo em Ubatuba (FOSSARI, 1984, p.76).

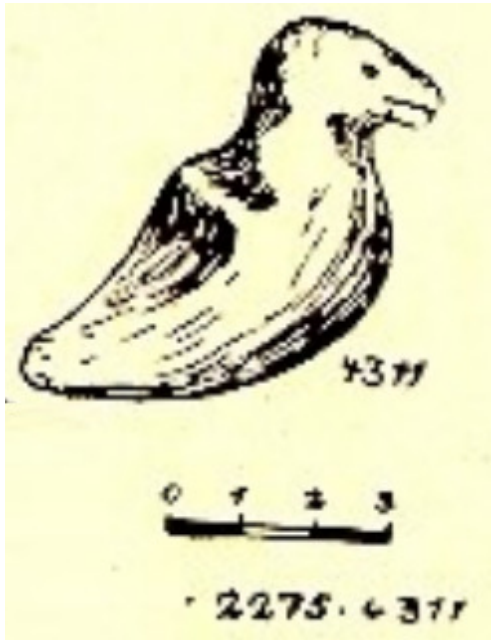
mais contemporânea. Investigou mais de 1.400 artefatos ósseos do Enseada I e percebeu que entre as duas fases ocorreu uma mudança no domínio técnico de produção das peças, bem como na escolha do material ósseo.

Figura 5 - Reconstituição do possível processo de confecção de anzóis de osso.



Legenda:
I – Representa o pequeno fragmento retangular (A) destacado de um osso que vai constituir o anzol;
II – Neste fragmento raspava-se uma oval alongada;
III – Aprofundava-se até perfurar a peça e obter uma abertura oval;
IV – Destacava-se a ponta, obtendo-se assim a forma do anzol desejada.
Fonte: TIBURTIUS *et al.*(1951, p. 238).

Figura 6 – Peça 4311 Objeto de osso de forma zoomorfa representando um pássaro com detalhes naturais, sambaqui Barra do Sul.



Fonte: TIBURTIUS & BIGARELLA (1960, p.43).

Após suas pesquisas, Fossari (1984) conclui:

> Também comprovou-se pelos restos faunísticos encontrados no sambaqui de Enseada I, que os referidos grupos pré-históricos teriam explorado tanto os recursos marinhos quanto o terrestres de seu ambiente. Pelo que apresenta Beck (1973), os da primeira ocupação teriam uma atividade predominantemente coletora, aliada à caça e pesca, atividades de caráter esporádico, enquanto que os da segunda, dedicavam-se preferencialmente à cada e ainda a pesca (FOSSARI, 1984, p.178).

As informações apresentadas por Fossari (1984) auxiliam no entendimento da construção do patrimônio arqueológico e do processo de ocupação do território na ilha de São Francisco.

Sítios da Costa Leste da Ilha de São Francisco são citados ainda por Walter Piazza (1966 e 1974) que os localiza com base nos levantamentos anteriores

realizados por Bigarella *et al*(1954) e Rohr. (1960). O Pe. João Alfredo Rohr, durante a década de 60 e 70, aborda sítios da costa leste, quando levantou informações e descreveu mais de 400 sítios em Santa Catarina o que resultou numa publicação em 1984, intitulada “Sítios Arqueológicos de Santa Catarina”.

Destaque deve ser dado aos trabalhos de Bandeira (1992, 2004, 2005, 2007, 2008 e 2013) voltados para o entendimento dos sambaquis, que por meio de estudos interdisciplinares da zooarqueológia, de etnicidade e paisagem, vem produzindo diversas informações sobre a pré-história regional. Seguindo a cronologia,Bandeira (1992) trabalhou na Dissertação de mestrado/UFSC com o tema “Mudança na Estratégia de Subsistência: O Sítio Arqueológico Enseada I - Um estudo de caso”. Neste trabalho buscou definir, a partir da Coleção Enseada I(Beck, 1973), itens da dieta alimentar de grupo humano que viveu no litoral de Santa Catarina no período pré-colonial,bem como suas estratégias para a obtenção destes recursos. Comparou as camadas com e sem cerâmica deste sítio.Neste trabalho Bandeira constatou a abundância de vestígios faunísticos, principalmente ossos de peixes, destacando a importância da pesca para o grupo e a variabilidade de estratégias utilizadas na obtenção dos recursos marinhos.

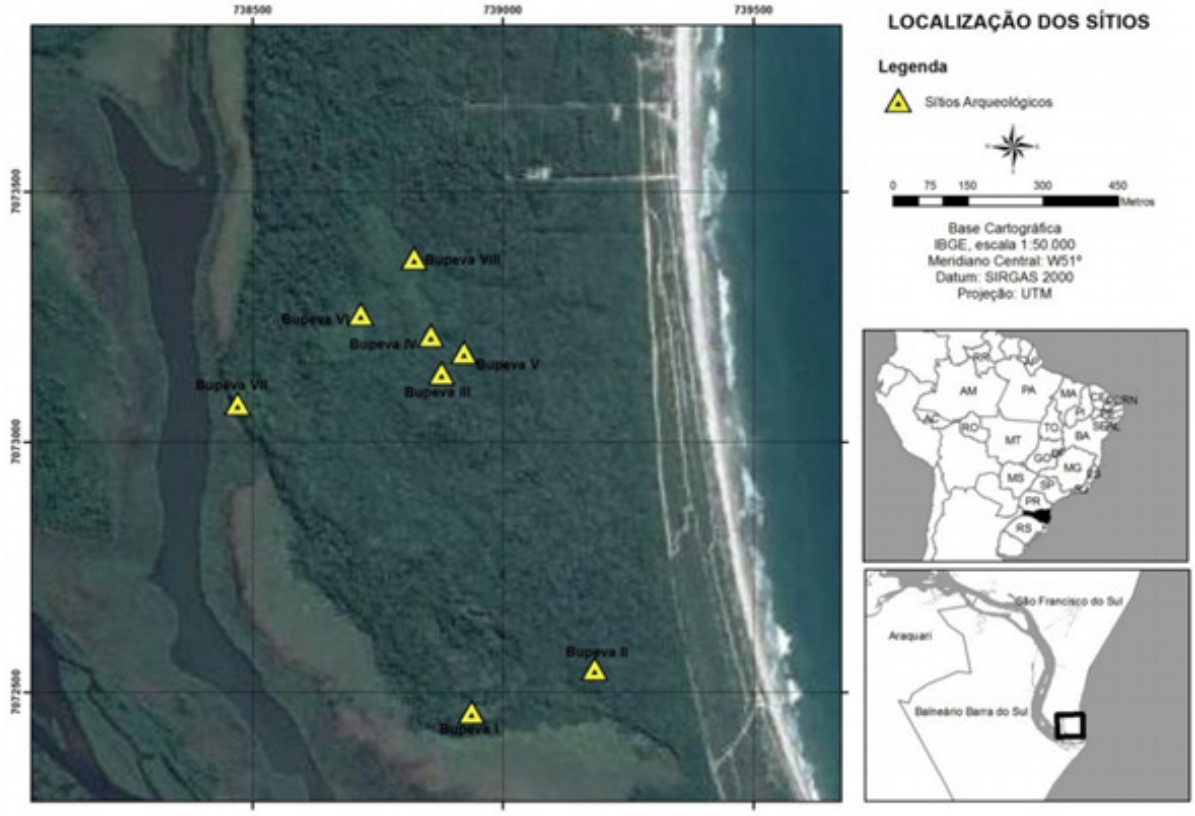
Contribuiu ainda, com a discussão quanto a origem dos grupos ceramista na região da Baía da Babitonga. Em 2004, Bandeira durante sua pesquisa de doutorado (UNICAMP) intitulada “Ceramistas pré-colonias da baía da Babitonga, SC: Arqueologia e etnicidade” retorna a investigaçãoda origem dos grupos ceramistas que habitaram esta região.Este trabalho foi focado na discussão e no conceito de etnicidade,direcionando reflexões quanto à origem destes grupos, suas estratégias e possíveis limites de fronteiras, onde o intuito foi problematizar a identidade étnica dos mesmos, tendo como foco principal os recursos faunísticos e a cerâmica. Neste trabalho, Bandeira (2004) realizou o levantamento de informações orais e arqueológicas nas literaturas e no campo, onde escavou três sítios no litoral norte catarinense: o sítio Poço Grande, o sambaqui fluvial Itacoara e o sambaqui Bupeva II, este último localizado na porção sul do Projeto Costa Leste. Entre os resultados obtidos, Bandeira (2004) destacou as similaridades e diferenças entre as cerâmicas dos sítios escavados, a presença de algumas espécies de peixes, a escolha do ambiente de inserção dos sítios. A escavação do sambaqui Bupeva II, que se situa na Costa Leste de São Francisco do Sul, nossa área de pesquisa, um sítio pequeno e com cerâmica Jê na camada superficial, foi realizada por Bandeira (2004), onde

confirmou a presença de cerâmica na parte superior do sítio. Desta pesquisa foramcoletadas amostras e obtidas duas datações para o sítio Bupeva II, contribuindo para o entendimento cronológico da formação do registro arqueológico na região sendo 2.325 +/- 25 anos A.P.(C14) e 375 ± 40 anos A.P. (TL), esta última na camada com cerâmica, ampliando a discussão sobre a identidade étnica dos grupos regionais.

Em 2015, Almeida realiza estudos referentes ao conjunto de sítios do qual o sítio Bupeva II faz parte, localizados ao sul da Ilha de São Francisco, denominados como Sítios da Bupeva (Figura 7), numa alusão à antiga localidade onde se encontram. A autora buscou perceber aspectos relacionados à transformação do espaço a partir da construção de paisagens e do estabelecimento de territórios culturais por grupos humanos no passado. Almeida (2015) analisoua área dos sambaquis da Bupeva e concluiu:

> Os sambaquis[...] apresentam formas diversificadas, mas com conteúdo semelhante. No mesmo agrupamento de sítios, podemos visualizar sambaquis com grande monumentalidade, como é o caso dos sambaquis Bupeva I, Bupeva VI e Bupeva VII, sambaquis com tamanhos medianos como é o caso dos sambaquis Bupeva IV e VIII, e sítios considerados pequenos, como é o caso do sambaqui Bupeva II e sambaqui Bupeva III.Pensando nos sítios como componentes de uma paisagem habitada e moldada a partir de escolhas, temos sambaquis maiores próximos às áreas favoráveis a captação de recursos marinhos, como o Canal do Linguado. Os sítios que apresentam elevações menores e também medianas estão localizados mais aocentro da área de estudo, como é o caso dos sambaquis Bupeva III, Bupeva IV e Bupeva VIII(ALMEIDA, 2015, p 93).

Figura7- Localização dos Sítios dalocalidade Bupeva, São Francisco do Sul/SC – 2015.



Fonte: ALMEIDA (2015, p.56)

Outra contribuição de Almeida (2015) para a discussão da formação do território envolve a posição geográfica dos sítios e as interferências sofridas com as alterações do nível do mar.

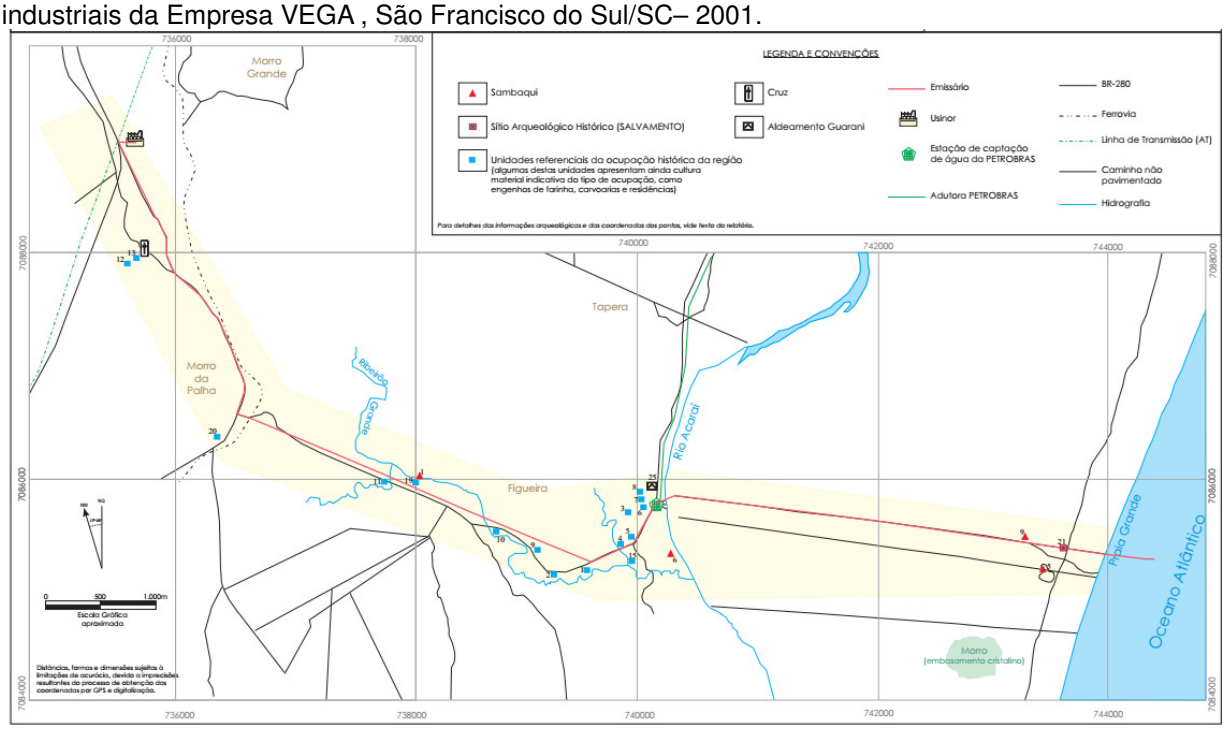
> Interessante lembrar que boa parte dos sambaquis dessa região está assentada sobre cordões de dunas da planície litorânea, resultante do processo de regressão marinha durante o holoceno tardio.O processo descrito[...] indica o momento de sedimentação marinha, e o surgimento dos cordões de dunas litorâneas encontradas na paisagem da Bupeva, esses locais seriam caracterizados[...] como locais enxutos do terreno, em meio ao terreno pantanoso e alagadiço. Essa característica pode ter influenciado tanto na escolha dos locais para a construção dos sítios, como também sobre a nossa noção de monumentalidade (ALMEIDA, 2015, p 94).

A Arqueologia de contrato tem colaborado fortemente com informações sobre a área de pesquisa, como é o caso dos diagnósticos arqueológicos. O “Diagnóstico Arqueológico do Loteamento Parque Sambaqui, Praia do Ervino, São Francisco do Sul/SC” (BANDEIRA, 2008),resultou no registro de um sambaqui até então desconhecido, denominado sambaqui Perequê da Praia Grande (PPG). O“Diagnóstico Arqueológico do Loteamento Jardim Curitiba, Praia do Ervino, São

Francisco do Sul/SC" (BANDEIRA, 2007) fez a delimitação do sambaqui Praia Grande I.

Em 2001, iniciavam os preparativos para instalação definitiva da empresa VEGA do Sul S. A., na Ilha de São Francisco. Sendo a VEGA uma laminadora de aços, utiliza em seu processo de decapagem, ácidos para limpeza das chapas, este líquido após tratamento é conduzido por meio de emissário para ser descartado no mar, mais precisamente na frente das Ilhas dos Tamboretes, separando o PEA no sentido oeste – leste em duas partes. Alves & Oliveira (2001), realizaram o levantamento e monitoramento arqueológico da área de Intervenção deste emissário.Este trabalho trouxe como contribuição para o estudo das culturas do período pré-colonial a localização de seis sítios arqueológicos, tipo sambaqui, não citados em bibliografia ou cadastros anteriores, sendo quatro localizados na Figueira e dois na Praia Grande (Figura8). Os sambaquis da Figueira estão fora de nossa área de pesquisa.

Figura 8 - Distribuição geral dos sítios arqueológicos identificados no levantamento e monitoramento arqueológico da área de Intervenção do emissário para lançamento dos efluentes sanitários e industriais da Empresa VEGA , São Francisco do Sul/SC– 2001.



Fonte: Adaptado de ALVES& OLIVEIRA (2001, p.30 fig 8 do relatório OAP).

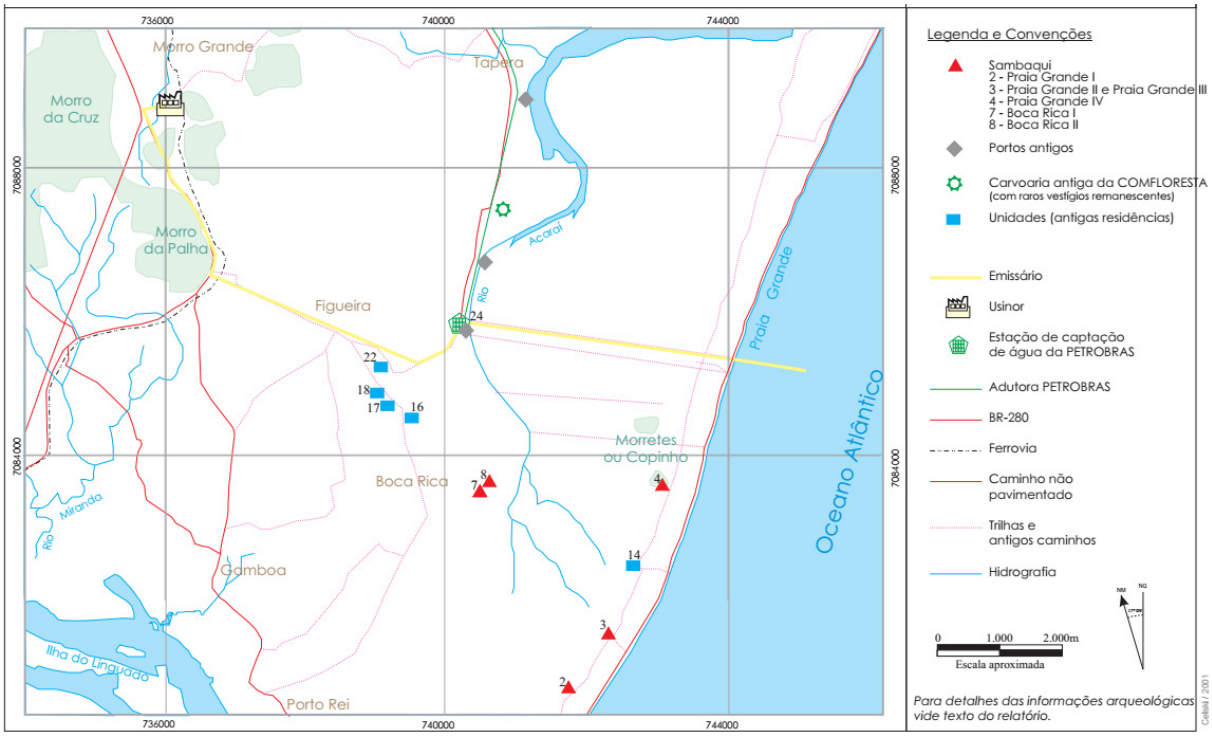
Os novos sambaquis identificados porAlves & Oliveira (2001), na Praia

Grandeforam denominados como sendo: (nº 9) Praia Grande VI, (nº4) Praia Grande V (Figura 9), que serão apresentados com mais detalhes posteriormente. Durante a pesquisa de campo, Alves & Oliveira (2001), realizaram inspeções nos sambaquis Praia Grande I, II, III e IV (Rohr, 1984) não tendo sido observadas alterações.Alves & Oliveira (2001) aproveitaram a Arqueologia de Contrato para realizar uma pesquisa arqueológica tendo como problemática a ausência de registros de ocupação pré-colonial na Ilha de São Francisco, e concluem:

> A preocupação com a ausência de ocupação no interior da ilha está respondida. Tanto no período pré-colonial quanto no histórico a área identificada como Figueira foi significativamente povoada e os dados levantados já possibilitam exercícios sobre as relações inter-sítios. [...] Finalmente, registra-se que não foi encontrado nenhum sítio arqueológico remanescente de grupos horticultores-ceramistas (ALVES & OLIVEIRA, 2001, p 18).

Figura9 - Distribuição geral dos sítios arqueológicos sambaquis, portos antigos e unidades históricas encontradas durante o levantamentoe monitoramento arqueológico da área de Intervenção do emissário para lançamento dos efluentes sanitários e industriais da Empresa VEGA, São Francisco do Sul/SC - 2001.

.



Fonte: Adaptado deALVES & OLIVEIRA (2001, p.31 fig 9 do relatório OAP).

Em 2003, Alves, após a conclusão do diagnóstico do emissário da Vega do Sul e utilizando da experiência vivida e informações coletadas ao longo do trabalho, da continuidade nas pesquisas regionais em sua dissertação de mestrado, intitulada

"Farinheiros e Pescadores do Interior da Ilha de São Francisco do Sul". Alves (2003), trabalhando com a história oral das comunidades de pescadores e agricultores da Figueira e da Praia Grande e por meio de pesquisa de campo e entrevistas com moradores, identificou diversos sambaquis e sítios históricos, todos na área de pesquisa da Costa Leste. O trabalho de Alves (2003) é uma das referências para o projeto do Plano de Manejo do PEA e para diversas pesquisas no campo da Arqueologia e do patrimônio da ilha de São Francisco. Contribui com a identificação de mais 16 Sambaquis, dos quais não havia registro até o momento, sendo um destes o primeiro sambaqui em abrigo sob rocha em Santa Catarina. Estas e outras contribuições para a Arqueologia regional tornam obrigatória a leitura de Alves (2003).

1.1.2Pesquisas Geológicas e Geoarqueológicas Regionais

Recordamos que esta dissertação é referente ao campo interdisciplinar do patrimônio arqueológio e para tanto, empregramos técnicas multidiciplinares para este estudo, entre as quais a Geoarqueologia, para podermos comprovar os locais de construção dos sambaquis diante de sua base geológica.

A história da Geoarqueologia mundial é bastante recente, pois este termo foi utilizado pela primeira vez por Karl W. Butzer[18] (RUBIN & SILVA, 2008, p 95), quando publicou seus estudos sobre sítios arqueológicos na África do Sul ocorridos entre 1969 e 1983. O primeiro livro sobre o tema é o "*Geoarchaeology: Earth Sciences and the Past*"[19] editado em 1976.

> A Geologia Arqueológica é uma subdisciplina que utiliza os princípios e as técnicas da Geologia na solução de problemas arqueológicos. As Ciências da Terra colocam à disposição dos arqueólogos a Geomorfologia, a Sedimentologia, a Pedologia, a Geocronologia, a Geofísica e a Estratigrafia (NOWATZKI,2005, p.1).

[18]Karl W. Butzer (19 de agosto de 1934 a 4 de maio de 2016), Geografo e Arqueólogo alemão, naturalizado americano. Disponível em: http://liberalarts.utexas.edu/geography/faculty/profile.php?id=butzerkw Acesso em 22 fev.2016.

[19]Geoarqueologia: Ciências da Terra e do passado. Editado por DA Davidson e ML Shackley. Duckworth, Londres, 1976, p.408

> Os estudos geoarqueológicos costeiros tratam tanto dos processos de formação dos sítios arqueológicos quanto do entendimento das mudanças da paisagem como aquelas provocadas pelas flutuações do nível do mar (AFONSO & BROCHIER, 2006, no prelo).

O emprego de práticas e teorias geoarqueológicas é relativamente recente no Brasil, porém o surgimento de novas tecnologias de medição e análise do solo têm ampliado constantemente as expectativas sobre o emprego destas técnicas e os resultados obtidos na Arqueologia.

As pesquisas no campo de Geologia na região da Baía da Babitonga, em especial na Ilha de São Francisco, são relativamente recentes e datam da década de oitenta do século passado. Utilizamos nesta pesquisa as unidades mapeadas e trabalhos realizados por autores da região sul e sudeste do Brasil, com vínculo direto a estudos sobre o Quaternário, variações do nível de relativo do mar (NRM), Geologia e Geoarqueologia regional.

Para o entendimento do campo da geologia buscamos reunir informações iniciais a respeito da topografia (clinografia e hipsometria),seguido de mapeamentos e estudos do Quaternário (geologia, pedologia e nível relativo do mar). Percebemos uma busca dos pesquisadores em dar precisão aos trabalhos de mapeamento, procurando trabalhar com compartimentos mais reduzidos e especializados e empregando novas tecnologias disponíveis nos meios digitais.

Buscamos nos autores o entendimento do processo de formação geológica e as dinâmicas incidentes na área do projeto Costa Leste, sendo referência os seguintes autores: Angulo (1992 e 1995);Angulo *et al*. (1999,2006 e 2008);Angulo & Lessa (1997); Angulo & Souza (1999);Anjos (2010);Diehl & Horn Filho (1996);Diehl, Horn Filho e Amim Jr (1996);Horn Filho (1997, 2003a e 2003b);Martin *et al.*(1982 e1988);Martin, (1985);Nowatzki (2005);Oliveira, M. S (2000);Oliveira, M. S. e Horn Filho (2001);Siga Jr *et al.* (1993); Siga Jr (1995); Siga Jr *et al.*(1993); Souza, Angulo e Pessenda (2001);Souza (1999);Vieira & Horn Filho (2007);Vieira, Horn Filho e Bonetti (2008);Vieira (2008 e 2015);Wagner *et al.* (2008 e 2011); De Masi (2009 e 2012) e Zular (2011). Estes autores disponibilizam as bases paraestudo dos sambaquis no contexto geológico e das influências do NRM.

As produções no campo da Geoarqueologia regional são mais restritas, fator que nos conduziu a buscar outras fontes. As principais pesquisas no campo da Geoarqueologia regional encontramos com Bigarella *et al.* (1954 e 2011), Brochier

(2004), Afonso & Brochier (2006),Afonso & Tenório (2007) De Masi (2009 e 2012), Villagran (2008a, 2008b e 2010), Rubin& Silva (2008) e Oliveira (2000).

Destacamos dois trabalhos de Geoarqueologia no Brasil utilizados, que são de Villagran (2010) e Rubin & Silva (2008). Villagran (2010)aborda a "Geoarqueologia de um Sambaqui Monumental", onde apresenta o estudo estratigráfico realizado no Sambaqui Jabuticabeira II, no litoral sul catarinense. A autora apresenta a metodologia aplicada na análise estratigráfica deste sítio, relatando todo o pensamento direcionado na interpretação das fácies arqueológicas, abordando o caráter multidisciplinar da Geoarqueologia. Comenta sobre os conceitos de fácies arqueológicas, das análises arqueométricas (granulometria, datação, análises químicas multi-elemental, mineralogia da fração de argila e micromorfologia) aplicadas ao sambaqui e como foi realizada a interpretação destes resultados para sintetizar e relaciona-los às questões previamente formuladas.

As conclusões apresentadas por Villagran (2010) expressam a relevância da preservação e do estudo dos conjuntos de sambaquis, pois estes materializam e transmitem o poder social, simbolizam as memórias, aguçam os sentidos apesar da distância temporal, são objetos culturais e finaliza dizendo:

> Resulta impossível não se deixar cativar pela grandeza da paisagem do litoral catarinense, portadora e transmissora de significados tácitos. A identidade dos habitantes pré-históricos é mantida e projetada pelos sambaquis e o seu entorno, testemunhos atuais da memória do passado (VILLAGRAN, 2010, p. 173).

> O estudo da matriz de um sítio arqueológico inclui análises estratigráficas, microestratigrafias, físicas (granulometria) e químicas (elementos orgânicos e inorgânicos (RUBIN & SILVA, 2008, p.45).

O segundo trabalho é uma organização de Rubin & Silva (2008), intitulado "Geoarqueologia – Teoria e Prática", onde são apresentadas oito pesquisas sobre o tema. Nesta obra encontramos diversas definições a respeito da Geoarqueologia, sua prática, possibilidades e limitações de aplicação de suas técnicas. São apresentadas diversas técnicas disponíveis para as práticas arqueológicas, tais como as análises sobre a cultura material, substratos, estratigrafias, aspectos pedológicos, as relações entre o homem e o solo, tefrocronologia[20], estudos sedimentológicos, análise da matriz arqueológica, processos de formação de

[20]Tefrocronologia: termo utilizado para designar o estudo das cinzas ejetadas dos vulcões

abrigos, geologia em ambientes costeiros e fluviaisetc.

Dois exemplos da aplicabilidade flexível e multidisciplinar da Geoarqueologia, nos estudos dos sambaquis em nossa região, podem ser vistos nos trabalhos de Oliveira & Horn Filho (2001) e Oliveira (2000).

Oliveira & Horn Filho (2001), realizaram trabalho paleogeográfico quando estudaram a possibilidade de uma rota migratória entre as Baías da Babitonga e Guaratuba (eixo São João – Palmital). Identificaram que bancos arenosos e baixios sílticos-arenosos serviram como orientação para instalação destas ocupações.

O trabalho de Oliveira (2000), intitulado “Os sambaquis da planície costeira de Joinville, litoral norte de Santa Catarina: geologia, paleogeografia e *conservação "in situ”*, apresenta um estudo bastante completo sobre 42 sambaquis localizados no interior da Baía da Babitonga, onde o autor emprega técnicas de coleta de amostras malacológicas e sedimentos, processa a datação por termoluminescência – TL e gera uma ampla explanação sobre o desenvolvimento e formação do território.

> Do ponto de vista espacial constatou-se tendência conceituai de atribuir aos sambaquis um caráter multifuncional associado à moradia, à acumulação de restos faunísticos, ao enterramento dos mortos e à provável intenção em demarcar territórios. Forma, dimensáo eorientação dos sítios foram pouco estudados e não permitem, ainda, correlação com atotalidade cultural dos sambaquianos.A estrutura daquela sociedade caracterizava-se por uma especialização emecossistemas costeiros, provavelmente sedentária e com densidade demográfica não baixa, oque estimula a Arqueologia e propor uma complexidade social distante do clássico modelo noqual os sambaquianos seriam simples “bandos” (OLIVEIRA, 2000, p. 235).

Oliveira (2000) identificou os substratos geológicos dos sambaquis de Joinville na planície costeira entre o mar e a serra geral. Observou que 40% dos sambaquis foram construídos sobre depósitos eólicos (formados por areias finas que cobrem como lençóis os depósitos paleoestuarinos), 34% foram sobre depósitos de leques aluviais (formado por areia e lama resultantes de processos gravitacionais de encosta e retrabalhamento fluvial), 14% estão sobre o embasamento cristalino (no caso rochas do complexo granulítico de Santa Catarina, composto por gnaisses e diques de diabásio) e 12% estão sobre depósitos flúvio-lagunares (sedimentos síltico-arenosos, formando terraços com altitudes inferiores a 3m).

O autor elaborou fichas para o controle e anotações dos sítios pesquisados e ao concluir sua dissertação, reforça o papel da Geografia nos estudos Arqueológicos.

> Finalmente conclui-se que paisagem, cultura e herança, noções que fundamentaram a pesquisa, permitiram comprovar a condição metodológica

> da ciência geográfica como elemento essencial no auxílio à construção da memória e da identidade, independentemente do objeto e provavelmente da própria escala (OLIVEIRA, 2000, p. 239).

Destacamos ainda em nosso estudo, o trabalho de Martin *et al.*(1988), que elaborou com uma equipe de geólogos o "**Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**". Este trabalho é relevante para nossa pesquisa em virtude das discussões a respeito das mudanças geológicas ocorridas no Quaternário e das diversas formulações teóricas envolvendo as variações relativas do nível dos oceanos, em especial do litoral do estado do Paraná e Santa Catarina. Segundo Martin *et al.*(1988), as flutuações do nível marinho, foram fundamentais para a evolução da planícies costeiras brasileiras, sendo estas variações diferentes de outras áreas do mundo. Para evidenciar as variações dos níveis marinhos, Martin *et al.*(1988, p.3) levam em conta os registros existentes, classificando estes em:

> a) Evidências sedimentológicas - Depósitos arenosos Quaternários, de origem marinha litorânea, situados acima da zona de deposição atual, são evidências insofismáveis de antigos níveis marinhos mais altos do que o atual.[...]
> b) Evidências biológicas – Tais evidências são conspícuas ao longo das porções rochosas da costa brasileira, sendo representada por numerosas incrustações de *Vermetídeos* (gastrópodes) e conchas de ostras, bem como por rocas de ouriços-do-mar, que se situam acima da atual soda de vida destes animais [...] dentro dos sedimentos marinhos ou lagunares podem ser encontradas conchas de moluscos situados acima da zona de vida ou da deposição atual correspondente. [...] nos terraços arenosos, encontran-se tubos de fósseis de *Callichirus* (crustáceos) situados acima da zona de vida atual desses animais.
> c) Evidências pré-históricas – Numerosos sambaquis (montes de cascas de moluscos), construídos pelos antigos habitantes nativos das zonas costeiras, são encontrados nas planícies do litoral brasileiro [...]. A posição de alguns desses sambaquis só pode ser explicada por uma extensão lagunar claramente superior á atual e consequentemente por um nível marinho acima do atual [...]. Da mesma maneira, a posição atual de alguns sambaquis, cuja base está situada sob o nível de maré atual, só pode ser explicada por um nível marinho inferior ao atual, excetuando-se casos em que tenha havido subsidência por compactação do substrato (MARTIN *et al.*1988, p.3).

Na obra de Martin *et al.*(1988), temos uma nova "valorização" dos patrimônios arqueológicos tipo sambaquis, agora como referenciais nos estudos das variações do nível relativo do mar no Quaternário. Em Santa Catarina, Martin *et al.*(1988), fazem a análise de alguns sambaquis, utilizando-se de datações disponíveis ou obtidas a partir de coleta na base dos mesmos, indicando que nos últimos 7.000 anos, o litoral catarinense sofre com três episódios marinhos acima do atual, sendo

em 5.100 A.P. (+3,0 m +/- 0,5m), 3.600 A.P. (+2,5 m +/- 0,5m) e 2.500 A.P. (+2,0 m +/- 0,5m). Também destaca que o NRM fica abaixo do atual antes de 6.500 A.P., aproximadamente em 4.100 A.P. e no período entre 2.900 A.P. a 2.700 AP. Vale esclarecer que o tema referente ao NRM encontra-se em discussão e sem uma verdade absoluta sobre seus níveis. Além destas contribuições, Martin *et al.*(1988) apresentam as possíveis evoluções palogeográficas e paleoclimáticas para o litoral catarinense. Conclui apresentando a relação dos sambaquis com datação, do Paraná e Santa Catarina, que foram utilizados na elaboração do Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina.

Conforme os casos descritos, optamos pelo emprego em nossa pesquisade técnicas e conceitos da Geoarqueológia, pois estas auxiliam no entendimento das opções e escolhas para a instalação dos sambaquise a construção de um território.

1.1.3 O Parque Estadual do Acaraí (PEA) e oPatrimônio Arqueológico.

Na área da Costa Leste, no Parque Estadual do Acaraí – PEA existem 26 sambaquis(AMARAL, 2008), cuja integridadefísica (no estado em que se encontram) deve ser garantida pela legislação de proteção das unidades de conservação, além da Lei 3.924 de 26 de julho de 1961, que dispõem sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Segundo Rocha (2007), a criação do PEA partiu de um grande e organizado movimento por meio de um abaixo assinado enviado a FATMA em 2002, envolvendo a iniciativa da Associação de Moradores de Sandra-Regina – João de Barro, Associação de Moradores e frequentadores da Praia do Capri, Conselho Comunitário Estrada do Forte, Associação de Moradores e Amigos da Praia do Itaguaçu, Associação dos Moradores da Praia de Itamirim de Ubatuba, Associação dos Amigos da Prainha, Associação de Moradores da Praia Grande, Associação dos Moradores do Ervino, Itaguasurf e AMECA, ainda subscrito por 480 assinaturas. Após análise deste pedido, a partir de 2004, a FATMA realizou estudos que confrontados com a lei ambiental, já demonstravam que 100% das áreas do parque se enquadram como áreas cujas características históricas, físicas, biológicas e cênicas indicam a vocação para a preservação e uso público e favoreceram a

criação do parque.

Os proprietários das terras foram informados do estudo da criação do Parque e orientados (proibidos) a não realizar qualquer tipo de benfeitoria ou exploração em suas propriedades até serem indenizados. A empresa Vega do Sul, uma laminadora de aços, que se instalou na ilha no ano 2000, conforme já mencionado, logo teve sua Licença Ambiental questionada, pois seu processo fabril produz resíduos que são despejados diretamente no Oceano Atlântico por meio de um emissário construído com este fim e que passano centro da áreado PEA. Em 2001, foi movida ação pelo Ministério Público, visando à compensação por danos ambientais pela implantação da Vega do Sul. O processo teve seu julgamento somente em 2013, sendo acordada judicialmente uma indenização no valor de R$10.100.000,00 a ser aplicada no PEA[21].

Atualmente o PEA está sendo administrado pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, que iniciou o processo licitatório para a Regularização Fundiária do Parque[22], uma vez que as terras encontram-se em processo de indenização pela desapropriação, pois apesar de ter sido criado pelo Decreto Nº 3.517, de 23 de setembro de 2005, possuindo duas áreas, uma de 6.638,00 hectares na Ilha de São Francisco e outra com 29,00 hectares formando o arquipélago dos Tamboretes, com quatro Ilhas, num total de 6.667,00 hectares, o Parque não teve até o momento, suas terras desapropriadas.

Na área incorporada pelo Parque houve ocupação no período pré-colonial e histórico, possuindo uma das paisagens naturais mais preservadas do litoral catarinense.

O Plano de Manejo do PEA[23] que foi elaborado em 2009 e publicado em 2014 considerou duasáreas estratégicas para a preservação do PEA.A pesquisa arqueológica realizada para a elaboração deste plano foi desenvolvida por Maria Madalena Velho do Amaral (2008).

A primeira considera estudos sobre a área interna do PEA, onde o Plano Básico de Manejo dividiu o zoneamento interno do PEA em doze (12) áreas, sendo a

---

[21] A NOTÍCIA de 27/06/2013, disponível em http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/geral/meio-ambiente/noticia/2013/06/acordo-sela-destino-de-verba-para-o-parque-acarai-em-sao-francisco-do-sul-4182908.html. Acesso em 10/08/2016.

[22]FATMA. Disponível em: http://www.fatma.sc.gov.br/noticia/fatma-abre-licitacao-para-regularizacao-fundiaria-do-parque-estadual-acarai. Acesso em: 29/05/16.

[23] Plano de Manejo do PEA, publicado no DOESC nº 19.921, p 33 de 13/10/14

12ª denominada de Histórico Cultural que abrange três regiões com concentração de sítios arqueológicos situados na Praia Grande, Figueira e Capivaru. Ações para estas áreas potenciais do Parque preveem estimular a pesquisa científica, desenvolver atividades turísticas e ações de proteção do Patrimônio Natural e Arqueológico, além da possibilidade de visitação de alguns sítios (Quadro 4).Numa primeira visão, este quadro nos conduz a um erro de interpretação, conduzindo ao leitor ao entendimento da inexistência de sambaquis em outras áreas do PEA, o que não reflete a realidade.

A segunda área estratégica para a preservação do PEA, intitulada áreas estratégicas externas, por coincidência, também foi dividida em doze (12) áreas que se degradadas, afetam diretamente o bioma do PEA (Quadro 5).

Cabe destacar que quando da criação do PEA, as águas oceânicas e áreas submersas, não foram consideradas como integrantes do Parque para demarcação dos seus limites e não constam como áreas estratégicas externas (Figura10).

Quadro 4 - Estudos das áreas Estratégicas Internas do Parque Estadual do Acaraí – PEA, São Francisdo do Sul/SC, 2009.

Nº	ÁREAS	LOCALIZAÇÃO	USOS ATUAIS e PROBLEMAS	CARACTERÍSTICAS
1	Lagoas do Acaraí e Capivaru	– Porção central do Parque.	– Exploração dos recursos naturais (pesca); – Contaminação da lagoa.	– Recrutamento e crescimento de espécies de peixes; – Existência de vegetação tipo manguezal – Área de grande beleza cênica.
2	Áreas de Floresta	– Abrange todas as áreas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas presentes no Parque.	– Efeito de borda no limite sul.	– Formação florestal de maior predominância do Parque; – Vegetação em excelente grau de conservação.
3	Restinga com Dunas	– Limite leste do Parque (do norte à região central).	– Inúmeras trilhas; – Práticas de esportes que ameaçam a integridade da área; – Retirada de areia.	– Áreas de Preservação Permanente; – Um dos últimos remanescentes de vegetação de restinga do sul do Brasil
4	Restinga sem Dunas	– Limite leste do Parque (do centro ao sul).	– Inúmeras trilhas; – Práticas de esportes que ameaçam a integridade da área.	– Um dos últimos remanescentes de vegetação de restinga do sul do Brasil
5	Rio e Nascentes do Acaraí	– Porção sul do Parque.	– Exploração dos recursos naturais (pesca).	– Bom estado de conservação; – Áreas de Preservação Permanente; – Existência de vegetação tipo manguezal – Novo registro de espécie de peixe.
6	Faixa de Praia	– Abrange toda faixa de praia desde a Praia Grande até a Praia do Ervino.	– Campeonato de pesca; – Pesca; – Turismo de sol e praia; – Lixo; – Estacionamento irregular em área de restinga.	– Importância turística.
7	Arquipélago de Tamboretes	– Localizada a sudeste da parte continental do Parque.	– Turismo desordenado; – Crescimento descontrolado de espécies invasoras e exóticas (*Dioscorea piperifolia e Spinacia oleracea* espinafre); – Pesca exploratória.	– Área de reprodução de aves marinhas; – Área de alimentação de espécies marinhas.
8	Áreas Degradadas	– Localizadas nas regiões sudeste e sudoeste do Parque.	– Área degradada por pastagens desativadas e plantio de exóticas.	– Área importante para recuperação.
9	Pastagens para Criação de Búfalos	– Localizada na região norte do Parque.	– Área degradada com pastagem e criação de búfalos e plantio de espécies exóticas.	– Área importante para recuperação.
10	Área Degradada Saibreira	– Localizado na região sudeste do Parque.	– Área degradada por extração mineral - saibreira desativada; – Área elevada, que poderá ser utilizada como com mirante.	– Floresta Ombrófila Densa Submontana; – Importância turística.
11	Área Degradada Reflorestamentos	– Área localizada no limite sudoeste do Parque.	– Pequena área de reflorestamento de espécies exótica.	– Área importante para recuperação.
12	Área Histórico Cultural	– Abrange 3 regiões de concentração de sítios arqueológicos: Praia Grande, Figueira e Capivaru.	– Práticas de esporte que ameaçam a integridade dos sítios; – Facilidade de acessos; – Possibilidade de visitação de alguns sítios.	– Importância histórico-cultural.

Fonte: Plano de Manejo do PEA (2009, p 104 - 105)[24].

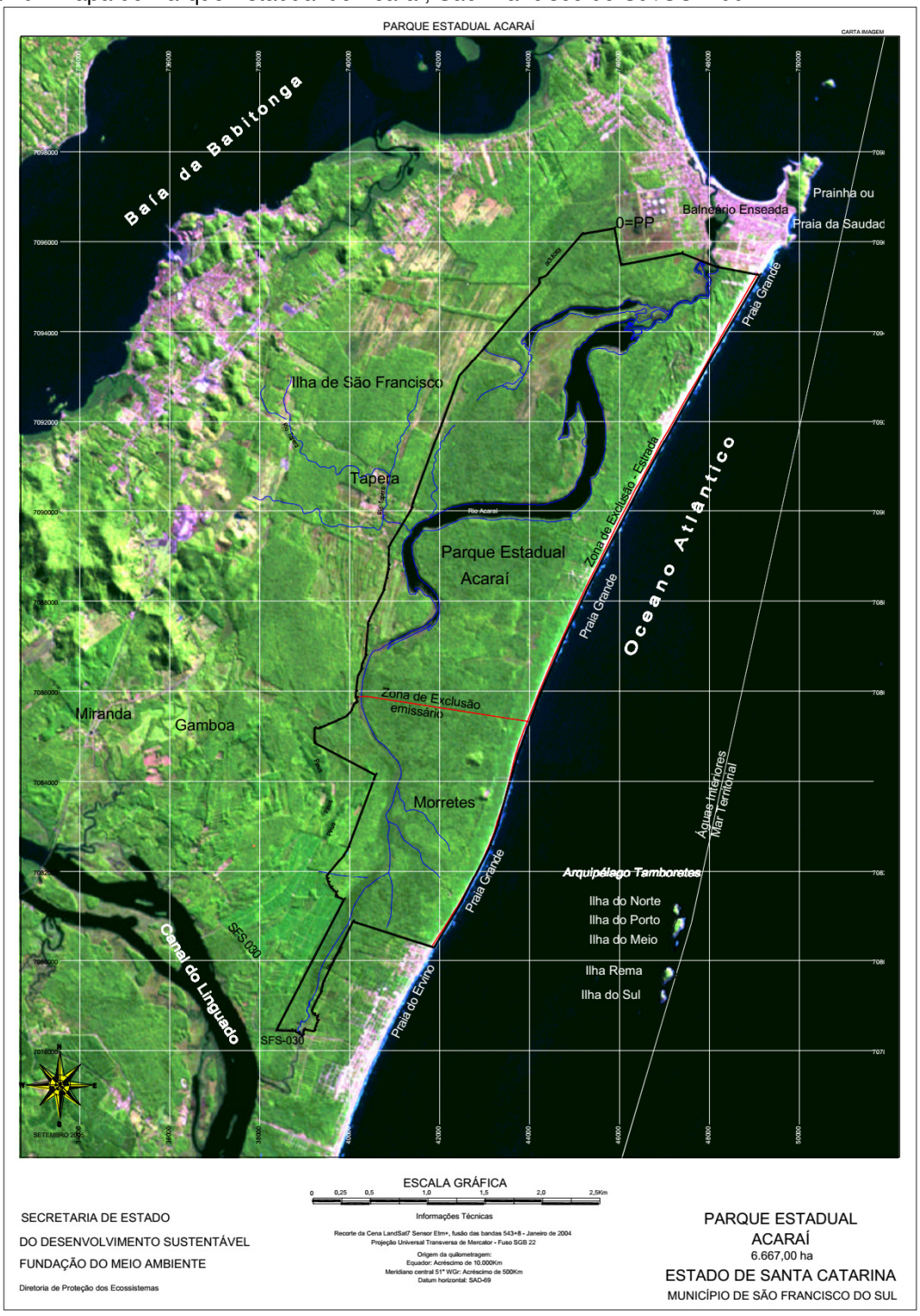
A definição das trilhas do PEA que podem ser exploradas ocorreu por meio de uma equipe multidisciplinar destacando três trilhas para esta atividade (SOUZA *et al*. 2013). Foram escolhidas trilhas com facilidade de acesso, ricas em diversidade nos atrativos turísticos, estando estas trilhas na parte norte e centro do PEA. Ao longo de nossa pesquisa, foi percebido que nas trilhas do PEA é realizada a prática de esportes como motociclos, fato que ameaça a integridade física do patrimônio do parque. Este fato é contemplado no Plano de Manejo, como práticas de esporte que ameaçam a integridade dos sítios arqueológicos.

O tema referente a ações antrópicas sobre o patrimônio cultural arqueológico

[24]De acordo com a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o Plano de Manejo é um documento técnico, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, estabelece-se o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade.

é abordado no capitulo quarto.

Figura 10 - Mapa do Parque Estadual do Acaraí, São Francisco do Sul/SC 2004.



Fonte: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável, Fundação do Meio Ambiente (2004).

Quadro 5 - Estudos das áreas Estratégicas Externas do Parque Estadual do Acaraí – PEA, São Francisdo do Sul/SC, 2009.

Nº	ÁREAS ESTRATÉGICAS	LOCALIZAÇÃO	USOS ATUAIS	CARACTERÍSTICAS
1	Foz do Rio Acaraí	– Localizada na porção norte do Parque, abrange a foz do rio Acaraí, as praias da Enseada, Prainha e Praia Grande, incluindo o loteamento Majorca.	– Pressão urbana; – Presença da Petrobrás/Transpetro; – Ocupações em área de APP do rio Acaraí; – Falta de saneamento básico (Majorca); – Ausência de mata ciliar.	– Presença dos costões da Praia Grande, local de descanso para algumas espécies de mamíferos marinhos; – Ocorrência de sítio arqueológico (sambaqui); – Área de preservação permanente.
2	Portuária	– Localizada a noroeste do Parque.	– Atividades portuárias; – Grande quantidade de lixo na praia, despejados muitas vezes por embarcações estrangeiras; – Grande circulação de navios no entorno.	– Risco de poluição por óleos e graxas, contaminação biológica em função da água de lastro;.
3	Reflorestamento da Comfloresta II	– Localizada a sudoeste do Parque.	– Plantio de pinus, gerando risco de contaminação biológica.	– Potencial de contaminação biológica.
4	Bacia do Rio Tapera	– Localizada na porção oeste do Parque, abrangendo a bacia do Rio Tapera.	– Presença da comunidade de São José do Acaraí; – A bacia do rio Tapera drena para interior do Parque; – Exploração de recursos naturais; – Falta de saneamento básico.	– Importância para preservação em função de drenar para o interior do parque
5	Área para Formação do Corredor Ecológico	– Localizada a sudoeste do Parque.	– Presença de remanescentes florestais;	– Possibilidade de formar de um corredor ecológico com o Morro da Palha.
6	Reflorestamento da Comfloresta I	– Localizada a noroeste do Parque.	– Plantio de pinus, gerando risco de contaminação biológica.	– Potencial de contaminação biológica.
7	Gamboa	– Localizada a sudoeste do Parque.	– Presença da comunidade da Gamboa; – Exploração de recursos naturais.	– Pressão antrópica.
8	Rio Perequê	– Localizada na porção sul do Parque.	– Abrange o rio Perequê; – Presença de remanescentes florestais;	– Área de preservação permanente; – Forma um corredor com o canal do Linguado.
9	Ervino	– Localizada na porção sul do Parque.	– Presença da comunidade do Ervino; – Pressão de urbanização.	– Presença de fragmento florestal.
10	Estrada da Praia Grande	– Limite leste do Parque. A estrada abrange uma faixa de domínio de 8 metros, formando uma Zona de Exclusão do Parque.	– Grande tráfego de veículos, muitas vezes em alta velocidade; – Atropelamento de animais; – Erosão; – Fragmentação da área do Parque.	– Facilidade de acesso ao Parque.
11	Entorno do Arquipélago de Tamboretes	– Buffer de 20 metros no entorno do arquipélago	– Turismo desordenado; – Pesca exploratório; – Local de reprodução de espécies marinhas.	– Local de extrema importância para a fauna; – Alta fragilidade ambiental.
12	Emissário da ArcelorMittal	– Localizado na região centro sul do Parque, o emissário abrange uma faixa de domínio 5 metros que corta o Parque no sentido leste/oeste, formando uma Zona de Exclusão.	– O emissário possui 12 km de extensão e transporta para mar aberto (600 metros da Praia Grande) os efluentes tratados na ETE da indústria ArcelorMittal Vega.	– Potencial de contaminação.

Fonte: Plano de Manejo do PEA (2009, p 106 - 107).

Em meio a esta realidade, devemos destacar o trabalho de Kassulke (2015), que em sua dissertação de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade, busca problematizar a existência de expressão do patrimônio imaterial na interação das pessoas com o Parque Estadual Acaraí que caracterize este fato como paisagem cultural, com o claro objetivo de conhecer as interações das pessoas com o lugar e buscar saber se o identificam e o caracterizam como uma paisagem cultural.

A pesquisadora conseguiu perceber que a interação das pessoas com o parque possibilitou conhecer as expressões do patrimônio imaterial, pois atribuíram valor e necessidade de proteção. Em sua percepção, Kassulke (2015), identificou valores atribuídos ao PEA, com destaque para a biodiversidade, o ludico, o histórico, o tradicional e o turístico.

> Os resultados apontam para expressões da imaterialidade como: ludicidade na resolução de questões cotidianas, poder imaginativo e criador, criatividade linguística, sentimento de pertencimento ao lugar pelos mais velhos, potencial turístico, bem como relações de dominação entre as pessoas do lugar, entre o poder econômico e entre gêneros (KASSULKE, 2015, p.8).

Após a verificação do processo histórico do PEA, a autora tece um comentário bastante pertinente dos motivos que culminaram com a criação do Parque e que justifica a necessidade de preservação deste patrimônio.

> O Parque Estadual Acaraí pode ser considerado um construto jurídico, político, ambiental construído para atender às necessidades contemporâneas de preservação da biodiversidade e compensação ambiental[25]. A implementação do progresso e da globalização modifica as relações das pessoas com o lugar (KASSULKE, 2015, p.73).

Kassulke (2015), expressa que a formação de uma paisagem cultural, passa necessariamente pelo envolvimento das pessoas que a construíram, dando a esta significações próprias. Assim sendo, o PEA reune em sua paisagem diferentes culturas (pré-colonial e histórica), que mesmo que não tenham vivido num mesmo tempo, compartilharam deste espaço em transformação e deixam seus registros patrimoniais e de memória. Realizou uma série de entrevistas, com pessoas que possuem algum vínculo com o PEA e finalizou com informações referente aos aspectos que colocam em risco a preservação e conservação do Patrimônio.

> Pontos críticos que podem modificar a paisagem cultural do Parque Estadual Acaraí: falta de recursos para a gestão do local; rompimento das tradições com o lugar na geração dos filhos e netos; baixa qualificação educacional e profissional das pessoas do entorno como impedimento de acesso ao trabalho especializado oferecido pelos investimentos globalizados instalados na região; desconhecimento do valor dos recursos da biodiversidade e do patrimônio natural e cultural do município e região; ameaça de empobrecimento cultural e econômico. Há indicação para a educação patrimonial e ambiental, por meio da autonomia e do empoderamento da comunidade (KASSULKE, 2015, p.241).

---

[25]A compensação ambiental é um instrumento de política pública que, intervindo nos agentes econômicos, proporciona a incorporação dos custos sociais e ambientais da degradação gerada por determinados empreendimentos, em seus custos globais. A Lei 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, mediante o seu artigo 36, impõe ao empreendedor a obrigatoriedade de apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral quando, durante o processo de licenciamento e com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental (EIA)/Relatório de Impacto Ambiental (Rima), um empreendimento for considerado de significativo impactoambiental (KASSULKE, 2015, p.73). Aqui expresso pela implantação da laminadora deaços planos Vega do Sul.

1.2 O QUATERNÁRIO

O estudo do Quaternário é de fundamental importância para esta dissertação, pois a área de pesquisaestá na planície costeira, tendo eventualmente morrosquesão constituídos por rochas pré-cambrianas do Cinturão Granitóide Costeiro (SOUZA *et al.* 2001, p 223).

> A planície costeira é constituída principalmente por terraços marinhos do Pleistocene Superior e Holoceno, planícies paleoestuarinas do Holoceno e manguezais, dunas e praias atuais (SOUZA *et al.* 2001, p. 223).

Conforme a *International Cronostratigraphic Chart* v (2016/04), o Período do Quaternário está divido em duas épocas: Pleistoceno com início a 2,58 Ma[26] e termina no Holoceno, que se inicia a 11.700 anos AP, até o presente.

O Quaternário compreende o período de formação e transformação do solo atual (relevo, hidrografia, vegetação, nível médio do mar – NMM etc.), bem como a presença humana na área da Costa Leste durante o Holoceno.

Segundo Vieira (2015, p. 39), os estudos de isótopos[27] de oxigênio (δ18 O) em fósseis bentônicos,indicam que no Pleistoceno ocorreram 52 períodos interglaciais, intercaladospor períodos de glaciação, resultando em 103 estágios isotópicos[28] marinhos. Estes estágios isotópicos marinhos provocaram mudanças no nível de referência do mar. Tivemos nestes estágios isotópicos marinhos, períodos onde o mar esteve acima do nível atual (interglacial) e outros onde esteve abaixo (glaciações). As variações eustáticas[29]no Nível Relativo do Mar– NRM (estágios isotópicos) durante o Quaternário foram as principais responsáveis pela formação paleogeográficas[30] na região do litoral norte catarinense, que segundo Souza *et al.* (2001,p. 230), pode ser assim descrita:

---

[26]Ma = Milhares de anos antes do presente.

[27] Isótopos são as variantes de um elemento químico com diferença de nêutrons, no caso oxigênio auxilia na interpretação das mudanças climáticas ao longo das eras glaciais.

[28] Estágio Isotópico Marinho corresponde aos níveis relativos do mar durante os períodos glaciais.

[29] As mudanças eustáticas resultam da variação do volume de água nas bacias oceânicas (controle glacial), ou de uma mudanças no volume das próprias bacias oceânicas, relacionadas com as taxas de crescimento dorsais meso-oceãnicas ou com as taxas de crescimento do assoalho oceânico (IBGE, 1999, p.78)

[30] Formação Paleogeográfica compreende as transformações geográficas ocorridas na terra em decorrência das diversas mudanças (climáticas, tectônicas, etc.) ao longo do tempo (N. do A.).

> (I) Formação de leques durante o Mioceno Inferior, com nível de mar semelhante ou mais baixo que o atual; (II) formação de Ilhas-barreira durante o máximo da transgressão do Pleistoceno Superior; (III) formação de extensas barreiras regressivas e dissecação dos terraços por sistema de drenagem de padrão retangular durante o período de mar baixo; (IV) formação de Ilhas-barreira durante o máximo da transgressão do Holoceno; (V) formação deextensas barreiras regressivas durante a descida progressiva do níveldo mar. Durante a regressão formaram-se em alguns locais esporõesque migravam para norte sob o efeito da deriva litorânea e deslocavamas desembocaduras dos estuários na mesma direção. Esporões do Holoceno, com crescimento para norte, evidenciam aexistência de deriva litorânea predominante com direção sul-nortenessa época. Esta direção de deriva coincide com a sugerida por Lessa*et al.* (2000) para o litoral norte de Santa Catarina e Paraná, a partir daextensão e disposição das barreiras holocênicas em relação aos estuários(SOUZA *et al.,* 2001,p. 230).

Vieira (2015, p 242) ao analisar os estágios isotópicos da Ilha de São Francisco, também estabelece os cinco episódios para a formação da gênese paleoestatigráfica dos ambientes deposicionais no período compreendido entre o Pleistoceno Superior e o Holoceno:

> O primeiro episódio remete a períodos do NRM abaixo do atual, em fase de glaciação relacionado ao Estágio Isotópico Marinho 6, com o estabelecimento de sistemas deposicionais de clima árido e semi-árido, inferido em áreas próximas por pesquisas de Maack (1947), Bigarella et al. (1961, 1965), Mendes, (1984), Angulo (2004), Bessa Jr (1996), Vieira (2008) e Vieira e Horn Filho (2012).O segundo episódio está associado à elevação, estabilização e rebaixamento do NRM durante o Estágio Isotópico Marinho 5e, com a formação dos depósitos marinhos costeiros da barreira pleistocênica, em zonas de ambiente marinho raso.O terceiro episódio associa-se ao desenvolvimento de depósitos eólicos em NRM abaixo do atual, nos estágios isotópicosmarinhos 3 e 2, com o retrabalhamento dos depósitos pré-existentes em clima árido e semi-árido. O quarto episódio está relacionado a uma nova fase de elevação e do máximo do NRM durante o Holoceno, com a erosãodos depósitos pleistocênicos de menor altitude e o desenvolvimento de depósitos associados às zonas de foreshore e backshore de ambientes marinhos rasos. Por fim, o quinto episódio remete ao mapeamento dos sistemas deposicionais com o NRM contemporâneo(VIEIRA, 2015, p. 242).

Os avanços e recuos dos gelos polares exerceram mudanças climáticas, principalmente nas regiões de baixa latitude, provocando na fauna e na flora processos adaptativos e migratórios. Podendo ser motivo de estímulo para o deslocamento humano no globo. Durante asregressões marinhas, o rebaixamento do NRM provocou o deslocamento da linha de costa, que se afastou da linha atual. Ainda segundo Vieira (2015, p 245),as pesquisas recentes no Brasil indicam que entre 30.000 a 40.000 anos A.P., o NRM situava-se entre -14m a -6m do nível atual.

Nas transgressões tivemos a máxima interglacial no Pleistoceno Superior em 120.000 anos A.P., com altitude média entre 8m a 9m acima do NMM atual.

No Pleistoceno Superior (entre 126.000 anos AP até 11.700 anos A.P.) ocorre a extinção da megafauna. No estudo referente à megafauna na região de Lagoa Santa – MG, os autores concluem que:

> As idades dos mais antigos vestígios humanos e as novas datações aqui apresentadas para a megafauna da região confirmam a convivência do homem com pelo menos duas espécies da megamastofauna pleistocênica em Lagoa Santa: *Scelidodon (=Catonyx)* cuvieri e *Smilodon populator*. As possíveis relações entre o homem pré-histórico e os grandes mamíferos extintos ainda não são claras. Até o momento, não há no registro arqueológico da região qualquer evidência de que os primeiros humanos a ocuparem o carste de Lagoa Santa fizeram uso, como recurso alimentar, ou como fonte de matéria prima, dos grandes mamíferos extintos. (ARAÚJO, PILÓ & NEVES,2003,p 103).

As mudanças ocorridas neste “tempo passado” são constantemente debatidas no meio científico e sofrem mudanças diante das novas evidências e mais precisas tecnologias disponíveis. É importante destacar a diferença entre solo, sedimentos e sedimento arqueológico, pois como afirma Villagran (2010, p.40), "sedimento não é solo".

> Solos derivam de processos de alteração de rocha *in situ*, através do intemperismo (físico, químico ou biológico) ou pedogenéticos em uma superfície estável. O clima, o relevo, o tipo de rocha e cobertura vegetal condiciona o tipo de perfil do solo. (RUBIN & SILVA, 2008, p.45).

> A definição etmológica de sedimento refere aquilo que se deposita, se depositou ou é passível de se depositar. Essa deposição implica movimento e transporte físico prévio de materiais sólidos, ou transporte químico de solutos que se transformam em matéria sólida na deposição a partir de ions. O conceito de sedimento, embora admita uma multiplicidade de situações nas quais tenha existido, necessariamente , transporte (físico ou químico) e deposição [...] (VILLAGRAN, 2010, p.40).

Para a formação do sedimento arqueológico, normalmente intitulado antrossolo ou solo antrópico, requer satisfazer aspectos relacionados à presença destes horizontes antrópicos caracterizados pela presença de material arqueológico (dentro do solo), matrizes escuras decorrentes da presença de matéria orgânica, alta concentração de fosfatos, limites abruptos de horizontes e uma extensão territorial de deposição antrópica (VILLAGRAN, 2010, p.40).

1.2.1 Nível Relativo do Mar no Quaternário - NRM

A inclusão do estudo do NRM no Quaternárionesta pesquisa se deve ao fato da basedos sambaquis na Costa Leste estar muito próximas ao atual nível do mar. Exceção feita ao sambaqui Praia Grande V, que se encontra instalado sobre o embasamento cristalino a mais de 30 m acima do nível atual do mar. Outra temática relevante tanto na Arqueologia como na Geologia, incide sobre o fato da discussão (em aberto) referente à utilização da base dos sambaquis como indicadores e/ou marcadores das oscilações do nível relativo do mar - NRM (OLIVEIRA,2000; SCHEEL-YBERT *et al.* 2009; SCHEEL-YBERT 2003, 2001, 2000 e 1999; SUGUIO *et al.* 1985; SUGUIO, 1973 e 1980; ÂNGULO*et al.* 2002 e 2006; VIEIRA, 2015;SOUZA *et al.* 2001; DE MASI, 2009 e 2012; e ANJOS, 2010).

Ao tratar das variações do nível do mar, Ângulo (2002, p. 96) diz que

> A maioria das mais de mildatações ao ^{14}C encontradas na literatura provenientes da costabrasileira tem sido utilizada para auxiliar na determinação depaleoníveis marinhos. Os materiais datados são diversos, taiscomo: conchas de moluscos, tubos de vermetídeos, algascalcárias,corais, cracas, briozoários, foraminíferos, madeira,detritos vegetais, turfa e lama orgânica (ÂNGULO *et al,* 2002, p 96).

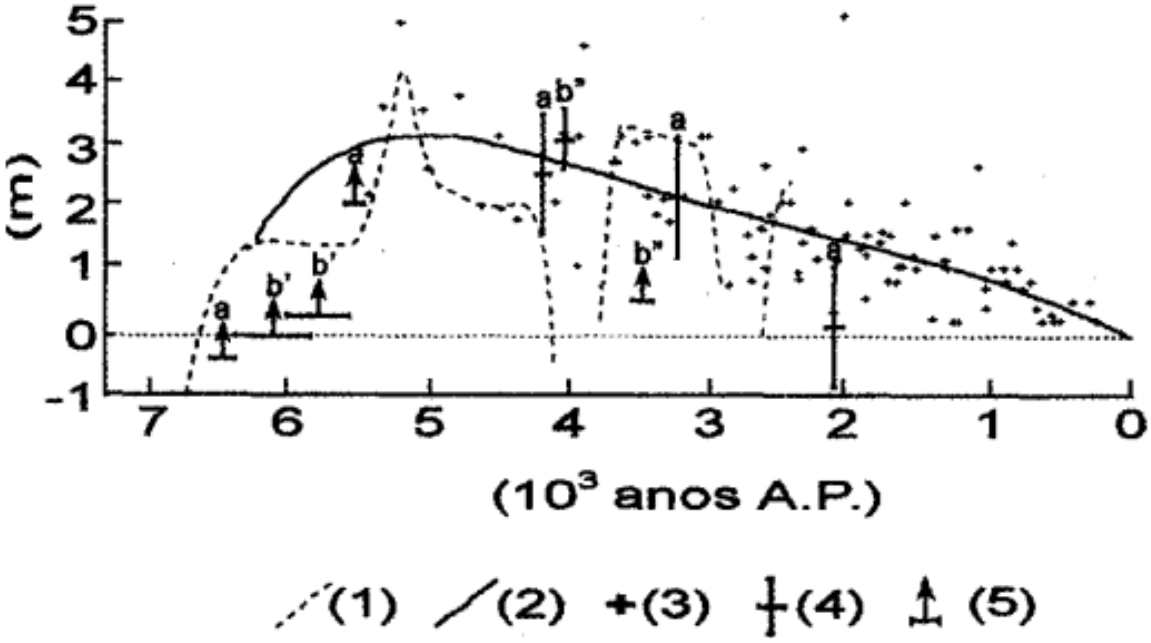
Conforme Vieira (2015), ao longo do Pleistoceno Superior e do Holoceno, pode-se inferir que os ambientes deposicionais da área da Ilha de São Francisco possuem gênese associada a cinco episódios mencionados anteriormente.

Apesar das controvérsias teóricas referentes à utilização de sambaquis como marcadores de paleoníveis (SCHEEL-YBERT *et al,* 2009), entendemos que esta pesquisa tem muito a contribuir sobre este tema. Asdatações obtidas podem ser utilizadas em pesquisas futuras sobre o NRM, pois como conhecemos as localizações dos sítios, é possível empregar equipamentos precisos para obtenção do nível da base dos sítiosem relação ao atual nível do mar (DGPS). Esta informação poderá contribuir para elucidar as divergências teóricas sobre os sambaquis como marcadores dos paleoníveis no quaternário.

Há disponível nas literaturas, diversos diagramas na forma de curvas referentes a variações do nível do mar durante o Quaternário, apresentamos reunidas numa única figura as principais que podem ser consideradas para região

de pesquisa(ANGULO & LESSA,1997; SOUZA *et al.,*2001; SOUZA *et al.,* 2001; MARTIN *et al*., 1988 e ANGULO,1989)(Figura 11).

Figura11 -Curvas de variação do nível relativo do mar nos últimos 7.000 anos A.P. e a reconstrução espaço-temporal de paleoníveis marinhos no Município de Itapoá e áreas próximas - 2001.



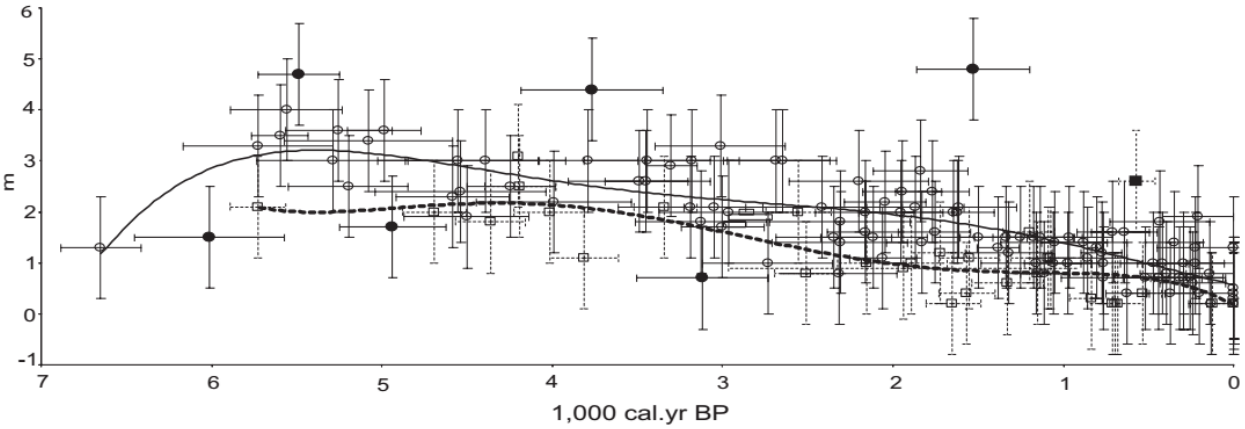
Legenda:
(1) curva para Itajaí-Laguna segundo Martin *et al*.(1988);
(2) curva para o Brasil a partir de vennetídeos[31] segundo Angulo & Lessa (1997);
(3) reconstrução espaço-temporal de paleonível marinho a partir de vennetídeos segundo Angulo & Lessa (1997);
(4) reconstrução espaço-temporal de paleonível marinho Souza *et al.* (2001);
(5) reconstrução espaço-temporal de paleonível marinho Souza *et al*.(2001), com indicação de altura mínima e margem de erro de idade; (a) no Município de Itapoá; (b) em áreas próximas segundo (b´) Martin et al. (1988) e (b´´) Angulo (1989).
Fonte: Adaptado de Souza (2001, p 224).

É possível perceber que Martin *et al.* (1988) apresenta um rebaixamento do NRM próximo a 4.000 A.P. em relação do nível atual, porém os demais autores evitam confirmar esta situação. Apesar das divergências entre às diversas referências, optamos em trabalhar em nossas simulações com os referenciais do NRM divulgadas por Ângulo *et al.* (2006) (Figura12)elaborada a partir da análise de

[31]Vennetídeos ou vermetídeos,são da família de moluscos gastrópodes da subordem dos monocardos, que compreende animais de concha irregular, abertura circular; opérculo córneo, tentáculos curtos, pé pequeno, tendo habitualmente dois tentáculos sob a boca, duas maxilas córneas, sem órgão copulador. Na Geologia e na Paleontologia são utilizados como marcadores temporais e de níveis marinhos (N. do A.).

vermeitídeos, por entendermos que melhor se adapta as condições regionais.

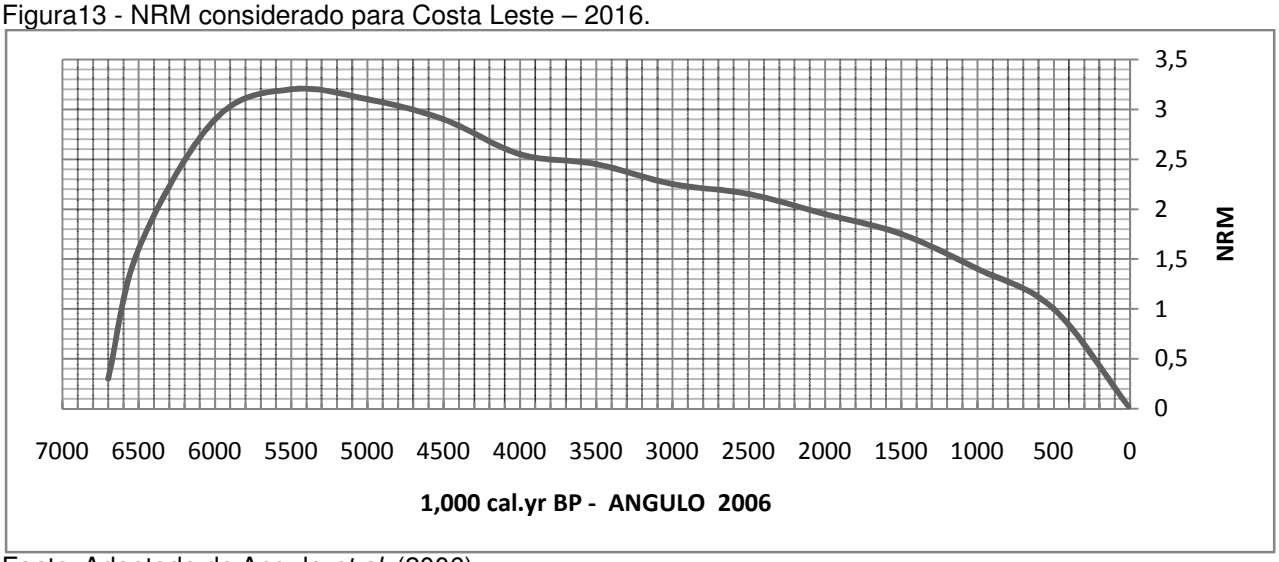
Figura12- Dispersão das amostras de vennetídeos datadas ao longo da costa do leste brasileiro com sua margem de erro. Um polinômio de ordem 5 foi ajustado dentro dos indicadores com margens de erro verticais, mostrando uma tendência média do nível do paleo-mar - 2006.



Os dados do sul de Santa Catarina são identificados por quadrados vazios e linhas tracejadas, enquanto que os dados restantes têm círculos vazios e linhas sólidas. Os valores atípicos dentro do conjunto de dados são mostrados com círculos e quadrados completos
Fonte: Adaptado de Ângulo *et al*. (2006, p. 500).

A partir da curva NRM (ANGULO*et al.* 2006), foi elaborada a curva de variação do NRM nos últimos 7.000 anos A.P. para a Costa Leste, contendo possibilidade de leituras com divisão temporal de 100 anos e o NRM em 10 centímetros (Figura13) para facilitar a medição do NRM de acordo com a datação obtida na Costa Leste.

Figura13 - NRM considerado para Costa Leste – 2016.



Fonte: Adaptado de Angulo *et al.* (2006).

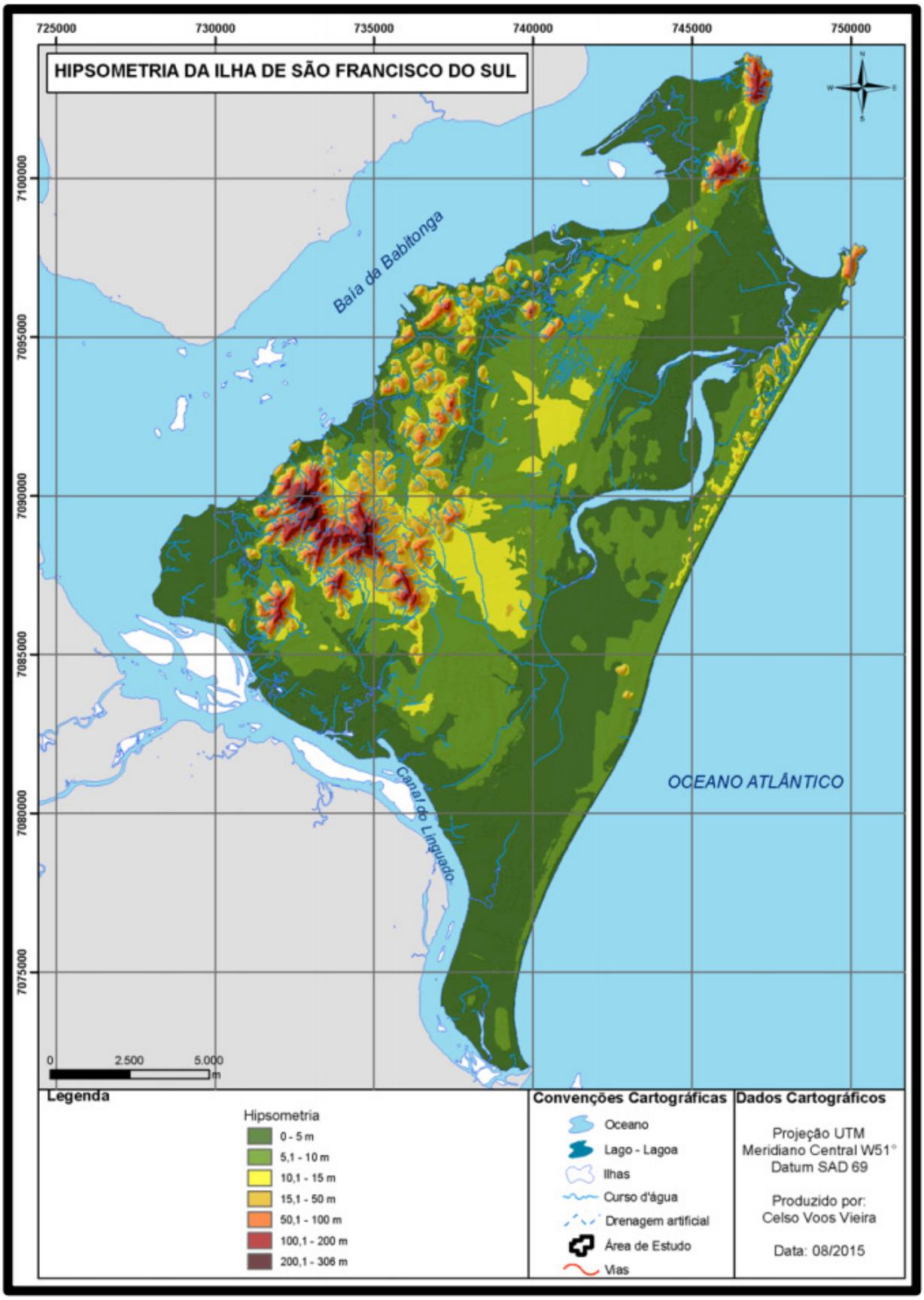
1.3 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA REGIONAL

A caracterização paleoambiental regional contempla informações geográficas sobre oespaço em estudoe visam auxiliaro entendimento do contexto em que os sambaquis se encontram dispersos. Estas informações são fundamentais para avaliação das transformações paleoclimáticas incidentes na região.

AIlha de São Francisco(Figura14), está localizada no litoral norte catarinense, tendo limites ao norte com o canal de acesso entre o Oceano Atlântico e a Baía da Babitonga, a leste com o Oceano Atlântico, oeste com a Baía da Babitonga e ao sul com o Canal do Linguado, que é um corpo d´agua entre o Oceano Atlântico e a Baía da Babitonga. Apesar de ser nomeda de Ilha, São Francisco sofreu com alterações antropogênicas, quando em 1905, em decorrência da implantação da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande – EFSPRG foi fechado o Canal do Linguado na porção norte, erguendo-se uma ponte na porção sul. Porém, em 1935, devido à força do movimento de águana porção sul do Canal do Linguado, aliada às precárias condições da ponte da estrada de ferro nesta passagem, foi autorizado e realizado o aterro desta porção sul, assim sendo, tecnicamente deixou de ser Ilha, mas continua sendo chamada como tal. Segundo a FATMA (2009a), existem inúmeras Ilhas no entorno da Ilha de São Francisco, sendo, 24 Ilhas na Baía da Babitonga, 57 Ilhas no Canal do Linguado, 37 Ilhas no Canal do Palmital e 21 Ilhas no Oceano Atlântico.

Aliado às magnificas paisagens presentes na região, podemos considerar que grande parte da Costa Leste, encontra-se preservada, principalmente após a criação do PEA. A região sofre pressões do avanço significativo de loteamentos, em especial na porção sul na Praia do Ervino. Alguns sambaquis foram envolvidos neste arranjo de urbanização e se encontram envoltos por loteamentos, na maioria das vezes total ou parcialmente destruídos.

Figura14 - Mapa Hipsométrico da Ilha de São Francisco do Sul-SC - 2015.



Fonte: adaptado de Vieira (2015).

1.3.1 Clima

O clima de uma região é determinado por uma série de fatoresdiretamente relacionados pela posição geográfica e altitude em relação ao Nível Médio do Mar. Esta afirmação corrabora com as mudanças paleoclimáticas e paleoambientais na Costa Leste nos últimos 7.000 anos.

A região norte do litoral de Santa Catarina, aonde se situa a área estudada, pertence à zona climática temperada. Tem seu clima controlado basicamente pela interação entre duas massas de ar, as massas Tropical Atlântica (*mTa*) uma massa quente e úmida que predomina na primavera e no verão e geralmente traz consigo ventos de leste e nordestee a massa Polar Atlântica (*mPa*) que predomina no outono e no inverno e produz durante a sua ação frentes associadas a menores temperaturas, instabilidade climática e ventos de sul e sudoeste que se alternam sazonalmente(ORSELLI, 1986). Oclima é afetado pelas massas de ar Tropical Continental (mTc), provocando tempo quente e seco, com pluviosidade muito baixa ou nula e Equatorial Continental (mEc)que vem da planície amazônica e promove na região temperaturas e umidades elevadas e intensa precipitação, condições que podem ser intensificadas pelo efeito orográfico da Serra do Mar, localizada a oeste e norte. Quanto à classificação climática, segundo Köppen,Santa Catarina se enquadra no clima do grupo C, chamado de mesotérmico, uma vez que as temperaturas do mês mais frio estão abaixo de 18°C e acima de 3°C, evidenciando as quatro estações do ano (PANDOLFO *et al*, 2002). Os meses mais secos do ano são agosto e junho, com precipitações de 92,2 mm e 96,4 mm, e os mais úmidos são fevereiro e janeiro, com precipitação de 281 mm e 248,1 mm respectivamente (EPAGRI &CLIMERH, 2000). Segundo Alves& Melo (2001), quando pesquisaram os ventos no litoral norte catarinense, verificaram que 66,0% provêm do sul, 26,0% do leste e 7,0% do nordeste, e há ventos menos expressivos provindos de sudeste.

1.3.2 Vegetação

Na Costa Leste existe o domínio da Mata Atlântica, composta por Floresta Ombrófila Densa e ecossistemas associados. As principais formações fitogeográficas da Ilha e proximidades são a Floresta Ombrófila Densa Submontana(Dm) e a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Db), que engloba as Restingas herbáceas, arbustivas e arbóreas (FATMA, 2009a). Nos rios presentes na área pesquisada, existe a influência mista das dinâmicas dos rios e das marés, onde percebe-se a presença de manguezais, asFlorestas Pioneiras com Influência Flúviomarinha (Pfm) (Figura 15).

Klein (1978) elaborou o mapa fitogeográfico de Santa Catarina, onde caracterizou o nordeste do estado, específicamente a ilha de São Francisco, como representado por duas formações vegetacionais bem distintas - Vegetação Litorânea e Floresta Pluvial Atlântica. Para Klein (1984), estas duas vegetações predominantes, possuem as seguintes características:

a) Vegetação Litorânea - Mangues ou Formações Pioneiras de Influência Flúviomarinha e Restinga ou Formações Pioneiras de Influência Marinha. Compreende associações vegetacionais predominantemente herbáceas e arbustivas diretamente influenciadas pelo oceano e por fatores edáficos. Os ambientes costeiros, produto das condições edáficas, são agrupados nas seguintes formações: vasosos, arenosos, rochosos e lagunares:

- Vasosos, encontrados principalmente nas baías, reentrâncias marítimas e foz de rios, desenvolvem a assim denominada “Formação do Manguezal” ondepredominam espécies arbustivas como a siriúba (*Avicennia schaueriana*) que preponderasobre esse ambiente; o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue-vermelho(*Rhyzophora mangle*), muitas vezes acompanhado do algodoeiro-da-praia (*Hibiscuspernambucensis*), que imprimem um aspecto próprio a este agrupamento halófito e lodoso;

- Arenosos encontram-se as dunas móveis e fixas, bem como os terrenos maisbaixos e consolidados denominados como “Formações Psamófilas”. Nessas formaçõesencontram-se espécies herbáceas características, reptantes ou cespitosas, como a salsa-da-praia (*Ipomoea pes-caprae*), a acariçoba (*Hydrocotyle bonarienis*), a grama-da-praia(*Paspalum vaginatum*), o pinheirinho-da-praia (*Remiria*

maritima) e a grama-da-praia(*Stenotaphrum secundatum*);

- Rochosos (litólicos) são freqüentes o mangue-de-formiga (*Clusia parviflora*), afigueira mata-pau (*Coussapoa schottii*), a arumbeva (*Opuntia arechavaletai*), além debromélias dos gêneros *Dychia* e *Aechmea*;

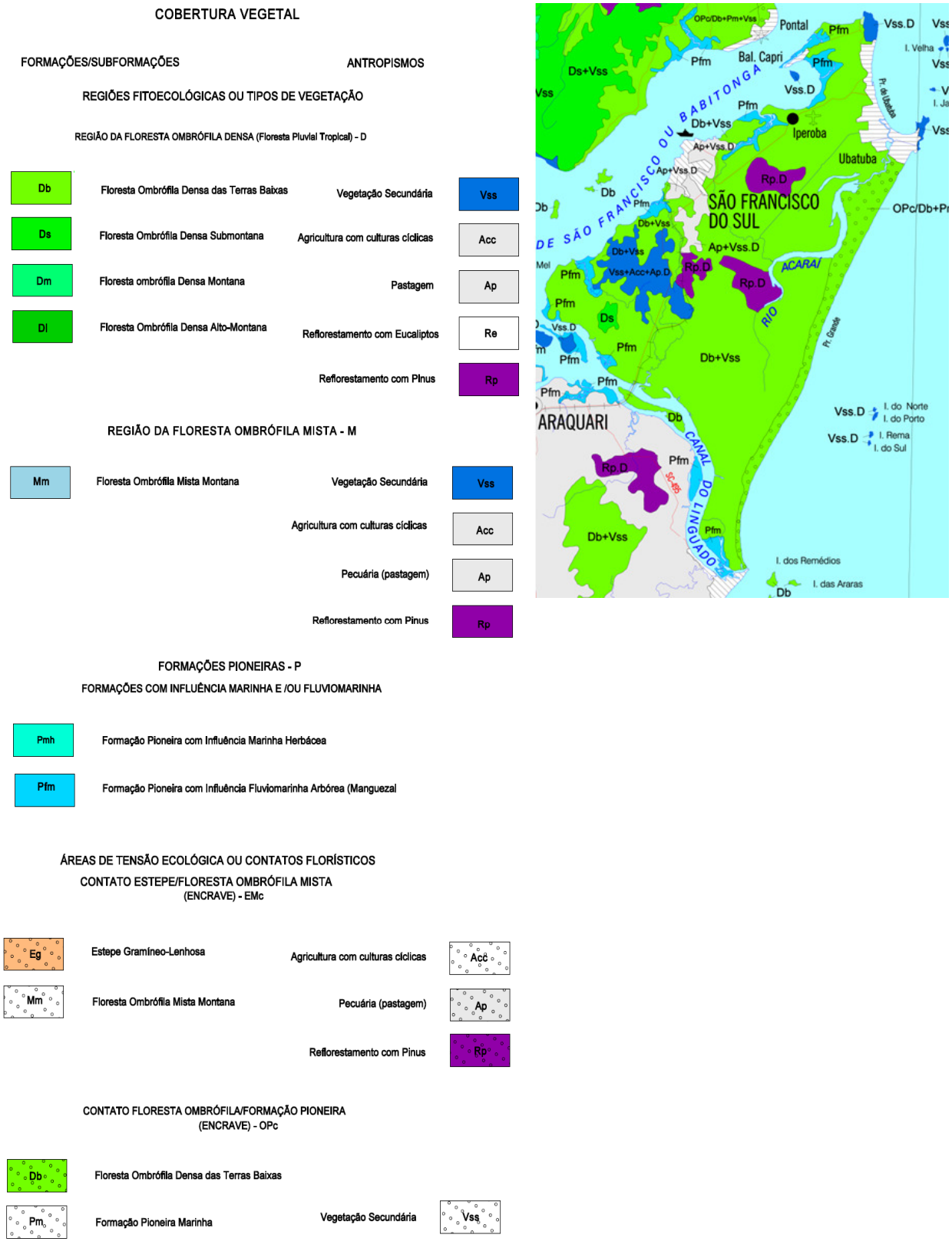
- Lagunares encontram-se nas várzeas, representadas principalmente porespécies de Cyperaceae (*Androtrichum, Cyperus* e *Rynchospora), Hibiscus pernambucensis*(Malvaceae algodão-da-praia) e *Typha domingensis* (Typhaceae taboa).

b) Floresta Pluvial das Planícies Quaternárias Setentrionais - Floresta OmbrófilaDensa de Terras Baixas, que para Klein (1978), apresenta uma sub-formação da Floresta Pluvial denominada de"Floresta Tropical das planícies quaternárias setentrionais". Ao longo do litoral norte doestado, desde a foz de Rio Saí-guaçu (Município de Itapoá/SC), atéo Rio Itapocu (divisa dos Municípios de Barra Velha/SC e Barra do Sul/SC), estendem-se vastas planíciesquaternárias, recobertas por uma vegetação bem característica. Predominam dois tiposdistintos de agrupamentos florísticos:

- O primeiro, considerado o mais importante por ocuparuma área mais extensa, é caracterizado pela abundância do guanandí (*Calophyllumbrasiliense*), cupiúva (*Tapirira guianensis*) e do tanheiro (*Alchornea triplinervia*) entremeadaspor grandes figueiras (*Ficus* spp.) que emprestam ao conjunto dessas matas um aspectobem homogêneo.

- O segundo situa-se nas depressões do terreno onde há os cursos d'água,sendo característica a presença abundante do pau-de-santa-rita (*Richeria australis)*.

Figura15 - Mapa da Vegetação na Ilha de São Francisco do Sul – 2004.



Fonte:Adaptado da carta topográfica – Vegetação 1:50.000 de IBGE (2004).
Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em: 12 fev. 2016.

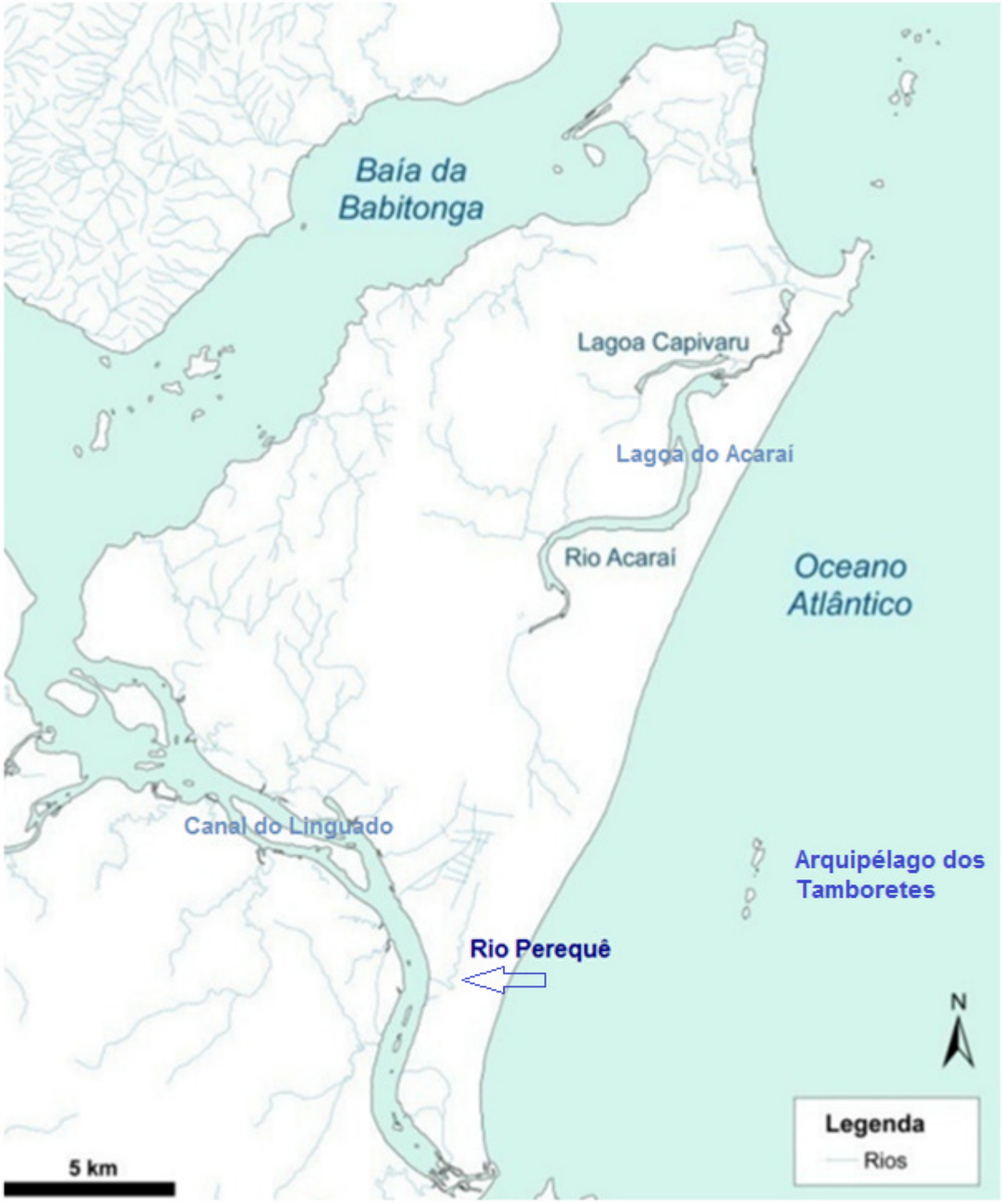
1.3.3 Hidrografia

A Ilha de São Francisco é integralmente drenada por bacias hidrográficas que vertem para as direções sul, oeste e norte. OCanal do Linguado ao sul, entre eles o Rio Perequê que se situa na área da Costa Leste, Baía da Babitonga a oeste, e para o Oceano Atlântico ao norte por intermédio do Rio Acaraí. Curiosamente não temos na Costa Leste, rios drenando diretamente para o Oceano Atlântico. Esta Ilha, devido ao relevo pouco acidentado, possui uma baixa densidade de drenagem, sendo os divisores de água próprios de cada uma das sub-bacias hidrográficas, porém são de difícil delimitação. A sub-bacia com maior área na Ilha é a que compreende o Rio Acaraí e a Lagoa do Acaraí. O Rio Acaraí, próximo à sua ligação com o Oceano Atlântico, é afetado pelo ciclo das marés locaisaté 14 km da sua foz situada na Praia da Enseada (FATMA, 2009a).A Lagoado Acaraíé um corpo de água doce e deságua no canal de conexão entre o Rio Acaraí e posteriormente no Oceano Atlântico(FATMA, 2009a). As demais sub-bacias são menores em área e se localizam ao longo da linha de costa, compondo faixas estreitas nas quais as nascentes são relativamente próximas à desembocadura (Figura 16).

Nesta pesquisa a atenção se volta para os rios Perequê (setor do sul) que tem seu fluxo do norte para o sul até oCanal do Linguado e o Rio Acarai, que segue do sul para o norte até a Praia da Enseada, sendo ambos os limites a oeste da pesquisa.

Estes rios provavelmente foram muitoutilizados pelos primeiros ocupantes da ilha a aproximadamente 6.000 anos como hidrovias de ligação entre os diversos sambaquis existentes na região (CALIPPO, 2011). Tal fato pode ser constatado pela quantidade de sambaquis existentes em ilhas e ao longo dos rios que compõem a malha hidrográfica da Baía da Babitonga.

Figura16–Mapa Hidrográfico do Município de São Francisco do Sul/SC – 1983.



Fonte: Adaptado da Carta topográfica 1: 50.000 de IBGE (1983) Disponível em:http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em: 12 fev. 2016.

1.3.4 Solos

Segundo Oliveira (2006),na Ilha de São Francisco os tipos de solos presentes e sua distribuição são fortemente condicionados pelo relevo. O Atlas Ambiental da Baía da Babitonta (FATMA, 2003),informa a presença dos solos Podzol álico (Pa)nomeado Argissolo pelo novo “Sistema brasileiro de classificação de solos” (Embrapa, 2013), Podzol Hidromórfico álico (HPa)denominado Espodosolos (Embrapa, 2013), Areias Quartzosas Marinhas álicas (AMa), denominados Neossolos Quartiarênicos (Embrapa, 2013), e Cambissolos álicos (Ca), denominados apenas como Cambissolos (Embrapa, 2013). Porém de forma mais restrita, na área de estudos ocorrem os solos Cambissolos distróficos (Cd), Orgânicos álicos (HOa), Areias de Praia (AP) e os Solos indiscriminados de Mangue (SM).

O solo Podzol álico (Pa) (Argissolo) está presente na planície costeira da Ilha de São Francisco principalmente acima dos sedimentos arenosos pleistocênicos.Segundo Oliveira (2006), este solo mineral possui profundidades variáveis com horizonte B textural característico. Os horizontes A e Bt são nitidamente distinguíveis, sendo o primeiro arenoso ou argiloso e o segundo composto por argila, sempre mais abundante no horizonte Bt do que no A.

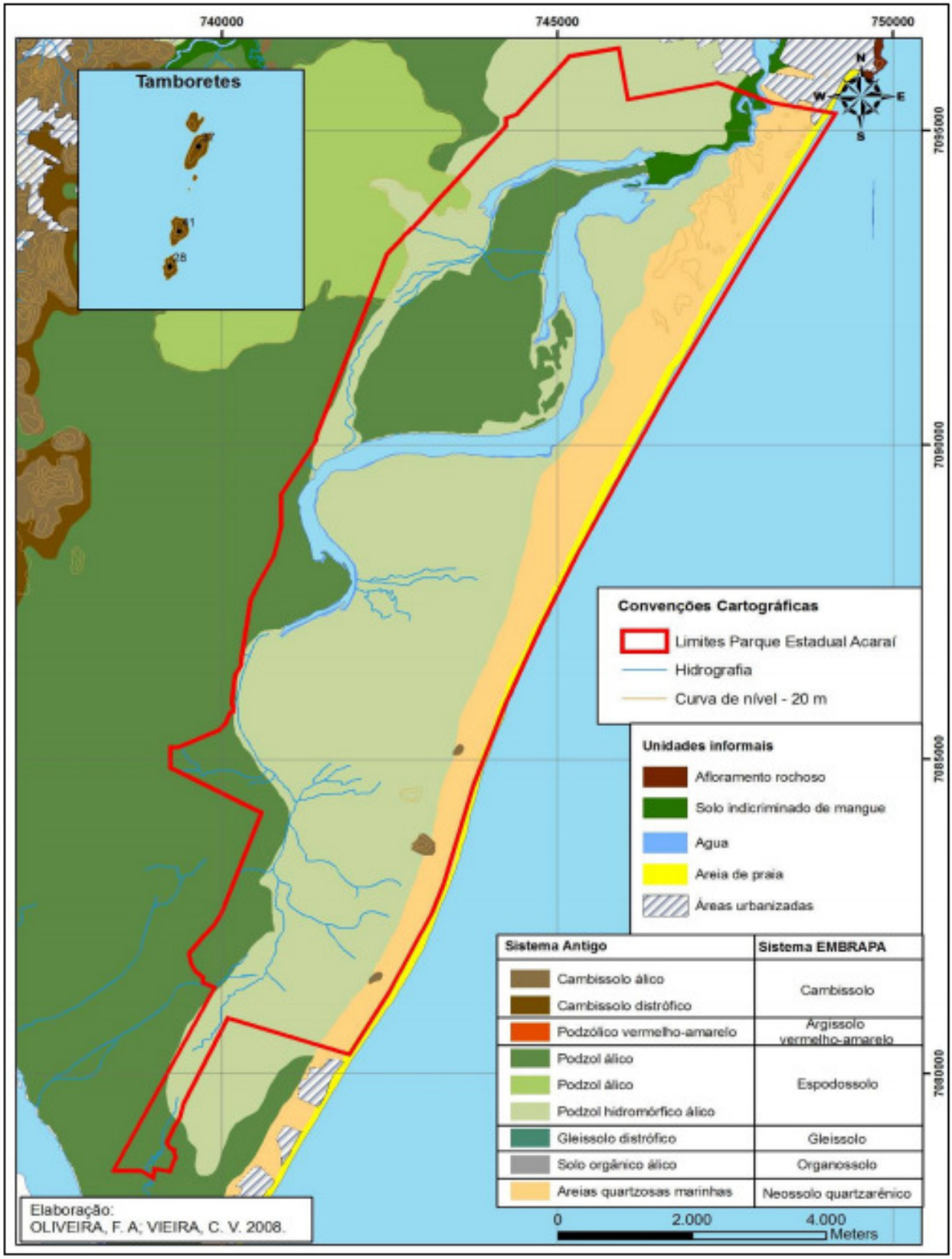
O Podzol Hidromórfico álico (HPa)(Espodosolos) ocorre acima dos sedimentos costeiros de origem lagunar que datam do holoceno. É um solo mineral com profundidades variadas, normalmente desenvolvido sobre substratos de areia quartzosa em relevo aproximadamente plano e deprimido, com umidade significativa. Os horizontes do Espodosolos apresentam diferenças nítidas, sendo que o horizonte B desenvolve-se acima do horizonte eluvial E ou sob o horizonte A (OLIVEIRA, 2006).

As Areias Quartzosas Marinhas álicas (AMa) (Neossolos)estão presentes nas dunas e areias holocênicas, possuindo faixa alongada, direcionadas no sentido NE-SW junto à Costa Leste da Ilha. Segundo Fatma (2009a), são solos juvenis, pouco evoluídos, com menos de 30 cm de espessura, ausência de horizonte B e caracterizados pela baixa modificação dos materiais originários decorrente da pequena expressão dos processos pedogenéticos.

Os Cambissolos álicos (Ca) (Cambissolos) localizam-se sobre os

afloramentos de rochas do embasamento da área de estudo. Segundo Oliveira (2006), são pouco evoluídos e possuem horizonte B incipiente sotoposto sobre qualquer tipo de horizonte superficial. Incluem nesta classe, os solos de profundidades, composições e estruturas variadas, condicionados, principalmente pelo relevo e pelas características de drenagem(Figura17).

Figura17 - Mapa de Solos da área do Parque Estadual do Acaraí, São Francisco do Sul/SC – 2009.



Fonte: Adaptado de Fatma, (2009a).

1.3.5 Geomorfologia

Nos mapeamentos pesquisadosreferentes à geomorfologia da Ilha de São Francisco, é possível constatar a presença de dois compartimentos morfoestruturais, sendo (1) as “Rochas granitóides”, que correspondem à Serra do Mar(Dc), e (2) os “Depósitos sedimentares Quaternários”, que correspondem à planície costeira(FATMA,2003) em mapeamento 1:100.000.A unidade geomorfológica Serra do Mar na Ilha é representadapelas maiores amplitudes de relevo, estando presente nas porções nordeste e oeste de São Francisco(FATMA, 2009a).

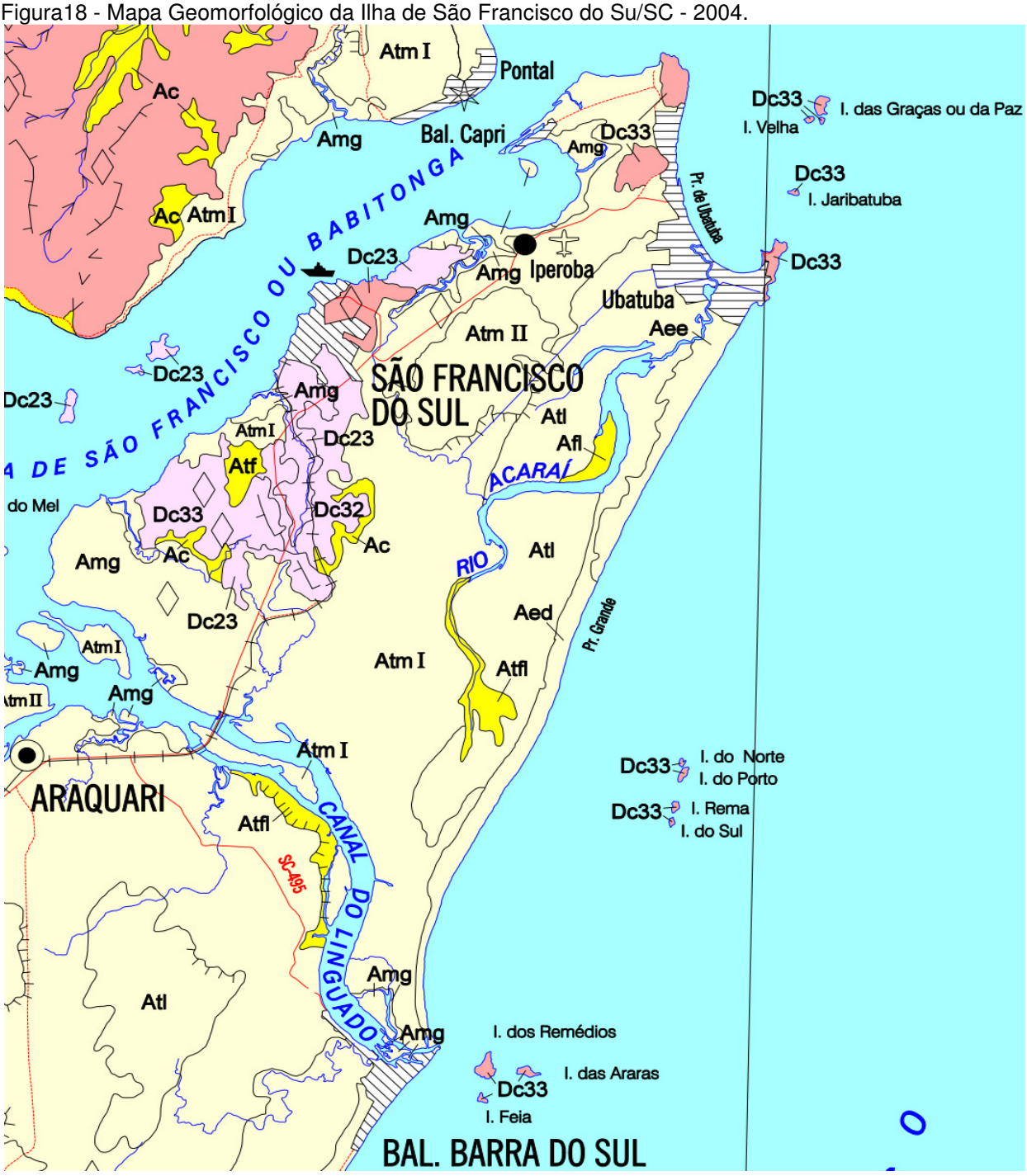
A maior parte da área do Costa Leste está sobre os “Depósitos sedimentares Quaternários”, que são subdivididos em “Planícies Marinhas”, “Planícies Aluviais” e “Planos e Rampas Colúvio-Aluviais”(FATMA, 2009a).

As “Planícies Marinhas” compreendem, segundo FATMA (2009a), as praias, terraços marinhos e lagunares, planícies eólicas, manguezais, penínsulas, baías e enseadas, estando localizadas nas áreas de contato com a linha litorânea.

As “Planícies Aluviais” possuem origem fluvial (nos cursos d´agua) e distribuem-se entre outras unidades ou interdigitando-se com as Planícies Marinhas e com os “Planos e Rampas Colúvio-Aluviais”.

Os“Planos e Rampas Colúvio-Aluviais” são relativamente planos, podem se apresentar de forma abaciada, em meio a rampas de declives diversos e ocasionalmente em formas tabulares, baixos platôs e colinas associados à dinâmica das encostas. Os depósitos podem possuir ravinamentos ocasionais.Destacamos que pela dimensão dos sambaquis pesquisados e não sendo possível visualizar a geomorfologia presente na base, podemos afirmar até o momento que somente dois estão sobre Embasamento Cristalino:o sítio Enseada I e o Praia Grande V. Encontramos uma condição particular no sítio Casa de Pedra, que se encontra na base de uma elevação que faz parte do embasamento cristalino da Ilha, porém o abrigo existe em decorrência da formação de rochas (gnaisse) em processo de acomodação, resultantes do contínuo intemperismo, que fazem parte do Embasamento Cristalino. O sambaqui Casa de Pedra foi erguido sobre uma base arenosa de depósitos sedimentares do Quaternário, presente na parte interna do abrigo criado pelas rochas do Embasamento Cristalino, ou seja, está presente na zona de transição geológica (Figura 18).

Figura18 - Mapa Geomorfológico da Ilha de São Francisco do Su/SC - 2004.



DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
I - DEPÓSITOS SEDIMENTARES QUATERNÁRIOS	Planícies Marinhas Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais
II - BACIAS E COBERTURAS SEDIMENTARES	Patamares e Platos do Alto Rio Itajaí
III - COBERTURAS MOLASSÓIDES E VULCANITOS ASSOCIADOS	Serranias do Alto e Médio Itajaí-Açu Morros e Colinas do Médio e Baixo Itajaí-Açu Planalto de São Bento do Sul

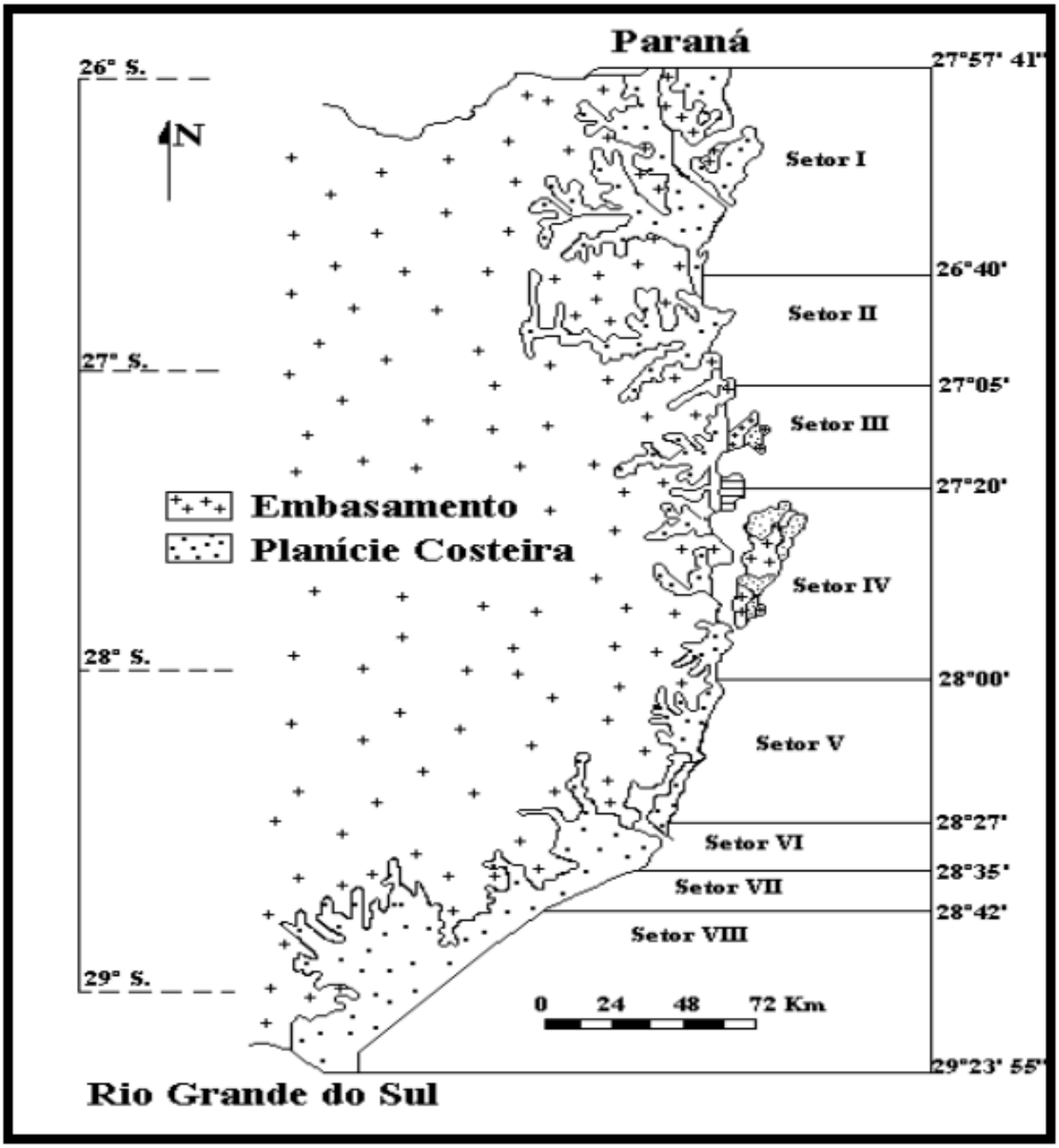
DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
IV - ROCHAS GRANITÓIDES	Serras do Leste Catarinense Serra do Mar
V - ROCHAS METAVULCANOSEDIMENTARES	Morrarias Costeiras
VI - EMBASAMENTO EM ESTILOS COMPLEXOS	Colinas Costeiras Serras Cristalinas Litorâneas

Fonte:Adaptado da Mapa Geomorfologia 1:50.000 de IBGE (2004),disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm. Acesso em: 12 fev. 2016.

1.3.6 Geologia

Diehl &Horn Filho (2003) em 1969, apresentam a planície costeira de Santa Catarina dividida em oito compartimentos (Figura 19), estando a área de pesquisa na porção setentrional intitulada como Setor I.

Figura19 - Compartimentação Geológica da Povíncia Costeira de Santa Catarina.



Fonte: Adaptado de Diehl& Horn Filho, (1969)

A presença de rochas graníticas e gnáissicas do embasamento se concentram no oeste da Ilha e porção norte/nordeste. As demais áreas são compostas por depósitos sedimentares Quaternários, incluindo depósitos continentais e costeiros.

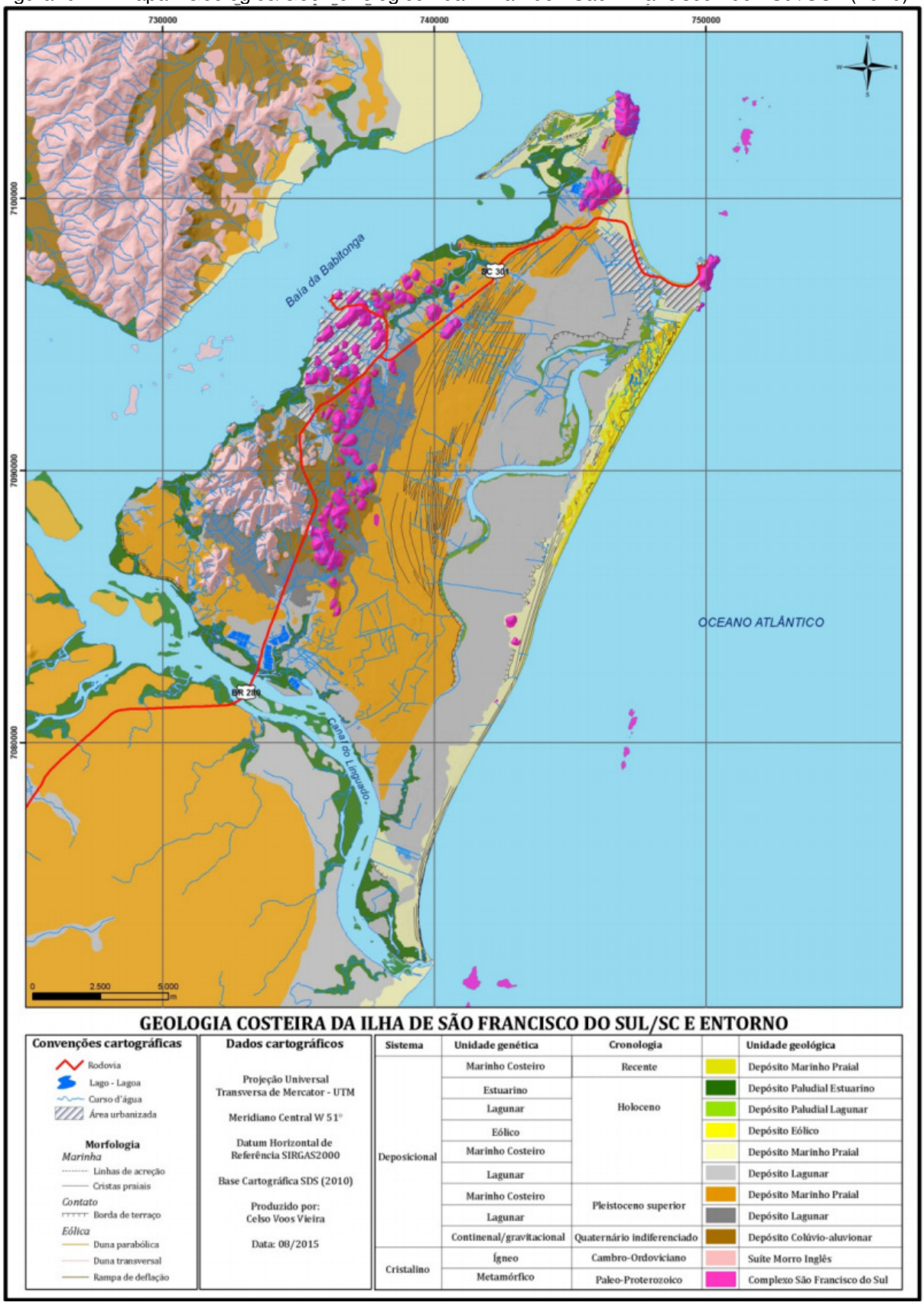
Martin *et al.*(1988), Horn Filho (1997), Anjos (2010) e Vieira (2015), realizaram mapeamentos com ênfase em depósitos cenozóicos, mais especificamente Quaternários.De forma simples, é possível perceber que a Ilhaestá dividida em duas grandes áreas, no sentido norte/sul. Na porção oeste a área é formada por planície com cordões litorâneos pleistocênicos.

As demais áreas tem sua formação mais recente, no holoceno, e segundo Anjos (2010), são compartimentadas em Praias, Planícies de maré atuais, Planície palio estuarinas holocênicas, Campo de dunas parabólicas holocênicas, Planícies paleolagunares holocênicas, Planícies com cordões litorâneos holocênicos e Planícies fluviais quaternárias.

As Planícies fluviais quaternárias foram incluídas por Anjos (2010) e detalhadas por Vieira (2015) (Figura 20).

Salientamos que sobre o Mapa Geológico/Geomorfológico Ilha de São Francisco do Sul, escala 1:50.000 – 2010, atualizado por Vieira (2015) é que foram feitas as construções e interpretações Geoarqueológicas desta pesquisa.

Figura20 - Mapa Geológico/Geomorfológico da Ilha de São Francisco do Sul/SC (2010).



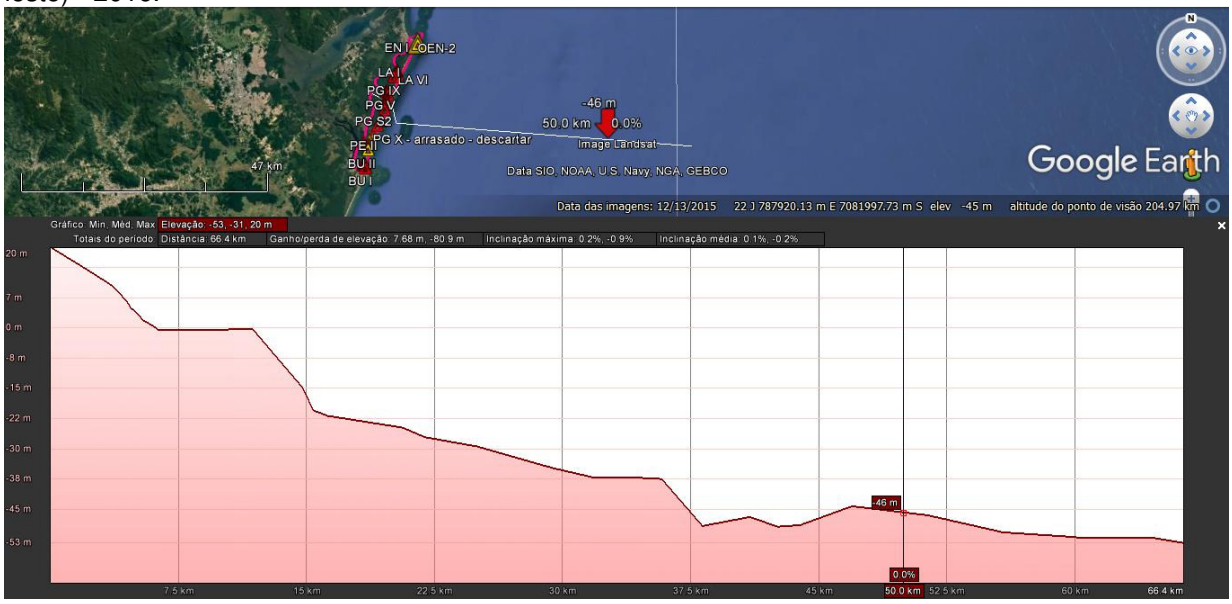
Fonte: Adaptado de Vieira (2015).

1.3.1 Ondas e marés

Por se tratar de uma Ilha, os corpos de água, as marés e as ondas atuam de forma diferente em cada porção, construindo feições costeiras variadas.

As ondas atuais na face leste, voltada para o Oceano Atlântico, segundo Alves & Eloi (1996), variam de acordo com a estação do ano, sendo predominantes os chamados *swells*[32],de sul, sudeste e leste, sempre associadas à passagem de frentes frias, sendo que eventualmente há a entrada de ondas de nordeste (no verão).Segundo Castilho & Gré (2004), a corrente marítima de deriva longitudinal incidente na Ilha, durante o período de observação, dirige-se para norte em 70% das medições realizadas, contra 25% de ocorrências para sul. Ao longo da área do projeto Costa Leste, as praias são arenosas e abertas (Praia do Ervino, Praia Grande e Prainha) ou praias de bolso (Enseada). Ainda segundo Castilho & Gré (2004),a linha da costa atualestá distante da quebra da plataforma continental em larguras variáveis entre 45 e 65 km(Figura21).

Figura21 – Perfil topográfico da quebra da Plataforma Continental Brasileira (65 km sentido oeste-leste) - 2016.

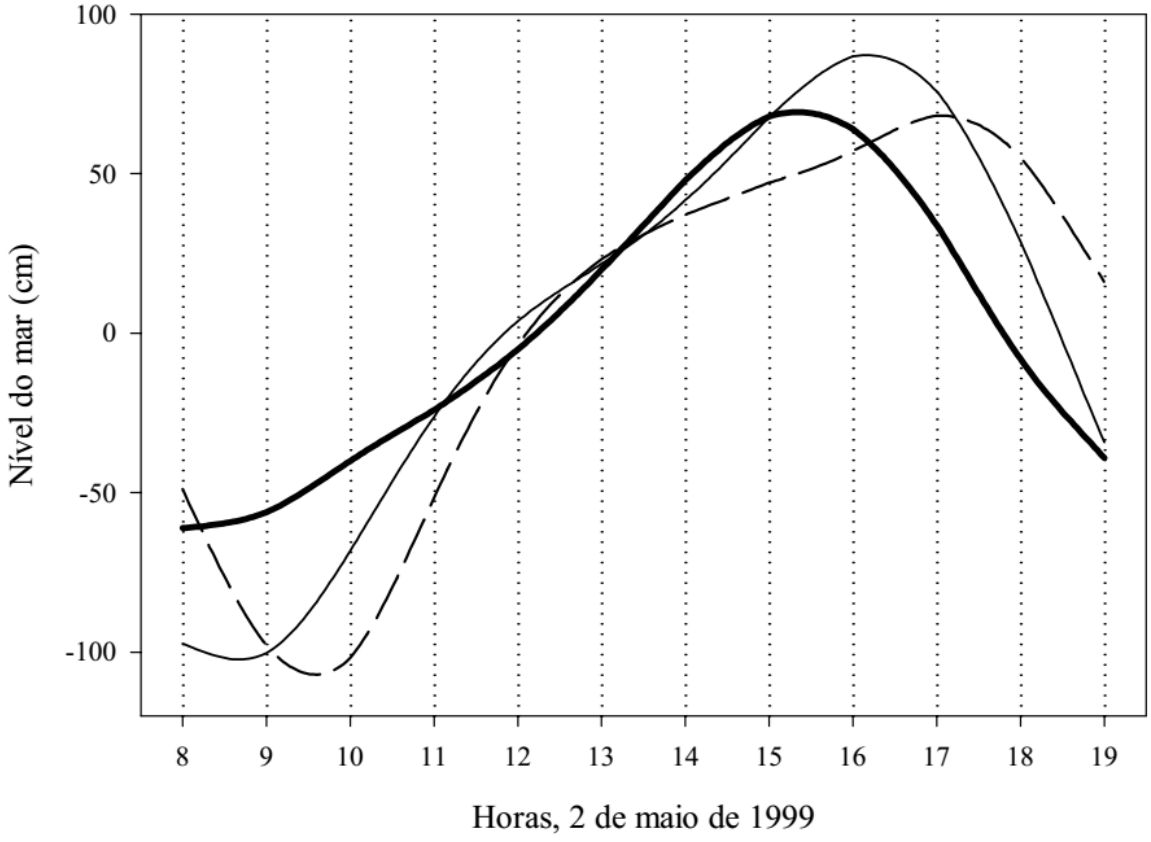


Fonte: Elaborado no Google Earth pelo Autor (2016).

[32]*Swell*: termo em inglês que define devastações, em maior ou menor graus, ocasionadas pelas "ressacas" do mar em certos locais das costas brasileiras – também conhecidas como marulhos, ou seja, ondas de elevadas alturas e grandes períodos (de dez ou mais segundos) (LIMA, 2002, p.54)

Segundo Truccolo & Schettini (1999), o regime de maré na Baía da Babitonga é do tipo misto, predominantemente semidiurno com desigualdades de alturas para as preamares e baixa-mares consecutivas, sendo a amplitude média das marés inferior a 2 m e o nível médio das marés é entre 0,70 m e 0,85 m possuindo grande influência astronômica. Acrescentam ainda que a Baía da Babitonga, apresenta um período de oscilação natural de 3,6 horas e que a diferença temporal de marés entre a Praia da Enseada e Porto de São Francisco é da ordem de 33 minutos.Truccolo & Schettini (1999),analisam também os efeitos das marés no interior da Baía da Babitonga, na foz do RioCubatão e constatam que devido à geografia da região, existem variações dos níveis das marés num mesmo momento no interior da Baía (Figura 22) .

Figura22 - Variação do nível do mar ao longo da Baía da Babitong, SC, no dia 2 de maio de 1999.



Legenda:
Praia da Enseada: linha contínua em negrito;
Porto de São Francisco do Sul: linha contínua;
Barra do Rio Cubatão: linha tracejada.
Fonte: Truccolo & Schettini (1999p.64)

2ABORDAGENS TEÓRICAS E METODOLOGICAS DA PESQUISA

O objetivo deste capítulo é apresentar as diversas metodologias empregadas nesta pesquisa, visando discutir os sambaquis como patrimônio arqueológico, respostas para questões sobre as escolhas ambientais dos locais de instalação dos sítios, os sítios como possíveis marcadores de território, as influências tangíveis das variações do nível relativo do mar no Quaternário, os sítios e suas funções, bem como o processo temporal de construção e ocupação, sua intencionalidade e complexidade morfológica e com isto entender a territorialidade regional destes povos Ratificamos que esta dissertaçãoestá vinculada ao ProjetoCultura Material e Patrimônio Arqueológico Pré-Colonial da Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul/SC - Contribuição para uma Arqueologia da Paisagem e Costeira e Estudos de Etnicidade, portanto,parte dos procedimentos metodológicos aplicadossãoem conformidade com os adotados no projeto Costa Leste, recebendo ajustes quando necessário.

A metodologia deste trabalho foi didaticamente dividida em etapas, porém estão imbricadas e fazem parte de um todo, sendo estas:

a) Com objetivo de resgatar a história regional, foram realizados levantamentosbibliográficos das informações dos sítios arqueológicos pré-coloniais e sua leitura. Aqui cabe destacar que em virtude da região ter sido pesquisada desde meados do século XX, as metodologias empregadas sofreram mudanças, portanto, se fez necessário, além das leituras, uma visão do contexto temporal em que estas pesquisas ocorreram. Foi possível perceber as corretes do pensamento científico em cada ramo, bem como as estratégias metodologias aplicadas;
b) A caracterização da Geográfia e os estudos sobre Quaternário regional, foram obtidos por meio de leituras de referências temáticas, juntamente com a visitação aos sambaquis e toda região pesquisada;
c) Com objetivo de compreender dos diversos aspectos[33] dos sítios arqueológicos, envolvemos atividades de campo com prospecções

[33] Os diversos aspectos devem aqui ser entendido como a amplitude multidisciplinar desta pesquisa, tais como aspectos geográficos, geológicos, arqueológico etc.

Geoarqueológicas[34], Coletas de amostras para datação e estudos zooarqueológicos e registros morfológicos "*in situ",* bem como a escavação do sambaqui sob rocha Casa de Pedra[35]. Cada atividade possui uma medotologia própria como veremos a seguir;

d) As análises laboratoriais dos materiais coletados são fundamentais na obtenção de uma base de dados extraídos dentro de uma metodologia científica. Foram obtidos os seguintes resultados: a) datações de diversos sítios, em alguns casos da base e do topo, para sabermos o período de ocupação; b) granulométrica do solo para conferência da base geológica e entendimento do local de instalação do sítio; c) análises bioarqueológicas[36] do material humano encontrado, zooarqueologico[37], do material malacológico[38] e da ictiofauna[39], visando identificar a participação destes materiais no processo de ocupação e construção dos sambaquis; d) análise foram realizadas seguindo metodologia adequada as aos exames arqueométricos[40], descritos a seguir;
e) Após a obtenção dos resultados arqueométricos, envolveu a elaboração e produção de material técnico envolvendo a construção de tabelas, gráficos e mapas;
f) Análise e interpretação dos resultados obtidos.

---

[34] A prospecção geoarqueológica, nesta pesquisa, emprega técnicas e metodologias da geologia na obtenção e coleta de amostras em campo vinculadas aos aspectos do paeloambiente. Nesta pesquisa foram coletadas amostras do solo para análise granulométrica e de material arqueológico para datação.

[35] O sambaqui sob rocha Casa de Pedra - CP, é até o momento, único sítio com conchas em abrigo formado por rochas em acomodação (gnaisse) em Santa Catarina. O projeto Costa Leste contempla a escavação deste sítio e a escolha foi em decorrência das características peculiares deste sambaqui.

[36]Bioarqueologia estuda os restos de esqueletos humanos encontrados nos sítios arqueológicos.

[37]Zooarqueologiaestuda os restos de animais encontrados em sítios arqueológicos e tem como objetivo genérico entender as interações entre homens e animais e as consequências desta relação para ambos.

[38] Material malacológico são os remanescentes de moluscos formados principalmente por conchas de bivalve e gastrópodes (caramujos).

[39]Ictiofauna estuda os peixes de uma região.

[40]Arqueometria ou análises arqueométricas, trata-se de uma variada gama de exames e análises mensuráveis sobre material arqueológico.

2.1 REFERÊNCIAIS TEÓRICOS

A escolha dos referenciais teóricos teve início com o projeto, porém como é normal, tivemos ajustes em decorrência da própria pesquisa.

Por se tratar de uma pesquisa interdisciplinar, as buscas bibliográficas foram realizadas dentro de cada segmento disciplinar específico e após foi realizado a integração entre estas. Inicialmente procedeu-se a pesquisa de referências arqueológicas com como Bigarella e*t al*(1954, 2011); Rohr (1984); Beck (1973, 1972, 1968); Piazza (1966, 1974); Bryan (1977); Bandeira (1992, 2000, 2004, 2005, 2007, 2008); Bandeira e Alves (2011); Bandeira, Oliveira e Santos (2009); Figuti & Kökler (1996); Tiburtius (1960, 1966, 1997); Tiburtius, Bigarella e Bigarella (1951); Tiburtius e Leprevost (1954); Tiburtius, Leprevost e Bigarella (1949);Deblasis e*t al*(2007);Gaspar (1995, 1998 e 2000); Gaspar e Souza (2013); Oliveira (2000); Oliveira e Horn Filho (2001); De Mais (2001); Alves (2003); Fossari (1985); Almeida (2015), Alves e Oliveira (2001) e Amaral (2008),entre outros, sobre os sítios existentes na Costa Leste. Estes autores contribuíram com o entendimento do estudo do patrimônio arqueológico regional.

Os trabalhos de Arqueologia que mais influenciaram esta dissertaçãona interpretação da construção do território,além dos já citados na introdução,estão expostos brevemente a seguir com as respectivas contribuições.

Na busca do enquadramento dos sambaquis quanto a sua ocupação e padrões de assentamento, buscamos as interpretações de Binford (1980). Este autor elaborou estudo visando criar uma metodologia para análise dos padrões de assentamentos de sítios com instrumentos líticos e classificou estes em duas categorias: a) base residencial: são áreas bem definidas, nestes lugares são executadas múltiplas tarefas, processamento, produção e manutenção de artefatos, durante um longo período (sem definir este período); b) os acampamentos: possuem como padrão de assentamento vinculados à realização de atividades específicas em curto período de tempo. Binford (1980) cria um modelo complexo para explicar as estratégias de subsistência de caçadores e coletores. Binford (1980), foi utilizado para interpretação, visando à identificação dos sambaquis em categorias estabelecidas por este autor, como acampamentos, residências, porém na Costa Leste identificamos outras categorias que serão abordadas posteriormente.

Quanto à questão dos limites que possam demarcar ou caracterizar um território, temos a necessidade de primeiramente discutir este termo, o que é um território? O conceito de território, normalmente são estabelecidos pela Geografia e posteriormente apropriados pelas demais ciências. E como apresentado na introdução, Santos (1996) e Santos e Silveira (2001), nos definem território como uma extensão apropriada e usada, tendo o sentido da palavra territorialidade como sinônimo de pertencer àquilo que nos pertence com sentimento de exclusividade.

Este conceito de território "expresso como uma extensão apropriada e usada", foi empregado considerando os registros ou provas materiais deixados pelos grupos sambaquianos, ou seja, os prórpios sítios sambaquis. A apropriação deste conceitode território é fundamental pois a inexistencia (até onde sabemos) descendentes deste grupo, torna os sambaquis a prova maior da extensão apropriada ou usada do território. Diante deste fato, torna-se necessário o entendimento e abrangência dos demais sítios existentes não apenas na Ilha de São Francisco, mas também na Baia da Babitonga, que conforme informamos, existem mais de 160 sambaquis. Alguns pontosà serem discutidos nesta questão envolvem algumas premissas: a) estamos pesquisando a porção leste da ilha, numa área delimitada pela pesquisa, porém os limites estabelecidos pelos grupos sambaquianossão "desconhecidos"; b) os grupos para chegarem a Ilha de São Francisco, utilizaram hidrovias e meios imaginados com base no tempo presente; c) na porção continental do litoral norte catarinense, assim como em outras ilhas (lacustres e oceânicas) temos a presença de sambaquis com datações similares as encontradas na Costa Leste; d) a compreensão de que o território é o todo, ou seja, tanto a parte continental, como as ilhas e as águas navegáveis, compõem o território ocupado; e e) a possibilidade de descoberta de novos sítios pode alterar toda lógica aqui discutida.

Como suporte a esta realidade, buscamos algumas interpretações sobre estes territórios diante da reflexão: como os sambaquianos chegaram à ilha?

Para responder esta questão vinculada às águas territoriais, nos valemos deCalippo (2011, p.31), segundo o qual, apesar de raras evidências arqueológicas encontradas ao longo do litoral brasileiro, algumas atestam que o litoral era ocupado, a pelo menos, 8.000 anos A.P., por grupos pescadores coletores, construtores de sambaquis que exploravam os ambientes aquáticos, aqui entendidos como parte integrande do território.Esta ocupação de longa duração provocou uma íntima

relação com o ambiente marinho. Pensar como os grupos utilizam este espaço é fundamental para entender como eles delimitavam seus territórios

Retomando a definição do território para os grupos sambaquianos, segundo Santos e Silveira (2001), são necessárias as "circunstâncias" da apropriação e uso do espaço. Que circustâncias são estas? A apropriação de um território está intimamente vinculada a sua ocupação e para que isto ocorra é necessário um processo migratório, seguido de uma fixação de domínios e controle sobre este território, ou seja, ter "poder' sobre este. Numa visão contemporânea, podemos citar Michel Foucalt, (2008) que ao analisar o território, exprime a subjetividade do poder para sua manuntenção.

> “[...] o conjunto dos mecanismos pelos quais aquilo que, na espécie humana, constitui suas características biológicas fundamentais vai poder entrar numa política, numa estratégia política, numa estratégia geral de poder” (FOUCAULT, 2008, p. 3).

Apesar da complexa visão de Foucalt (2008, 2013 e 2014), referente ao controle do território, sistemas politicos em jogo, manipulação da população etc, estaremos utilizando a ideia principal, qual seja:para se manter umterritório, é necessário domínio sobre o mesmo.Foucalt, para chegar a esta afirmativa, recorre a todo o processo de formação do território europeu, porém resgatando a comprovação por fatos históricos resultantes de estratégias de dominação. A presença permanente da existência do dominador e do dominado, ainda que de forma subjetivada. A existência desta dualidade no jogo do poder é explidada pela eterna disputa entre os humanos. Desta tensão entre os humanos, surge o intitulado jogo do poder, que está presente em todas ações humanas. A ocupação e demarcação de um território é um dos mais antigos jogos de poder.Uma afirmativa deste conceito de vínculo entre poder e território é expressa por Bordieu (1998), ao analisar o comportamento humano diante das regras de poder social.

> Toda história do campo social está presente, em cada momento, em cada forma materializada em instituições [...] e em forma incorporada nas atitudes dos agentes que fazem funcionar estas instituições (BOURDIEU, 1998, p.158).

A construção dos sambaquis, revelam este jogo de poder, pois incorporam ações, realizadas de forma coletiva, materializando uma ordem social.A percepção

entre dominador e dominado está presente não apenas no processo de construção de um sambaqui, como na escolha do local de instalação, na demarcação do território e demais atividades humanas. Apesar de toda tentativa de perpetuação do poder e da sua materialização, Koselleck (2014), ao pensar sobre os valores atribuidos aos momumentos observa que:

> Com o desaparecimento das gerações de sobreviventes, parece morrer também o culto aos mortos, Os monumentos são testemunhos do passado, mas já não remetem a um futuro (KOSELLECK, 2014, p 258).

Esta observação de Koselleck (2014), pode nos conduzir ao questionamento da realidade do abandono e da desvalorização dos sambaquis pelas populações contemporâneas que será abordado no último capítulo. Mas a intencionalidade da busca de uma materialização simbólica é ainda hoje um marco do comportamento humano. As fronteiras estão demarcadas e vigiadas, o domínio se apresenta com um poder amparado em leis e ordens estabelecidas pelos dominadores, tudo isto fez parte do processo construtivo e de domínio do território ocupado pelos sambaquianos.

Ao domínio territorial,se fez necessário o entendimento da apropriação do espaço para a manutenção deste poder. Nesta busca para obter subsídios sobre esta apropriação do espaço por grupos de caçadores-coletores da costa do sul do Brasil, recorremos ao trabalho de De Masi (2001), que analisou, entendeu e formulou modelos de padrões de mobilidade dos grupos pré-coloniais[41] em sambaquis por intermédio de duas abordagens: a) buscar entender os padrões de assentamento com base nas categorias expressas por Binford (1980) e b) análise de medidas que possibilitam verificar a sazonalidade das ocupações, empregando três técnicas principais: 1º) análise dos isótopos[42] estáveis de oxigênio; 2º) análise das cor da concha dos sítios e 3º) análise de colágeno[43] de ossos humanos e animais

[41] A designação dada pelo autor é populações pré-históricas;
[42] Isótopos - O elemento químico que apresenta o mesmo número de prótons e diferentes número de massa (isos = igual; topos = lugar, na tabela dos elementos químicos) são chamados de isótopos. Eles podem ser estáveis e instáveis ou radioativos (DOS SANTOS *et al.,* 2010, p 2). A variação da massa do elemento químico, possibilita uma série de informações sobre este componente ao longo do tempo. De Masi (2001), utilizou esta técnica para verificar mudanças na água da lagoa da Conceição em Florianópolis/SC e sua interferência na coloração das conchas visando constatar os períodos de coleta nos sambaquis pesquisados.
[43] Por meio do colágeno obtido de ossos humanos, é possível verificar a dieta alimentar e desta forma avaliar seus hábitos alimentares e as condições paleoambientais vividas por este indivíduo.

para medir os isótopos estáveis. De Masi (2001), usa as conclusões de Pálsson (1988), segundo este "a dependência de pesca é correlata com assentamentos mais permanentes". Esta afirmação demonstra o padrão de assentamento e que quanto maior o grupo, mais complexo é socialmente em termos de hierarquia, nível de estratificação dos sítios, organização doméstica e acesso aos recursos (DE MASI, 2001, p. 122). De Masi (2001), apresenta que os grupos ambaquianos pesquisados, possuiam pouca mobilidade em seu território, se deslocando entre os sitios residência e acampamentos, provavelmente sem se deslocar para as chamadas terras altas (região serrana). Este fato é relevante pois estabelece um território em regiões litorâneas e da planície costeira.

Para caracterizar os sambaquis da Costa Leste no contexto da região sul do Brasil, nos apropriamos da contribuição recente de DeBlasis & Gaspar (2015) que buscaram esclarecer em seus estudos, como e por que os sambaquis foram construídos?

> [...] nossas pesquisas evidenciaram um sistema de assentamento territorialmente estável de pescadores (e também de caçadores e coletores), com grande densidade demográfica desde pelo menos 6.000 anos atrás, partilhando cemitérios em comum (onde aparecem indícios, ainda pouco estudados, de diferenciação e hierarquia social) e também certamente outras estruturas culturais e econômicas, um sistema descrito como "circum-lagunar"[44] (DEBLASIS & GASPAR, 2015, p.107).

Este trabalho é uma retrospectiva de dez anos de pesquisas nos sambaquis do sul catarinense, sendo multidisciplinar com resultados e interpretações obtidos a partir das contribuições topográficas, cronológicas, estudos estratigráficos dos sítios, escavações e mais recentemente estudos sobre paleodietas por meio de cálculo dentário (tártaro) dos esqueletos e estudos dos isótopos estáveis dos remanescentes ossos humanos.

Ao encontrarmos restos humanos durante a prospecção no sambaqui CP e diante da previsão de se realizar a escavação neste abrigo e por se tratar de um sítio revestido de características únicas, que serão abordadas à frente.O Projeto Costa Leste, buscou utilizar estudos multidisciplinares., envolvendo levantamentos geoarqueológicos e arqueométricos, que tiveram sua metodologia amparada no trabalho de Villagran (2010). Em seu livro "Estratigrafias que falam: Geoarqueologia

[44] Expressão utilizada para designar a organização de grupos sambaquianos que viveram no entorno da área lagunar.

de um sambaqui monumental"(2010)[45], apresenta técnicas da Geoarqueologia, as metodologias empregadas no estudo realizado sobre o sambaqui monumental Jabuticabeira II, localizado no sul do Estado de Santa Catarina. Villagran (2010) reforça a importância de estudos geoarqueológicos para o entendimento do processo de formação dos sambaquis e dos sistemas deposicionais antrópicos, ressaltando que a interpretação deste processo é fundamental para o entendimento do passado e das ações a qual o sambaqui esteve sujeito ao longo dos tempos. Esclarecemos que no caso da Costa Leste, trabalhamos com diversos sambaquis ao passo que Villagran (2010) aplicou o estudo num único sítio. Grande parte da metodologia empregada na análise granulométrica realizada na base de dez sambaquis da Costa Leste, foram orientadas pelas metodologias e processo de análise expressos por Villagran (2010). A autora apresenta algumas reflexões a respeito do processo de construção (regado de simbolismos) e fixação do homem sambaquiano em seu território, ao afirmar:

> As construções têm tanto uma finalidade prática como ideológia e o sambaqui, como construção também é um transmissor de significados específicos que ajudam a reproduzir a estrutura social. Trata-se de elementos ativos, produtos culturais que interagem de forma dinâmica com as pessoas, ao mesmo tempo em que exprerssam uma ideologia subjacente. Por isso, a construção dos sambaquis pode ser pensada como um mecanismo através do qual significados eram colocados neste ambiente/espaço construído (VILLAGRAN, 2010, p.171).

O território formado por sambaquis simbolizam uma paisagem social e diversos significados e representações.

> As dezenas de sambaquis, monumentais e de menor porte, que singularizam este território, definem e simbolizam uma paisagem social que funcionou como arena de interações e representações sociais (VILLAGRAN, 2010, p.172).

Ou seja, uma percepção de uma maneira de demarcação territorial, por meio de estruturas simbólicas (os sambaquis), que remetem à cultura e estabelece limites de poder, ainda que subjetivos. Villagran (2010, p.165) ao analisar o território regional, contextualiza a estrutura do sambaqui Jabuticabeira II, como símbolo do culto aos mortos e considera a camada preta um símbolo material com três contextos de significado: ação, estrutura e conteúdo

[45] O livro é o resultado da dissertação de mestrado em Arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo - MAE/USP realizado em 2008, objetivando o estudo da camada preta do sambaqui Jabuticabeira II, em Jaguaruna/SC.

Esta consideração encontramos em Hodder (1994) e Hodder & Hudson (2003) que assim entendem:

- A ação se refere a todo movimento e a combinação de ambientais e comportamentais que envolvem a construção de um sítio;

- A estrutura se refere aos significados que contextualizam os objetos no mundo material para poder interpretá-los;

- O conteúdo envolve o amplo contexto que o arqueólogo deve interpretar a partir das componentes históricas próprias da cultura em estudo e dos dados arqueológicos disponíveis.

Estes elementos (ação, estrutura e conteúdo), preconizados por Hodder (1994) e Hodder & Hudson (2003), no estudo de sitios arqueológicos, envolvem questões materiais e metafísicas. As questões materiais são as visíveis e palpáveis, porém as questões do território podem estar contidas nas duas percepções, pois as definições de limites podem até ser materializadas com monumentos (por exemplo os sambaquis), mas a manutenção do poder ou a ocupação integral deste território pode ser simbólica, como os próprios monumentos.

As considerações simbólicas são importantes, pois são elementos que auxiliam na percepção para demarcação de um espaço e/ou território, quando este é revestido de significados.

A discussão referente ao território dos grupos sambaquianos é ampla e com uma visão que deve compreender alguns aspectos relevantes, onde utilizamos os pensamentos contemporâneos de forma condensada:

a) Os valores atribuídos a um território estão diretamente vinculados à sobrevivência humana (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; SANTOS,1996; SANTOS eSILVEIRA ,2001 e BOURDIEU 1989);

b) Existe um permanente jogo de poder na manutenção deste território (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; SANTOS,1996; SANTOS eSILVEIRA , 2001 e BOURDIEU 1989);

c) O território é uma representação simbólica de uma cultura social (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; SANTOS,1996; SANTOS eSILVEIRA , 2001; BOURDIEU 1989 e KOSELLECK , 2014);

d) A manutenção do território tem um valor simbólico para uma sociedade cultural (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; e BOURDIEU 1989);

e) Os monumentos simbólicos tem representação para seus construtores,

gerações futuras não encontram valor nos mesmos (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; BOURDIEU 1989; e KOSELLECK, 2014);

f) O território possui valor simbólico que é atribuido e repassado pela sociedade, quando este valor ou a retransmissão dos valores são fragmentados, poderá deixar de existir (SANTOS,1996; SANTOS e SILVEIRA ,FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; e BOURDIEU 1989);

g) Valores simbólicos somente podem ser vivenciados por aqueles que o atribuiram (FOUCALT, 2005, 2008 e 2009; e BOURDIEU 1989).

Estas são algumas reflexões que norteiam as questões da territorialidade dos sambaquis na Costa Leste e região.

Além do entendimento da ocupação da Costa Leste, destacamos algumas questões sobre o paleoambiente durante o processo construtivo dos sambaquis, que segundo Milheira (2002), assim se caracteriza:

> No que se refere à questão ambiental, as construções dos sítios sambaquieiros com o advento do período climático conhecido como Holoceno, quando houve um aumento das temperaturas, elevação do índice pluviométrico e dos níveis do mar. Esse processo climático teve uma intensificação no seu quadro ambiental no período denominado "ótimo climático" (MILHEIRA, 2002, p. 96).

O "ótimo climático", segundo Kern (1994, p.81), se caracteriza como clima quente e úmido, com maiores precipitações pluviométricas no período entre 6.000 e 4.000 A.P. Esta condição provocou a subida dos níveis do mar entre 3m e 5m decorrente do derretimento da neve na cordilheira dos Andes, provocando intensas e extensas alternância do NRM (transgressão e regressão) na planície litorânea e hidrografia local.

Estas mudanças climáticas, teriam modificado o ambiente possibilitando a existência de uma diversidade maior de fauna e flora nas regiões litorâneas, provocando uma mudanças na paisagem e ampliando a disponibilidade de recursos naturais, tendo desta forma contribuído para a permanência e complexidade destas culturas nesta região (MILHEIRA, 2002, p. 96).

Sobre a escolha paleoambiental dos locais para instalação dos sambaquis ou acampamentos, Prous (1992) assim interpreta:

> Temos a impressão que nas regiões de mangue, os habitantes dos acampamentos procuravam aproveitar os montículos já existentes para fugir dos insetos e do cheiro, enquanto que, em regiões arenosas, os estabelecimentos se faziam diretamente nas dunas (PROUS, 1992, p.273).

Segundo Milheira (2000, p. 96), a maioria dos sambaquis com datação, apresentam intensificação nas ocupações entre 4.500 e 2.000 A.P., havendo o final das construções por volta de 1.000 A.P., porém sem uma explicação definitiva sobre este "fim".

Verônica Wesolowski, (2000), apresenta trabalho referente "A Prática da Horticultura entre os Construtores de Sambaquis e Acampamentos Litorâneos da Região da Baia de São Francisco[46], Santa Catarina: Uma Abordagem Bio-Antropológica" onde contribui com informações relevantes a respeito dos sambaquis desta região e também da Costa Leste.

No desejo de entender o que aconteceu com os sambaquianos, buscamos algumas referências que demonstram uma relação com a presença de cerâmica e a horticultura em alguns sambaquis.

> Se, de um lado, a origem dos grupos construtores de sambaquis permanece misteriosa,outro aspecto também pouco estudado se refere ao fim da era sambaquieira, que aparentemente desapareceu por volta de mil anos atrás, com a chegada de grupos agrícolas vindos do interior (e talvez também do sul) ao litoral meridional brasileiro. (DEBLASIS &GASPAR , 2015, p. 5).

Em nossa área de pesquisa existem dois sítios em que a cerâmica está presente tratam-se dos sítios EN I (setor norte) e o BU II (setor sul), ambos pesquisados por Bandeira (2004). Entender se a presença da cerâmica está relacionada com alguma outra mudança no grupo seja em termos alimentar seja em termos dos territórios explorados é uma questão importante de pesquisa que estudos futuros na Costa Leste devem investigar. Wesolowski (2007) em sua tese de doutorado que investiga resíduos de amido e fitólitos em cálculos dentários de alguns sítios da Baía da Babitonga, entre eles o Enseada I, conclui que não indícios de prática de horticultura, mesmo com a presença da cerâmica.

Para finalizar estas questões sobre os ceramistas em sambaquis e o que aconteceu com estes grupos que ocupavam os espaços do litoral, buscamos em De Masi (2001), questões precisas para conduzir o leitor:

---

[46] A Baia da Babitonga também é identificada como Baia de São Francisco.

> Mas o que aconteceu com a população de pescadores? É possível que eles tenham sido absorvidos pela cultura dos Guarani, formando ambos os grupos uma população denominada Carijó, ou que eles tenham migrado para terras altas. Estudos futuros devem responder a estas perguntas, relativas ao contato entre populações pré-históricas de pescadores-coletores e grupos dos troncos lingüísticos Gê ou Tupi-Guarani (De Masi, 2001, p. 123).

A busca por referências sobre a geologia regional, envolveulevantamentos de mapas temáticos regionais (geológico, geomorfológico, hipsométrico, hidráulico etc.)para compor o Sistema de Informações Geográficas – SIG. A dissertação necessitou buscar referências sobre o período Quaternário e as variações no nível relativo do mar (NRM) durante este período geológico,bem como o levantamento na busca dos referenciais teóricos e técnicas geoarqueológicas a serem aplicadas diante dos recursos e do tempo disponível para o desenvolvimento da dissertação. Para estas questões, a pesquisa utilizou os trabalhos de Angulo (1992 e 1995);Angulo *et al*. (1999, 2002, 2006 e 2008);Angulo & Lessa (1997); Angulo & Souza (1999);Anjos (2010); Diehl & Horn Filho (1996);Diehl, Horn Filho e Amim (1996); Horn Filho (1997 e 2003); Martin *et al.*(1988);Martin, Suguio & Flexor (1993);Nowatzki (2005); Oliveira, M. S (2000);Oliveira, M. S. e Horn Filho (2001);Siga Jr *et al.* (1993); Siga Jr (1995); Souza, Angulo e Pessenda (2001);Souza (1999); Vieira& Horn Filho (2001);Vieira, Horn Filho e Bonetti (2008); Vieira (2008 e 2015); Wagner *et al.* (2008 e 2011), Zular (2011), Scheel-Ybert *et al.* (2009), Suguio *et al.* (1985), Suguio (1973), Souza *et al.* (2001) De Masi (2009 e 2012) e Anjos (2010).

Outra necessidade vem do entendimento e das reflexões sobre o patrimônio arqueológico e as tensões existentes neste campo e para o esclarecimento deste vasto campo, utilizamos as referências do Plano de Manejo do PEA (2009), Kassulke (2015),Kassulke& Carelli (2014), Trigger& Childe (1980), Pellini (2015), Haesbaert (2009), Foucault (2013), Ribeiro (2007), Koselleck (2001, Roncaglio (2009), Meneses (1984, 2002 e 2007), Chuva (2012), Koehntopp (2010), entre outras.Importante discussão sobre a constituição de territórios por sociedades humanas teve como embassamento Binford (1980), Pálsson (1988), Haesbaert (2009), Foucault (2013), Ingold (2016),Santos (1996) ,Santos e Silveira (2001), Koselleck (2014) e Hartog (2006), conforme acima indicado.

Em decorrência da escavação realizada no abrigo CP, a metodologia aplicada na Costa Leste na coleta de amostragem padronizada para macro-

vestígiosbioarqueológicos: Antracologia[47], Arqueobotânica, Zooarqueologia, vem de Scheel-Ybert *et al.* (2015), que fornece precisas orientações sobre os procedimentos para o estudo deste materiais em sambaquis. Segundo Scheel-Ybert (2003)[48], o estudo dos fragmentos de carvão presentes em registros arqueológicos, possibilita a interpretação e as reconstituições paleoambientais e paleoclimáticas, além da paeloetnologia, quando a interpretação do uso por populações passadas. A autora relembra que os grupos sambaquianos foram um povo sedentário, com sua economia na busca de recurso baseado na pesca e com uma estrutura sociocultural relativamente completa. Acrescenta a possibilidade de que o cultivo possa ter ocorrido em hortas próximas das suas moradias.

2.2 ATIVIDADES EM CAMPO

O objetivo das atividades de campo foi de localizar os sítios, ver sua posição no espaço geográfico e realizar análises geoarquoelógicas. Envolveu a visita em todos os sítios (Figura 64), sendo registradas e coletadas informações para reforçar a necessidade de preservação destes patrimônios arqueológicos. Nesta etapa realizamos a demarcaçãoda localização geográfica do sítio, medido o perímetro, avaliadaa morfologia do sambaqui, análise do seu estado de preservação, coleta de amostras de material arqueológico para ensaios arqueométricos, levantamento de dados sobre o sítio (principais componentes expostos) e outras informações. Os trabalhos de campo iniciaram em junho de 2015 e foram encerrados em julho de 2016. Ao longo destes anosforam aproximadamente 60 dias de trabalho em campo sempre em parceria com membros do ArqueoCult.

Foram realizadas*"in loco"* coletas na quase totalidade dos sítios. Estas informações compreendem a demarcação dos limites do sítio, suas dimensõesea forma da base (perímetro), bem como a coleta das amostras para datação e do solo do entorno dos sítios. Também foram feitas a obtenção e confirmação de dados para o registro dos sítios por meio do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do

[47]Antracologia é o estudo dos restos de madeira carbonizados (carvão) provenientes de sítios arqueológicos (resultado de ações antrópicas) ou de solos (resultado de ações naturais).
[48] Este trabalho de Scheel-Ybert (2003) esta publicado sem numeração de páginas.

IPHAN, sendo utilizada a Ficha para Registro de Sítios Arqueológicos[49].

Como procedimento todo o material arqueológico coletado durante as pesquisas de campo, foi acondicionado em saco plástico que recebeu etiqueta com o Número de Procedência (NP), este foi registrado na Listagem de Controle de NP, e durante as sondagem, as análises foram registradas empregando a Ficha de Sondagem.

A caracterização do Paleoambientefoi obtida por meio da análise empírica dos componentes do sítio e seus arredores visando à identificação dos aspectos ambientais nos campos da Geografia, Geologia, Biologia, entre outros, objetivando conhecer o ambiente no período de construção e ocupação dos sítios, registrados na caderneta de campo e para alguns sítios aFicha para Registro de Sítios Arqueológicos do IPHAN.

A confirmação de dados topográficos sobre a localização dos sítios foi feita utilizando dois aparelhos tipo GPS. Um GPS para obtenção dos dados topográficos em WGS 84, para o registro do ponto central do sítio e o registro do seu entorno para obtenção e demarcação do perímetro do sambaqui.

O outro GPS foi em SAD 69 com os registros das posições dos sítios descritas em pesquisas anteriores, juntamente com cartas topográficas e mapeamentos existentes.

2.2.1 Coletade amostras para datação.

As datações de um sítio arqueológico ou do solo abaixo delepodem ser obtidas por diversos métodos e cada um segue um ritual para a coleta.

As datações são extremamente úteis nas pesquisas, pois são utilizadas por diversos segmentos da ciência. Nesta dissertação trabalhamos com datas Antes do Presente (A.P.). Como foi possível verificar anteriormente, as datações das bases dos sambaquis podem ser empregadas como referência para análise do nível

[49]Editada nos termos da Portaria IPHAN nº 241, de 19/11/1998 e que define o modelo oficial, para o registro. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa. Acesso em: 06 jul.15.esta atividade esta sendo conduzida pelo Projeto Costa Leste.

relativo do mar – NRM.

Segundo Prous (1992, p.107), as datações são apresentadas ao leitor de várias formas:

> [...]BP[50] *before present*, ou seja, antes do presente, sendo considerado nas normas internacionais que o presente é o ano de 1950, ou seja, sobre a datação dever ser somado o tempo presente (2016-1950 = acrescer 66 anos a datação) [...] AD que simboliza o *after data* ou AD como *anno domini*, medidas que consideram o tempo a partir do início da Era Cristã [...] BC que simboliza *before Christ,* que expressa datas antes de Cristo (PROUS, 1992, p. 107).

Cabe esclarecer que as datações acima, são consideradas como absolutas, pois seguem um calendário de referência, porém pode o leitor encontrar datações do tipo relativas, quando são demarcadas por eventos temporais datados (PROUS, 1992, p. 107). No projeto Costa Leste as datações foram realizadas pelo Laboratório Beta Analytic[51], sediado em Miami, Florida (EUA). Foram datados ossos humanos, material malacológico e sedimentos.Para datação dos sedimentos (solo) na base do abrigo foi utilizado método da Luminescência Oticamente Estimulada (LOE)[52], utilizando o protocolo SARs[53] com 10 alícotas.

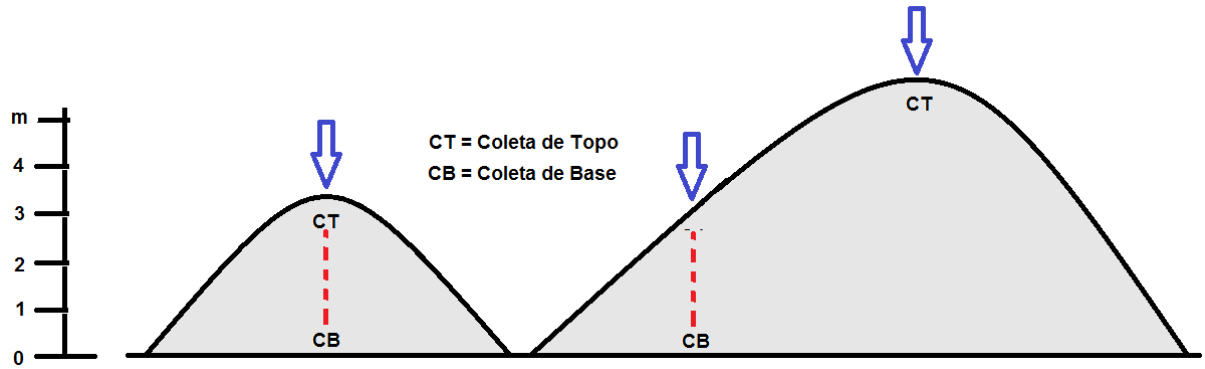
A ideia do projeto era realizar a datação da base e do topo de cada sítios da Costa Leste, porém, em decorrência da limitada disponibilidade financeira isto ocorreu parcialmente, sendo direcionada para obtenção de datações das bases dos sítios e em alguns casos, também do topo.

Para o pesquisador de campo, a escolha do ponto de coleta para amostragem é sempre caracterizada por um momento de tensão, pois este ponto será um dos representantes das informações do sambaqui. Para reduzir este momento de tensão na coleta de topo, buscamos encontrar o centro geométrico do sítio, aliado às dimensões e morfologia do sambaqui, bem como a possíveis ações antrópicas presentes para então realizar a coleta. Similar processo a amostragem de topo, se realizou as coletas de base, porém após uma criteriosa análise do perímetro do sambaqui (Figura 23).

---

[50] Para o Brasil é possível se encontrar o símbolo AP (Antes do Presente).
[51]Beta Analytic - http://www.radiocarbon.com/portugues/index.htm , acesso em 26 nov.16.
[52] Relatório de Ensaio da empresa Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda, emitido em 05/05/16 em São Paulo.
[53] SAR - *single aliquot regenerative-dose* (GUEDES *et al.* 2011).

Figura53 - Pontos de coleta de amostra para datação nos sambaquis na Costa Leste.



Fonte: Autor (2016).

Coleta notopo: utilizando trado metálico manual (Figura 24) ou de rosca foi realizada a coleta de amostra no ponto mais central e elevado do sítio, sendo uma coleta total no volume de um balde (aproximadamente 20 litros), a +/- 20cm da subsuperfície do qual foi retirado material para datar[54].

Na Coleta da base do sítio tivemos duas situações que limitarama possibilidade de realizar a tradagem de base a partir do topo do sítio: a)em sambaquis com menos de 4 m de altura, a tradagem foi realizada do centro até a base da matriz arqueológica, com trado de rosca com extenseor; b) em sítios com mais de 4 metros de altura a tradagem foi realizada diretamente na base dos sambaquis, cuja escolha, como já informamos, levou em conta a morfologia do sítio e seu estado de conservação etc., buscando interpretar a possível “área mais antiga do sítio”.

Os últimos 30 cm da sondagem foi feita coleta total, também na quantidade de um balde,material do qual foram retiradas as amostras para datar.

Os materiais retiradosdurante este processo (exceto a coleta total) foram peneirados (Figura 25) e recolhidosseparadamente os materiais malacológicos, líticos, ossos e carvões encontrados. Todo material coletado foi acondicionado em sacos plásticos e etiquetados (Etiqueta Número de Procedência) (Figura 26).Dados sobrea matriz arqueológica foram registrados nos Formulários de Sondagem (Figura27). Todos os trabalhos realizados foram fotografados. A metodologia de trabalho de amostragens estão baseadas em Schel-Ybert *et al.* (2006, 2009, 2015a e 2015b) e Gaspar e Souza (2013).

[54]Em alguns casos foi feita uma coleta específica para datação em torno de 200 g.

Figura24 - Tradagem realizada para coleta de amostras para datação e coleta total (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura25 - Análise e coleta preliminar durante as sondagens (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura26 - Embalagem plástica utilizada na coleta para datação e coleta total (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura27 - Anotação dos dados na Ficha de Sondagem e na Etiqueta de NP (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste(2015).

As coletas das amostras ocorreram em todos os sítios, sendo realizadas 29 datações em 21 sambaquis diferentes conforme previsto. O material coletado encontra-se na UNIVILLE no Laboratório de Arqueologia.

2.2.2 Coleta de amostra para análise granulométrica.

Uma das questões desta pesquisa envolve a identificação temporal da construção dos sítios (datação) e a discussão sobre os territórios construídos pelos gruposhumanos e para tanto necessitamos a caracterização física das fácies naturais e arqueológicas (VILLAGRAN, 2010, p.78). Optamos em trabalhar com a carta geológica da Ilha de São Francisco elaborada por Vieira (2015), porém para confirmara caracterização física das fácies naturais, buscamos a base geológica

onde os sambaquis foram construídos. Realizamos a coleta de amostras para análise granulométrica das bases dos sambaquis da Costa Leste. Até a presente data o projeto já havia coletado e processado a análise granulométrica de 10 sítios, sendo que as demais amostras estão em processo.

> Há pelo menos quatro razões principais porque as análises granulométricas são importantes no estudo de sedimentos detríticos[55]: a) a granulometria constitui a base para descrição precisa do sedimento; b) a distribuição granulométrica pode ser característica de sedimentos depositados em determinados ambientes; c)O estudo detalhado da distribuição granulométrica pode fornecer informações sobre os processos físicos atuantes durante a sedimentação; e d) a granulometria pode estar relacionada a outros parâmetros como permeabilidade, e modificações desses parâmetros podem ser previstas da variação granulométrica (SUGUIO , 1980, p. 18).

Foi coletada aproximadamente 0,5kg do solo da base do sítio utilizando-se escavadeira manual. Os trabalhos foram registrados em formulários de sondagem e determinada a posição do ponto da coleta por meio GPS (Figura28 e 29).As coletas foram realizadas +/- 50 cm em subsuperfície.O material coletado encontra-se na UNIVILLE no Laboratório de Arqueologia.

Figura 28 - Coleta de amostra para análise granulométrica, seguido de sua embalagem em saco plástico devidamente etiquetado com Número de Procedência - NP (2016).



, Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 29 - Coleta de amostra para análise granulométrica, conferencia da profundidade do solo para coleta de material, utilizando uma trena metálica (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

[55]Em Geologia se diz de todo material produzido por desgaste físico e reduzido a partículas de variados tamanhos. Rochas sedimentares formadas pelo acúmulo destes materiais recebem o nome de rochas detríticas (SUGUIO, 1973).

2.2.3 Procedimentos para escavação do sambaqui sob rochaCasa de Pedra

O sambaqui sob rocha, intitulado Casa de Pedra - CP, foi escolhido pelo projeto CL para ser escavado[56], decorrente de características peculiares únicas do sítio na região da Baía da Babitonga, quiçá do Brasil, já mensionadas. As características do sítio serão apresentadas nos resultados deste trabalho. A escavação deste abrigo está em andamento e recebeu os seguintes procedimentos iniciais:

- Após uma análise da reduzida área do abrigo, em torno de 37 m², foi elabora croqui da área (Figura 30) e foi feita a limpeza superficial (Figura 31 e 34).

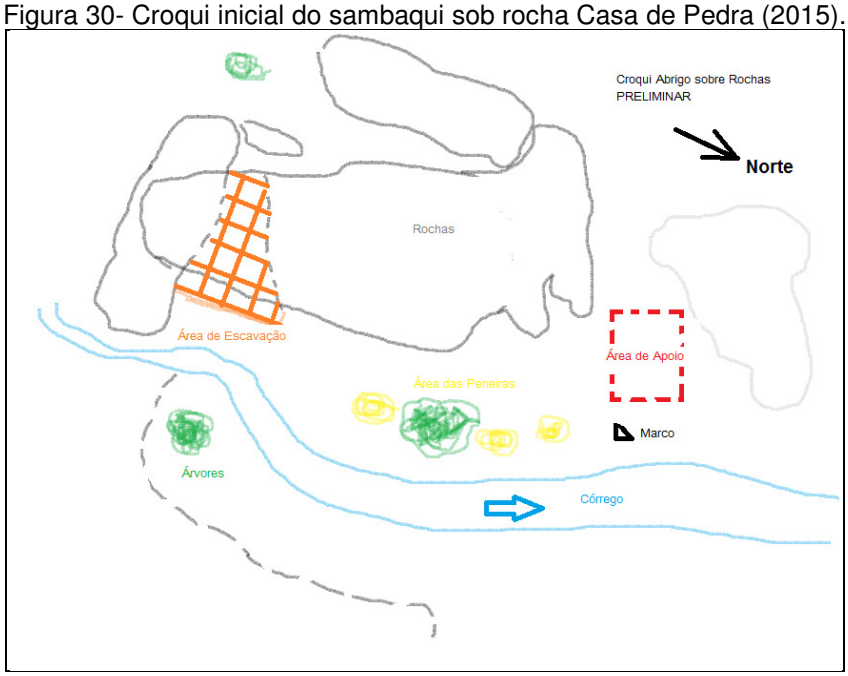
- Realização deuma sondagem 50x50 cm na parte central e mais elevada do abrigo (Quadra D 5, quadrante noroeste), visando identificar as possíveis potencialidades do sítio (Figura 32).

- Foi coletado a 2cm da superfície um osso humano (metacarpo) e encerrado os trabalhos de sondagens, sendo este material enviado para datação (Figura 33).

- Após a confirmação desta data foram planejados três campos de longa duração, 2 de 15 dias e um de 30 dias (Julho 2015, Fevereiro e Julho de 2016).

[56] Escavação: método de pesquisa empregado pela arqueologia, em torno de objetos enterrados, para estudar a evolução da espécie humana e de suas culturas ao longo do tempo, por meio da cultura material encontrada e seu contexto (N. do A.).

Figura 30- Croqui inicial do sambaqui sob rocha Casa de Pedra (2015).



Fonte: Autor (2015).

Figura 31 - Limpeza superficial inicial do CP(julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 32 - SondagemCP, quadrante D5, quadrante noroeste (julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 33 - Metacarpo encontrado na sondagem no sítio CP (D5 NE) (2015)



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 34 - Vista geral do sítio CP na primeira intervenção arqueológica (julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

No primeiro campo (Julho 2015), os procedimentos foram os seguintes:

a) Preparação da área envolvendo uma limpeza e supressão da vegetação no interior do abrigo;

b) Trabalhos de Topografia (Figura 35 e 36) envolvendo o quadriculamento da área, utilizando barbante, em quadras de 1 x 1m, sendo que estas foram alinhas no sentido norte/sul e leste/oeste. Estabelecimento de uma linha de nível ao longo de todo o abrigo, bem como a instalação de estacas para marcação dos pontos de referência.Foi realizado um croqui de toda a superfície do sítio antes de iniciar qualquer intervenção. Realizadamedições da altimetria do abrigo, gerando a primeira base para o mapeamento plano altimétrico ou seja o hipsométrico do abrigo(Figura 37). Nas medições foram utilizadas trena digital e analógica.

Figura 35 - Demarcação das quadras (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 36 - Demarcação das quadras (2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

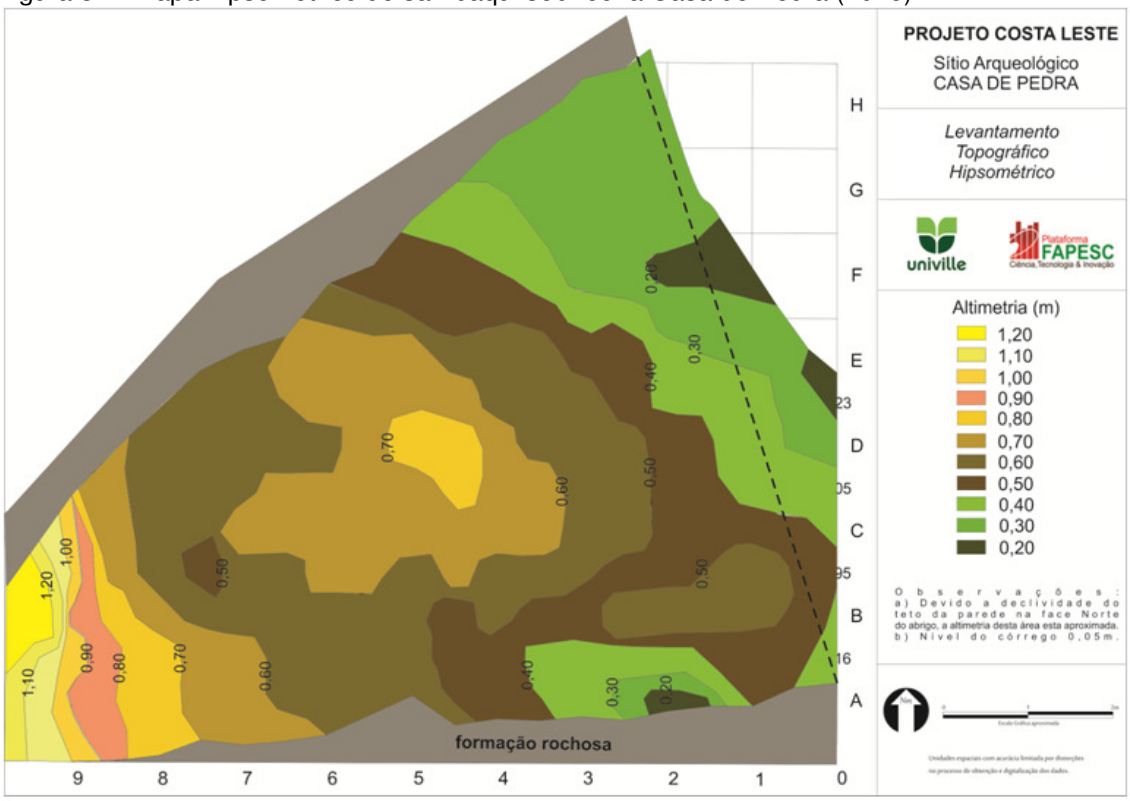
c) Foi realizado um croqui de superfície inicial de cada quadra visando apresentar detalhes que a fotografia não expressa (Figura 38).

d) A superfícies de todas as quadras foram fotografadas com resolução mínima de 5Mb, com as imagens voltadas do sul para norte(Figura 39).

e) Optou-se por realizaras escavações em nível artificial de 5 cm, sendo o resultado registrado na Ficha de Escavação de Setor(Figura 40).

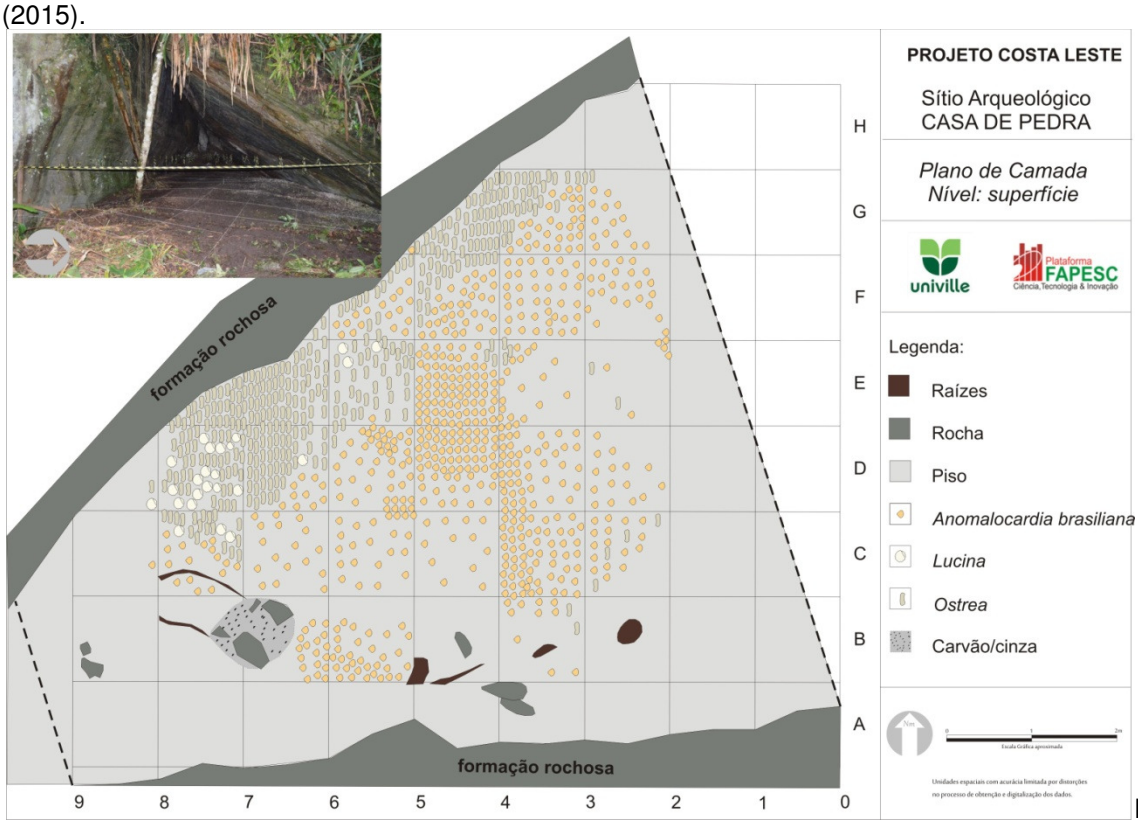
f) Após atingir cada nível artificial, foram realizadas medidas de nível, visando o controle do rebaixamento da escavação (a altitude de alguns elementos isolados doram medidos individualmente).

Figura 37 - Mapa hipsométrico do sambaqui sob rocha Casa de Pedra (2015).



Fonte:Autor e Maria Cristina Alves (2015).

Figura 38 - Mapa sambaqui sob rocha Casa de Pedra contendo as quadras e a superfície inicial (2015).



Fonte: Maria Cristina Alves (2015).

g) O material escavado foi integralmente peneirado com água (peneira com trama de 2mm) e separado o material arqueológico (ossos, malacas, líticosetc.).

h) Este material arqueológico foi ensacado e recebeu uma etiqueta com Numero Procedência (NP) sendo a mesma registrada na lista de controle de NPs.

i) O material após coletado e ter recebido a NP, foi enviado para o Laboratório de Arqueologia da Univille para fins de análise e curadoria.

j) Ocorreram coletas totais dos quadrantes NE de quase todos os setores escavados para estudostafonômicos, zooarqueológicos e paleobotânico.

k) Durante esta fase, o nível foi obtido por meio de mangueira transparente e a iluminação foi por meio do uso de *headlamp*(Figura 41 e 42).

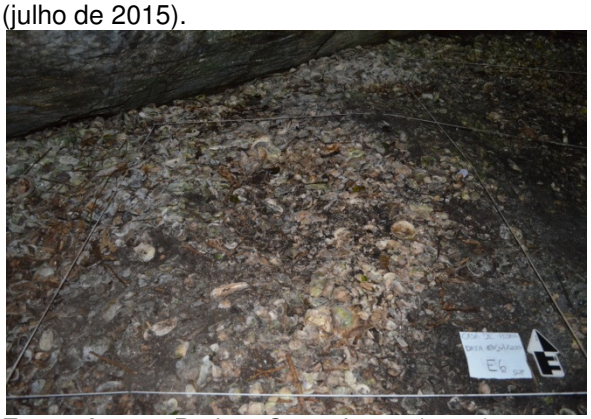
l) Também foi realizada uma sondagem de 50x50 cm até a base do sítiona quadra D3, que fica na parte central da entrada do abrigo, na porção nordeste da mesma. Esta sondagem ocorreu visando medir a profundidade e coletar amostra da base do sítio (conchas datadas por C14 pela Beta Analytic) e abaixo dele para datação (sedimentos datados por TL pela empresa brasileira Datação) e analises granulométricas. Nesta sondagem foi realizado um croqui do perfil estratigráfico das camadas arqueológicas da face norte (Figura43), conforme os padrões estabelecidos para esta atividade.

m) Para identificação e classificação das variadas cores do solo do abrigo, foi empregada a Carta de Cores Munsell (1975)para solos, conforme procedimentos práticos adotados na Arqueologia brasileira[57].

Os procedimentos foram repetidos ao longo deste primeiro período de escavação.

[57] Outra opção para classificação e definição das cores do solo é por meio do Sistema brasileiro de classificação de solos, EMBRAPA (2013).

Figura 39 - Fotografia das quadras do sítio CP (julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 40 - Escavação níveis artificiais do sítio CP(julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 41 - Uso de *headlamp* no sítio CP (julho de 2015).



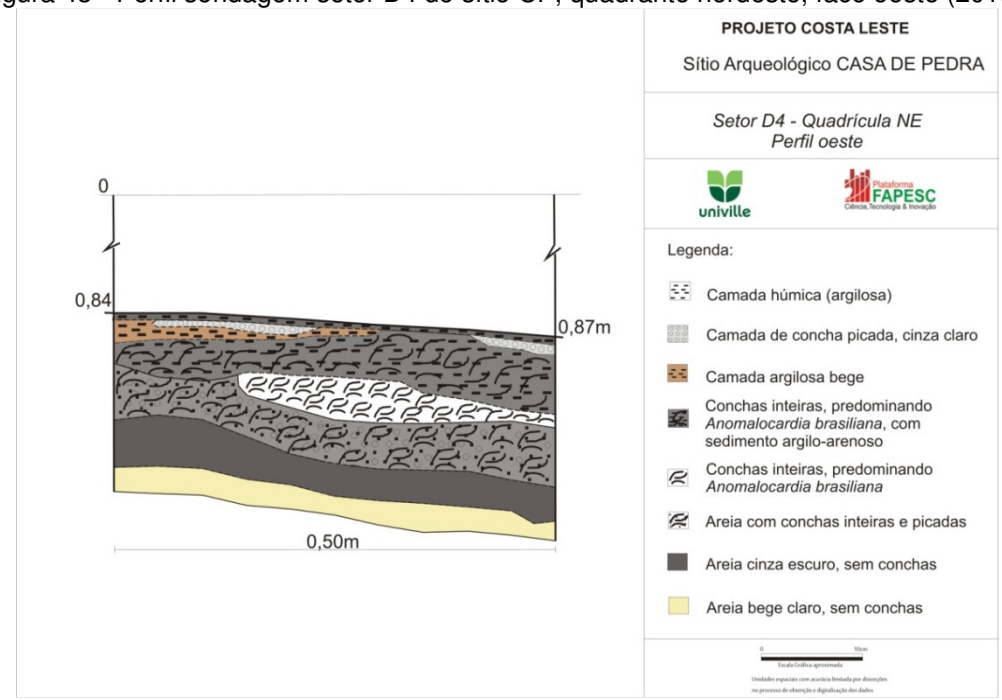
Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 42 - Uso de *headlamp* no sítio CP (julho de 2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 43 - Perfil sondagem setor D4 do sítio CP, quadrante nordeste, face oeste (2015).



Fonte: Maria Cristina Alves (2015).

No segundo campo (Fevereiro 2016), ocorreram alterações significativas nos meios e na metodologia aplicada, assim sendo (Figuras 44 a 51):

a) Quanto a escavação, em decorrência da experiência anterior, decidiu-se rebaixar o mesmo nível em todos os setores ou seja, passando para o nível seguinte após todos terem sido escavados.

b) Outra mudança significativa foi a utilização de nível óptico, referenciado com base nas marcações da primeira interferência no sítio, resultando em melhora e agilidade na obtenção das medições durante a escavação.

c) Ocorreu uma melhora significativa na iluminação do abrigo, com a instalação de um gerador de 1.200w, alimentando 10 lâmpadas de 100w cada, facilitando desta forma a identificação de mudanças na coloração do solo escavado.

d) A topografia passou a ser realizada com nível óptico, e este equipamento utiliza régua de alumínio telescópica para realizar medições, porém este acessório não permite medir as áreas mais baixas do abrigo. Assim sendo,tivemos a necessidade de improvisar, construindo um extensor de nível para medição em baixas alturas. Este acessório foi desenvolvido com material local (bambu), sendo acoplado à estrutura um nível de bolhas. Este acessório possibilitou romper com as limitações de altura da escala de alumínio do nível óptico. As leituras dos níveis em partes baixas do abrigo foram realizadas somando-se a altura do acessório à medida da leitura na régua. Utilizamos como padrão manter o acessório com uma medida de 30 cm que passou a ser adicionada às medições da escala de alumínio.

e) Também foi realizada uma sondagem de 50x50 cm até a base do sítio, na quadra C8, que fica na parte oeste do abrigo, na parte oposta a entrada leste do abrigo, visando medir a profundidade do sítio e verificar a tendência de direção do material malacológico em relação ao leque aluvial existente nesta parte do abrigo. Nesta sondagem foi realizado um croqui do perfil estratigráfico das camadas arqueológicas da face norte, conforme os padrões estabelecidos para esta atividade.

A terceira etapa da escavação ocorreu no mês de julho de 2016, seguindo-se as metodologias anteriores. Os resultados e informações desta etapa da escavação estão em processo de analise até a data desta escrita.

Figura 44 - Escavação do sítio CP, segunda fase, iluminação com gerador (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 45 - Coleta de amostras do sítio CP (2016)



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 46 - Escavação sítio CP, descrição de nível escavado (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 47 - Trabalho de registro de nível (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 48 - Escavação do sítioCP, com iluminação por gerador (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 49 - Setor de peneiramento e seleção do material escavado no sítioCP (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 50 - Vista geral da área escavada no sítio CP (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 51 -Topografia de pontos no interior do sítio CP (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

2.2.4 Análise do Material Arqueológico

As análises dos materiais arqueológicos estão sendo realizadas no Laboratório de Arqueologia da UNIVILLE e os resultados serão utilizados para comparação com dados de outros sítios regionais, visando reunir informações que contribuam para caracterização do território regional. Incialmente o material é organizado por sítio, identificado e armazenado em prateleiras próprias.

Está sendo feita análise dos macro vestígios bioarqueológicos (antracologicos, zooarqueológico e arqueobotânico).Neste projeto, segue-se o modelo e procedimentos descritos e sugeridos por Scheel-Ybert*et al* (2015).

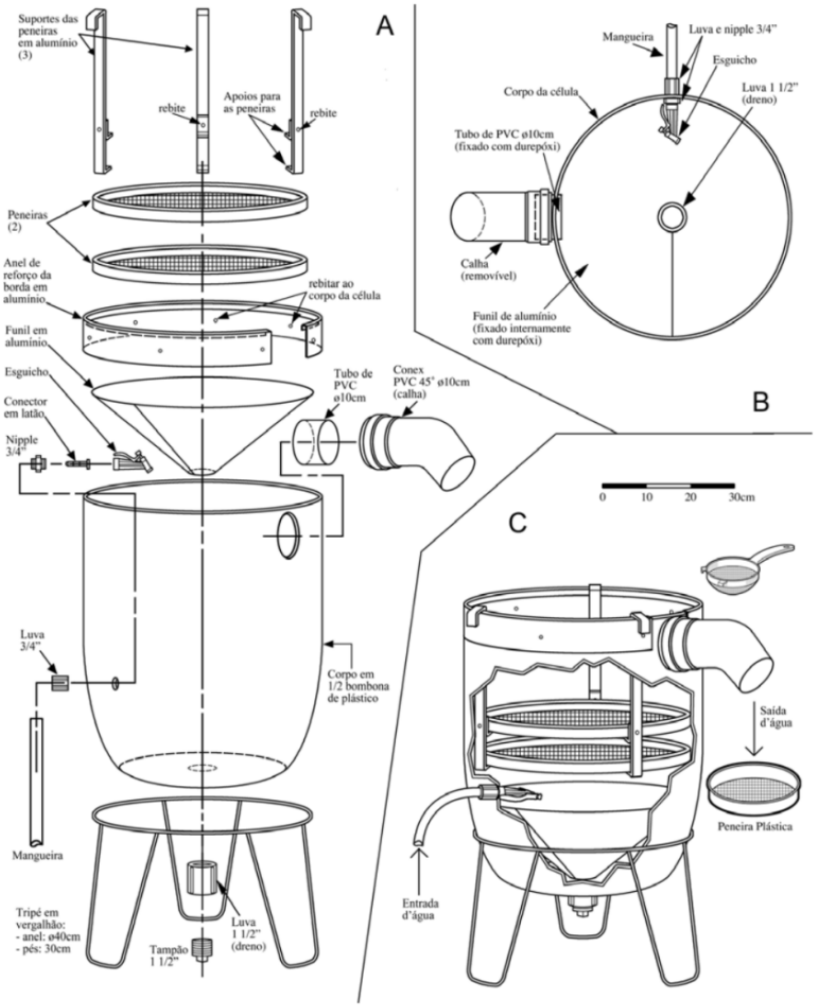
As coletas totais recebem o seguinte tratamento: inicialmente o material arqueológico é lavado num equipamento que separa por decantação e flotação os materiais. Trata-se de uma célula de flotaçãodenominada flotador[58] (Figura52).

Após serem lavados, tanto os materiais provenientes da flotação quanto das peneiras da escavação, são secados e posteriormente classificados pela equipe do Laboratório de Arqueologia da Univille em classes de materiais (lítico, conchas (posteriormente separadas por classes e espécies), ossos de animais (posteriormente separados por classes, elementos ósseos e espécies), ossos humanos, restos vegetais (posteriormente separados por tipos) e artefatos quando

[58] O flotador existente no Laboratório de Arqueologia da UNIVILLE, foi adquirido com recursos do CNPq, do Projeto intitulado Ilha da Rita.

houver.

Figura 52- Modelo de uma célula de flotação.



Fonte: SCHEEL-YBERT, *et al*. 2015, p 157.

O processo de curadoria do material envolve análise visual e registro em formulário próprio com informações de contexto e classificação básica (matéria-prima e tipo. No auxilio deste trabalho laboratorial, contamos com microscópio portátil digital 40x, marca AVANTGARDE, com filtro polarizado, zoom óptico fixo de 40x, imagem com resolução de 1.200 x 1.600Mp, com escala no Sistema Métrico Decimal em milímetros, com software ProScope HR (alta resolução), que permite fotografar e filmar o que esta sendo avaliado (Figura 53).

Figura 53 - Equipamento utilizado para análise e medição dos micro vestígios arqueológicos (2015).



Fonte: Autor (2015).

Após a identificação os artefatos são marcados de acordo com padrão adotado no MASJ, contendo sigla do sítio e numeral em ordem crescente (marcação reversível, com nanquim, de acordo com padrões museográficos). Para embalagem segue-se também o padrão deste Museu: sacos plásticos “zipados”, e acondicionamento em caixas plásticas.

2.3 CONSTRUÇÃO DO SIG

Adotamos o Sistema de Informações Geográficas – SIG, pois esta pesquisa por ser multidisciplinar realizada numa área relativamente extensa (aproximadamente 112 km2) e com um grande número de sítios (31), resultou num acervo significativo de informações processadas de forma independente ou integradas. Desta situação resultou na construção de um banco de dados contendo informações referentes aos sambaquis, tais como a morfologia, localização, demarcação do perímetro dos sítios, análise granulométrica da base, datações, base cartográfica etc. As informações obtidas são relevantes uma vez que representam os resultados da pesquisa de forma simples e organizada, possibilitando a integração de dados com outras pesquisas.

2.3.1 Base Cartográfica

Nesta pesquisa utilizamos parte dos mapas existentes da região, disponíveis em diversos trabalhos acadêmicos, tendo estes escalas de mapeamento que variam de 1:2.000, 1:25.000 e 1:50.000, com variações na resolução espacial e na identificação das feições em superfície. As bases de localização dos sítios determinadas em pesquisas anteriores se encontravam em SAD 69[59] e WGS 84[60] e ocorreram há mais de 10 anos. Neste período a precisão dos aparelhos de Geoposicionamento – GPS era reduzida. Tal fator contribuiu para a busca dos sítios e remarcar a posição destes. Assim sendo optamos por trabalhar no registro da posição dos sítios em WGS 84, pois no início dos trabalhos de campo, IPHAN, estabelecia que o georreferenciamento das pesquisas arqueológicas deveria o WGS 84. Em março de 2015 o Instituto do Patrimônio Histórico Nacional – IPHAN, alterou o georreferenciamento das pesquisas arqueológicas para o Sistema de Referência Geocêntrica para as Américas - SIRGAS 2000[61], seguindo o que foi estabelecido pelo IBGE, porém os aparelhos de Geoposicionamento – GPS utilizados não possuem este sistema. Contudo o próprio IBGE ao esclarecer estas mudanças informa que:

> [...] o WGS 84 atualmente pode ser considerado, para fins práticos, coincidente com o SIRGAS2000. Portanto, basta o usuário referir seus resultados ao SIRGAS2000 que, automaticamente, estará gerando resultados em WGS 84 (e vice-versa) (IBGE, 2016)[62].

---

[59] SAD 69,*South American Datum* (SAD) é o sistema de referência geodésico regional para a América do Sul definição/orientação do CA/SAD69 é topocêntrica, ou seja, o ponto de origem e orientação está na superfície terrestre.
Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#3. Acesso em 20 jun.16.

[60] WGS 84, *World GeodeticSystem*,(WGS) a definição/orientação é geocêntrica. Isto significa que esse sistema adota um referencial que tem a origem dos seus três eixos cartesianos localizados no centro de massa da Terra.
Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#3.Acesso em 20 jun.16.

[61] SIRGAS 2000, Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas, a definição/orientação do SIRGAS2000 é geocêntrica. Isto significa que esse sistema adota um referencial que tem a origem dos seus três eixos cartesianos localizado no centro de massa da Terra. Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#3 Acesso 20 jun.16.

[62] Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#11 Acesso em 20 jun.16.

2.3.2 Material para interpretação dos dados.

Após a coleta de dados e o processamento das informações, foramproduzidos materiais técnicos na construção de mapas,empregando o*software* ArcGIS®, em sua extensão ArcMaps™, bem como a construção de tabelas em Excel e os demais desenhos e croquis. Estas produções envolvem os seguintes materiais técnicos:

- Mapa de localização dos sítios.

- Mapa de localização dos sítios com dados hipsométricos, produzido tendo como base de referência o mapa hipsométrico produzido por Vieira (2015).

- Mapa de localização dos sítios sobre a matriz geológica regional, produzido tendo como base o mapa geológico produzido por Vieira (2015).

- Mapa de localização dos sítios sobre a matriz geomorfológica regional, elaborado tendo como base o mapa geomorfológico produzido por Vieira (2015).

- Mapa de localização dos sítios com base nas datações obtidas, elaborado tendo como base o mapa geológico produzido por Vieira (2015).

- Mapa de localização dos sítios com base no nível relativo do mar no Quaternário, elaborado tendo como base o mapa geológico produzido por Vieira (2015)utilizando ferramentas disponíveis no ArcGIS e base de dados do NRM de Angulo *et al*. (2006, p. 500).

- Mapa cronológico com a simulação provável processo de ocupação/construção dos sítios e abrangências territoriais com base nas datações, elaborado tendo como base o mapa geológico produzido por Vieira (2015);- Tabela comparativados sedimentos obtidos nas prospecções próximas as bases dos sítios.

Estes materiais serão apresentados na medida que os resultados serão discutidos.

2.4ARQUEOMETRIA

Arqueometria é umconjunto de técnicas empregadas naArqueologia que entre outras tantas analises realiza a datação de objetos arqueológicos e prospecta geofisicamente sítios enterrados e como tal é fundamental para o entendimento do passado. No pensamento para compreensão do território, encontramos um vinculo direto com as práticas arqueométricas. O arqueólogo Ondemar Dias, ao realizar o prefácio da obra Geoarqueologia – Teoria e Prática (RUBIN e SILVA , 2008), nos diz que:

> Tal arqueometria, [...], sem dúvida é fundamental para o entendimento do passado, pois é o seu instrumento de trabalho. Um passo imenso foi dado admite quando se começou a entender que também o espaço em que o homem atua é mega-artefato, cuja menor unidade é o sítio arqueológico. Torna-se, também, cada vez mais difícil acreditar ser possível entender a existência do homem, independentemente do meio ambiente em que vive (ou viveu), ou aceitar que a cultura nasça do embate e não da integração entre o homem e a natureza (RUBIN e SILVA , 2008, p.8).

Nesta pesquisa utilizamos dois métodos arqueométricos aplicados dentro das disponibilidades de tempo e recursos do projeto Costa Leste, envolvendo a datação dos sítios e análise granulométrica das bases onde estes foram implantados.

Como método arqueométrico, ratificamos que o objetivo das datações é identificar a temporalidade do processo de implantação dos sítios e a as análises granulométricas foram utilizadas para caracterização da base geológica do local de instalação dos sítios.

Conforme já mencionado, foram coletadas amostras para datação do topo e da base dos sambaquis, porém por questões de restrição financeira, apenas alguns sítios foram eleitos para a datação destas duas porções (base e topo), os demais foram datados somente a base e alguns sítios não foram datados.

2.4.1 Datação dos sítios.

Foram enviadas para os laboratórios Beta Analytic[63] (EUA), amostras de material malacológico e ossoshumanos para as medições deradiocarbono[64](C^{14}). Os procedimentos para coleta e envio das amostras estão descritos nos procedimentos do laboratório Beta Analytic em seu site.Foram realizadas 30 datações, envolvendo 20 sítios diferentes (BU VIII, CP, LA I, LA II, LA V [S11], LA S10, LA S12, LA S13, PE I, PG I, PG S2, PG II, PG IV, PG V, PG VI, PG VII, PG VIII, PG IX e PPG) que são abordados no ítem 3.2.1 Ordenação temporal

Foi realizado coleta de sedimentos arenosos do sítioCP, a 20 cm e 50 cm abaixo da base do sítio. Estes sedimentos foram analisados pelo método de datação por luminescência oticamente estimulada.

Segundo Guedes *et al*, (2011):

> A datação por luminescência é um dos métodos de geocronologia absoluta que, juntamente com o 14C, mais vem sendo aplicado em estudos do Quaternário, tanto na geologia como na arqueologia. Na geologia, o método tem sido utilizado na determinação de idades de depósitos eólicos, praiais e fluviais, no Brasil [...]. Por basear-se na luminescência de minerais comuns em sedimentos detríticos, como quartzo ou feldspato, ele pode ser empregado na grande maioria dos depósitos sedimentares, principalmente os arenosos. Dessa forma, é aplicável em sedimentos onde normalmente não se encontra matéria orgânica, sendo, sob esse aspecto, método complementar ao do 14C. Além disso, diferencia-se da datação 14C por sempre fornecer idades de deposição de sedimentos e pela sua maior amplitude temporal (GUEDES*et al*. 2011, p.1).

2.4.2 Análise granulométrica

Este procedimento foi adotado tendo em vista a necessidade de caracterização da base sobre a qual os sítios foram instalados, com objetivo de comparar as amostras e buscar o entendimento do processo de ocupação regional.

A análise das coletas para a caracterização do solo por meio da análise

[63]http://www.radiocarbon.com/portugues/index.htm, acesso em 10/01/2016.
[64] A representação na datação pode ser encontrada como: carbono -14, C^{14} ou radiocarbono (N. do A.).

granulométrica foi realizada nos laboratórios da UNIVILLE, seguindo as normas e procedimentos expressos em Leong e Tanner (1999), Dean (1974) e Suguio (1973).

A análise granulométrica das amostras compreende de forma sintética, a preparação e limpeza do material, peneiramento, peso dos materiais por peneira, construção de uma planilha de dados com os resultados, seguidos das análises e interpretações, utilizando-se do *software* disponibilizado gratuitamente pela UFPR intitulado SysGran 3.0. Este programa permite a construção de diversos gráficos para interpretação dos resultados, tais como: Freqüências acumuladas, Diagrama de Shepard, Diagrama de Pejrup, Histograma, Gráfico de Probabilidade e Gráfico Bi-variado, podendo se eleger opções construtivas nas diversas linhas de análises (Folk&Ward, McCammom (a), McCammom (b),Trask, Otto & Inman e Medida de Momentos).

Os ensaios granulométricos resultaram na obtenção das seguintes informações sobre as amostras das bases dos sítios:

- Percentual de Matéria Orgânica (MO) – realizado a partir da queima da amostra a 550ºC/ 3h, caracteriza a quantidade de material orgânico do solo.

- Percentual de Carbonato de Cálcio ($CaCO_3$) – obtido a partir da queima amostra a 950ºC/3h, identifica a quantidade de carbonatos no solo.

- Teor de Finos – realizado por pipetagem, apresenta os valores de silte e argila presentes no solo.

- Granulometria – realizado por peneiramento dos grossos, a partir da amostra que foi lavada na preparação para o Teor de Finos que caracteriza os processos deposicionais diante dos resultados obtidos nas amostras.

- Estudo da forma predominante dos grãos – realizado por lupa digital 80x, com escala que possibilita a verificação da forma dos grãos predominantes na amostra que auxilia na identificação dos processos sofridos pelo solo ao longo do tempo, informação que contribui para o entendimento da formação geológica ocorrida. Os resultados obtidos possibilitaram a elaboração de gráficos e planilhas extremamente relevantes para compreensão da base geológica no qual o sítio se encontra. Estes dados foram comparados com o Mapa Geológico da ilha, fornecido por Vieira (2015) onde foi possível identificar os períodos temporais da instalação dos sítios e comparar com a sua datação.

Os trabalhos como informamos foram realizados nos laboratórios de UNIVILLE unidade de Joinville e São Francisco do Sul, empregando a metodologia

descrita no Apendice A (Figuras 54 a 59).

Figura 54 - Preparação das amostras para granulometria (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 55 - Pesagem das amostras para granulometria (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 56 - Anotação das amostras nos cadinhos para secagem (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura57 – Amostras nos cadinhos prontas para secagem (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 58 – Amostras após queima a 950ºC/3h,na queima do $CaCO_3$(2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 59 - Análise dos grãos via lupa digital 80x - Amostra PE I (2016).



Fonte: Autor (2016).

Foram análisadas 10 amostras da base de 10 sítios (PG VII, PG IV, LA S10, PG IX, PG VIII, LA I, PE I, LA S12, LA S13 e LA V), que são abordados no ítem 3.3 Análise Sedimentológica.

Os resultados obtidos nas análises granulométricas, foram submetidos ao software **SysGran** 3.0 que processou os cálculos tendo como referências sua base de dados, um pouco diferente das NBR 6502/95. Granulometrias maiores que 2,0 mm são classificadas pela NBR 6502/95 como pedregulho e o **SysGran** 3.0 denomina como cascalho, porém estes detalhes não afetam nosso objetivo.

O tamanho dos grãos foi abordado em dois métodos distintos porém complementares: a) Fração fina (silte e argila) por processo de pipetagem com peróxido de hidrogênio (H_2O_2) de 30 volumes para desfloculação das amostras e b) Fração grossa por meio de peneiramento em malhas de 2,80mm a 0,062 mm.

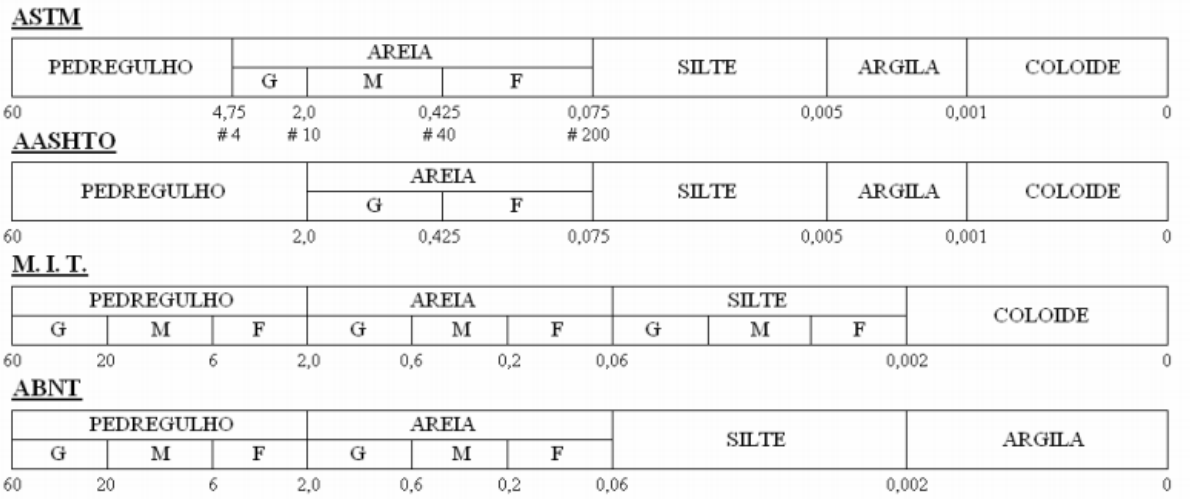
Sobre os grãos das amostras, após a secagem a 60ºC/ uma semana, foram realizadas duas análises "*in natura*": a) Forma dos grãos por meio de lupa digital, que auxilia no entendimento do processo pedogenético[65] e b) Cor da amostra com objetivo de confirmar estas cores com as classificações de solo estabelecidas pela EMBRAPA (2013).

Esta gama de informações reforçam as necessidades de uma integração multidisciplinar na pesquisa.

Para classificação da granulometria dos solos, existem diversas normativas como a A.S.T.M (American Society for Testing Materials), a A.A.S.H.T.O. (American Association for State Highway and Transportation Officials), a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e a M.I.T (Massachusetts Institute of Technology) (Quadro6) .

[65]Pedogênese: Processo de formação de solos cujo desenvolvimento dependerá de fatores vinculados com o meio de localização(material parental, organismos, topografia, clima) e com a passagem do tempo (VILLAGRAN, 2010 p. 189).

Quadro 6 - Comparativo entre as principais normas para classificação granulométrica do solo (2016).



Fonte: Organizado pelo Autor, Disponível em :http://drb-assessoria.com.br/granulometriadossolos.pdf Acesso em 10 fev.16

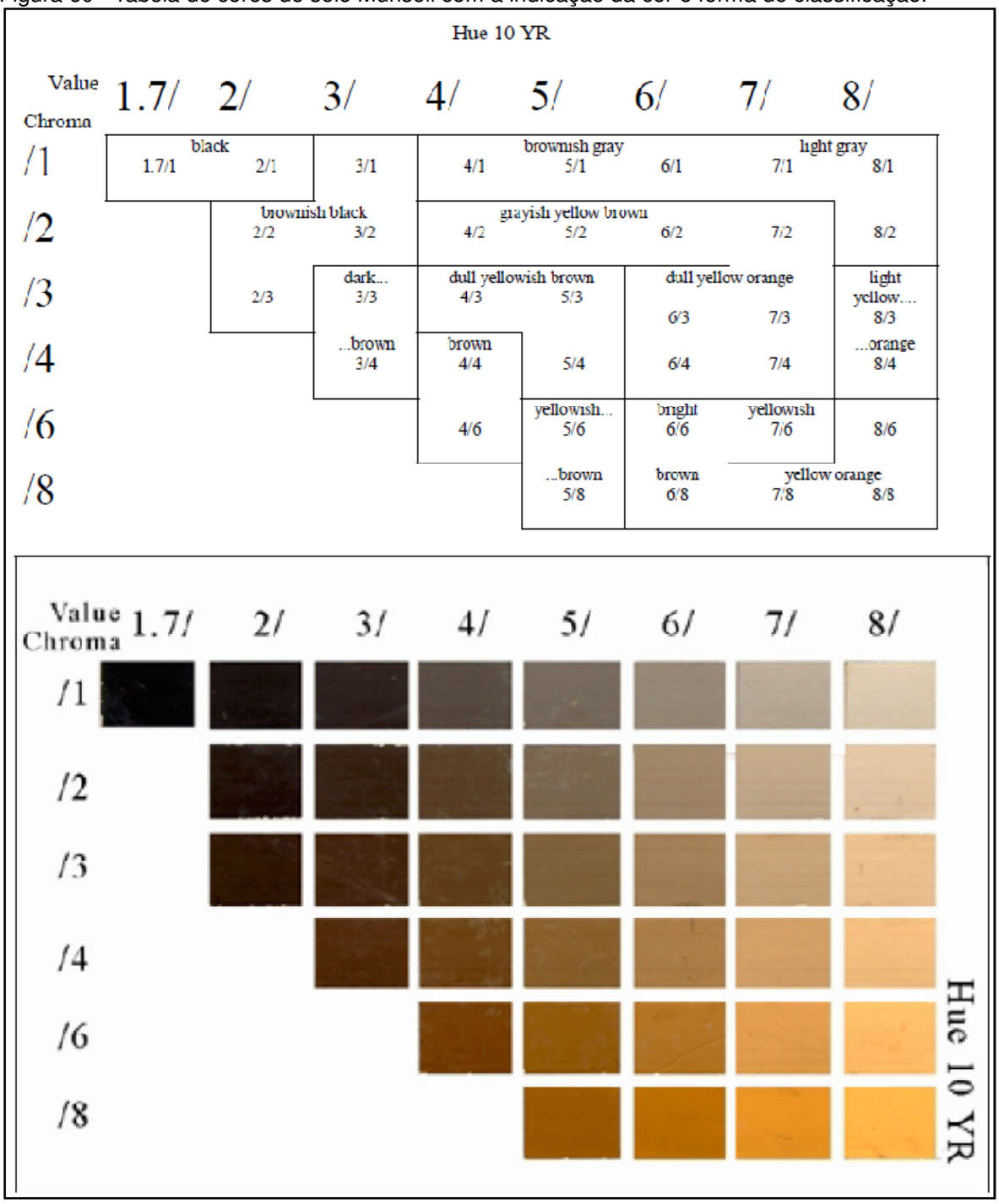
No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR 6502/95) – Terminologia - Rochas e Solos estabelece uma divisão granulométrica que utilizamos nesta pesquisa, como segue:

> Areia – solo não coesivo e não plástico formado por minerais ou partículas de rochas com diâmetros compreendidos entre 0,06 mm e 2,0 mm. As areias de acordo com o diâmetro classificam-se em: areia fina (0,06 mm a 0,2 mm), areia média (0,2 mm a 0,6 mm) e areia grossa (0,6 mm a 2,0 mm).
> Silte – solo que apresenta baixo ou nenhuma plasticidade, baixa resistência quando seco ao ar. Suas propriedades dominantes são devidas à parte constituída pela fração silte. É formado por partículas com diâmetros compreendidos entre 0,002 mm e 0,06 mm.
> Argila – solo de graduação fina constituída por partículas com dimensões menores que 0,002 mm. Apresentam características marcantes de plasticidade; quando suficientemente úmido, molda-se facilmente em diferentes formas, quando seco, apresenta coesão suficiente para construir torrões dificilmente desagregáveis por pressão dos dedos. Caracteriza-se pela sua plasticidade, textura e consistência em seu estado e umidade naturais. Estas características serão vistas na Unidade 4 (plasticidade e consistência dos solos (ABNT/NBR 6502 ,1995, p. 8).

Abordamos a temática da análise dos grãos com base na coloração e forma dos grãos, pois são os aspectos físicos das amostras. As cores dos solos representam informações simples a respeito do solo, porém podem contribuir para sua identificação. No Brasil temos disponível a padronização de cores de solo de acordo com seu tempo geológico (EMBRAPA, 2013), que pode ser adotada como uma prática simples de campo, pois não exige grandes recursos.

Para caracterização das cores do solo e para a região da pesquisa foi empregada a ***Munsell soil color charts*** especificamente a folha 10YR (Figura60), que segundo o fabricante é recomendada para solos arenosos. A análise das cores ocorreu com a amostra seca.

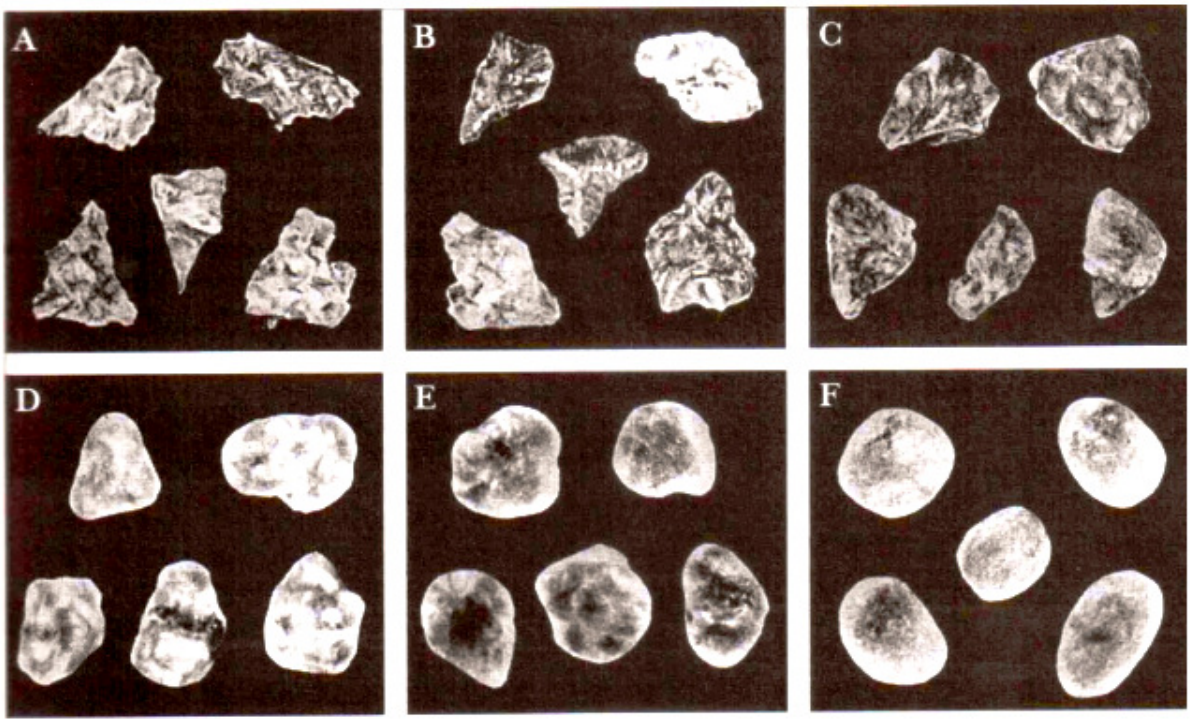
Figura 60 - Tabela de cores de solo Munsell com a indicação da cor e forma de classificação.



Fonte: Adapato pelo Autor (2016), Disponível em http://biophysics.sbg.ac.at/protocol/soilchart.pdf. Acesso em 02 nov. 2016.

Para análise dos grãos do solo, se buscou determinar o grau de arredondamento da areia, pois esta revela o processo pedogenético de formação sedimentar. Há diversas classificações sobre as formas de grãos de areia e optamos por trabalhar com Suguio (1980), que apresenta um modelo com seis divisões, formulado por Schepard (1967) (Figura61).

Figura 61- Classes de determinação dos graus de arredondamento em sílica.



Legenda: A = Muito angulosa; B= angulosa; C= subangulosa; D=subarredondada; E= arredondada e F = bem arredondada.
Fonte: SCHEPARD (1967), *in* SUGUIO (1980, p.33).

A classificação das amostras da Costa Leste seguiu o descrito por Schepard (1967), *in* Suguio (1980, p.33), porém salientamos que são enquadramentos empíricos. Vale lembrar que a forma do grão reflete, além dos aspectos físicos da composição, principalmente a meio[66] e o tempo de transporte que resultou na forma em que se encontra.

[66] Meio de tranporte aqui contemplado por processos eólicos, marítimos (correntes de fundo, vagas etc) lacustre (correnteza dos rios), regime pluviométrico, movimentação humana etc.

3 LOCALIZAÇÃO GEOGRAFIA, GEOLÓGICA E DATAÇÕES DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA COSTA LESTE

Apresentamos neste capítulo, os resultados das pesquisas de campo e das análises laboratoriais, bem como a indexação deste sobre os demais dados da pesquisa. Neste momento os resultados são os obtidos e análisados isentos de interpretações com as referências teóricas. Estas interpretações foram utilizadas no Capítulo 4 que apresenta o diálogo entre o pensamento teórico e as realidades encontradas na Costa Leste e contribuíram para a busca da formação do território regional.

Para facilitar a análise dos dados foi elaborado o SIG, composto por informações de cada um dos sítios, conforme se verifica nosApêndices B e C desta dissertação.Dividimos a apresentação dos resultados em tópicos que conversam com os objetivos da pesquisa.

3.1 A LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS

O objetivo desta parte é promover uma análise da disposição espacial dos sítios, visando o entendimento do contexto dos sambaquis na área da Costa Leste. Lembramos que a região de estudos possui alinhamento no sentido do litoral (Norte – Sul) com aproximadamente 30 km de extensão até 4 km de largura (Leste-Oeste). Como a representação cartográfica fica comprometida para grandes distâncias devido a perda da resolução, dividimos a área da Costa Leste em três setores aproximados de 10km (Norte, Centro e Sul) visando a melhora da qualidade das imagens e facilitar a localização do sambaqui no contexto da Costa Leste (Figura62). Ratificamos que a setorização não comprometeu as interpretações e análises, apenas facilitou a elaboração do material de análise.

A divisão entre o setor norte e cental é uma linha imaginária horizontal, abaixo do sambaqui LA I e II e a divisão entre o setor central e o sul é a extremida da área urbana na Praia da Ervino (praticamente junto à divisa do PEA).

Figura 62 - Setorização da área pesquisada Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul, SC (2016)



Fonte: Autor (2016).

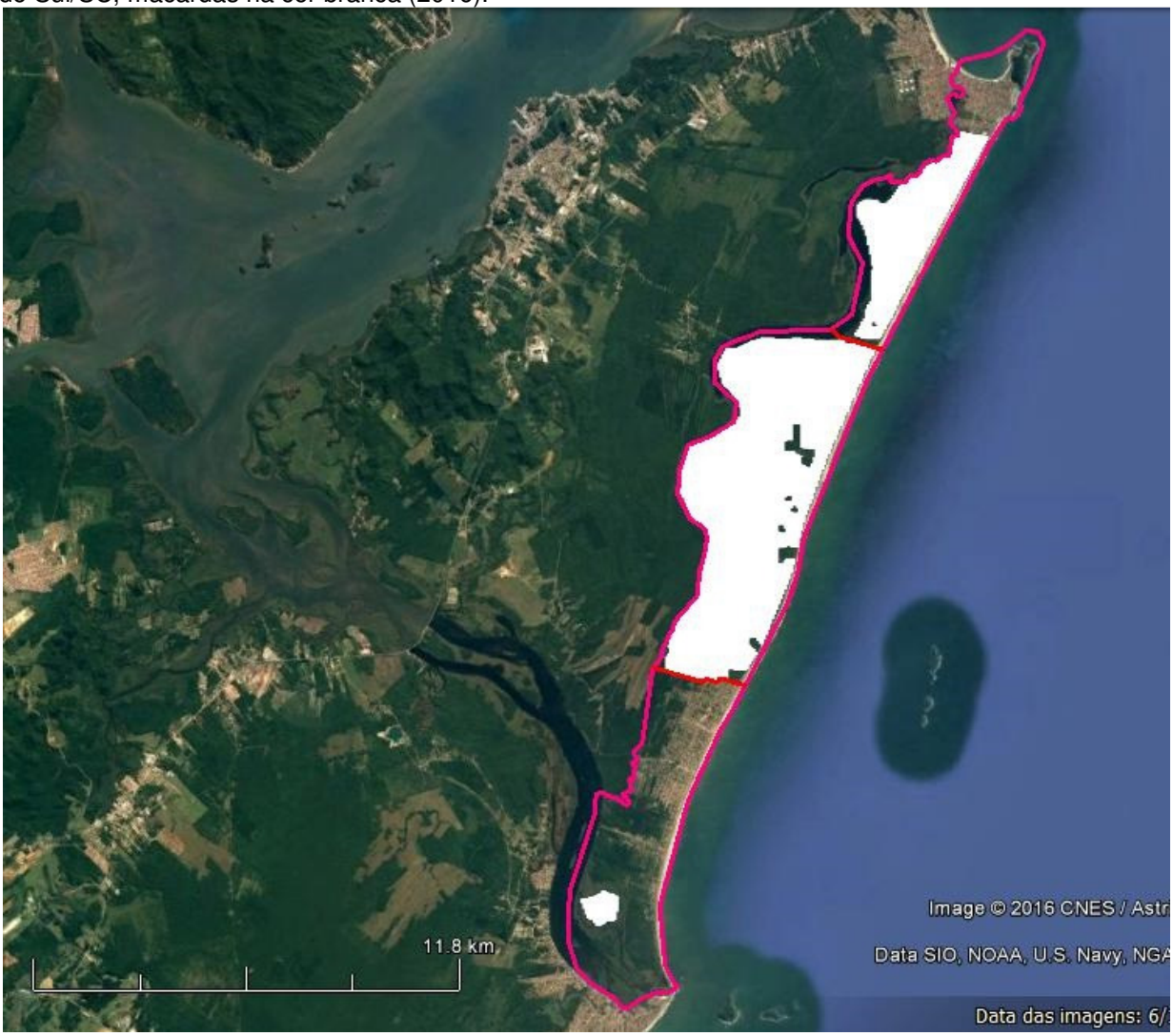
A localização dos sítios foi fundamental nesta pesquisa, pois possibilitou a verificação da distribuição geográfica dos sítios na Costa Leste e com isto foi possível o cruzamento de dados dos sítios com informações disponíveis, como é o caso da geologia, solo, geomorfologia etc. Como informado, trabalhamos com GPS em UTM WGS 84 na marcação da localização dos sítios, procurando sempre indicar sua posição com base no centro geométrico do sítio.Nenhum novo sítio foi localizado.

3.1.1 Localização no contexto da Costa Leste

Numa visão preliminar, a localização dos sítios ocorre em toda extensão da Costa Leste, existindo a concentração de sambaquis em dois pontos, os sítios do

conjunto da Bupeva – BU (ao sul) e o conjunto Lagoa do Acaraí – LA (no setor norte). Como mencionado na introdução, existem vazios sem a identificação de sítios, porém foi possível perceber nos trabalhos de campo, que isso se deve provavelmente porque estas áreas normalmente são de difícil acesso em decorrência da vegetação fechada ou por serem alagadas ou a combinação de ambas (Figura63).

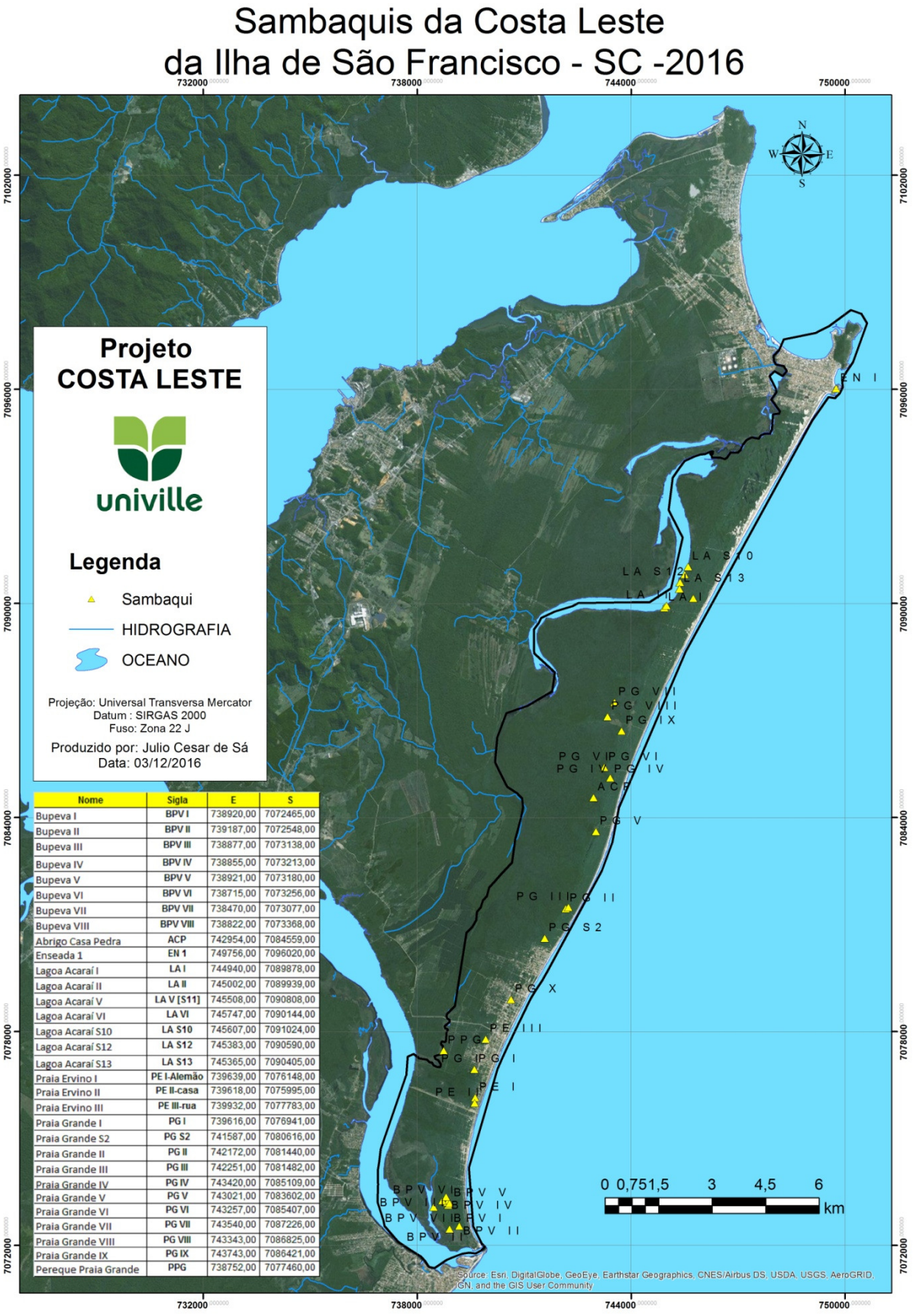
Figura63 - Áreascom possibilidade de haver outros sambaquis na Costa Leste, ilha de São Francisco do Sul/SC, macardas na cor branca (2016).



Fonte: Autor (2016).

Realizando a quantificação dos sítios, é possível verificar que o maior número (13) encontra-se no setor sul (13), seguido do setor central (11) e ao norte o menor número de sítios (8) (Figura64)(Gráfico 2). O maior intervalo entre sítios se encontra no setor norte, com 6,5km aproximadamente entre os sítios EM I e o LA V.

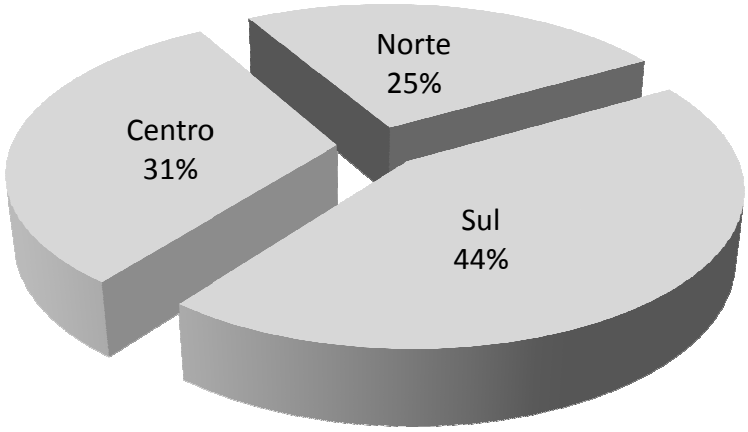
Figura64 - Mapa com a localização dos 31 Sítios Arqueológicos na Costa Leste, ilha de São Francisco do Sul/SC (2016).



Nome	Sigla	E	S
Bupeva I	BPV I	738920,00	7072465,00
Bupeva II	BPV II	739187,00	7072548,00
Bupeva III	BPV III	738877,00	7073138,00
Bupeva IV	BPV IV	738855,00	7073213,00
Bupeva V	BPV V	738921,00	7073180,00
Bupeva VI	BPV VI	738715,00	7073256,00
Bupeva VII	BPV VII	738470,00	7073077,00
Bupeva VIII	BPV VIII	738822,00	7073368,00
Abrigo Casa Pedra	ACP	742954,00	7084559,00
Enseada 1	EN 1	749756,00	7096020,00
Lagoa Acaraí I	LA I	744940,00	7089878,00
Lagoa Acaraí II	LA II	745002,00	7089939,00
Lagoa Acaraí V	LA V [S11]	745508,00	7090808,00
Lagoa Acaraí VI	LA VI	745747,00	7090144,00
Lagoa Acaraí S10	LA S10	745607,00	7091024,00
Lagoa Acaraí S12	LA S12	745383,00	7090590,00
Lagoa Acaraí S13	LA S13	745365,00	7090405,00
Praia Ervino I	PE I-Alemão	739639,00	7076148,00
Praia Ervino II	PE II-casa	739618,00	7075995,00
Praia Ervino III	PE III-rua	739932,00	7077783,00
Praia Grande I	PG I	739616,00	7076941,00
Praia Grande S2	PG S2	741587,00	7080616,00
Praia Grande II	PG II	742172,00	7081440,00
Praia Grande III	PG III	742251,00	7081482,00
Praia Grande IV	PG IV	743420,00	7085109,00
Praia Grande V	PG V	743021,00	7083602,00
Praia Grande VI	PG VI	743257,00	7085407,00
Praia Grande VII	PG VII	743540,00	7087226,00
Praia Grande VIII	PG VIII	743343,00	7086825,00
Praia Grande IX	PG IX	743743,00	7086421,00
Pereque Praia Grande	PPG	738752,00	7077460,00

Fonte: Autor (2016).

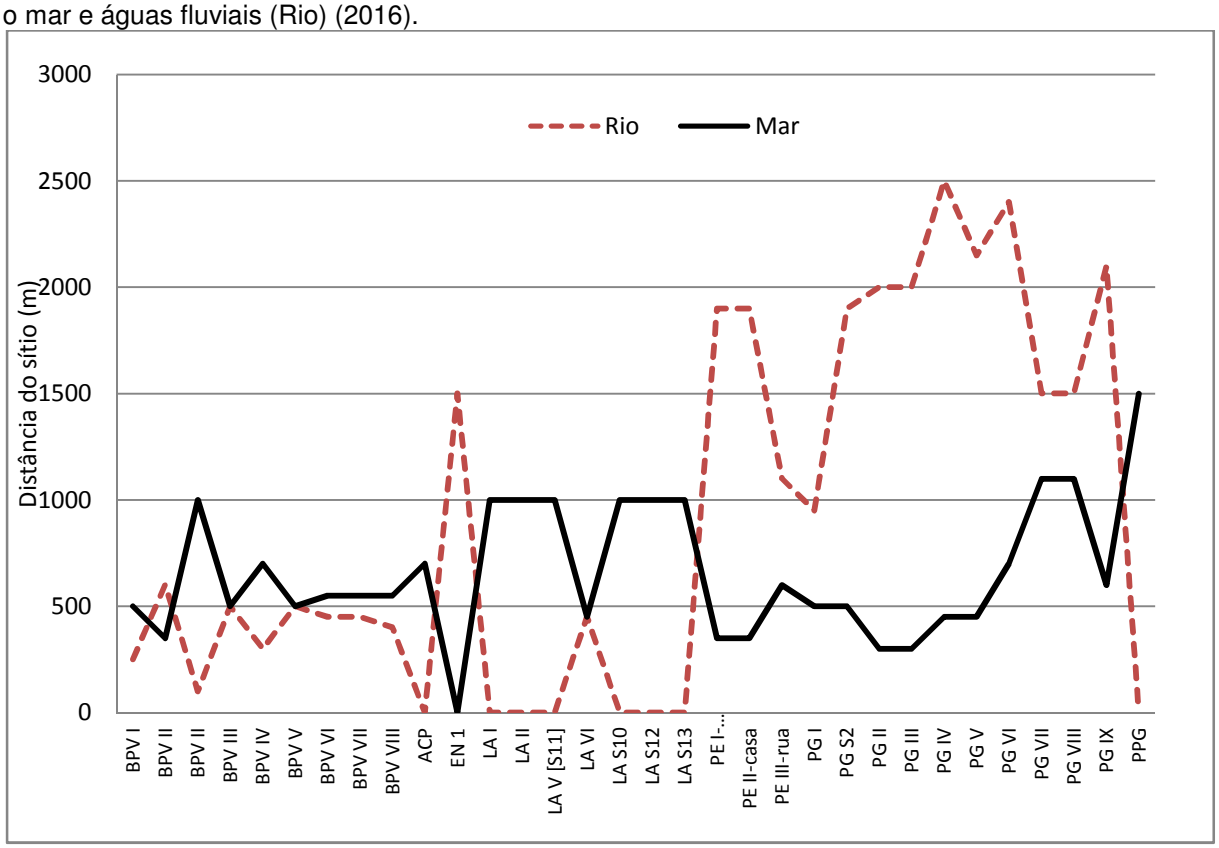
Gráfico 11 - Distribuição dos sítios por setores na Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul, SC (2016).



Fonte: Autor (2016)

Outra constatação se refere à localização dos sambaquis e a distância da malha hídrica (mar e os rios) atual, prováveis pontos de coleta alimentar. Foi possível constatar que 3 sítios encontram-se junto ao rio Perequê, sendo o PPG e BU VIII, e 7 sítios junto ao Rio ou à Lagoa do Acaraí, os LA II, LA I, LA S12, LA V (S11), LA S10, LA S12, LA S13, sendo que consideramos que o CP também se encontra junto à malha hídrica pois na entrada do abrigo temos um córrego, que segue em direção ao Rio Acaraí. Ressaltamos que este pequeno córrego sofre fortemente a influência das águas pluviais, tal fato foi comprovado ao longo do ano, quando deparamos com o córrego praticamente seco no período de outono e fora de sua calha principalmente no verão. Junto ao mar temos o sambaqui EN I, que se encontra sobre o embasamento cristalino junto ao mar na porção norte da Costa Leste, como divisor entre as praias Grande e Prainha. Apesar do maior número de sítios junto aos rios, a média da distância dos sítios ficou em 970m dos rios e a 630m do mar, resultado da geografia regional (Gráfico 2).

Gráfico 12 - Distância (m) atuais dos sambaquis da Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC, até o mar e águas fluviais (Rio) (2016).



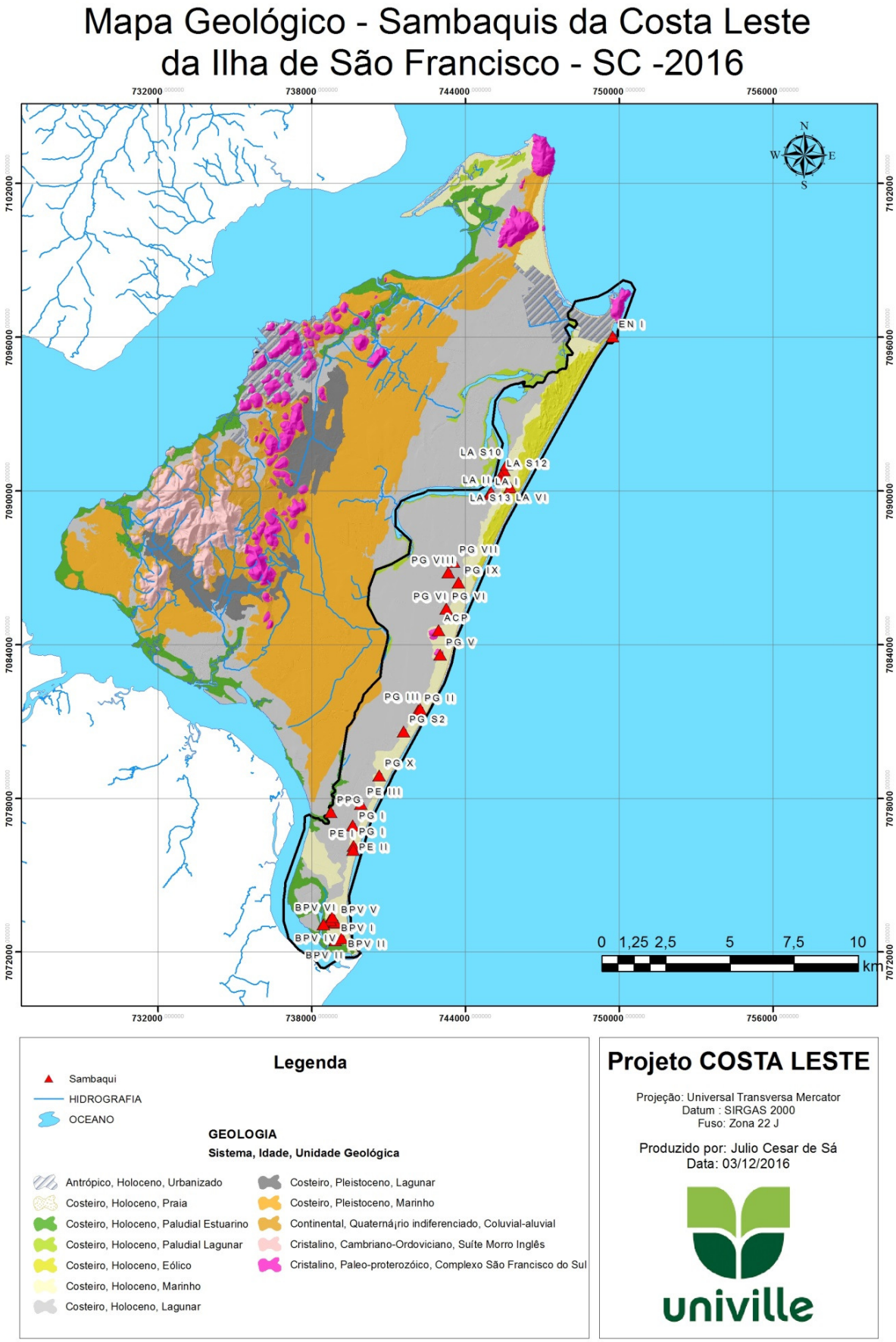
Fonte: Autor (2016).

3.1.2 A base geológica sobre a qual o sítio esta localizado;

O estudo da localização do sítio em relação à base geológica em que se encontra, tem como objetivo auxiliar a compreensão do paleoambiente e das escolhas dos locais para instalação dos sambaquis. Este estudo foi realizado utilizando-se o mapeamento geológico elaborado por Vieira (2015) (Figura 65).

Juntamente com a verificação das bases geológicas dos sambaquis, foi realizado levantamento sobre as questões patrimoniais do sítio e uma breve identificação das ações antrópicas incidentes sobre o mesmo (este assunto será abordado no capítulo 4).Estas avaliações foram ordenadas por setor da área de estudo (norte, centro e sul) na tentativa de identificar similaridades e realizar um comparativo sobre o processo de formação do território.

Figura65 - Mapa de localização dos sítios da Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC, em relação a base geológica (2016).



Fonte: Adaptado pelo Autor com base em Vieira (2015).

Sobre os depósitos Holocênicos Marinhos se encontram a maior concentração dos Sambaquis (48%), com 16 sítios, sendo estes: CP, PG II, PG III, PG IV, BU I, BU II, BU III, BU V, BU VI, BU VII, BU VIII, PE I, PE II, PG S2 e PG X. Não foi identificado na porção norte da Costa Leste, nenhum sítio sobre este tipo de sistema deposicional. Esta situação se deve provavelmente aos seguintes fatores: a) a formação de uma linha de deposição eólica no setor norte, b) o encobrimento por parte desta formação eólica sobre o depósito marinho ou ainda c) uma combinação destes fatores. Conforme informado, exatamente nesta porção norte, temos um vaziode sítios sambaquis a serem explorado.

Foi possível constatar que 36% dos sítios (12 sambaquis), encontram-se instalados sobre uma base Holocênica em depósito lagunar, sendo estes PG VI, PG VII, PG VIII, PG IX, LA I, LA II, LA V (S11), LA S10, LA S12, LA S13, PE III e PE II. Esta situação pode ser atribuída à própria formação geológica da ilha durante o Quaternário. Como o depósito lagunar Holocênico se estende no sentido norte-sul da ilha, encontramos sambaquis distribuídos em todos os setores (norte, centro e sul) nesta base.

Com referência à ocorrência de sítios sobre o embasamento cristalino da idade Paleo-proterozóico, foram identificados dois sítios, sendo o EN I, no extremo norte da Costa Leste e o PG V na setor central. O EN I foi instalado tendo parte sobre o embasamento cristalino e parte sobre o depósito holocênico praial, sendo o único da Costa Leste instalado neste ambiente praial. O PG V foi instalado na face leste dos “morretes” da Praia Grande, no setor central sobre uma base em processo de decomposição e erosão.

Os sambaquis BU IV e PPG são os únicos identificados sobre uma base Holocênica paludial estuarina, estando ambos no setor sul da Costa Leste e próximos do Canal do Linguado e RioPerequê, respectivamente.

Apenas um sítio foi encontrado sobre o depósito eólico holocênico, trata-se do LA VI, instalado na porção norte da área de pesquisa.

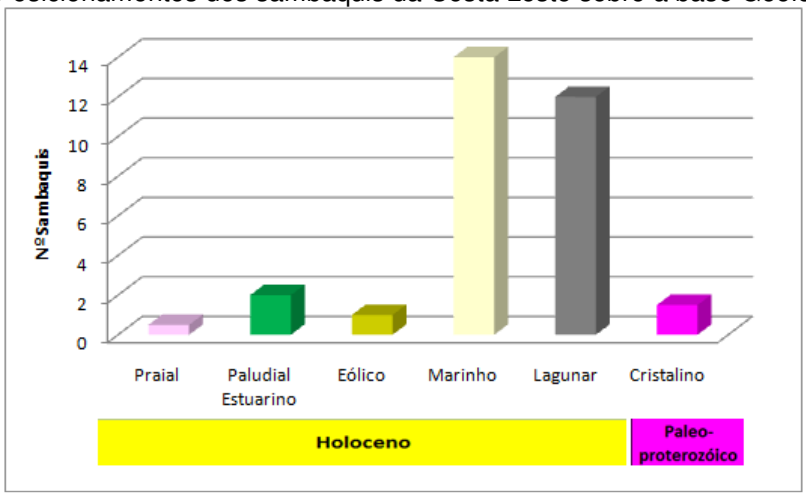
Também foi possível identificar que dos 31sambaquis estudados, 14 encontram-se em propriedades privadas (Quadro 7 e Gráfico 3).

Quadro 7 - Bases geológicas dos sítios na Costa Leste, Ilha de São Francisco do Sul/SC (2016).

Sistema - Idade - Unidade Geológica			Holoceno					Paleo-proterozóico
ÁREA	Sambaqui	Sigla	Praial	Paludial Estuarino	Eólico	Marinho	Lagunar	Cristalino
PEA	Abrigo Casa Pedra	CP				X		
PEA	Praia Grande II	PG II				X		
PEA	Praia Grande III	PG III				X		
PEA	Praia Grande IV	PG IV				X		
PEA	Praia Grande V	PG V						X
PEA	Praia Grande VI	PG VI					X	
PEA	Praia Grande VII	PG VII					X	
PEA	Praia Grande VIII	PG VIII					X	
PEA	Praia Grande IX	PG IX					X	
PEA	Praia Grande S2	PG S2				X		
AP	Enseada I	EN I	X					X
PEA	Lagoa Acarai I	LA I					X	
PEA	Lagoa Acarai II	LA II					X	
PEA	Lagoa Acarai V (S11)	LA V [S11]					X	
PEA	Lagoa Acarai VI	LA VI			X			
PEA	Lagoa Acarai S10	LA S10					X	
PEA	Lagoa Acarai S12	LA S12					X	
PEA	Lagoa Acarai S13	LA S13					X	
PP	Bupeva I	BU I				X		
PP	Bupeva II	BU II				X		
PP	Bupeva III	BU III				X		
PP	Bupeva IV	BU IV		X				
PP	Bupeva V	BU V				X		
PP	Bupeva VI	BU VI				X		
PP	Bupeva VII	BU VII				X		
PP	Bupeva VIII	BU VIII				X		
PP	Praia Ervino I	PE I				X		
PP	Praia Ervino II	PE II				X		
PP	Praia Ervino III	PE III					x	
PP	Praia Grande I	PG I					x	
AP	Pereque Praia Grande	PPG		X				
			0,5	2	1	14	12	1,5
PP	Propriedades Privadas		2%	6%	3%	45%	39%	5%
PEA	Parque Estadual do Acaraí		Áreas Urbanas					
AP	Área de Preservação							

Fonte : Autor (2016).

Gráfico 13 - Posicionamentos dos sambaquis da Costa Leste sobre a base Geológica (2016).



Fonte: Autor (2016).

3.2AS DATAÇÕES

Cabe destacar a colaboração que o Projeto Costa Leste trouxe para o entendimento da Arqueologia regional. Até 2015, tínhamos apenas seis datações em quatro sambaquis na área da pesquisa e ao término desta escrita o número de datações passou para trinta e uma. As datações são de fundamental importância para o entendimento do contexto da formação e ocupação da Costa Leste no período pré-colonial, motivo pelo qual faz parte desta pesquisa a análise das datações dos sambaquis. O projeto Costa Leste previa a obtenção da datação da base e topo da maioria dos sítios visando obter o período de ocupação, porém até o término esta pesquisa, algumas datações não estavam disponíveis. As datações contribuem para nesta pesquisa, quer pela visão geológica e/ou arqueológica, pois possibilita o ordenamento temporal da construção dos sítios, bem como a sua relação com as mudanças paleoclimáticas e paleoambientais ocorridas durante o período de ocupação.

Com estas datações foi possível estabelecer a cronologia de ocupação e formação do território, possibilitando a ampliação do debate sobre a construção dos sambaquis e seus períodos de ocupação.

Trabalhamos com duas bases de dados de datação neste estudo: a) datações existentes antes do projeto da Costa Leste e b) datações obtidas ao longo da pesquisa. No projeto Costa Leste, estão sendo utilizadas datações realizadas pelo método estabelecido para *Conventional Radiocarbon Age*[67], que segue o protocolo Conferência Internacional de Radiocarbono realizada em 1977.

Tivemos também a datação realizada em amostras de areia na base do sítio CP, realizada pelo Método da Luminescência Oticamente Estimulada (LOE)[68] utilizando o protocolo SARs com 10 Alíquotas, que segundo Guedes *et al*. (2011) é o mais adequado para análise no Brasil, de areias do Quaternário.

---

[67] *ConventionalRadiocarbonAge*,informação fornecida pelo laboratório Beta AnalyticInc em seus relatórios de datação.

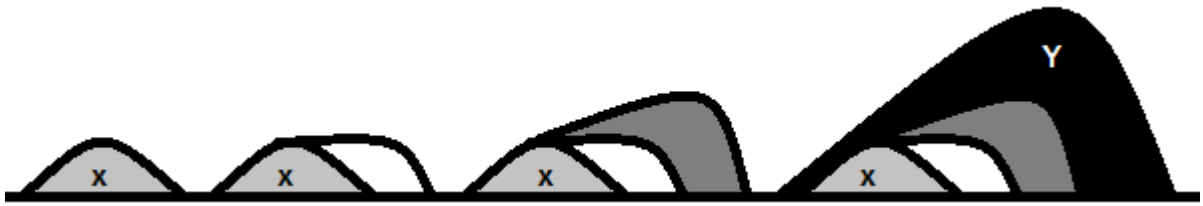
[68] Realizado no laboratório Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda de São Paulo, por meio Datação por Luminescência Opticamente Estimulada (LOE).

3.2.1 Ordenação temporal

Os resultados destas datações (Quadro 8), aliadas às existentes, possibilitou elaborar a ideia da ocupação com base na cronologia, porém alguns aspectos devem ser considerados:

a) Uma das grandes dificuldades do pesquisador em sambaquis é identificar os possíveis locais onde ocorreu o início (x) e o término (y) da ocupação do sambaqui (Figura66).

Figura66 - Simulação hipotética do possível esquema de implantação e crescimento de um sambaqui (2016).



Fonte: Autor (2016).

b) Como metodologia, nas coletas para datação, se buscou o centro geométrico do sítio, aliado às observações morfológicas e ações antrópicas incidentes, porém é possível erros nestas escolhas.

c) A mesma dificuldade para identificação do local mais antigo da ocupação, tivemos para definir a localização da área mais recente, fato que pode conduzir à obtenção de datações que não correspondem à realidade do sítio.

d) Com investimento em datações das diversas camadas de um sambaqui é possível uma informação detalhada do processo de ocupação.

e) Outros fatores como verba e tempo disponível para estas coletas devem ser considerados.

Dentre os resultados significativos, destacamos a datação do sítio PG S2 (5.950 +/- 30 anos B.P.) localizado ao centro da área pesquisada como o sítio mais antigo da Baía da Babitonga e Costa Leste, até o momento. Após, temos os sítios CP e PG IX (5.470 +/- 30 anos B.P.), fazendo parte dos mais antigos sítios sambaquis da Baia da Babitonga, onde até então era considerado o Sambaqui Palmital (5.420 +/- 230 anos AP) em Garuva/SC.

No caso dos sambaquis que possuem mais do que uma datação, é adotado este período como o de possível ocupação. Salientamos que as ocupações destes sambaquis não eram necessariamente lineares (contínuas), salvos os sítios acampamentos[69].

[69] Sitio acampamento é entendido na Arqueologia como um local de ocupação de curta duração, resultando na formação de um único estrato de sedimentos antrópicos (PROUS, 1992).

Quadro 8- Datações dos sítios arqueológicos da área do Projeto da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016).

Sitio	Localizaçã - WGS84		Laboratório	Material e contexto	Análise	Convencional Radiocarbon Age
	Coord E	Coord S				
BU II	739.187	7.072.548	LVD 878	*Cerâmica.* Entre 20-30 cm/prof.	TL; Gy 0,86	375 +/- 40 BP (BANDEIRA, 2004)
BU II	739.187	7.072.548	?	Osso humano (?)	Radiocarbono	2.325 +/- 25 BP (BANDEIRA, 2004)
BU III	738.877	7.073.138	?	?	?	3.360 +/- 30 BP (ALMEIDA, 2015)
BU IV	738.855	7.073.213	?	?	?	2.710 +/- 30 anos AP (ALMEIDA, 2015)
BU VIII	738.822	7.073.368	Beta N. 452919	Conchas de *Anomalocardia flexuosa* - Base, entre XX-XX cm/prof.	Radiometric Plus	3.450 +/- 30 BP
BU VIII	738.822	7.073.368	Beta N. 452916	Conchas de *Anomalocardia flexuosa* - Topo, entre XX-XX cm/prof.	Radiometric Plus	3.570 +/- 30 BP
CP	742.954	7.084.559	Beta N. 418377	Conchas (*Anomalocardia flexuos* a) - base, entre 20-25cm/prof.	Radiometric Plus	5.470 +/- 30 BP
CP	742.854	7.084.559	Beta N. 418378	Osso humano - topo, em 3cm/prof.	Radiometric Plus	4.460 +/- 30 BP
CP	742.854	7.084.559		Areia a) 50 cm , b) 20 cm	LOE	a) 5.670 +/- 850 anos; b) 4.330 +/-700 anos
EN 1	749.756	7.096.020	(*)	Osso humano (?)	(**)	3.920 +/- 40 anos AP (DE MASI) (2009)
EN 1	749.756	7.096.020	(*)	Osso humano (?)	(**)	1.390 +/- anos AP (DE MASI) (2009)
LA I	744.940	7.089.878	Beta N. 446685	Conchas de ostreídeos - Base lateral oeste, 3m 50-120cm/prof.	Radiometric Plus	2.350 +/- 30 BP
LA II	745.002	7.089.939	Beta N. 446685	Conchas de ostreídeos - Base lateral oeste, 3m 50-120cm/prof.	Radiometric Plus	2.350 +/- 30 BP
LA V [S11]	745.508	7.090.808	Beta N. 446689	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Base entre 10-100 cm/prof.	Radiometric Plus	3.540 +/- 30 BP
LA S10	745.607	7.091.024	Beta N. 418382	Conchas de *Anomalocardia sp.* Entre 50-70cm/prof.	Radiometric Plus	3.500 +/- 30 BP
LA S10	745.607	7.091.024	Beta N. 418383	Conchas de Anomalocardia sp., em 310-330 cm/prof	Radiometric Plus	3.470 +/- 30 BP
LA S10	745.607	7.091.024	Beta N. 452918	Conchas de Anomalocardia sp. - Base, à 68 cm/prof.	Radiometric Plus	3.390 +/- 30 BP
LA S12	745.383	7.090.590	Beta N. 446686	Conchas de *Anomalocardia* sp; base, entre 0-50 cm/prof.	Radiometric Plus	4.240 +/- 30 BP
LA S13	745.365	7.090.405	Beta N. 446688	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 130-143 cm/prof	Radiometric Plus	3.290 +/- 30 BP
PE I	739.639	7.076.148	Beta N. 446691	Conchas de *Anomalocardia* sp -Base, entre 10-47 cm/prof	Radiometric Plus	3.080 +/- 30 BP
PG I	739.616	7.076.941	Beta N. 452914	Conchas de *Anomalocardia* sp - Topo, entre 50 à 65 cm/prof.	Radiometric Plus	3.640 +/- 30 BP
PG I	739.616	7.076.941	Beta N. 452920	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 30 à 60 cm/prof.	Radiometric Plus	3.650 +/- 30 BP
PG S2	741.587	7.080.616	Beta N. 452910	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 50 à 70 cm/prof.	Radiometric Plus	5.950 +/- 30 BP
PG II	742.172	7.081.440	Beta N. 452915	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 50 à 70 cm/prof.	Radiometric Plus	4.700 +/- 30 BP
PG III	742.251	7.081.482	Beta N. 452912	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre xx à xx cm/prof.	Radiometric Plus	3.870 +/- 30 BP
PG IV	743.420	7.085.109	Beta N. 446684	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Base, entre 50 e XX cm/prof	Radiometric Plus	3.980 +/- 30 BP
PG IV	743.420	7.085.109	Beta N. 453208	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Topo, entre 50 e XX cm/prof	Radiometric Plus	3.920 +/- 30 BP
PG V	743.021	7.083.602	Beta N. 418381	Conchas de *Anomalocardia* sp. - Base, entre 30-40 cm/prof.	Radiometric Plus	4.670 +/- 30 BP
PG VI	743.257	7.085.407	Beta N. 418379	Osso humano (tíbia?) - Topo, entre 30-40 cm/prof.	AMS	4.690 +/- 30 BP
PG VI	743.257	7.085.407	Beta N. 418380	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, em 80 à 110 cm/prof.	Radiometric Plus	5.270 +/- 30 BP
PG VI	743.257	7.085.407	Beta N. 452917	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, em 180 à 210 cm/prof.	Radiometric Plus	5.480 +/- 30 BP
PG VII	743.540	7.087.226	Beta N. 452913	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, à 50 cm/prof.	Radiometric Plus	3.350 +/- 30 BP
PG VII	743.540	7.087.226	Beta N. 452911	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, à 40 cm/prof.	Radiometric Plus	3.330 +/- 30 BP
PG VIII	743.343	7.086.825	Beta N. 446683	Conchas de *Anomalocardia* sp Base, entre 85-100 cm/prof.	Radiometric Plus	3.090 +/- 30 BP
PG IX	743.743	7.086.421	Beta N. 446690	Conchas de *Phacoides pectinatus* - Base, entre 10-21 cm/prof.	Radiometric Plus	5.470 +/- 30 BP
PPG	738.752	7.077.460	Beta N. 446687	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 255-280 cm/prof.	Radiometric Plus	2.940 +/- 30BP

Datações disponíveis antes de 2015.
Datações obtidas Projeto Costa Leste

(*) Lawerence Berkeley National Laborat ory e Lawrence Livermore National Laborato ry
(**) isótopos estáveis de 13/12 C e 15/14N do colágeno

Fonte: Autor (2016).

3.2.2 Cronologia, geologia e espaço

O cruzamento de dados entre a localização dos sítios com sua base geológica e sua datação, da início ao entendimento da construção do território. O objetivo desta parte na pesquisa é explicar o processo de ocupação, com estas variáveis (tempo e espaço). O tempo é visto a partir das datações e o espaço da localização do sítio envolvendo a geologia local.

Vale lembrar que os sambaquis, por se tratarem de uma acumulação antrópica intencional de materiais simbólicos, exigiu dos seus construtores, tempo, dedicação e a escolha de um local. No momento, vamos nos ater aos resultados obtidos quando da análise deste tempo e os locais escolhidos neste espaço (Costa Leste).

Assim como foi possível identificar concentrações de sítios em determinadas bases geológicas ecom as datações disponíveis foi possível identificar suas cronologias.Dos sítios datados (50% do total)9 se encontram sobre base geológica Holocênica lagunar (PG IX, PG VI PG V, LA V, LA S13, PG VIII, LA I e LA II), apresentando datações que variam entre 5.470 à 2.350 anos A.P.

A segunda maior incidência dos sítios datados, ocorre em áreas holocênicas marinhas (28% do total), envolvendo 5 sítios (CP, PG IV, BU III, PE I e BU II), com datações que variam de 5.910 à 2.325 anos A.P.

Os sambaquis PG V e EN I foram instalados sobre o embasamento cristalino do Paleo-proterozóico, com datações que variam de 4.670 à 3.920 anos A.P. Destaque deve ser dado ao sambaqui EN I, pois parte do mesmo esta sobre o embasamento cristalino e parte sobre domínio praia. Por este motivo foi considerado nos cálculos estatísticos que 50% encontram-se em cada base geológica.

Em base paludial estuarina estão dois sambaquis do setor sul, que estão junto ao RioPerequê, sendo este o PPG e BU IV. Vele destacar que estes sítios possuem idades similares, ou seja, ocupações com diferenças de duzentos anos (Figura 67). É possível parceber que as datações mais antigas ocorrem nos sítios localizados no setor central, possívelmente devido ao NRM que se encontrava em seu máximo +3,2 m (+/- 0,5m) em 5.500 anos A.P. conforme Angulo *et al.* (2006)(Quadro 9). Este assunto será tratado novamente quando do cruzamento das

variáveis na análise temporal.

Quadro 9 -- Distribuição e cronologiados sítios da Costa Leste com datação, São Francisco do Su/SC (2016).

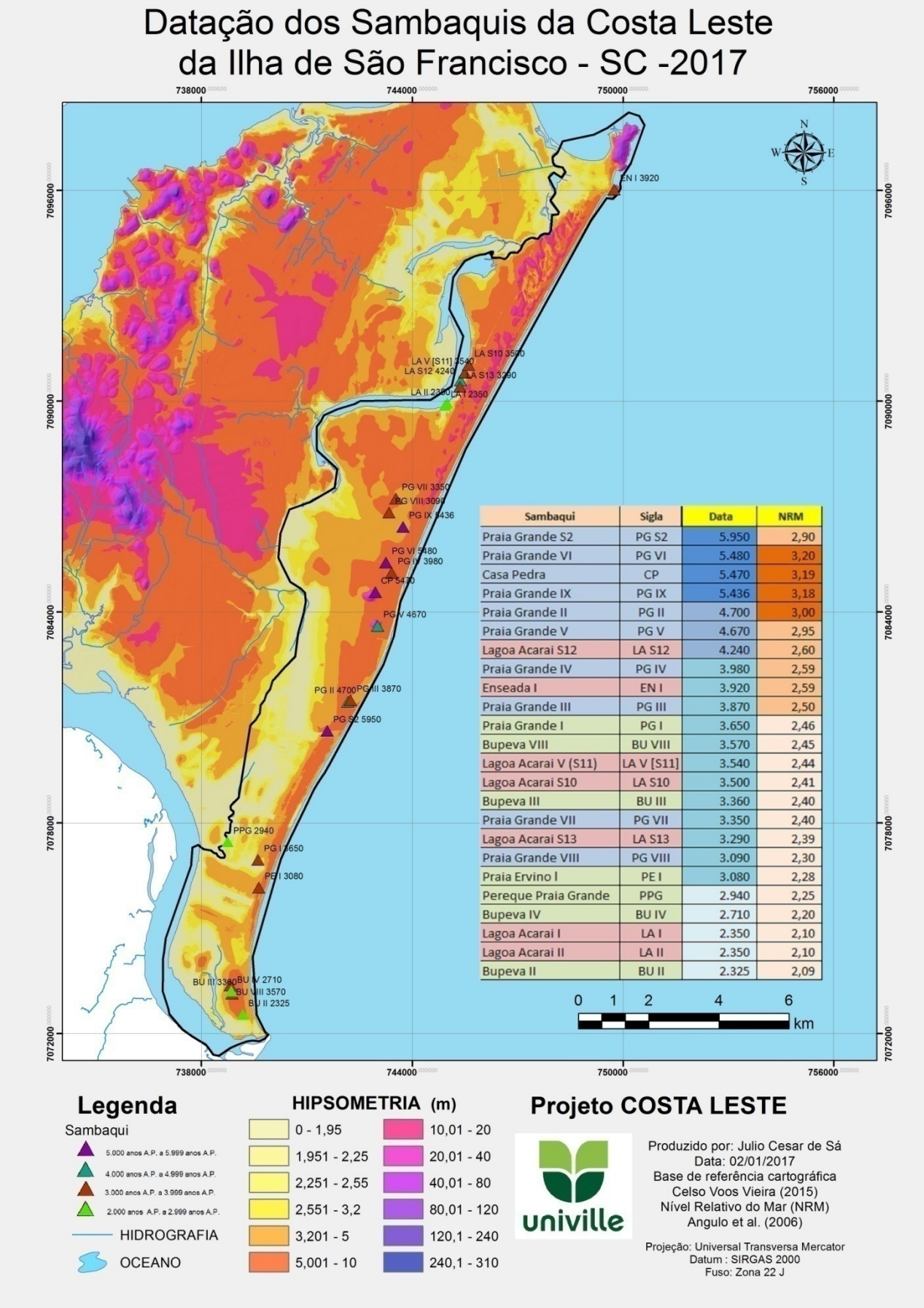
Sistema - Idade - Unidade Geológica		Datação	NRM	Holoceno				Paleo-proterozóico
Sambaqui	Sigla	Convencional Radiocarbon Age +/- 30 B.P.	NRM - Costa Leste	Praia	Paludial Estuarino	Marinho	Lagunar	Cristalino
Praia Grande S2	PG S2	5.950	2,90			X		
Praia Grande VI	PG VI	5.480	3,20				X	
Casa Pedra	CP	5.470	3,19			X		
Praia Grande IX	PG IX	5.436	3,18				X	
Praia Grande II	PG II	4.700	3,00			X		
Praia Grande V	PG V	4.670	2,95					X
Lagoa Acarai S12	LA S12	4.240	2,60				X	
Praia Grande IV	PG IV	3.980	2,59			X		
Enseada I	EN I	3.920	2,59	X				X
Praia Grande III	PG III	3.870	2,50			X		
Praia Grande I	PG I	3.650	2,46				x	
Bupeva VIII	BU VIII	3.570	2,45			X		
Lagoa Acarai V (S11)	LA V [S11]	3.540	2,44				X	
Lagoa Acarai S10	LA S10	3.500	2,41				X	
Bupeva III	BU III	3.360	2,40			X		
Praia Grande VII	PG VII	3.350	2,40				X	
Lagoa Acarai S13	LA S13	3.290	2,39				X	
Praia Grande VIII	PG VIII	3.090	2,30				X	
Praia Ervino I	PE I	3.080	2,28			X		
Pereque Praia Grande	PPG	2.940	2,25		X			
Bupeva IV	BU IV	2.710	2,20		X			
Lagoa Acarai I	LA I	2.350	2,10				X	
Lagoa Acarai II	LA II	2.350	2,10				X	
Bupeva II	BU II	2.325	2,09			X		

Setor - Localização dos Sambaquis

Norte
Centro
Sul

Fonte: Autor (2016).

Figura 67- Mapa da distribuição e datações de sítios na Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016).



Sambaqui	Sigla	Data	NRM
Praia Grande S2	PG S2	5.950	2,90
Praia Grande VI	PG VI	5.480	3,20
Casa Pedra	CP	5.470	3,19
Praia Grande IX	PG IX	5.436	3,18
Praia Grande II	PG II	4.700	3,00
Praia Grande V	PG V	4.670	2,95
Lagoa Acarai S12	LA S12	4.240	2,60
Praia Grande IV	PG IV	3.980	2,59
Enseada I	EN I	3.920	2,59
Praia Grande III	PG III	3.870	2,50
Praia Grande I	PG I	3.650	2,46
Bupeva VIII	BU VIII	3.570	2,45
Lagoa Acarai V (S11)	LA V [S11]	3.540	2,44
Lagoa Acarai S10	LA S10	3.500	2,41
Bupeva III	BU III	3.360	2,40
Praia Grande VII	PG VII	3.350	2,40
Lagoa Acarai S13	LA S13	3.290	2,39
Praia Grande VIII	PG VIII	3.090	2,30
Praia Ervino I	PE I	3.080	2,28
Pereque Praia Grande	PPG	2.940	2,25
Bupeva IV	BU IV	2.710	2,20
Lagoa Acarai I	LA I	2.350	2,10
Lagoa Acarai II	LA II	2.350	2,10
Bupeva II	BU II	2.325	2,09

Fonte: Autor (2016).

3.3 ANÁLISE SEDIMENTOLÓGICA

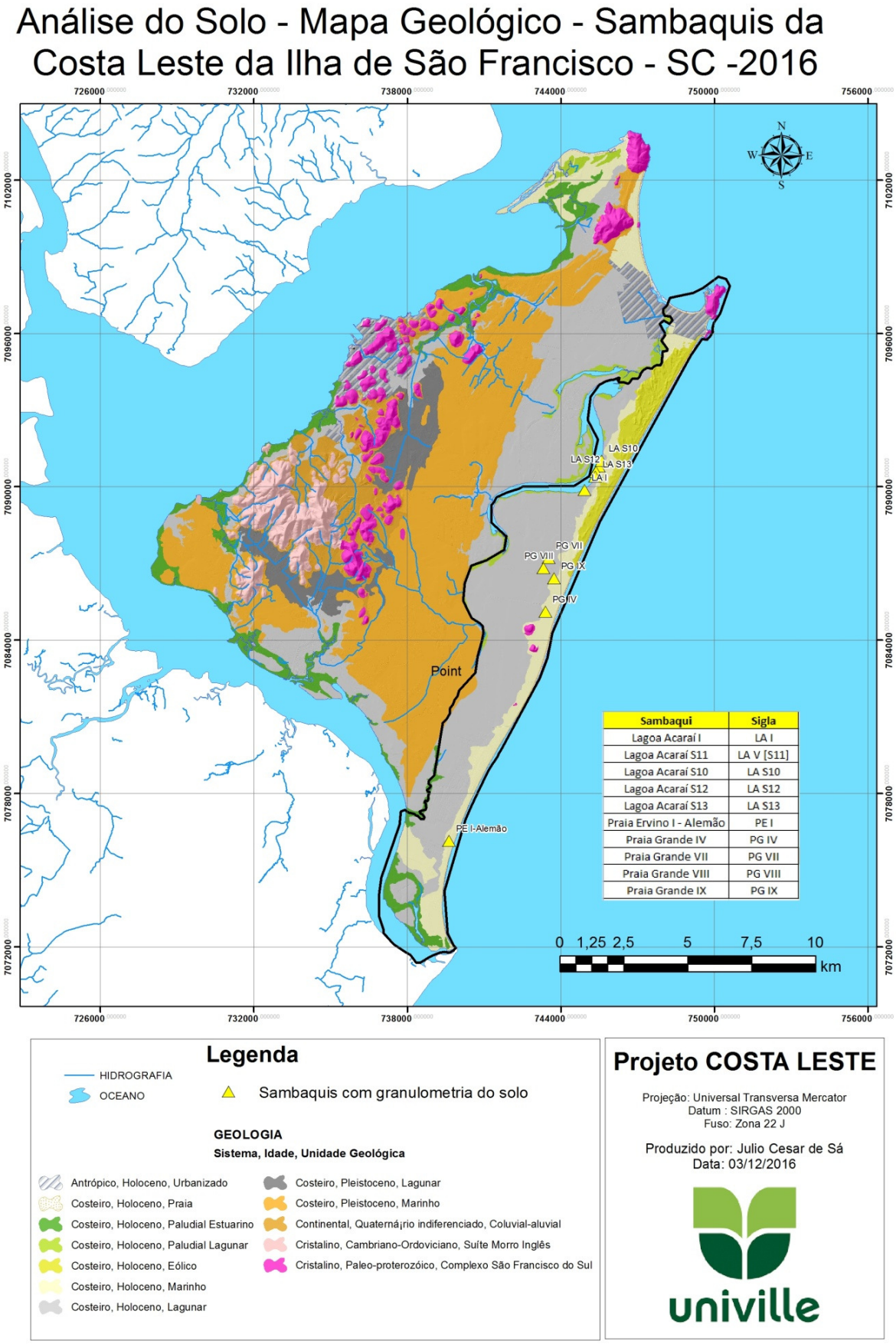
A análise granulométrica do solo foi utilizada na pesquisa visando obter a confirmação da base geológica onde o sítio se encontra. Foi realizada a coleta de diversos sítios da Costa Leste porém concluída a análise do solo da base de somente 10 sítios. O projeto Costa Leste prevê a análise do solo das bases da maioria dos sítios, exceção feita aos sítios que se encontram em base conhecidas e como é o caso dos sítios localizados no embasamento cristalino, EN I, PG V, PG III e PG II.

Até a conclusão deste trabalho, havia sido concluído a análise dos seguintes sítios: a)no setor sul PE I (Alemão); b) no setor central PG VIII, PG IV, PG IX, PG VII e; c) no setor norte LA S10, LA I, LA V, LA S13 e LA S12(Figura68).

Cabe esclarecer que estes sítios encontram-se sobre matriz arenosa, porém existe uma cobertura de Material Orgânico (MO) sobre o solo, mas as amostras foram coletadas a 50 cm no subsuperfície.Durante a coleta das amostras foi possível constatar as camadas de MO de superfície em conformidade com o descrito pela EMBRAPA (2002 e 2013) na classificação dos solos, de acordo com o solo de coleta.

Os ensaios granulométricos realizados envolveram a obtenção do percentual de Material Orgânico (MO), de Carbonatos ($CaCO_3$), a coloração do solo e os resultados Granulométricos para obtenção de finos e grossos. Para cada análise foram empregadas amostras próprias assim como a metodologia expressa anteriormente.

Figura68- Mapa com os dez sítiosarqueológicosda Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, nos quaisforam realizadas as análises granulométricas da base (2016).



Fonte : Autor (2016), utilizando como base cartográfica Vieira (2015)..

3.3.1 Material Orgânico

Este tipo de ensaio tem como objetivo a caracterização da sedimentação natural dos locais pesquisados. O percentual de MO muda de acordo com as características da vegetação predominante sobre o solo. Segundo EMBRAPA (2002 e 2013) um solo com menos que 1% de MO, pode ser considerado um solo pobre em nutrientes, conhecidos como solos fíbricos[70]. Este fator pode estar vinculado a diversos fatores, entre os quais, o clima, a vegetação, altitude em relação ao Nível Médio do Mar - NMM etc.

Para EMBRAPA (2006), Material Orgânico:

> É aquele constituído por materiais orgânicos, originários de resíduos vegetais em diferentes estágios de decomposição, fragmentos de carvão finamente divididos, substâncias húmicas, biomassa meso e microbiana, e outros compostos orgânicos naturalmente presentes no solo, os quais podem estar associados a material mineral em proporções variáveis. O conteúdo de constituintes orgânicos impõe preponderância de suas propriedades sobre os constituintes minerais (EMBRAPA, 2006, p. 28).

Os resultados apontam para uma faixa de 0,014% a 0,473% representando um solo considerado "pobre" em MO, ou seja abaixo de 1% em horizontes de subsuperfície a - 50 cm.

Os resultado foram obtidos com amostras próprias para ensaios por queima, metodologia prevista pela EMBRAPA (2006 e 2013) e Leong & Tanner (1999).

Foi possível constatar a inexistência de uma lógica quando a idade do solo e sua relação com o MO, pois existem valores similares de MO em solos do tipo holocênico marinho e pleistocênico lagunar.Tal fato provavelmente se deve a ações intempéricas de mesma carga sobre estes solos.Da mesma forma, tanto nos setores norte e central existem MO em valores parecidos e a amostra do setor sul também possui resultados próximos (Quadro 10).

---

[70] Solo Fibrico é caracterizado pela presença de material orgânico de não a fracamente decomposto com estrutura vegetal reconhecível. Cobertura do solo útil para manutenção da vida no solo (EMBRAPA, 2013, p.292).

Quadro 10 - Distribuição do Material Orgânico (%) e as bases geológicas das amostras coletadas em dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).

Material Orgânico (MO %)				Holoceno		
Sítio	PI	PF	%MO	Marinho	Lagunar	Setor
PG IV	70,010	70,000	0,014%	X		C
PG VII	69,610	69,600	0,014%		X	C
LA V	72,060	72,030	0,042%		X	N
LA S10	70,550	70,520	0,043%		X	N
PG VIII	65,970	65,940	0,045%		X	C
LA S13	66,850	66,810	0,060%		X	N
PE I	71,150	71,100	0,070%	X		S
LA S12	72,300	72,200	0,139%		X	N
PG IX	46,05	45,93	0,261%		X	C
LA I	67,920	67,600	0,473%		X	N

Setor de localização do Sambaqui

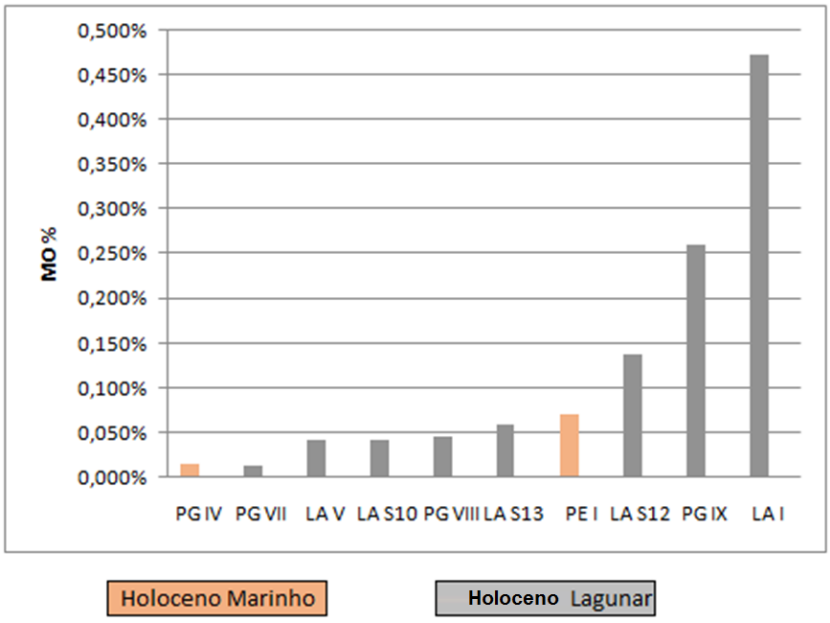
Sul	
Centro	
Norte	

PI Peso incial (gr)
PF Peso final (gr)

Fonte: Autor (2016).

Constata-se que as amostras analisadas possuem MO em proporções similares, independente do sistema deposicional (Gráfico 5).

Gráfico 14 - Participação de MO (%) nos dez sítios arqueológicos amostrados da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

3.3.2 Carbonatos

Os carbonatos ($CaCO_3$), estão dissolvidos no solo de uma forma geral, porém nas áreas arqueológicas com a presença de sambaquis, normalmente estarão na forma de materiais fragmentados ou não malacológico ou ossos decorrentes de ações antrópicas ou como deposição natural.

Nesta pesquisa, da mesma forma que o MO, os carbonatos presentes no solo servem para a caracterização desta sedimentação. Os resultado foram obtidos com amostras próprias para ensaios por queima (calcinação), metodologia prevista por Dean (1973).

Os resultados obtidos são bastante similares nos pontos amostrados, existindo no LA V, resultado três vezes acima dos demais, que atribuímos a presença ocasional maior de fragmentos malacológicos nesta amostra, porém não descaracterizando os demais resultados (Quadro 11).

Quadro 11 - Distribuição (%) deCarbonatos ($CaCO^3$) nas amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).

Carbonato - $CaCO^3$ (%)				Holoceno		
Sítio	PI	PF	$CaCO^3$ (%)	Marinho	Lagunar	Setor
PG VII	80,250	80,240	0,012%		X	C
PG IV	77,110	77,100	0,013%	X		C
LA S10	87,000	86,970	0,034%		X	N
PG IX	77,91	77,88	0,039%		X	C
PG VIII	83,030	82,990	0,048%		X	C
LA I	78,990	78,910	0,101%		X	N
PE I	80,980	80,810	0,210%	X		S
LA S12	81,190	80,870	0,396%		X	N
LA S13	79,020	78,590	0,547%		X	N
LA V	77,630	76,440	1,557%		X	N

Setor de localização do Sambaqui
Sul
Centro
Norte

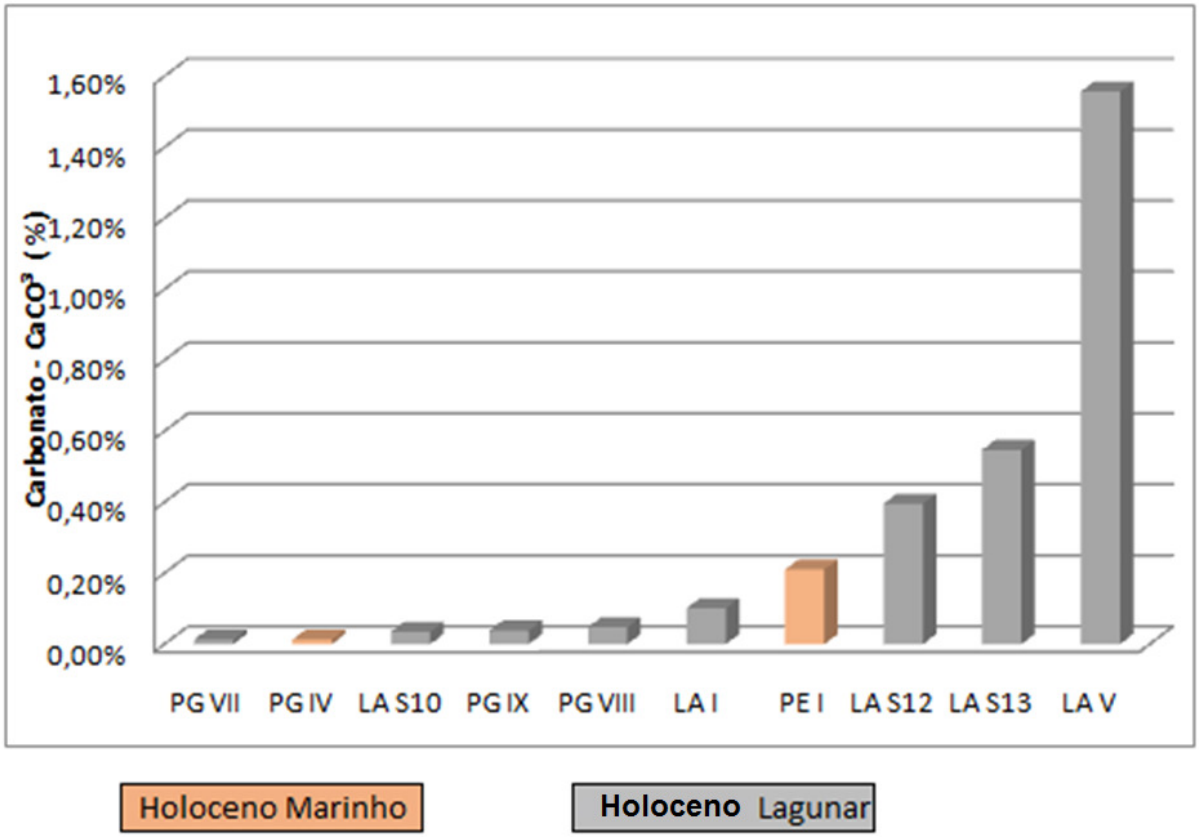
PI Peso incial (gr)
PF Peso final (gr)

Fonte: Autor (2016).

Os resultados apresentam ainda a possibilidade de uma lógica quando comparados à localização dos sambaquis na área de pesquisa. Os carbonatos presentes nos sítios da área central, são, a exceção do LA S10, menores que os

sambaquis do setor norte. É possível ainda constatar que os carbonatos estão presentes nos solos Holocênicos marinhos com participação menor que a existente nos solos Holocênicos lagunares (Gráfico5).

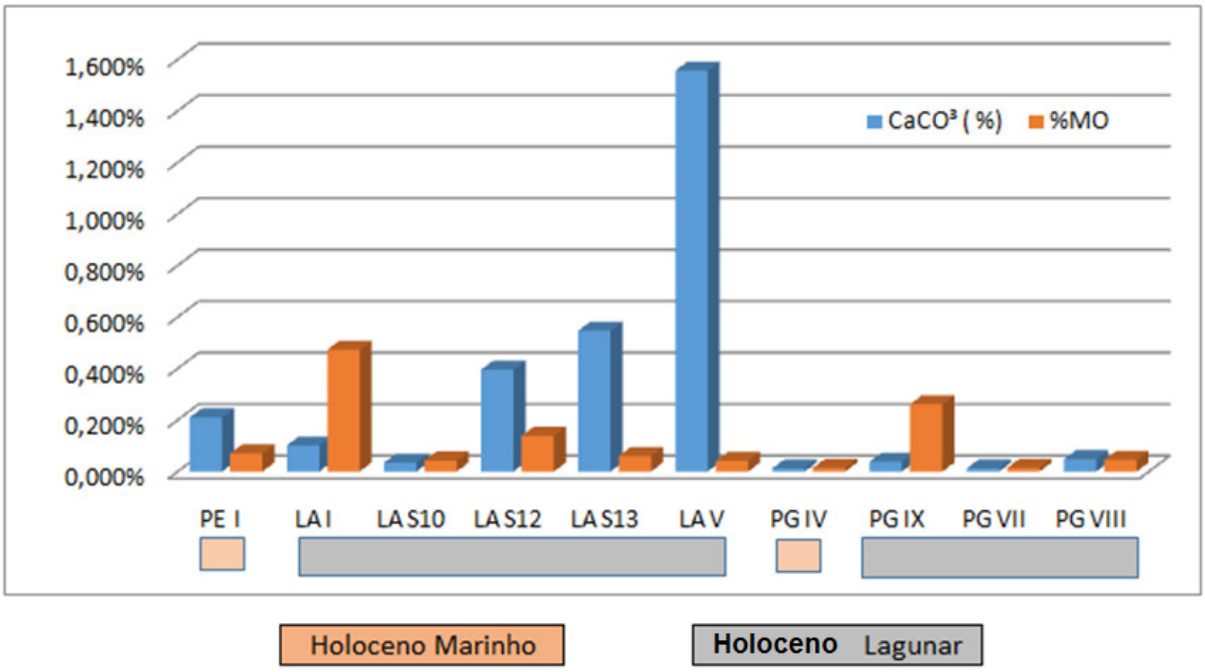
Gráfico 15 - Participação (%) de $CaCO^3$nas amostrasdos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC(2016).



Fonte: Autor (2016).

Numa análise entre os resultados dos percentuais de MO e $CaCO^3$, é possível perceber valores relativamente baixos, exceção feita aos carbonatos do LA V (comentário anterior). Encontramos três tipos de resultados referentes ao MO ao $CaCO^3$: a) nos sítios PG VIII, PG VII, PG V e LA S10 este percentual é praticamente igual; b) nos sítios PE I, LA S12, LA S13 e LA V, os valores dos carbonatos são superiores aos do MO e c) nos sítios LA I e PG IX a presença de MO é superior a dos carbonatos. Quando analisados pela idade dos solos, é possível constatar que solos Holocênicos marinhos possuem menor percentual de MO e carbonatos que os valores encontrados nos solos mais antigos Holocênicos lagunares (Gráfico 6).

Gráfico 16 - Participação do MO e CaCO3, por idade nos solos das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC(2016).



Fonte: Autor (2016).

3.3.3 Análise granulométrica.

A análise dos grãos possibilita uma verificação da estrutura física natural de um solo que pode nos revelar informações a respeito das influências sofridas/ocorridas durante o longo tempo do processo deposicional. Nesta pesquisa buscamos por meio das análises granulométricas, caracterizar padrões das bases dos sítios que foram comparados ao mapa geológico de Vieira (2015) e aos períodos geológicos no Quaternário. Com estas informações foi possível a caracterização do paleoambiente e com isto uma melhor interpretação do processo de construção dos territórios pelos sambaquianos.

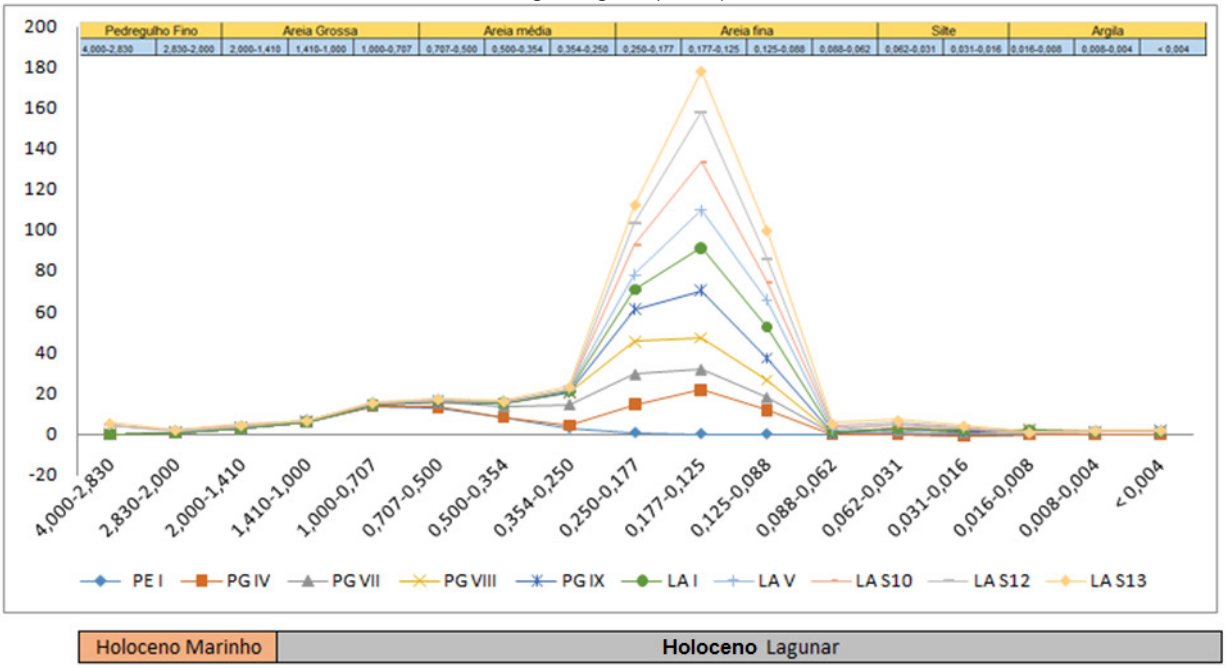
Os resultados obtidos nas análises granulométricas, foram submetidas ao software **SysGran** 3.0 que processou os cálculos tendo como referências sua base de dados.

Esta análise ratifica as características da região, cujos sedimentos são arenosos, independentes da sua localização na área de pesquisa ou do período geológico holocênico ou pleistocênico

Praticamente inexpressiva a presença de argila, porém sendo possível verificar sua presença nos embasamentos cristalinos da área da pesquisa(Quadro 11).

Ocorreu uma concentração de grãos mais grossos no setor sul com o PE I, mas não caracterizando uma relação direta com o holoceno marinho, pois o PG IV, que está em base holocênica, possui granulometria mais fina. Também é possível constatar a grande variação na diversidade granulométrica das amostras coletadas em solo Holocênico lagunar (Gráfico 7). O que fica evidente é que os solos marinhos, possuem granulometria maior que os lagunares (Figura 69).

Gráfico 17 - Distribuição granulométrica das basesde dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC, de acordo com a base geológica (2016).



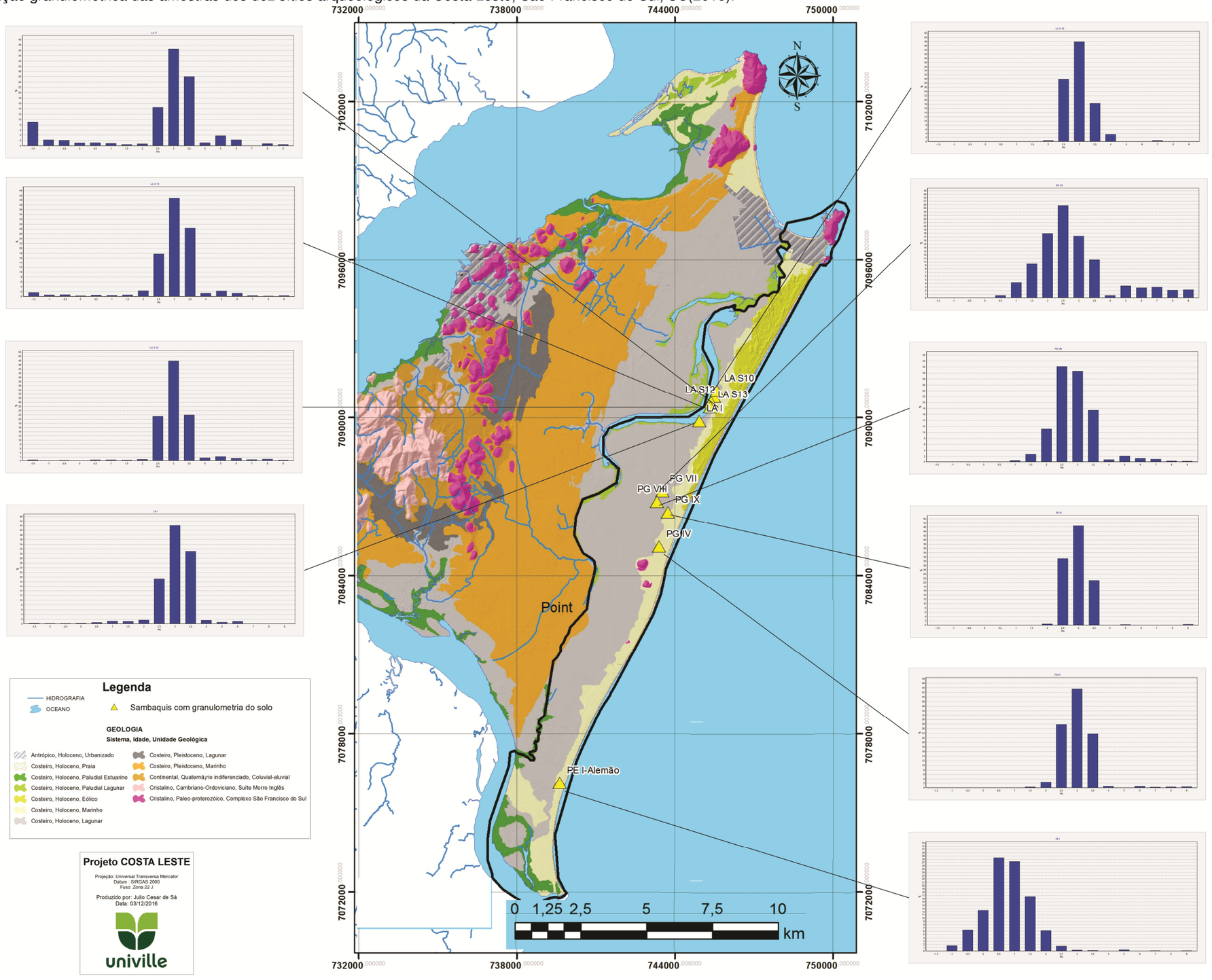
Fonte: Autor (2016).

Quadro 12 - Resultado das análises granulométricas por pipetagem e peneiramento emitido pelo sofware **SysGran** 3.0das amostrasdos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC (2016).

Período Geológico		ABNT/NBR 6502/95		Pedregulho Fino		Areia Grossa			Areia média			Areia fina				Silte		Argila		
		Malha (mm)		4,000-2,830	2,830-2,000	2,000-1,410	1,410-1,000	1,000-0,707	0,707-0,500	0,500-0,35	0,354-0,250	0,250-0,177	0,177-0,125	0,125-0,088	0,088-0,062	0,062-0,031	0,031-0,016	0,016-0,008	0,008-0,004	< 0,004
Holocêno		Escala ϕ		Fração GROSSOS												Fração FINOS				
Marinho	Lagunar	Setor	Sítios	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9
X		S	PE I	0	0,823	3,162	6,137	14,007	13,454	8,202	3,072	0,764	0,164	0,088	0,012	0,2	-1	0,05	0	0,05
X		C	PG IV	0	0	0	0	0,017	0,034	0,173	1,348	14,030	21,921	11,913	0,318	-0,35	0,35	0,15	0,2	0,25
	X	C	PG VII	0	0	0	0	0,389	2,423	5,378	10,291	14,720	9,869	6,118	0,366	1,9	1,6	1,7	1,2	1,3
	X	C	PG VIII	0	0	0	0	0,019	0,233	1,377	5,687	16,398	15,630	8,860	0,367	1,1	0,6	0,45	0,15	0,1
	X	C	PG IX	0	0	0	0	0,008	0,009	0,015	0,280	15,572	23,259	10,495	0,056	0,15	0,05	-0,2	-0,05	0,2
	X	N	LA I	0,127	0,073	0,108	0,141	0,297	0,536	0,526	0,798	9,547	20,815	15,322	0,724	0,3	0,5	0	-0,05	-0,3
	X	N	LA V	4,541	1,131	1,02	0,525	0,582	0,474	0,254	0,388	7,340	18,434	13,137	0,562	1,9	1,1	-1,6	0,4	0,25
	X	N	LA S10	0	0	0	0	0	0,001	0,010	0,267	14,951	23,924	9,172	1,743	-0,2	0	0,25	-0,2	0,05
	X	N	LA S12	0,219	0,064	0,095	0,044	0,225	0,228	0,156	0,337	10,884	24,445	11,202	0,718	1,10	0,60	0,25	0,35	0,15
	X	N	LA S13	0,828	0,308	0,341	0,145	0,254	0,248	0,331	1,194	8,853	20,359	14,192	0,671	1,15	0,7	0,2	0,1	0,2

Fonte: Autor (2016).

Figura 69 - Mapa distribuição granulométrica das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul, SC(2016).



Fonte: Autor (2016).

Os resultados obtidos com a análise granulométricas das amostras, envolvendo a comparação com a Tabela Munsell 10YR foram:

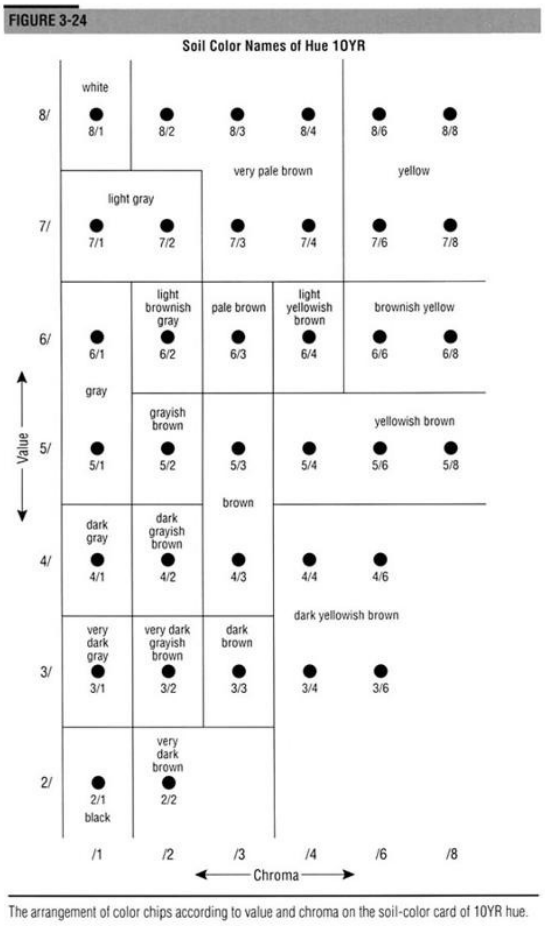
a) Os sambaquis localizados no setor central (PG IV, PG IX, PG VII e PG VIII), apresentaram cores mais claras, com tendência para o amarelo.

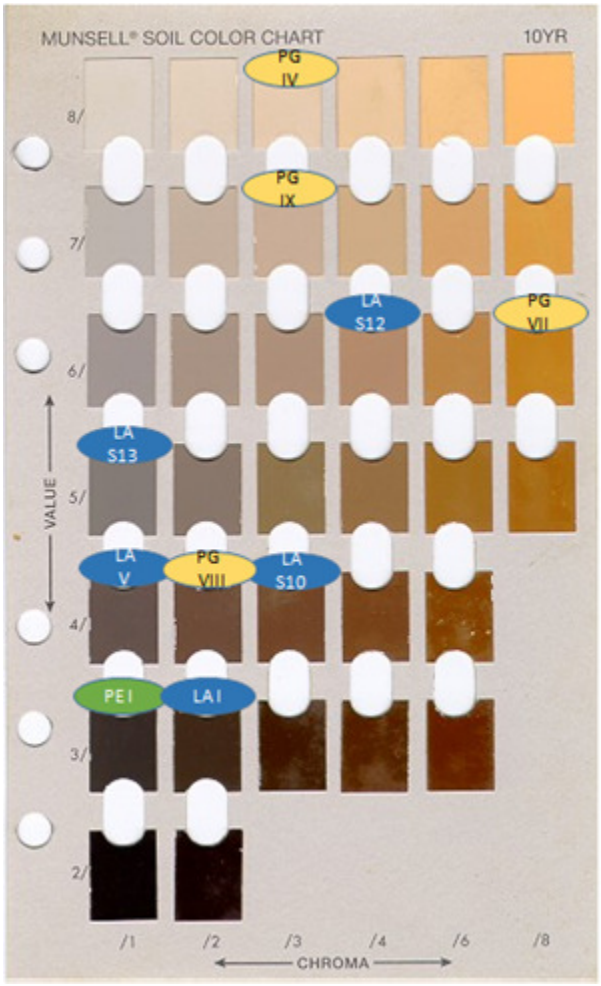
b) Os sambaquis localizados no setor norte (LA S12, LA S13, LA V, LA S10) apresentam coloração mais escura que o setor central, tendendo para o marrom.

c) A amostra do sítio PE I, único do setor sul, teve a coloração marrom escuro.

As amostras envolvendo a coloração do solo, confirmar (EMBRAPA 2006 e 2013) que trata-se de solo Holocênico Marinho e Holocênico Lagurnar, em conformidade com Vieira (2015, p. 148) (Figura70).

Figura 70 - Tabela de cores de solo Munsell com a indicação das cores das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul,SC (2016).





Fonte: Adapato pelo Autor (2016).

Quanto à forma dos grãos medidos e identificados nas amostras, é possível perceber que, quanto mais próximo da forma arredondada, mais tempo e desgaste

este grão possui, podendo vir a se fragmentar novamente, reiniciando este ciclo. Por isto, quanto mais redondo o grão, mais tempo e deslocamento sofreu.

As amostras da Costa Leste, refletem esta situação do grau de arredondamento de grãos, sendo possível verificar que o solo marinho holocênico encontra-se mais retrabalhado que o solo holocênico lagunar, porém esta realidade não se reflete na coloração do solo (Quadro 13).

Quadro 13 - Análise da cor eforma dos grãos das amostras dos dez sítios arqueológicos da Costa Leste, São Francisco do Sul,SC (2016).

Morfologia do Grão			Holocêno		
Sítio	Cor *	Forma**	Marinho	Lagunar	Setor
LA S10	4/3	C		X	N
LA S12	6/4	C		X	N
PG VII	6/6	C		X	C
PG VIII	4/2	C		X	C
LA I	3/2	D		X	N
LA S13	5/1	D		X	N
LA V	4/1	D		X	N
PG IX	7/3	D		X	C
PE I	3/1	E	X		S
PG IV	8/3	E	X		C

Setor de localização do Sambaqui

Sul
Centro
Norte

Legenda: A = Muito angulosa; B= angulosa; C= subangulosa; D=subarredondada; E= arredondada e F = bem arredondada

* Cor do grão: MUNSSEL (1975) Folha : 10 YR

** Forma: SCHEPARD (1967), *in* SUGUIO (1980, p.33).

Fonte: Autor (2016).

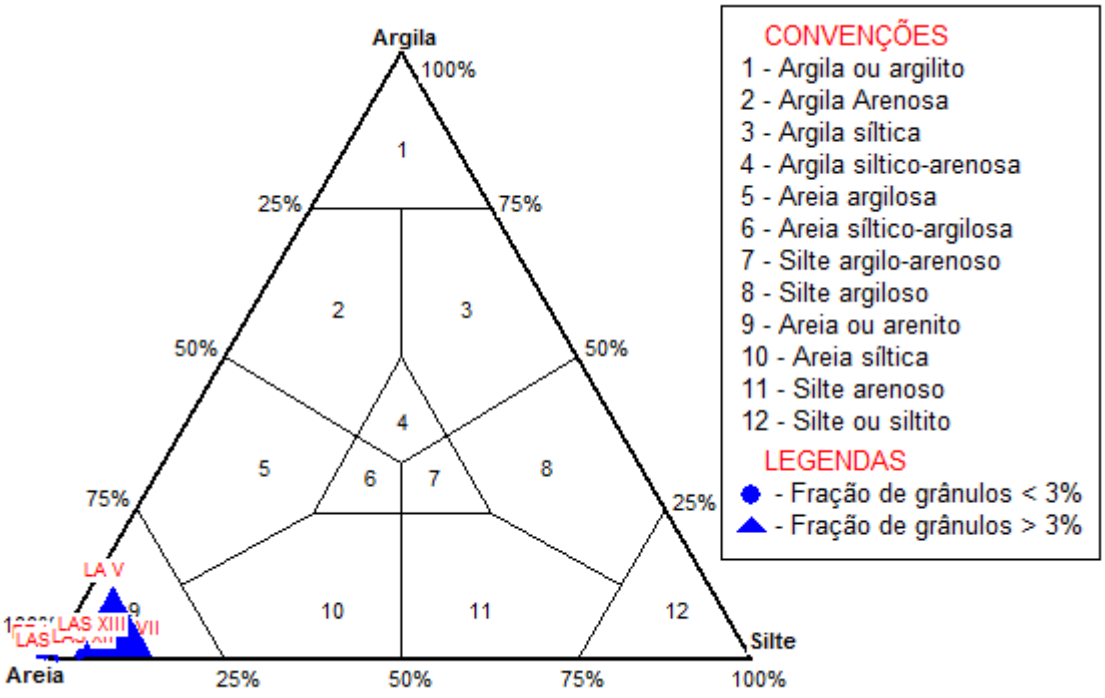
Outroresultado apresentado pelo software **SysGran** 3.0, é o diagrama de Schepard (Gráfico 8), que de forma simples apresenta as características do solo das amostras da Costa Leste como sendo areia ou arenito. Este diagrama é utilizado para verificação da dispersão e classificação do tipo de solo. Aqui estásendo utilizado pois ratifica, nas amostras analisadas, que a construção destes sambaquis ocorreu sobre bases arenosas (Figura 71).Tal fato pode ser confirmado por intermédio de Vieira (2005, p.148) que descreve os morfo-lito-sedimentos da ilha de São Francisco (Quadro 14), destacando a variação dos sedimentos de finos a grossos na área em que se encontra do sambaqui PE I.

Quadro 14 - Descrição das ocorrências geológicas na ilha de São Francisco (2015).

Sistema	Unidade genética	Cronologia	Unidade geológica	Área (km2)	%	Descrição morfo-lito-sedimentológica
Área urbanizada				9,19	3,47	Compreendem depósitos de origem antrópica, de morfologia diversa, normalmente constituídos por aterros de material heterogêneo.
Deposicional	Marinho Costeiro	Recente	Depósito Marinho Praial	1,70	0,64	Sedimentos arenosos finos a médios, com estratificação plano-paralela e cruzadas de baixo ângulo, formando praias retilíneas e côncavas, com declividades variadas em função da exposição às ondas.
	Estuarino	Holoceno	Depósito Paludial Estuarino	15,05	5,69	Sedimentos recentes normalmente finos, variando de silte à areia fina, com grande concentração de material orgânico. Localizam-se em áreas de influência estuarina intermarés, com vegetação de manguezal.
	Lagunar		Depósito Paludial Lagunar	4,95	1,87	Sedimentos recentes normalmente finos, variando de silte a areia fina, ricos em material orgânica. Localizam-se em áreas de influência lagunar intermarés, com marcante presença de correntes longitudinais e formação de esporão arenoso, com presença de vegetação pioneira.
	Eólico		Depósito Eólico	5,96	2,25	Sedimentos arenosos finos a médios, com até 20 m de altitude, formando dunas parabólicas, transversais e rampas de deflação.
	Marinho Costeiro		Depósito Marinho Praial	17,67	6,68	Sedimentos arenosos muito finos a grossos, com estratificação plano-paralela, cruzada de baixo ângulo, acanalada e sigmoide. Ocorrem na forma de terraços planos a ondulados com altitudes de até 6 m, por vezes, com espessa camada de sedimentos eólicos, inclinados na direção do oceano, com a presença de cristas praiais (cordões litorâneos).
	Lagunar		Depósito Lagunar	80,73	30,51	Sedimentos areno-siltosos, mal selecionados, com presença marcante de matéria orgânica, bioturbação e eventual ocorrência de bancos conchíferos naturais. Apresentam-se na forma de terraços, planos e suavemente inclinados em direção a laguna do Acaraí, canal do Palmital e baía da Babitonga, com altitudes inferiores a 4 m.
	Marinho Costeiro	Pleistoceno superior	Depósito Marinho Praial	78,64	29,72	Sedimentos arenosos finos a médios, com estratificação plano-paralela, cruzada de baixo ângulo, acanalada e sigmoide. Ocorrem na forma de terraços planos a ondulados com altitudes variando de 8 até 20 m (quando recobertos por depósitos eólicos) e largura de até 12 km, inclinados na direção do oceano.
	Lagunar		Depósito Lagunar	12,49	4,72	Sedimentos arenosos finos a médios, com estratificação plano-paralela e maciça, com lâminas e lentes de sedimentos finos. Ocorrem na forma de terraços planos com altitudes variando de 8 até 12m, com ocorrência de cabeceiras de drenagem e nascentes.
	Continental/gravitacional	Quaternário indiferenciado	Depósito Colúvio-aluvionar	14,27	5,39	Sedimentos mal selecionados, normalmente síltico-argilosos, associados às vertentes das elevações, formado através de processos gravitacionais e por vezes retrabalhados pela ação fluvial ou marinha.
Cristalino	Ígneo	Cambro-Ordoviciano	Suíte Morro Inglês	12,00	4,54	Granitoides porfiríticos, com predominância de monzogranitos, sienogranitos e granodioritos, com fenocristais de K-feldspatos, biotita e/ou anfibólio e presença de enclaves máficos.
	Metamórfico	Paleo-Proterozoico	Complexo São Francisco do Sul	13,63	5,15	Gnaisses de origem ígnea com bandeamento definido pela intercalação de minerais félsicos e máficos em diferentes tonalidades de cinza, com enclaves anfibolíticos e presença de migmatitos.

Fonte: Vieira (2015, p. 148).

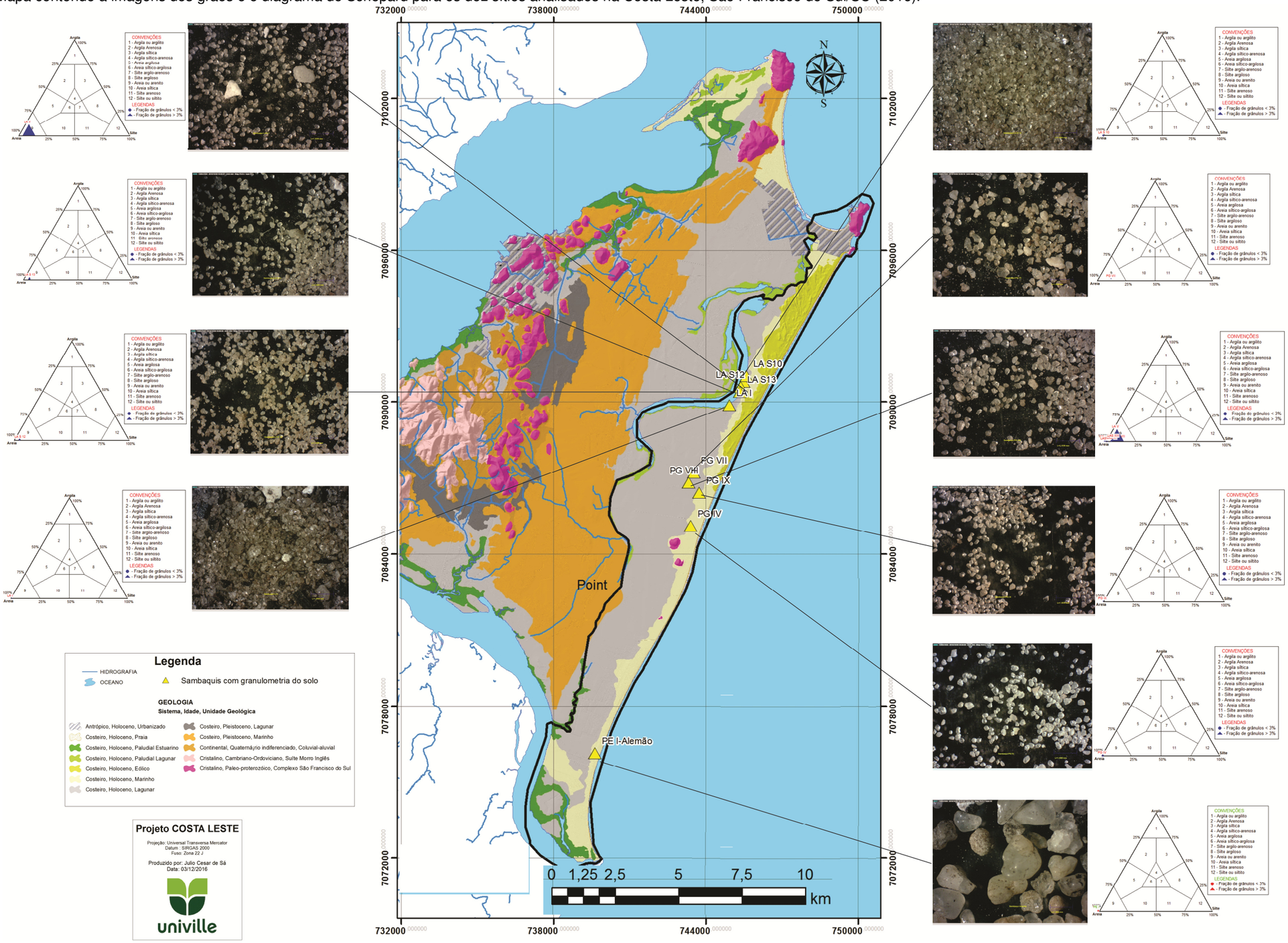
Gráfico 18- Diagrama de Schepard, com a concentração granulométrica dos dez sítios pesquisados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor por meio do Software SysGran 3.0 (2016).

É possível constatar que todos os solos onde foram coletadas amostras, são do tipo areia ou arenito.

Figura 71- Mapa contendo a imagens dos grãos e o diagrama de Schepard para os dez sítios analisados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

3.4 MORFOLOGIA DOS SÍTIOS

Na maioria dos trabalhosde pesquisa a descrição da área faz parte do contexto para integrar o leitor a este ambiente. Nem sempre vamos encontrar uniformidade de linguagem nestas descrições e nem mesmo a precisão que alguns casos exigem. No estudo da morfologia dos sítios, se faz necessário definir o que entendemos e o que desejamos com esta análise. A morfologia aqui entendida é o conjunto de informações visíveis de um sambaqui, envolvendo suas dimensões básicas (perímetro, altura, forma geométrica e posicionamento geográfico).Não estamos considerando as partes em subsuperfície, processos tafonômicos[71] e decorrente do intemperismo[72] que modificam seu aspecto.

Realizamos uma breve análise sobre a morfologia atual dos sítios da Costa Leste, porém entendendo que se trata de uma área cujo processo de ocupação histórica foi intensa, ondeocorreu a extração do material malacológico dos sambaquis para pavimentação de rodovias e produçãoda cal. Assim sendo, se torna difícil afirmar que determinados sítios encontram-se preservados em seu estado original. Durante o período entre a implantação e os dias de hoje, vários processos naturais e antrópicos atuaram como modificadores da paisagem dos sambaquis.

Desejamos apresentar reflexões sobre o que existe e ainda pode/deve ser preservado, pois apesar de todos os sambaquis estarem protegidos por Lei, isto não é uma garantia de preservação da integridade física destes patrimônios.

Abordamos os sítios como patrimônios no próximo capítulo, aqui faremosna condição em que se encontram, dividindo em grupos: a) os que se encontram em zona urbana; b) no PEA; e c) reflexões sobre agrupamento de sítios.

a) Sambaquis em áreas urbanas.

Os sambaquis que se encontram em áreas urbanas[73] estão principalmente concentrados no setor sul (PE I, PE II, PPG, PG I e PG X) e o EN I no extremo

---

[71]Tafonomia, ramo da Paleontologia voltada à investigação das condições e processos que propiciam a preservação de restos de animais ou vegetais fósseis (IBGE, 1999, p. 180)

[72] Intemperismo aquí entendido como o conjunto de processos mecânicos, químicos e biológicos que ocasionam a desintegração e a decomposição das rochas, porém aplicáveis aos sambaquís.

[73]Zona urbana é o espaço ocupado por uma cidade, caracterizado pela edificação contínua e pela existência de infraestrutura urbana, que compreende ao conjunto de serviços públicos que possibilitam a vida da população.

norte. Em virtude do seu posicionamento envolto numa zona urbanizada, vem sofrendo, principalmente, com ações antrópicas, que lentamente descaracterizam sua forma quando do abandono pelos últimos ocupantes.

Em virtude desta realidade, podemos analisar sua posição geográfica na paisagem pretérita. É possível verificar que na grande maioria, os locais escolhidos são os mais elevados, com altitudes de até 5m próximos à orla marítima, exceção feita ao PPG que se encontra junto ao RioPerequê com altitude menor (Figura 72). Provavelmente esta escolha se deve à facilidade de acesso, possível estabilidade do solo e condições favoráveis de implantação para seus construtores.Os sambaquis PE I, PE II (Figura 73), PG I (Figura 74) e PGX (Figura 75) não foram estudados em profundidade e estão sendo bastante agredidos. O PPG encontra-se no extremo de um loteamento e está relativamente preservado.

Figura 72 - Sambaqui PPG, as margens do rio Perequê, Costa Leste, SFS/SC (2016)



Fonte: Autor, imagem do Google Earth (2016).

Figura 73 - Sambaqui PE I (acima vermelho) e PE II (abaixo amarelo), Costa Leste, SFS/SC(2016).



Fonte: Autor, imagem do Google Earth (2016).

Figura 74 - Sambaqui PG I em área de loteamento, Costa Leste, SFS/SC (2016).



Fonte: Autor, imagem do Google Earth (2016).

Figura 75 - Sambaqui PG X, destruído em área de loteamento, Costa Leste, SFS/SC (2016).



Fonte: Autor, imagem do Google Earth (2016).

O EN I tem sua ocupação emparte sobre o embasamento cristalino e emparte sobre a área de praia. No embasamento cristalino existem quatropartes de uma oficina lítica de polimento. Grande parte do sítio foi destruído, tendo seu material utilizado na pavimentação de rodovias da ilha. Atualmente, o sítio encontra-se sem cercamento, sendo diariamente ocupado por visitantes, moradores e pescadores. Este sítio é um dos mais pesquisados da região conforme informamos no capítulo primeiro com potencial para novas pesquisas e segundo o que é possível perceber, a face oeste é a que teve maior retirada de material (frente para rua)(Figura 76).

Figura 76 - Sambaqui EN I, juntamente com as quatro partes da oficina lítica de polimento (OEN),(2016).



Fonte: Autor, imagem Google Earth (2016).

b)Os sambaquis do PEA.

Na área pesquisada do PEA, temos dezessete sambaquis (CP, PG II, PG III, PG IV, PG V, PG VI, PG VII, PG VIII, PG IX, PG S2, LA I, LA II, LA V [S11] , LA VI, LA S10, LA S12 e LA S13). Esta região teve grande ocupação no período histórico cujas marcas e registros se encontram ao longo do Parque. Diversos sítios foram igualmente utilizados na pavimentação dos caminhos e estradas regionais. A

produção da cal[74] ocorreu com intensidade em toda a região, exigindo o consumo de material malacológico dos sambaquis, bem como parte da cobertura vegetal que na forma de lenha foi utilizada na queima. Foram encontrados por Alves (2003), diversos fornos utilizados na produção da cal nesta área do PEA. Apesar desta realidade, encontramos alguns sítios com características merecedoras de citação.

O sítioCP é o único[75] sambaqui registrado no sul do Brasil[76], instalado sob um abrigo de rochas (Figura 78 e 79). Trata-se de um abrigo pequeno, com uma área coberta aproximada de 37m² e uma camada em torno de 40 cm de conchas. Este sítio mereceu atenção especial por parte do projeto da Costa Leste, exatamente por estas característica. Foram realizadas escavações em toda sua área sendo encontrado restos humanos (ossos), ossos de peixes, ossos de animais e diversos tipos de material malacológico. Também possui pinturas rupestres[77] em seu interior que estão sendo avaliadas pela equipe de pesquisa da Univille, coordenados pela Profª Drª Dione da Rocha Bandeira (Figura 80 e 81). Caso ocorra a confirmação destas pinturas, serão os primeiros relatos desta cultura material em Santa Catarina e talvez o primeiro no Brasil associado a sambaquis. Outra característica deste abrigo é que se encontra na parte inferior de um embasamento cristalino onde existe a presença de águae argila. O CP é sem dúvida uma das maiores riquezas em diversidade no patrimônio arqueológico, apresentando diversas questões a serem resolvidas, entre as quais destacamos a datação[78] daareiaentre 4.330 +/- 700 e 5.670 +/- 850 anos A.P., realizada nos sedimentos da base do abrigo (abaixo da camada do material arqueológico), pelo método da Luminescência Oticamente Estimulada (LOE)[79], utilizando o protocolo SARs[80] com 10 alíquotas. Foram realizadas duas datações de material arqueológico do abrigo, a primeira com amostra de osso humano que resultou em 5.470 +/- 30 anosA.P. e a segunda com material malacológico com 4.460 +/- 30 anos A.P. Estas datações indicam duas possibilidades, ou o sítio foi construído praticamente logo após a formação do solo

[74] A cal é obtida pela decomposição térmica de calcário, no caso as conchas dos sambaquis foram queimadas para sua transformação.
[75] Até a conclusão desta pesquisa.
[76] São encontrados restos de conchas em abrigos sobre rochas no litoral norte de São Paulo, todos próximos ao mar.
[77] Não existe registro de pinturas rupestres em Santa Catarina até a conclusão desta pesquisa.
[78] Esta datação considera a idade do material, similar ao BP.
[79] Relatório de Ensaio da empresa Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda, emitido em 05/05/16 em São Paulo.
[80] SAR - *single aliquot regenerative-dose* (GUEDES *et al.* 2011).

pois a região se encontra próxima a 4m do NRM ou o material de um sítio mais antigo foi deslocado pelos construtores (via terrestre ou rede hídrica), para formar o CP(Figuras 77 a 84). As informações sobre o solo indicam se tratar de uma formação do holoceno marinho costeiro, estando nas referencias do NRM e datações para área (ANGULO, 1992;ANGULO *et al*. 1997, 1995, 2006, 2008;ANGULO & SOUZA, 1999; ANJOS, 2010; OLIVEIRA, 2000; OLIVEIRA & HORN FILHO, 2001; SOUZA et al 2001; SOUZA, 1999; VIEIRA et al 2008; VIEIRA 2008 e 2015).

Figura 77 - CP inicio dos trabalhos no sítio CP, SFS/SC(2015).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2015).

Figura 78 - CP trabalhos de escavação no sítio CP, SFS/SC(2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 79 - Pinturas rupestres em estudo no sítio CP, SFS/SC (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 80 - Pinturas rupestres em estudo no sítio CP, SFS/SC (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 81 - Trabalhos de escavação, sendo possível verificar a instalação da energia elétrica com gerador, no sítio CP, SFS/SC(2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 82 - Dispositivo desenvolvido para medir a borda do abrigo onde a escala do nível óptico não alcança, no sítio CP, SFS/SC (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 83 - Metodologia de marcação das quadras escavadas no sítio CP, SFS/SC (2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

Figura 74 - Vista de uma quadra com material malacológico no sítio CP, SFS/SC(2016).



Fonte: Acervo Projeto Costa Leste (2016).

O sítio PG S2, localizado na região dos Morretes na porção central da Costa Leste, muito próximo ao mar, apresentou a datação mais antiga de toda Baía da Babitonga (5.950 +/- 30 anos A.P.), esta bastante impactado, decorrente da extração do material malacológico, restando apenas suas bordas, em formato oval, possuindo 56 m na maior dimensão (alinhamento para nordestes), por 35 m. Lamentavelmente o sambaqui mais antigo até o momento em toda região norte catarinense encontra-sei arrasado (Figura 85).

Figura 85 - Localização dos sambaquis PG S2, PG II e PG III, no setor central da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor, imagem Google Earth (2016).

O sambaqui PG IV, que se encontra próximo (700 m) do CP, com datação de 3.980 +/- 30 A.P., possui uma grande área (mais de 7.000m²) com altura estimada em 18 m e uma forma piramidal. Segundo Alves (2003),este sítio foi utilizado no período de ocupação histórica para o plantio. Este pode ser considerado um sambaqui monumental por suas características e necessita ser estudado pois não temos registro de pesquisas sobre o mesmo(Figura 86).

Com proporções e forma geométrica como o PG IV, temos o LA IV, cuja datação encontra-se andamento. As características construtivas são similares, porém encontra-se mais ao norte (5.500m de distância), instalado sobre a região costeira holocênica eólica (dunas). Está muito próximo de acessos (trilhas e caminhos) no interior do PEA, impedindo assim de afirmarmos que o mesmo encontra-se intacto. Não recebeu nenhum estudo mais aprofundado, apesar da sua monumentalidade.

Um dos sítios mais interessantes do ponto de vista dimensional, localização e datação é o PG IX.Ao contrário do anterior, possui apenas 7 m², uma altura máxima de 0,40m, porém uma datação de 5.470 +/- 30 anos A.P., sendo assim um dos mais antigos sítios da região. Esta localizado sobre a base geológica do sistema holocênico costeiro.

As características peculiares deste sítio em termos morfológicos, locacional e

cronológicos levantam algumas questões que ainda não podemos responder. Seria um acampamento? Seria material depositado ali para outra função no período histórico ou mesmo no pré-colonial?

Figura 86 - Localização dos sambaquis PG S2, PG II, PG III , PG IV, PG VI, PG IX, PG VII, PG VIII e CP, no setor central da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).

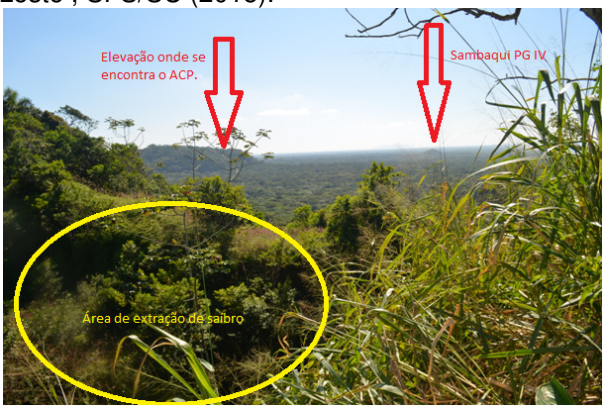


Fonte: Autor, imagem Google Earth (2016).

Outro sambaqui que se reveste de características diferentes dos demais é o PG V, localizado no setor central da área de pesquisa, esta instalado aproximadamente a 40m de altitude, sobre o embasamento cristalino na região conhecida por Morretes[81]. Diferente do EN I, que se encontra sobre rochas no mesmo embasamento cristalino Paleo-proterozóico do complexo São Francisco do Sul, o PG V esta sobre solo argiloso, ou seja mais decomposto que o EN I. Junto ao sítio é possível verificar a existência de uma antiga saibreira[82]que teve suas atividades encerradas por determinação judicial (Figura 87). O local é um ponto dominante de toda a área pesquisa, fica no centro e é possível avistar todo o litoral nas direções norte, leste e sul. Outra característica marcante deste sítio é sua camada malacológica relativamente pequena, em torno de 0.30 m, numa área aproximada de 500m² (Figura 88). Devidoà extensão do sítio e sua datação de 4.670 +/- 30 anosA.P., é único deste período na área pesquisada.

[81] Morrete considerado elevação de pequena altura, no caso até 80m.
[82] Saibreira - Local destinado a retirada do saibro.

Figura 87 - Visada norte do sítio PG V, Costa Leste , SFS/SC (2015).



Fonte: Acervo projeto Costa Leste (2015).

Figura 88 - Sondagem de base sítio PG V Costa Leste , SFS/SC (2015).



Fonte: Acervo projeto Costa Leste (2015).

Sobre PG V podemos avaliar que as dificuldades para se levar todo o material malacológico, estimado em mais de 150 m³, a esta altitude (aproximadamente 40m), exigiu dos construtores um esforço e determinação que somente a convicção da necessidade de construir pode esclarecer. A realização de estudos futuros poderá determinar seu uso vinculado a atividades ritualísticas, demarcações de território ou outras possibilidades.Devido a existência da saibreira ao lado do sítio, podemos constatar também que o mesmo possa ter sido modificado em período histórico, pois parte do morrete em que se encontra foi retirado para aterro.

O PG VI esta localizado no setor central da área pesquisada e próximo a apenas 350m a noroeste do PG IV e a 900 m ao norte do CP, junto ao início da passarela sobre o emissário da Vega do Sul. Sua datação apresentou 3.980 +/- 30 anos A.P., próxima dos sítios do seu entorno. Está localizado numa região baixa, em solo holocênico lagunar. Trata-se em um sítio pequeno (15m x 7m) no formato oval, tendo vértices nas direções norte/sul, e uma altura de 3,5m, também em forma de meia esfera. Durante os trabalhos de coleta de amostra para datação, foi possível identificar ossos humanos, material zoorqueológico[83], da ictiofauna[84] e carvão. Como está próximo (250 m) de outro sitio de ocupação histórica, é difícil afirmar que o mesmo encontra-se em seu estado original de abandono. Em virtude dos materiais encontrados neste sítio, é muito provável seu uso em rituais funerários.

Os demais sambaquis presentes na área do PEA, (PG II, PG III, PG VII, PG

[83] Zooaqueológico - conjunto ossos de animais de uma região.
[84] Ictiofauna - o conjunto de peixes de uma região ou ambiente.

VIII, PG S2, LA I, LA II, LA V [S11], LA S10, LA S12 e LA S13)apresentam evidências de que foram perturbados, sendo evidente em diversos a extração de material componencial. Próximo ao PG VIII, Alves (2013), encontrou os remanescentes de fornos caieiras[85]. O mesmo pode ser visto no PG II e PG III, que praticamente estão juntos. Um exemplo dePatrimônios Arqueológicos destruídoé o LA S12 que foi intensamente agredido, possuía uma área original superior a 7.000 m², porém hoje resta em torno de 30% desta área. Os sítios próximos a Lagoa do Acarí (Figura 89) são compostos pelos LA I, LA II, LA V [S11], LA S10, LA S12 e LA S13.

Figura 89 - Localização dos sambaquis LA I, LA II, LA S13, LA S12, LA V (S11), LA S10 e LA VI, no setor norte da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor, imagem Google Earth (2016).

c) Reflexões sobre agrupamento de sítios

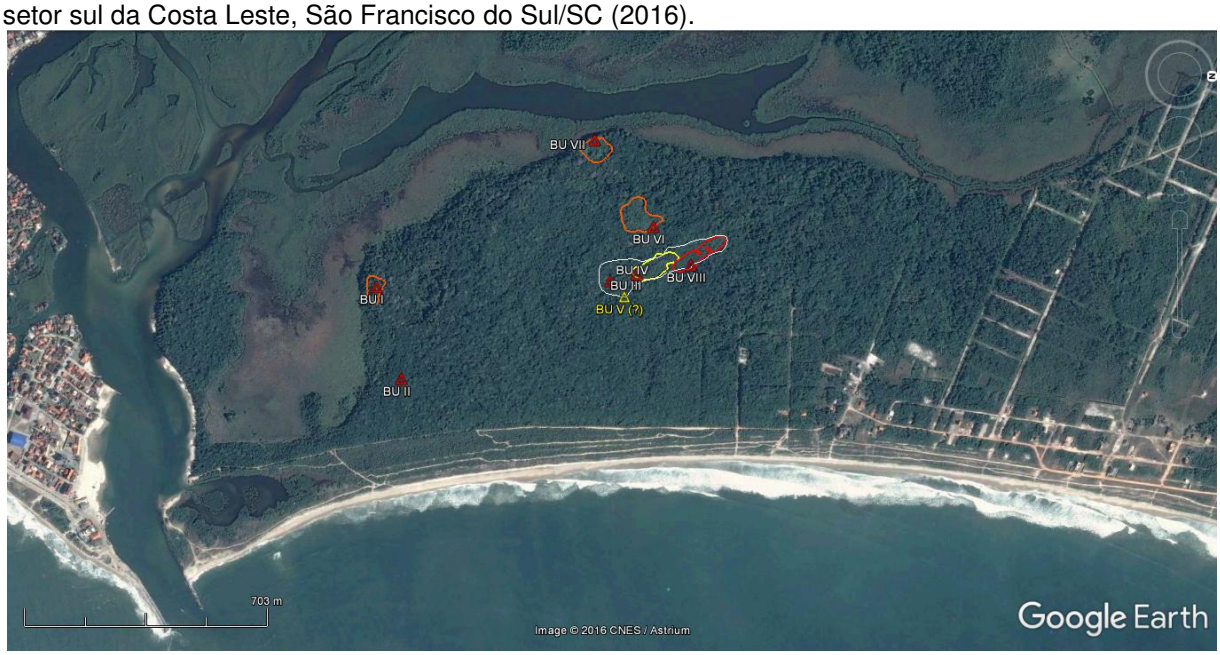
Uma das perguntas norteadoras desta pesquisa envolve a escolha dos locais e os processos de implantação dos sítios arqueológicos. Assim sendo existem grupos de sítios que nos conduzem a algumas reflexões, entre eles destacamos os sítios da Bupeva e os da Lagoa do Acaraí.

Os sítios da Bupeva (BU I, BU II, BU III, BU IV, BU V, BU VI, BU VII e BU VIII) estão instalados na mesma base geológica (holocênica, marinha costeira) e em altitudes que variam de 3m a 8m ao NRM. O estudo do perímetro destes sítios,

[85] Fornos de caieiras, são fornos construídos normalmente por tijolos cerâmicos, utilizados para queima das conchas visando a transformação em cal. Há caieiras cuja a queima da concha se dava a céu aberto.

demonstra uma certa continuidade no processo construtivo, com alinhamento no sentido sul/norte. Os pesquisadores tratam estes sítios de forma independentes, porém poderíamos questionar a possibilidade de um conjunto envolvendo os BU III, BU IV, BU V, BU VI e BU VIII (Figura 90).

Figura 90 - Conjunto dos sambaquis Bupevas (BU I, BU II, BU III, BU IV, BU V, BU VI e BU VIII) no setor sul da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).

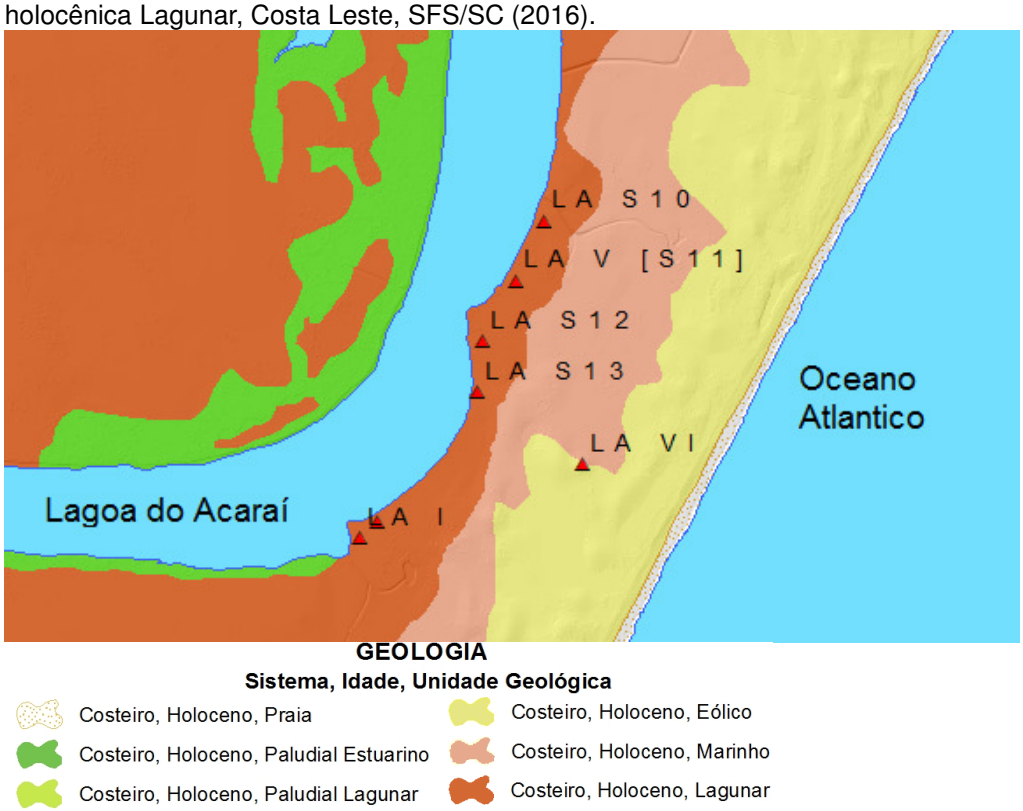


Fonte: Autor, imagem Google Earth (2016).

No setor norte, junto aos sítios da Lagoa do Acaraí (LA), temos diversos sítios na borda da Lagoa que seguem um alinhamento paralelo à esta (LA I, LA II, LA V [S11], LA S10, LA S12 e LA S13), e que podem ter originalmente sidos unidos como no caso do LA I e LA II. As datações disponíveis sobre estes sítios é que os mais recentes (até o momento) no PEA, são os LA I e LA II com 2.350 +/- 30 anosA.P., os demais deste setor são datados em LA S12 4.240 +/- 30 anosA.P, LA S13 3.290 +/- 30 anosA.P e LA V [S11] 3.540 +/- 30 anosA.P, todos instalados sobre sistema deposicional costeiro lagunar holocênico. É possível perceber que as datações variam em até 2.000 anos, ou seja, uma análise temporal demonstra o constante desenvolvimento de novos sítios. Aparentemente estas duas ocupações ocorrem num mesmo período e com modelos construtivos similares, porém sua base geológica muda, ao norte os sambaquis da Lagoa do Acaraí (LA I, LA II, LA V [S11], LA S10, LA S12 e LA S13) encontram-se sobre base holocênica lagunar (Figura 91), ao passo que os Bupevas (BU III, BU IV, BU V, BU VI e BU VIII) sobre a base

holocênica marinha (Figura 92).

Figura 91 - Grupo de sambaquis da Lagoa do Acaraí sobre base geológica holocênica Lagunar, Costa Leste, SFS/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 92 - Grupode sambaquis da Bupeva sobre a base geológica holocênica marinha, Costa Leste, SFS/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

É possível perceber que existem morfologias similares entre alguns sambaquis:

a) Alongados, cuja forma possui direcionamento maior num dos lados, como é o caso dos sambaquis junto a Lagoa do Acaraí (LA S10) e o conjunto central dos Bupevas (BU III, BU IV, BU V e BU VIII), sendo que o alinhamento no sentido norte/sul, deve-se principalmente à geografia do local.

b) Monumentais tipo piramidal, como é o caso do PG IV e LA VI cujas proporções geométricas são muito similares;

c) Baixa altura (até 0,70cm) como é dos sambaquis LA S13, PG V, CP, PG IXe PG VIII, onde apesar que formados por uma camada relativamente fina de material malacológico, tem sua intencionalidade construtiva revelada;

d) O Sambaqui PG IX, como já informarmos, é muito pequeno e com pouco material, talvez possa ocupar uma categoria que pode ir desde um marcador de território a um acúmulo de material que seria removido.

e) Provável agrupamento de sambaquis encontramos nos PG II e PG III que acreditamos ser o mesmo sítio apesar de nomeclaturas diferentes, pois encontram separados por menos de 10m;

Buscando encontrar relações sobre o uso e a intencionalidade dos sambaquis diante da formação do território, é difícil identificar fator determinante para escolha do local, haja visto que os sítios estão em constante mudança física, devido aos fatores externos incidentes sobre estes.

3.5 NÍVEL RELATIVO DO MAR

Nesta etapa da pesquisa, buscamos resolver a questão norteadora desta dissertação, ou seja, como ocorreu o processo de ocupação da Costa Leste? Como o território foi sendo construído (ocupado) em relação a variação do nível do mar?

Os resultados anteriores serviram como base para a formulação de um modelo de ocupação. Este modelo de ocupaçãofoi construído a partir de diversas variáveis, tais como: estudos granulométricos das bases dos sambaquis (análise do

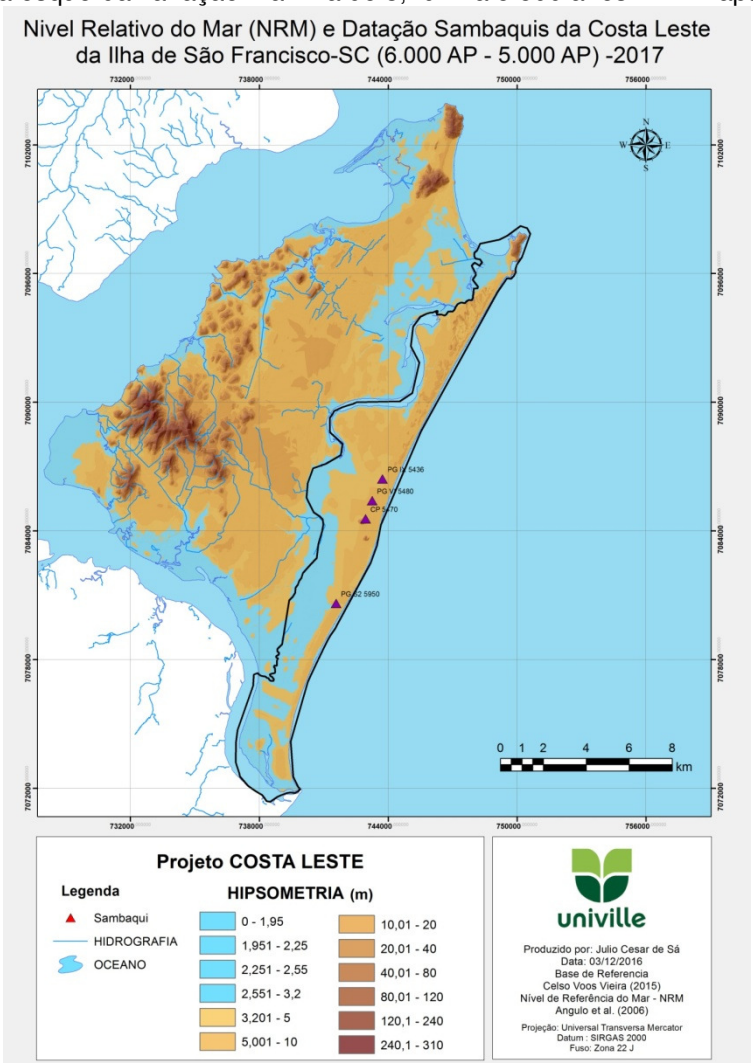
solo, forma de grão, cor do solo, material orgânico e carbonatos presentes), base geológica, datações dos sambaquis, localização dos sítios, sua morfologia e das variações do nível relativo do mar (NRM). Diante destas variáveis e um grande número de dúvidas, buscamos construir um modelo experimental de ocupação de possibilitasse o entendimento desta dinâmica da construção do território e deste imenso patrimônio arqueológico.

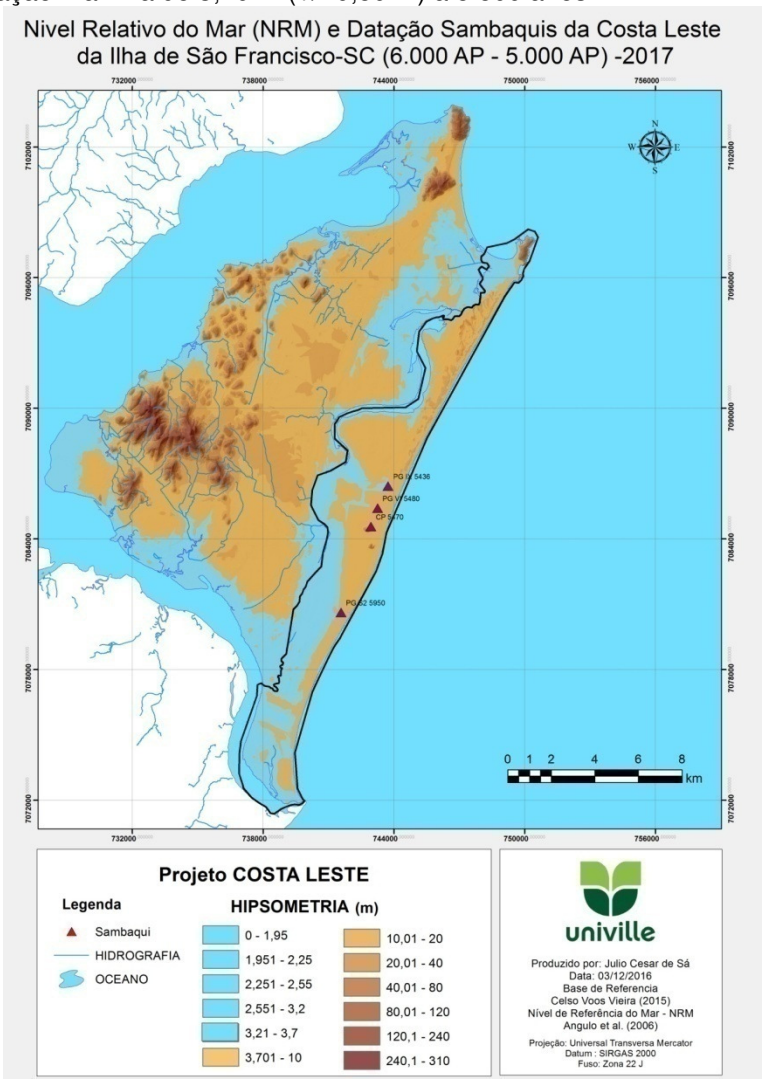
Assim sendo, foi realizada a verificação das datações disponíveis e as variações ocorridas no NRM obtidas a partir das curvas elaboradas por Angulo *et al*. (2006, p. 500). Vale recordar que Angulo (2006), ao elaborar a curva do NRM para a região da área pesquisada, considera a possibilidade de uma variação de +/- 0,5 m da linha estabelecida. Diante deste fato, processamos uma análise das possíveis interferências que esta amplitude estabelecida por Angulo (2006), poderia influenciar nos resultados da ocupação do território (Figura 93). É possível perceber que para os sítios com datação mais antiga (acima de 5.000 BP), esta alteração no NRM não interfere na análise da instalação dos sítios na Costa Leste.Esta comparação entre as variações do NRM foi útil para revelar uma possível malha hídrica junto ao PG IX.

O Modelo Digital do Terreno (MDT), utilizado nestas simulações foi construído a partir da projeção do terreno atual, desta forma reflete o momento da área pesquisada, porém ao longos dos últimos 7.000 anos esta região passa por processos contínuos de transformação física, biológica e antrópica.

Figura 93 - Mapas comparativos referentes as variações do NRM (ANGULO*et al.* , 2006), na Costa Leste (2016).
Mapa da esquerda variação máxima de 3,20 m a 5.500 anos A.P. Mapa da direita variação máxima de 3,70 m (+/- 0,50 m) a 5.500 anosA.P.

A





Fonte: Autor (2016).

3.5.1 NRM e as datações

A partir da curva elaborada por Angulo (2006), foi construída tabela com o nome dos sítios que possuem datação e o respectivo NRM representativo para cada datação (Quadro15).A escolha desta divisão (mil anos), deve-se ao fato de facilitar o entendimento temporal do processo de ocupação da Costa Leste.

Os resultados aqui expressos refletem os estudos referentes aos sítios com datação, portanto o modelo de ocupaçãoestásujeito a outras interpretações com o surgimento de novas datações e a descoberta de sítios.

No período pretérito de 6.000 anosA.P. os sítios foram estabelecidos na parte central da área de estudo (PG S2, CP, PG IX e PG VI), em locais abrigados e com a característica interpretativa de que o acesso seria facilitado pela Lagoa do Acaraí e também pela proximidade com o mar, estando estes dispostos na região conhecida como morretes.

Entre 5.000 anos A.P. e 4.000 anos A.P.após 743 anos, nota-se uma pequena expansão com implantação de mais dois sítios no morrete maior, o PG II próximo a base e o PG V na porção superior leste do morrete, numa parte com domínio visual como já informado e mais ao norte, ao longo da Lagoa do Acaraí (LA S12), este último comum lapso temporal de instalação é superior a 400 anos.

No período entre 4.000 A.P. e 3.000 A.P., ocorreu a instalação de doze sítios, sendo a expansão ao norte com o EN I, LA V, LA S10 e LA S13. No setor central são assentados os sítios PG IV, PG III, PG VII, e PG VIII. Ao sul PG I, BU VIII e PE I. Nota-se grandes intervalos não lineares entre o tempo de implantação dos sambaquis em toda Costa Leste.

No período de 3.000 A.P.até as datações mais recentes, o intervalo foi grande e o números de "novos" sítios reduzidos.

Quadro 15 - Relação dos sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, sua datação e o NRM adaptado de Angulo (2006) - 2016.

Sistema - Idade - Unidade Geológica		Datação		NRM
Sambaqui	Sigla	Convencional Radiocarbon Age +/- 30 B.P.	construção Diferença (anos)	Ângulo et al.(2006)
Praia Grande S2	PG S2	5.950		2,90
Praia Grande VI	PG VI	5.480	470	3,20
Casa Pedra	CP	5.470	10	3,19
Praia Grande IX	PG IX	5.436	34	3,18
Praia Grande II	PG II	4.700	736	3,00
Praia Grande V	PG V	4.670	30	2,95
Lagoa Acarai S12	LA S12	4.240	430	2,60
Praia Grande IV	PG IV	3.980	260	2,50
Enseada I	EN I	3.920	60	2,59
Praia Grande III	PG III	3.870	50	2,50
Praia Grande I	PG I	3.650	220	2,46
Bupeva VIII	BU VIII	3.570	80	2,45
Lagoa Acarai V (S11)	LA V [S11]	3.540	30	2,44
Lagoa Acarai S10	LA S10	3.500	40	2,41
Bupeva III	BU III	3.360	140	2,40
Praia Grande VII	PG VII	3.350	10	2,40
Lagoa Acarai S13	LA S13	3.290	60	2,39
Praia Grande VIII	PG VIII	3.090	200	2,30
Praia Ervino I	PE I	3.080	10	2,28
Pereque Praia Grande	PPG	2.940	140	2,25
Bupeva IV	BU IV	2.710	230	2,20
Lagoa Acarai I	LA I	2.350	360	2,10
Lagoa Acarai II	LA II	2.350	-	2,10
Bupeva II	BU II	2.325	25	2,09
Setor - Localização dos Sambaquis			158	
	Norte			
	Centro			
	Sul			

Fonte: Autor (2016).

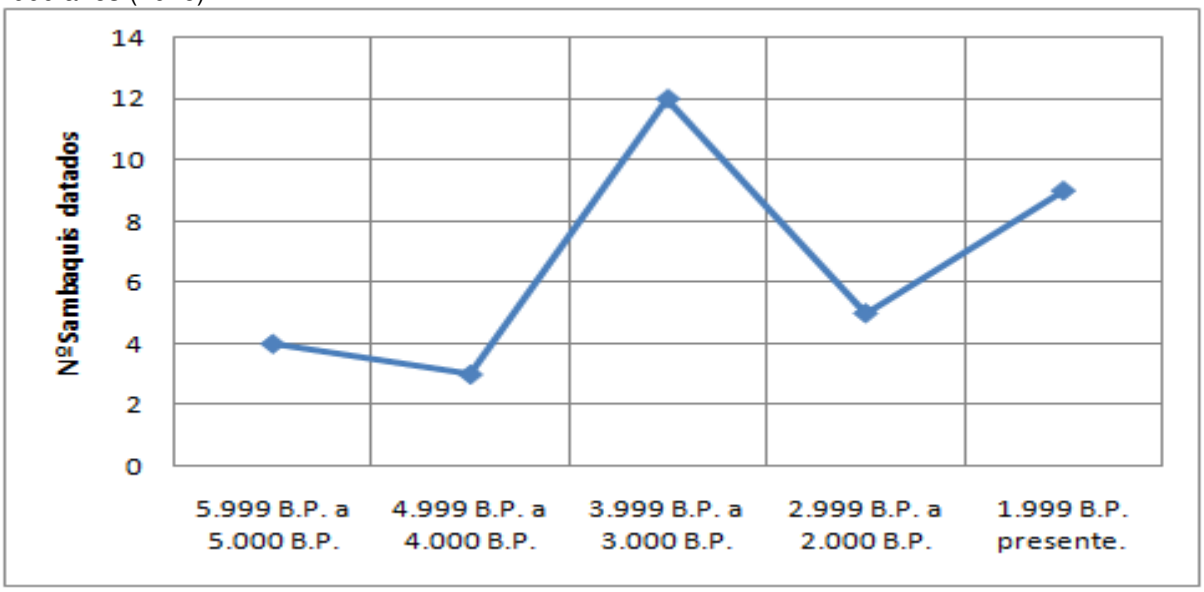
Do ano 2.000 foram localizados mais 9 sítios, cujas datações não são conhecidas, porém se encontram distribuídos em toda Costa Leste. Ratificamos a existência de uma grande área ainda a ser desvendada na busca novos sítios (Quadro 16 e Gráfico 9).

Quadro 16 - Sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, com datação por período de 1.000 anos (2016).

Período	Nº Sambaquis
5.999 B.P. a 5.000 B.P.	4
4.999 B.P. a 4.000 B.P.	3
3.999 B.P. a 3.000 B.P.	12
2.999 B.P. a 2.000 B.P.	5
1.999 B.P. presente.	7
Total	**31**

Fonte: Autor (2016).

Gráfico 19 - Quantidade de sítios instalados na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, a intervalos 1000 anos (2016).



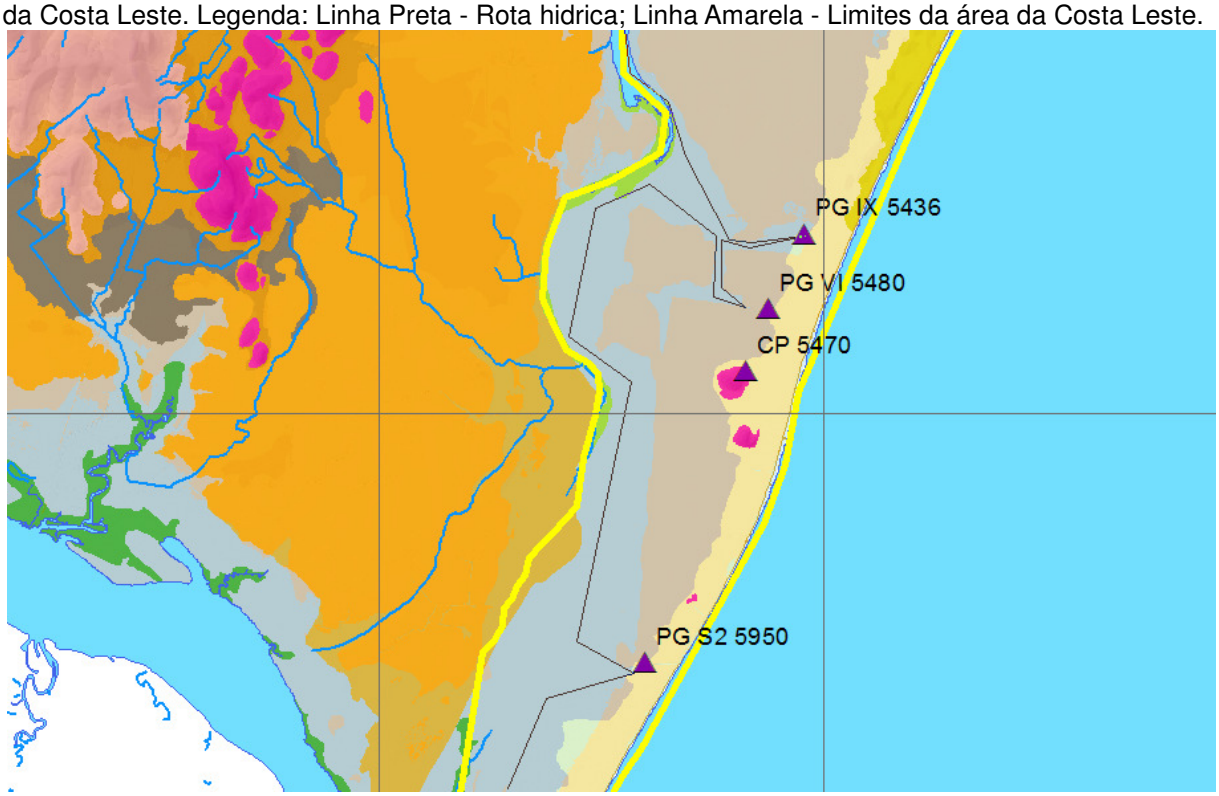
Fonte: Autor (2016).

Com estas informações, foram construídos Mapas por intermédio do software ArcMap 10.4.1, utillizando-se da base de dados hipsométricofornecida por Viera (2015) e as variações do NRM (ANGULO et al. 2006). O cruzamento dos dados referentes à datação, à localização dos sítios e o nível relativo do mar (NRM), permitiuconstruir um modelo hipotético de ocupação do território durante a construção dos sambaquis. Para a construção do modelo, elegemos a divisão temporal de 1.000 anos com as respectivas variações do NRM.

a) De 6.000 a 5.000 anos A.P. - A data mais remota aponta para a instalação do sítio PG S2 (5.950 anos A.P.), que foi instalado no centro da área pesquisada, ao sul da região dos Morretes, que segundo o estudo do modelo digital do terreno, apresenta o favorecimento de um acesso hídrico pela Baía abrigada, localizada a

oeste do sambaqui. Decorridos aproximadamente 470 anos, temos a instalação do PG VI (5.480 anos A.P.), um sítio pequeno, com a presença de ossos humanos, localizado ao norte da região dos Morretes a uma distância de 5 km do PG S2. Nesta mesma região e praticamente ao mesmo tempo, temos a construção do sambaqui no abrigo sob rochas CP (5.470 anos A.P) e do menor sítio registrado até o momento na Costa Leste, o PG IX (5.436 anos A.P.). É possível perceber os acessoshidricos pela baía a oeste da área estudada (Figura 94)

Figura 94 - Localização dos sítios construídos entre 6.000 anos A.P. e 5.000 anos A.P. no setor central da Costa Leste. Legenda: Linha Preta - Rota hidrica; Linha Amarela - Limites da área da Costa Leste.

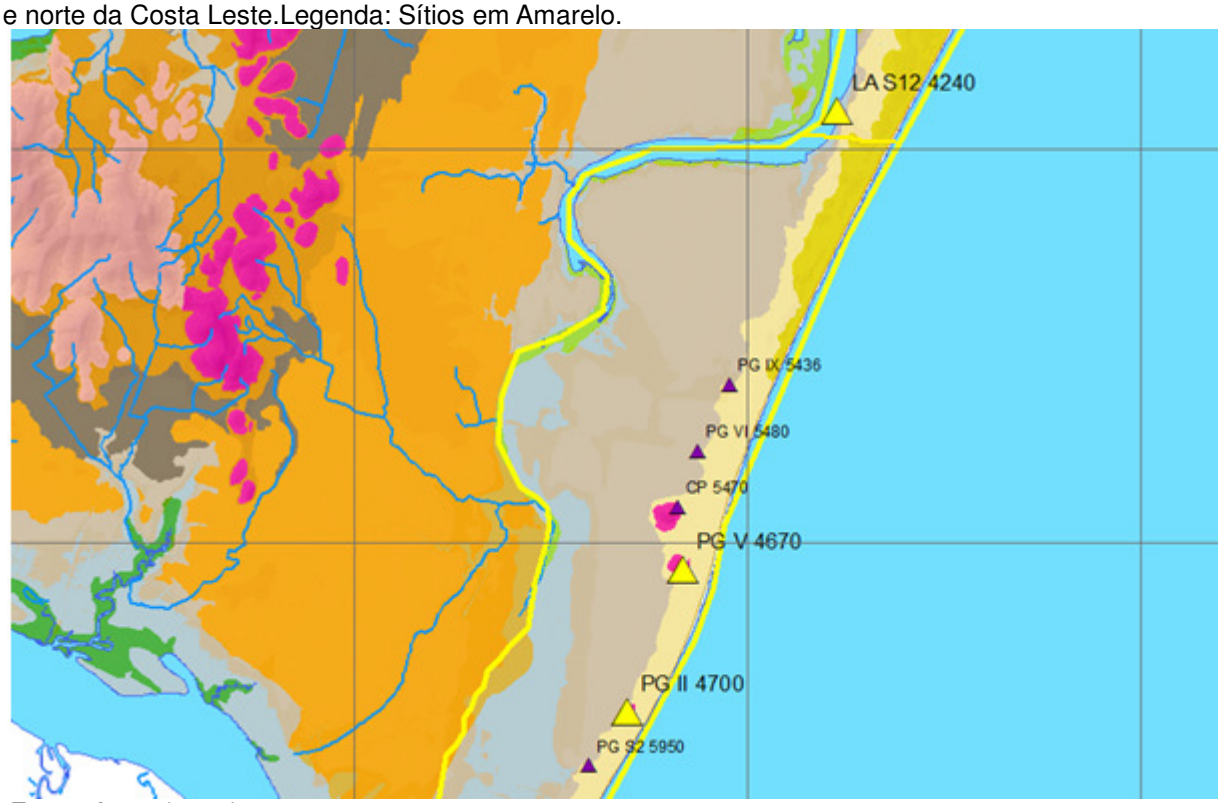


Fonte: Autor (2017).

b) De 5.000 a 4.000 anos A.P. - Transcorrem 736 anos e há um abaixamento aproximado de 0,5 m no NRM, passa a ser instalado junto aos Morretes, o sambaqui PG II (4.700 anos A.P.), praticamente no mesmo momento em que foi instalado no plato leste dos Morretes, o sítio PG V (4.670 anos A.P.), que possui vista dominante da área praial da costa leste. Ambos sítios localizados no setor central da Costa Leste, entre os sítios PG S2 e CP. Esta área tem como pecularidade a presença de água potável, em decorrência de ser um solo do embasamento cristalino, Paleo-proterozóico do Complexo São Francisco.Transcorridos mais 430 anos, é instalado a cerca de 4.300 m ao norte, nas margens da atual Lagoa do Acaraí, o primeiro sítio

do setor norte o LA S12 (4.240 anos A.P.) (Figura 95)

Figura 95 -Localização dos sítios construídos entre 5.000 anos A.P. e 4.000 anos A.P. no setor central e norte da Costa Leste.Legenda: Sítios em Amarelo.



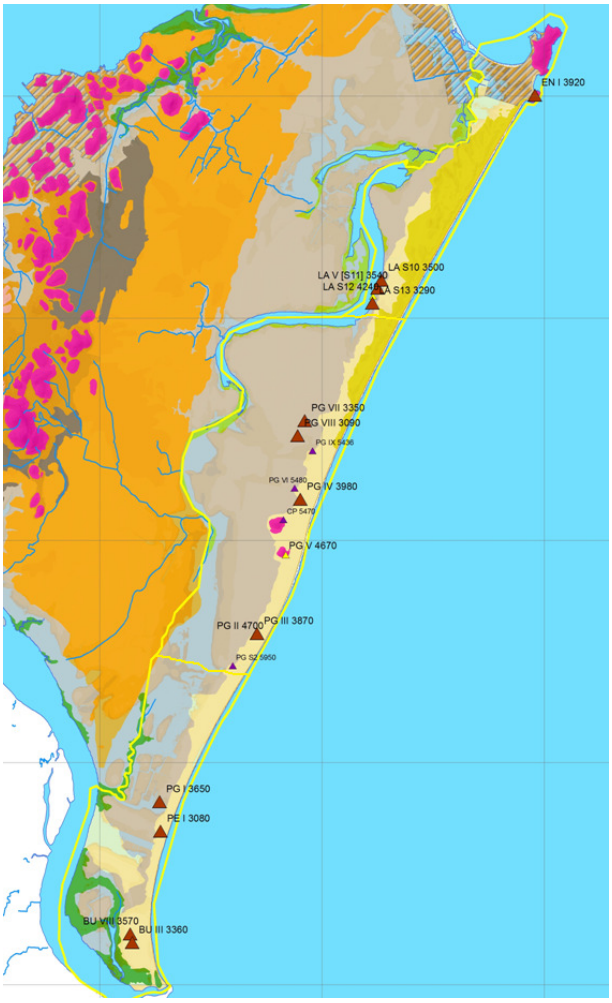
Fonte: Autor (2017).

c) De 4.000 a 3.000 anos A.P. - Após 260 anos entramos no período de expanção dos sítios ao longo da Costa Leste, com um total de 12 novos sítios, de acordo com as datações obtidas. O NRM teve uma redução de apenas 0,25 m em 1.000 anos, provocando alterações da hidrografia dos atuais Rio Perequê (ao sul) e Rio Acaraí (ao norte). Num primeiro momento são construídos os sambaquis PG IV (3.980 anos A.P.) no setor central e após 60 anos o EN I (3.920 anos A.P.) no extremo norte da área pesquisada. O PG IV, como informado anteriormente, é um sambaqui monumental, na forma piramidal cilindrica, que ao término de sua construção, possibilitou ser avistado de diversos pontos da Costa Leste. O sítio EN I, está sobre embasamento cristalino, Paleo-proterozóico do Complexo São Francisco, possui oficinas líticas de polimento em 4 setores. Após 50 anos da instalação do EN I, é instalado no setor central, o PG III (3.870 anos A.P.), junto ao PG II, que possívelmente podem ser um único sambaqui. Passados mais 220 anos, são construídos os sambaquis PG I (3.650 anos A.P.) e o primeiro da região da Bupeva, o BU VIII (3.570 anos A.P.) no setor sul. Novos sambaquis são construídos junto ao

atual Rio Acaraí no setor norte após 30 anos, quais sejam o LA V - S11 (3.540 anos A.P.) e o LA S10 (3.500 anos A.P.). Temos um período de 140 anos sem a fixação de novos sítios para então no setor sul ser instalado BU III (3.360 anos A.P.), juntamente com o PG VII (3.350 anos A.P.), no setor central. Após 60 anos temos a construção no setor norte do LA S13 (3.290 anos A.P.). Seguido um período de 200 anos temos a instalação simultânea no setor central do PG VIII (3.090 anos A.P.) e no setor sul do sítio PE I (3.080 anos A.P.) (Figura 96).

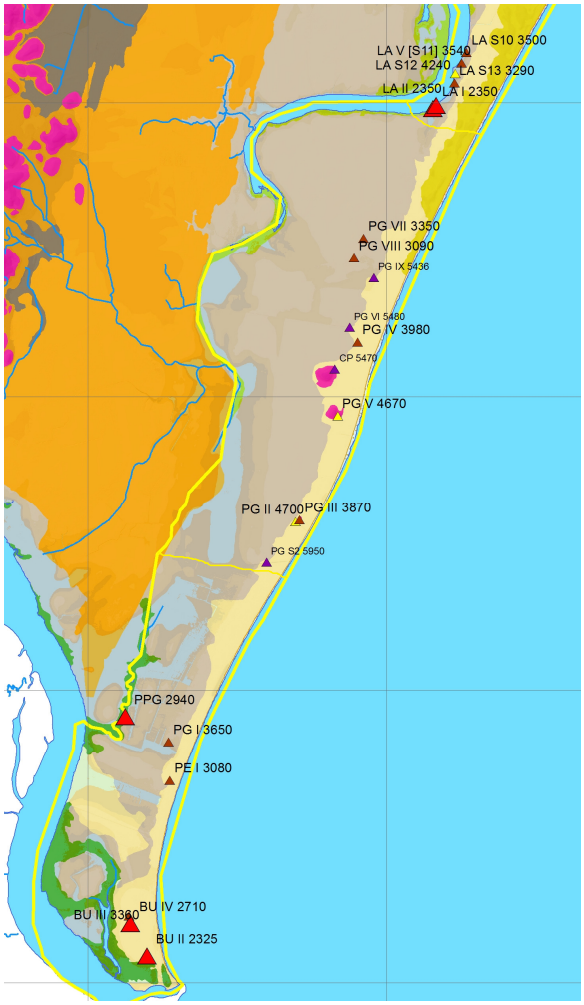
d) De 3.000 a 2.000 anos A.P. Após 140 anos entramos no período de expanção lenta dos sítios, apenas 5 sambaquis em 1.000 anos. O NRM teve uma redução de apenas 0,35 m neste período.Foi construído o PPG (2.940 anos A.P.) junto ao Rio Perequê e após 230 anos o BU IV (2.710 anos A.P.) ambos no setor sul. Trascorridos 360 anos temos no setor norte a instalação simultânea e praticamente no mesmo local os LA I e LA II (2.350 anos A.P.), por este motivo pode ser entendido como um único sambaqui. O sítio BU II (2.325 anos A.P.) é o mais recente com datação de base, instalado no extremo sul da Costa Leste´. Como o modelo digital do terreno utiliza o nível de referência atual da região, é possível perceber que a ligação entre os atuais Rios Perequê (ao sul) e Rio Acaraí (no centro e norte), apresenta uma descontinuidade, porém cabe salientar que tivemos mais de 2.000 anos de deposição sedimentológica nesta área, sendo provável a manutenção da navegabilidade neste período ao longo de toda Costa Leste atraves dos rios anteriormente mencionados(Figura 97).

Figura 96 - Localização dos sítios construídos entre 4.000 anos A.P. e 3.000 anos A.P. na Costa Leste.Legenda: Sítios deste período na cor Marrom



Fonte: Autor (2017).

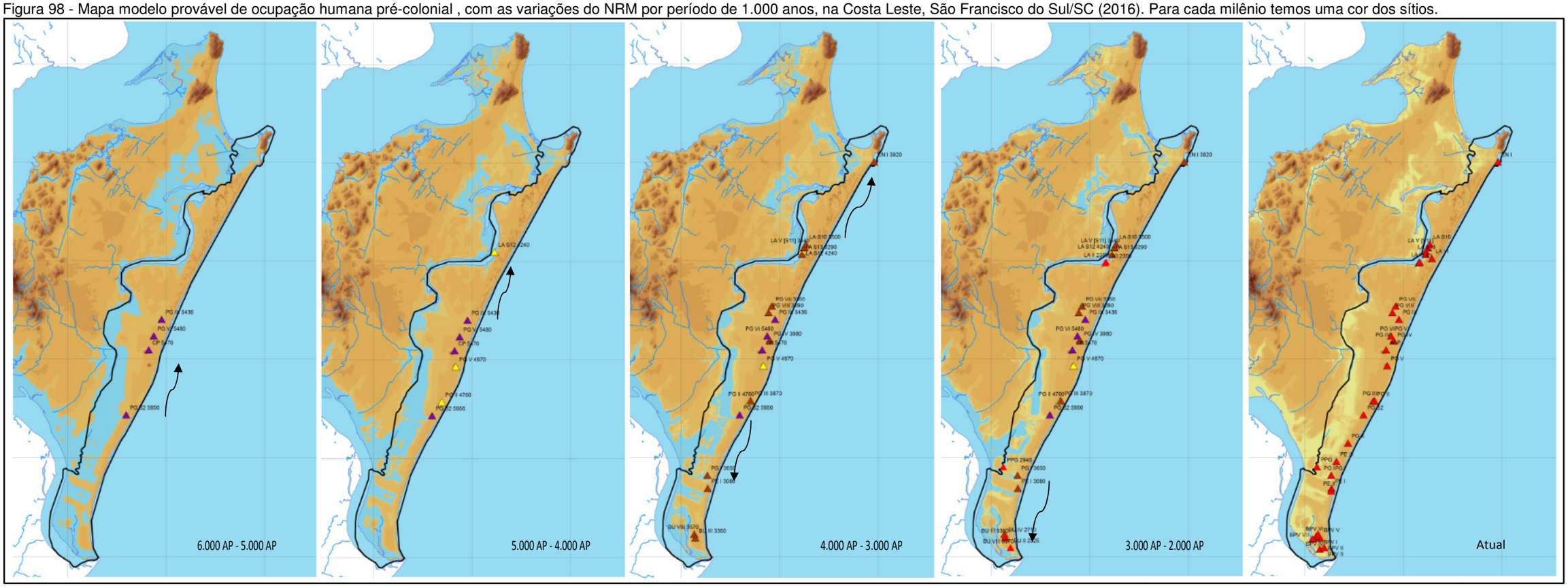
Figura 97 - Localização dos sítios construídos entre 3.000 anos A.P. e 2.000 anos A.P. na Costa Leste.Legenda: Sítios deste período na cor Vermelha.

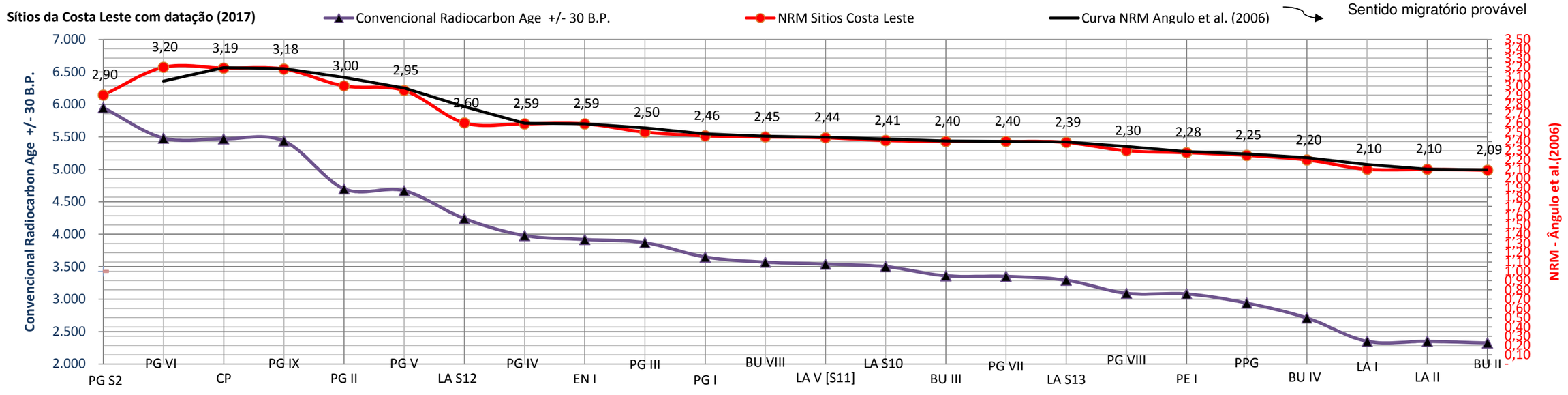


Fonte: Autor (2017).

Como informamos anteriormente, trata-se de uma tentativa de elaborar um Modelo de ocupação e apropriação do território na Costa Leste da Ilha de São Francisco por grupos sambaquianos (Figura 98). Novas pesquisas e datações poderão completar e até mesmo modificar este modelo.

Figura 98 - Mapa modelo provável de ocupação humana pré-colonial , com as variações do NRM por período de 1.000 anos, na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016). Para cada milênio temos uma cor dos sítios.

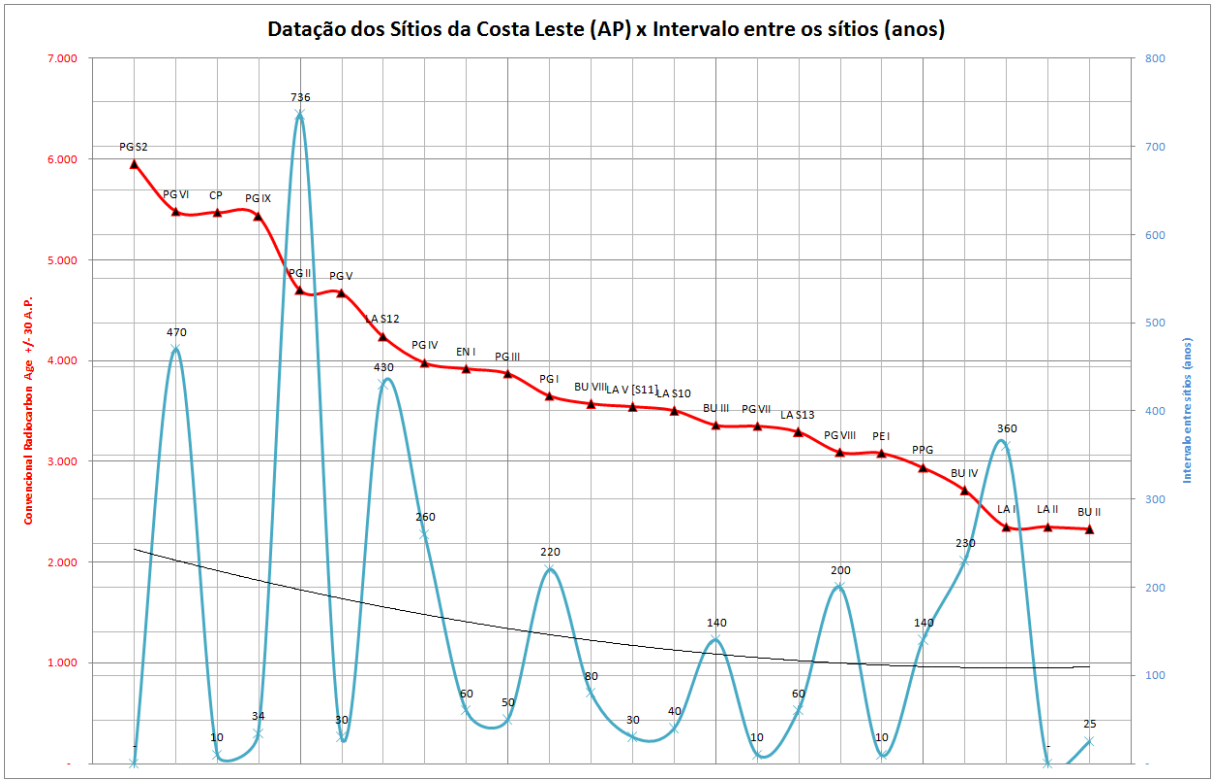




Fonte: Autor (2017).

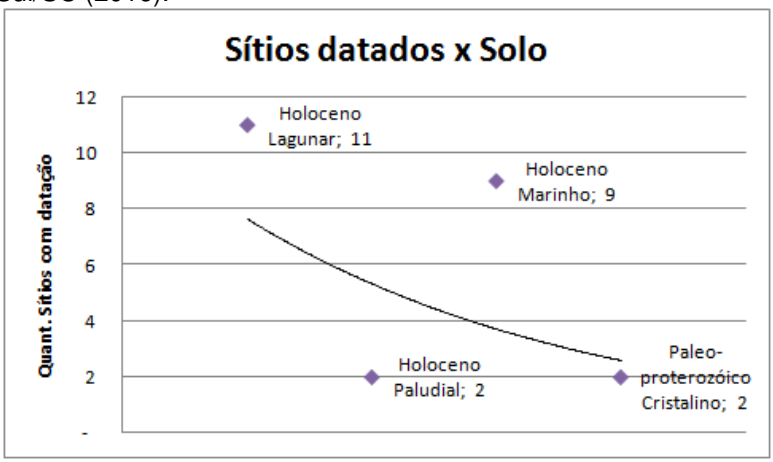
É possível perceber a facilidade de hidrovias no Rio/lagoa do Acaraí até 2.000 A.P., apesar de que relatos históricos (ALVES, 2003), contam da possibilidade de acesso ao Canal do Linguado, pelo Rio Acaraí/Rio Perequê até meados do século passado. Os intervalos entre as instalações dos sambaquis (Gráfico 10), indicam uma média é de 158 anos, porém esta informação não reflete a realidade do processo, temos grandes intervalos (736 anos) sem ocupação do território (Gráfico 11). Este fato demonstra que à medida que o tempo se aproxima do atual, a quantidade de sambaquis instalados aumenta, porém o intervalo temporal não é linear, nem mesmo existindo uma lógica perceptivel da escolha do local. O aumento no número de sítios pode estar relacionado ao crescimento populacional.

Gráfico 20 - Intervalo (anos) de instalação dos sambaquis na Costa Leste, curva de tendência e datação dos sítios da Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

Gráfico 11 -Sitios datados x Solo de instalação e curva de tendência de instalação, na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

3.5.2 NRM e a geologia do solo.

Neste momento da pesquisa, passamos a realizar a análise da base geológica dos sítios datados, visando buscar condições que vinculem estas informações à formação do território.

Foi possível verificar, como já comentado anteriormente, que os sambaquis PG V e EN I foram instalado sobre o embasamento cristalino, num período entre 4.600 BP a 3.900 BP sendo que estes pontos estavam emersos no momento da instalação dos sítios. Cabe recordar que o EN I tem parte de sua base na região praial holocênica, porém o NRM no período da sua instalação está em torno de 2,5 m +/- 0,5 m o que permitiu sua instalação acima desta cota.

Os sambaquis instalados no solo paludial estuarino do holoceno são os PPG e BU IV, ambos na porção sul da Costa Leste, suas datações entre 2.940 e 2.740 anosA.P.indicam que se encontravam-se num NRM de 2,25 m, fato que permitia sua instalação em solo seco.

Em solo marinho holocênicotemos os sítios PG S2, CP, PG IV, BU III, PE I e BU II, com a gama de datações de 5.950 a 2.325 anos A.P.ou seja em toda amplitude do NRM incidente sobra a área pesquisada, não havendo evidências de construções em áreas alagadas.

Em solo lagunar holocênicotemos dos sítios datados (PG IV, PG IX, LA S12,

LA V [S11], LA S13, LA S10, PG VIII, LA I e LA II) com datações 5.480 a 2.350 anos A.P., envolvendo as diversas alterações ocorridas das variações do NRM.

Estas condições conduzem ao fato de que a definição do local para instalação dos sítios, ocorreu dentro de escolhas ambientais e/ou ritualistas,com características próprias do período, sem uma lógica que defina esta escolha (Quadro 17, Gráfico 12).

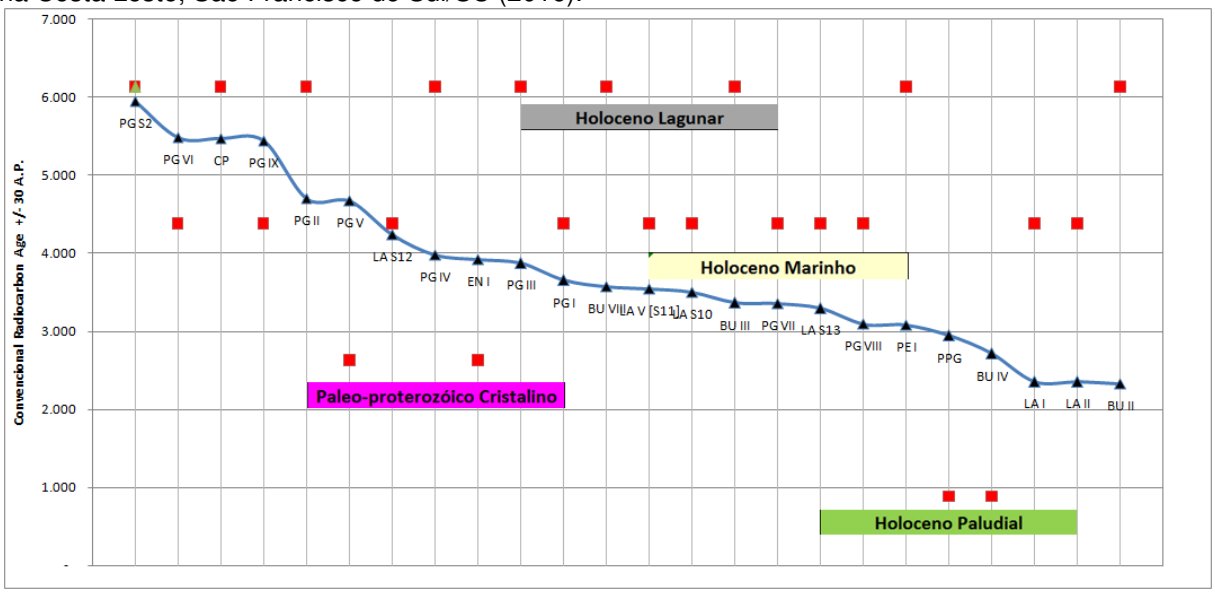
Quadro 17 - Distribuição dos Sambaquis na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC, com suas datações, base geológica e NRM (2016).

Sistema - Idade - Unidade Geológica		Datação	NRM	Holoceno					Paleo-proterozóico
Sambaqui	Sigla	Convencional Radiocarbon Age +/- 30 B.P.	NRM - Costa Leste	Antrópica Urbana	Praia	Paludial Estuarino	Marinho	Lagunar	Cristalino
Praia Grande S2	PG S2	5.950	2,90				X		
Praia Grande VI	PG VI	5.480	3,20					X	
Casa Pedra	CP	5.470	3,19				X		
Praia Grande IX	PG IX	5.436	3,18					X	
Praia Grande II	PG II	4.700	3,00				X		
Praia Grande V	PG V	4.670	2,95						X
Lagoa Acarai S12	LA S12	4.240	2,60					X	
Praia Grande IV	PG IV	3.980	2,59				X		
Enseada I	EN I	3.920	2,59	X	X				X
Praia Grande III	PG III	3.870	2,50				X		
Praia Grande I	PG I	3.650	2,46	X				x	
Bupeva VIII	BU VIII	3.570	2,45				X		
Lagoa Acarai V (S11)	LA V [S11]	3.540	2,44					X	
Lagoa Acarai S10	LA S10	3.500	2,41					X	
Bupeva III	BU III	3.360	2,40				X		
Praia Grande VII	PG VII	3.350	2,40					X	
Lagoa Acarai S13	LA S13	3.290	2,39					X	
Praia Grande VIII	PG VIII	3.090	2,30					X	
Praia Ervino I	PE I	3.080	2,28	X			X		
Pereque Praia Grande	PPG	2.940	2,25			X			
Bupeva IV	BU IV	2.710	2,20			X			
Lagoa Acarai I	LA I	2.350	2,10					X	
Lagoa Acarai II	LA II	2.350	2,10					X	
Bupeva II	BU II	2.325	2,09				X		

Setor - Localização dos Sambaquis
Norte
Centro
Sul

Fonte: Autor (2016).

Gráfico 12 - Datação dos sambaquis diante da base geológica de implantação em que se encontram na Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2016).



Fonte: Autor (2016).

4 CONTRIBUIÇÕES E REFLEXÕES PARA O PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Neste ponto da dissertação o desejo é confrontar os resultados obtidos, a luz das referências e dos objetivos propostos, visando apresentar as contribuições para a compreensão e valorização do patrimônio arqueológico a partir da pesquisa com os sambaquis da Costa Leste. Como visto até o momento os resultados podem ser analisados de forma individual, porém articulamosnum processo multidisciplinar visando a imbricação dos mesmos.

As tensões incidentes sobre o Patrimônio Arqueológico da Costa Leste de São Francisco do Sulsão similares aos demais sambaquis no litoral brasileiro, resultado das ações da sociedade contemporânea. O desejo é conduzir o leitor ao entendimento sobre a complexidade que envolve o tema do patrimônio e os jogos de poderes existentes, ainda que nem sempre sejam percebidos ou identificados. Elegemos alguns temas e autores para balizar este debate.

Nos apropriamos das palavras de Meneses (1984), quando apresenta reflexões sobre a necessidade de políticas para a preservação do patrimônio arqueológico. Inicia retomando a relação entre memória e identidade, para enaltecer a importância do patrimônio na vida do indivíduo.

> O suporte fundamental da identidade é a memória, mecanismo de retenção de informação, conhecimento, experiência, quer em nível individual, quer social e , por isso mesmo, é o eixo de atribuições que articula,categoriza os aspectos multiformes de realidade, dando-lhe lógica e inteligibilidade (MENESES, 1984, p.33).

Sobre os temas vinculados ao patrimônio arqueológico destacamos: a) as tensões regionais na Costa Leste, existem estudos feitos e se encontram disponíveis no Plano de Manejo do Parque Estadual do Acaraí (SANTA CATARINA, 2009); b) estudos sobre a paisagem cultural foram realizados por Kassulke & Carelli (2014), Kassulke (2015) e c) sobre os valores culturais de São Francisco do Sul, temos as obras de Glück (2014) e Santos *et al.* (2004) .

O Plano de Manejo do PEA, foi elaborado a partir de temas multidisciplinares, com a participação de pesquisadores consagrados em sua área de atuação, apresentou a necessidade de estabelecer parâmetros para a preservação do PEA e seu entorno, bem como o levantamento das áreas do patrimônio na Costa Leste que

estão sobre pressão[86].

Por intermédio da atribuição de valores sobre o patrimônio a ser prioritariamente fiscalizado e preservado no PEA, a principal área de pressão, o plano prevê a área de entorno do Parque.

> Esse método permitiu definir a Zona de Amortecimento como área mais vulnerável do ponto de vista de proteção dos recursos, sendo necessário implantar programas de educação ambiental, controle de invasão de exóticas e monitoramento dos recursos hídricos, além de reforçar as atividades de fiscalização com vistas à prevenção (SANTA CATARINA, 2009, p 38).

As atividades de fiscalização visando a presevação do patrimônio do Parque, foram classificadas como preventivas e ostensivas, sendo atribuída a primeira aos membros do PEA e a segunda à força pública (Polícia Militar).

Sobre a Paisagem Cultural, encontramos em Kassulke (2015) e Kassulke & Carelli (2014), num trabalho minucioso e rico em conteúdo abrangendo as diversas faces do patrimônio regional, onde são apresentados os valores atribuídos ao PEA e a paisagem regional do entorno do PEA, pelos frequentadores locais.

Kassulke (2015) e Kassulke & Carelli (2014), destacam a importância da preservação do Parque e seu entorno, por este motivo fazem parte deste contexto sobre a presenvação do patrimônio arqueológico, onde estão inseridos diversos sambaquis da Costa Leste.

Meneses (1984), apresenta motivos que justificam a valorização do patrimônio arqueológico brasileiro, sendo estes:

- Nossas raízes culturais se caracterizam pela ruptura e descontinuidade, ou seja uma história fragmentada e censurada[87].

- O ufanismo[88] seria identificado, evitando o processo de enganar em nome de contribuições à humanidade.

- Os sítios e artefatos arqueológicos existentes no Brasil, como sambaquis, pinturas rupestres, culturas e conhecimento indígena, cerâmicas, entre outras, que para Mensezes (1984, p.35) é banalizada.

---

[86] Termo empregado no Plano de Manejo do PEA (FATMA, 2009b, p.37) para designar tensões.
[87] Aqui expressamos a influência do poder social sobre história transmitida;
[88] Aqui entendido como uma prática governamental para induzir a população a criação de uma verdade criada e/ou inexistente.

Menezes (1984) apresenta ainda outros motivos para valorização do nosso patrimônio arqueológico, como sendo:

- Razão científica, diante da riqueza de informações disponíveis e que a arqueologia brasileira tem condições de desvendar para reforçar a identidade nacional.

- Razão afetiva, expressa pelo sentimento de pertencimento.

> O homem "pertence" a um espaço. "Ser de um certo lugar" não expressa vínculo de propriedade, mas uma rede de relações. [...] Se, com a memória, se explora a dimensão temporal do homem, com a "pertença" está em cena o conteúdo espacial da existência (MENESES, 1984, p.35).

- Razão política, a qual tem o dever de proteger o patrimônio nacional, que vem sendo destruído por questões econômicas, como foi o caso dos desmontes de sambaquis no passado e a "inconsciência" na liberação e implantação de grandes obras.

A finalização do diálogo de Menezes (1984) é clara, atual e consistente como segue:

> Por isso, a preservação é uma bandeira que impõe em todos os domínios - e, também; adequadamente, no arqueológico - como uma forma de *reapropriação,* pelo cidadão, daqueles bens de alcance social e de que ele foi expropriado pelas diversas formas de domínio e exploração (MENESES, 1984, p.35).

Os principais valores patrimoniais presentes na Costa Leste segundo Kassulke & Carelli (2014), Kassulke (2015), Glück (2014) e Santos *et al.* (2004) são:

a) biodiversidade, extremamente rica possuindo na parte da Costa Leste (área do PEA e setor sul), áreas preservadas.

b) sítios arqueológicos (pré-coloniais e históricos) (GLÜCK, 2014; SANTOS *et al.* 2004).

c) patrimônio imaterial expressos em seus festejos e práticas religiosas, carnaval que ocorre desde o final do século XIX (GLÜCK, 2014, p.207), a Festa das Tradições da Ilha - FESTILHA (28ª edição) e muito mais (GLÜCK, 2014).

d) paisagem Cultural, a beleza da ilha de São Francisco, que merece ser preservada para e por todos (GLÜCK, 2014; KASSULKE & CARELLI, 2014 e KASSULKE 2015).

e) práticas esportivas que fazem parte deste contexto cultural (surf, futebol, pesca esportiva, esportes nauticos, escalada em rocha etc) (CASAS *et al.* 2007 e

GLÜCK, 2014).

f) patrimônios consagrados e inscritos no IPHAN, entre outros patrimônios (GLÜCK, 2014; KASSULKE & CARELLI, 2014 e KASSULKE 2015).

Diante das principais tensões existentes e as apontadas na literatura (Figura 99), sugerimos para preservação dos Patrimônios Arqueológicos da Costa Leste, as seguintes ações:

a) valorização do patrimônio cultural pela população (KOSELLECK, 2014; JORGE, 2007; CHOAY, 2011; MENESES, 1984, 2002, 2007 e 2012; CHUVA, 2012; HARTOG, 2006, FOUCAULT, 2005, 2013 e 2014).

b) aplicação da lei aliado a educação patrimonial e ambiental (AMARAL, 2008; SOUZA *et al.* 2013; MENESES, 1984, 2002, 2007 e 2012; CHUVA, 2012).

c) criação de planos de contingência e ações emergenciais para acidentes ambientais, diante dos riscos de movimentações marítimas e industriais em caso de acidentes (KOEHNTOPP, 2010).

d) buscar o crescimento do turismo em detrimento da industria (SOUZA *et al.* 2013; MENESES, 1984, 2002, 2007 e 2012; CHUVA, 2012).

e) avaliar riscos adormecidos, os emissários submarinos (ArcelorMittal e Transpetro), que mesmo recebendo inspeções de controle, estão em áreas sujeitas as condições climáticas e ações marítimas naturais, onde um acidente trará graves resultados para o patrimônio cultural da ilha (KOEHNTOPP, 2010).

f) limitar a exploração imobiliária, em especial nos extremos da Costa Leste (sul, praia do Ervino e ao norte Prainha e praia da Enseada).

g) criação de programa permanente de preservação e educação patrimonial;

h) cumprimento das leis patrimoniais e ambientais (KOEHNTOPP, 2010; MENESES, 1984, 2002, 2007 e 2012; e CHUVA, 2012).

i) evitar a construção de ligação rodoviária entre o sul da ilha (região da Bupeva) e o município de Barra do Sul.

j) coibir a pavimentação da rodovia ao longo da orla do PEA.

k) fiscalizar e restringir a supressão/substituição da vegetação nativa (KOEHNTOPP, 2010).

> A questão da adaptação à mudança do clima vem se tornando cada vez mais relevante no âmbito das negociações da Convenção do Clima. Além disso, há uma incômoda e tênue linha entre mudanças climáticas, urbanização e supressão da vegetação (KOEHNTOPP, 2010, p. 319).

l) estudos urgentes aliados a planos de ação sobre os possíveis impactos das mudanças climáticas sobre os patrimônios regionais(KOEHNTOPP, 2010).

> Atualmente, os desastres climáticos não são simples fenômenos meteorológicos extremos, mas o resultado de processos de desenvolvimento social e econômico que não garantem uma adequada relação do homem com o ambiente – natural e construído – para dar sustentação à vida em comum (KOEHNTOPP, 2010, p. 320).

Figura 99 - Mapa das áreas de tensão sobre a Costa Leste, São Francisco do Sul/SC (2017).



Legenda :Áreas Urbanas Áreas com substituição na vegetaçãoEmissário da ArcellorMittalOleoduto Transpetro**Q1** e **Q2** Industrias Químicas Pavimentação futura- Área da Costa Leste

Fonte: Autor (2017).

Apresentamos a seguir os resultados obtidos na dissertação, diante dos objetivos propostos que envolvem: a) o estudo do patrimônio arqueológico pré-colonial existentes na Costa Leste da Ilha de São Francisco/SC[89]; b) compreender a territorialidadedas populações pretéritas; c) discutir os locais de instalação dos sítios e as escolhas ambientais em relação às variações do nível relativo do mar no Quaternário.

Acreditamos que as condições paleoambientais durante o período dos últimos 7.000 anos, necessitam de maiores estudos para uma definição clara sobre o que realmente ocorreu.

Encontramos afirmações sobre mudanças significativas no clima no passado pretéritoe reflexos na vegetação,e afetaram significativamente o ambiente (SCHEEL-YBERT, 1999, 2000, 2001, 2003 e 2006; MILHEIRA, 2002 e KERN, 1994).

Nos estudos sobre variações do NRM e antracológicos apontam para mudança na salinidade da água das regiões lagunares (SCHEEL-YBERT, 1999, 2000, 2001, 2003 e 2006), porém permanecem tradicionais a ideia de que estas mudanças pouco afetaram (se é que afetam) a disponibilidade de recursos naturais.

As curvas referentes a NRM dos últimos 7.000 anos, existentes para região do litoral norte catarinense, apresentam divergências pois segundo Angulo *et al* (2006) o nível do mar desce continuamente após 5.500 anosA.P. porém não de forma linear, já para Horn Filho (1997, 2003) e Martin *et al.*(1985) existem dois momentos após 5.500 anosA.P. onde o NRM baixa além do nível atual, quais sejam aproximadamente entre 4.100 a 3.800 anos A.P. e 2.900 a 2.500 anos A.P.

Se este fato se confirmar, poderá contribuir para explicar os grandes vazios temporais e físicos da ausência de sambaquis na Costa Leste, podendo confirmarnesta região a existência de sítios abaixo do nível atual do mar[90].

Após os estudos visando compreender a territorialidade das populações pretéritas, discutir os locais de instalação dos sítios, as escolhas ambientais em relação às variações do nível relativo do mar no Quaternário, podemos considerar os resultados para aCosta Leste, porém recordamos que com novas pesquisase descobertas de novos sítios, tudo pode mudar, este é o entendimento da própria ciência.

---

[89]Este tema é abordado no sub capítulo 4.4.

[90] Fernandes, (2014, p 144), apresenta um sambaqui submerso no Rio do Cedro na Baia de Guaratuba/PR.

Podemos destacar que nesta pesquisa os resultados revelam:

- A presença de um grande número de sítios arqueológicos sambaquis na área estudada, diante do reconhecimento que outros ainda podem existir, em subsuperfície nas áreas de dunas, nas áreas com vazios geográficos de incidência ou mesmo submersos em áreas litorâneas, conforme mapeamento apresentado anteriormente. Tal fato se justifica diante dos seguintes fatores:

a) As dunas que atualmente se encontram "fixas" por vegetação no setor norte da área pesquisada, tem em sua dinâmica a movimentação por forças eólicas, que na região são predominantes do sul no inverno e de nordeste no verão. Porém, durante a formação geológica do território, as forças eólicas de sul foram dominantes (haja visto o alinhamento atual das mesmas), existindo assim a possibilidade de terem se movimentado sobre sambaquis menores existentes neste área. Entre os sítios da Costa Leste, o sambaqui LA VI é o único que de forma isolada, que se encontra numa base de formação eólica, dos cordões arenosos, porém está na porção sul da área de dunas. É possível perceber neste sítio que o mesmo encontra-se instalado no alinhamento de uma duna, porém somente com estudos mais detalhados é que podemos afirmar se o alinhamento já existia ou ocorreu ao longo da construção do sambaqui, sendo pouco provável que a duna se formasse após a instalação do sítio.

b) As áreas com vazios geográficos, sem a presença de sítios, compõem uma grande porção da área estudada e se caracterizam por serem compostas por vegetação extremamente fechada e seu entorno contornado por áreas de baixios que permanecem alagadas durante grande parte do ano. Diante deste fatores da dificuldade de acessibilidade, acreditamos que estas áreas foram pouco exploradas no período histórico.

c) Sambaquis submersos, conforme postulamos anteriormente podem existir, fato que carece de pesquisas na costa brasileira.

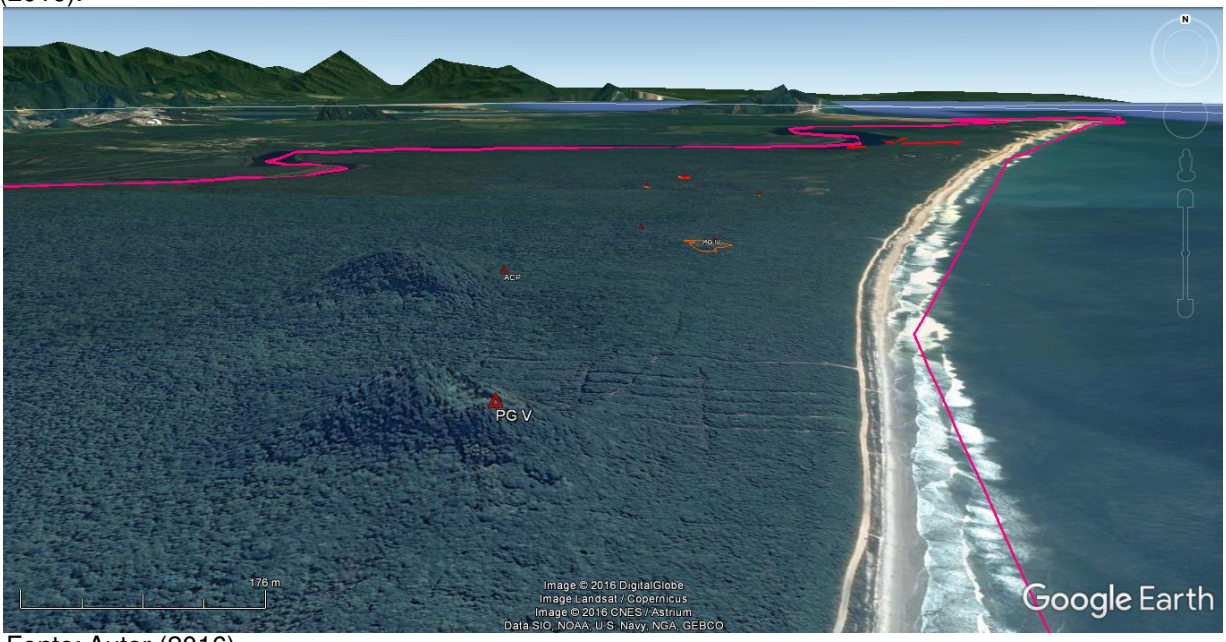
- Os sítios da Costa Leste se encontram localizados e alinhados no sentido norte/sul ao logo da costa leste, estando em diversas bases geológicas, holocênicas, pleistocênica e do embasamento cristalino do paleo-proterozóico, tal fato se deve a própria formação geológica de toda área pesquisada, possuindo relação direta entre a datação de construção e o NRM. Os indícios das bases dos sambaquis indicam que os mesmos foram construídos sobre bases secas, ou seja, não foi verificado a necessidade ou construção de bases para sustentação do sítio, como sugere a

instalação do sambaqui Cubatão I, na Baia da Babitonga, datado de 3.000 AP (BANDEIRA*et al.* 2009).

Apesar do estudo realizado comparando a distância dos sítios entre o mar e os rios apontar para uma proximidade maior do oceano, a maioria dos sítios do setor norte estão mais próximos do RioAcaraí. Os sítios com domínio visual sobre a paisagem, são os sambaquis EN I (3.920 AP) e PG V (4.690 A.P.) ambos instalados sobre o embasamento cristalino do paleo-proterozóico, com grande intervalo de ocupação, porém corroborando com a ideia da ocupação do centro da área pesquisada para seus extremos. Na ocupação do PG V, um sítio raso em torno de 30 a 40cm numplatô, sobre um ponto de domínio visual, acreditamos que ocorre por uma combinação de motivos entre os quais destacamos como uma escolha estratégicapois é possível também avistar o arquipélago dos Tambores na direção este e toda extensão da Praia Grande no sentido norte sul. A combinação de motivos como a demarcação de território, domínio visual sobre a região, simboliza possivelmente uma marca social como patrimônio deste grupo (Figuras100 e 101). Um estudo sobre este sambaqui poderá revelar outros detalhes a respeito deste patrimônio arqueológico.

O sitio EN I, localizado no extremo norte da área pesquisada, esta instalado parcialmente sobre a área praial e sobre o embasamento cristalino do paleo-proterozóico, possui um domínio visual sobre a porção sul da ilha e vista dominante para oeste. Sobre o embasamento cristalino do paleo-proterozóico existem quatro áreas com oficinas líticas de polimento, todas junto à linha de mar, uma ao norte com vista para Praia da Saudade (Prainha), duas frente para o mar (este) e uma ao sul, frente para Praia Grande (Figuras 102 e 103). As diversas pesquisas realizadas neste sítio revelam seu uso em cerimônias de sepultamento contendo estes enterramentos diversos adornos e acompanhamentos funerários como líticos, artefatos de ossos etc. Neste sítio foram encontrados fragmentos cerâmicos atribuídos às últimas ocupações. A existência das quatro áreas de polimento na oficinas líticas pode ser atribuída à ausência de outras áreas com afloramento rochoso junto a áreas hidricas, pois uma das necessidades para a prática do polimento é o uso da areia e água. Outro fator pode estar associado a longas distâncias de outros afloramentos, sendo um possível local de concentração dos grupos?

Figura 100 - Vista aérea do sambaqui PG V e seu domínio visual para o Norte da Praia Grande (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 101 - Vista aérea do sambaqui PG V e seu domínio visual para o Sul da Praia Grande e o arquipélago dos Tamboretes ao este (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 102- Sambaqui EN I, vista para oeste , tendo a direita a Praia da Saudade (Prainha) seguido da praia da Enseada e ao fundo a Serra do Mar (2016).



Fonte: Autor (2016).

Figura 103 - Sambaqui EN I, vista para o sul, com o arquipélago dos Tamboretes (esquerda) e a toda extensão da praia Grande(2016).



Fonte: Autor (2016).

O sítio PG S2, tem dois grandes significados para o patrimônio arqueológico regional, pois é o sambaqui mais antigo (até o momento), da Baia da Babitonga (5.950A.P. +/- 30 anos), tendo datação muito próxima dos sambaquis da Baia de Guaratuba no Estado do Paraná. O outro motivo, mais relevante, é que por estar praticamente arrasado por ação antrópica, serve como símbolo do descaso com o patrimônio arqueológico regional. Os programas efetivos de preservação previstos

no Plano de Manejo do Parque Acaraí, no qual este sítio se encontra não irão reverter o quadro de degração atual, apenas devem reduzir este processo.

- Na medida em que o NRM vem baixando, a baía formada atualmente pelos Rios Acaraí e Perequê, foi sofrendo processos geomorfológicos, transformando-se em áreas abrigadas e protegidas, e deve ter ocorrido um aumento na disponibilidade de recursos que refletiu, provavelmente um crescimento significativo das populações sambaquianas. Este fato se percebe pela implantação de um número maior de sítios a partir de 4.000 AP e se justifica em decorrência do volume de material acumulado e da quantidade de sítios na Costa Leste. Também tem respaldo nas observações feitas sobre os sambaquis do sul e centro do litoral catarinense para este período.

- Com as análises granulométricas realizadas nas bases de dez sítios, foi possível constatar que, exceto os sambaquis dos embasamentos cristalino (PG V e EN I), os demais se encontram sobre solo arenoso, composto por quartzo, com granulometria formada por grãos em diversas maturidades morfológicas e de sedimentação variada (marítima, lagunar e eólica). Os maiores tamanhos de grãos, foram identificados no setor sul, no sambaqui PE I, que segundo Vieira (2015), encontra-se num depósito marinho costeiro holocênico, onde se encontram outros sítios do setor central, porém com granulometrias menores e bastante homogêneas entre si.

- O NRM nos revela que durante um longo período a Costa Leste era uma ilha com alinhamento norte/sul e que o assoreamento ao longo do Quaternário, dando origem aos Rios Acaraí e Perequê. Mostrou a identificação de formas dendríticas na hipsometria da Costa Leste, no setor central, bem como a existência de dunas no setor norte, nos conduz à possibilidade de existência de outros sambaquis que podem estar em subsuperfície ou ainda não identificados na área paleolagunar, conforme comentários anteriores.

-Observou-se que 95% dos sambaquis foram construídos sobre depósitos Holocênicos (formados por areias finas que cobrem como lençóis as camadas do solo) e 5% estão sobre o embasamento cristalino (no caso rochas do complexo São Francisco, composto por gnaisses e granitóides).Dos sambaquis em depósitos holocênicos, 45% estão sobre depósitos marinhos, 39% depósitos lagunares, 6% depósitos paludial estuarino, 3% sobre depósitos eólicos e 2% sobre depósito praial.

- Quanto àescolha dos locais de instalação, foi possível identificar na Costa Leste uma grande diversidade morfológicas dos sítios, porém avaliamos que as

escolhas estão vinculadas a alguns fatores ou a combinação dos mesmos que ainda não conseguimos até o momento precisar:

a) Escolha relacionada à proximidade da disponibilidade de recursos para implantação do sambaqui, pois como percebemos nas literaturas anteriormente citadas, a acumulação de material malacológico (conchas) estávinculada a práticas e atividades culturais, muito mais do que para sua alimentação.

b) Escolha relacionada com a posição geográfica que pode envolver diferentes classificações: a) de ponto dominante, como vimos anteriormente os dois sítios se encontram em pontos de domínio visual (EN I e PG V); b) de disponibilidade de água potável, que nesta região é um recurso escasso, sendo que esta disponibilidade encontramos os sambaquis próximos das áreas do embasamento cristalino, tema este (água para consumo) que merece ser melhor explorado, pois envolve o conhecimento das nascentes e sistemas de armazenamento e transporte;

c) Facilidade de acesso para navegação em águas abrigadas, como é o caso dos sambaquis junto aos Rios Perequê e Acaraí e d) em áreas protegidas dos ventos predominantes na região (vento sul no período do inverso e vento nordeste no verão), facilitando e dando maior segurança à navegação nestas do que em áreas oceânicas.

d) A escolha do local pode ainda estar vinculada as práticas e ações culturais das quais desconhecemos, fator que dificulta sustentar uma hipótese.

e) Uma questão que surge das escolhas dos locais é por que somente dois sambaquis (EN I e BU II) que apresentam cerâmica em sua camada superior, foram ocupados, teóricamente pelos "últimos" formadores destes patrimônios? Lembrando que estes sítios se encontram nos extremos norte e sul respectivamente da área pesquisa. Por que estas escolhas em detrimento de outros sítios?

f)As variações do NRM e paleoclimáticas ao longo dos últimos 7.000 anos, não devem ter alterado significativamente a disponibilidade de recursos, fundamentando a escolha dos locais de instalação como a adaptação humana ao meio.

- Escolha de local com base em atividades rituais, como parece ser os seguintes casos: a) oCP que se trata de um sítio de pequenas proporções, porém com possibilidade de estar acompanhado de pinturas rupestres ainda em estudos pelo projeto Costa Leste, bem como informado anteriormente, durante a proscpeção inicial e a escavação, foram encontrados ossos humanos ; b) O PG V devido as suas

características anteriormente descritas; c) PG VI e o LA IV , monumentos em forma de cone , que se destacam na paisagem; d Os conjuntos de sítios próximos podem ter estado no passado, associados a sambaqui monumental,como é o caso dos sítios da Bupeva (BU IV, BU VIII, BU V e BU III), e os três conjuntos na Lagoa do Acaraí (LA I e LA II; LA S13 e LA S12; e LA V/S11 e LA S10) e que posteriormente foram manipulados, perdendo esta característica. A conclusão da delimitação dos sítios bem como novas informações históricas podem contribuir na conferência desta hipótese.

- A representação e usos que os sítios tiveram para seus construtores, conforme estudos, podem ser enquadrados como áreas mortuárias, ritualísticas, demarcação de território e alguns autores incluem áreas de descarte nestas classificações ou mesmo uma combinação de todas. Constatamosque estas categorias estão presentes na Costa Leste.

- Dos dez sítios onde foram verificadas as análises granulométricas, os carbonatos assim como o MO estão presentes em baixa proporção, pois o solo é decorrente de movimentações e deposições marinhas e eólicas, exceto os embasamentos cristalinos.

- O tempo de ocupação dos sambaquis da Costa Leste pode ser considerado como a datação mais antiga PG S2 (5.950 anos A.P.) até as datações mais recentesEN I (1.390 anos A.P.) e o BU II (375 anos A.P.). Avaliamos que a datação do BU II (375 B.P.)merece uma revisão, pois indica uma convivência no período histórico com os colonizadores europeus, de quase 100 anos, ou seja até o ano aproximado de 1.600, sem registro histórico.

- Sabemos que segundo De Masi (2001), a transferência dos hábitos alimentares entre os povos das regiões altas (serra) e os do litoral não tinham movimentações migratórias periódicas, porém o contato deve ter ocorrido e com isto a transferência de conhecimentos, com destaque especial para o uso da cerâmica.

- Segundo autores como Prous (1992); Afonso e Tenório (2007); Tenório (2004); Beck (1973); Bigarella *et al.*(2011); Deblasis e Gaspar (2015), entre outros,a presença de material cerâmico Jê nos sambaquis é um indicativo da presença de outrosgrupos das últimas ocupações, porém fundamentamos na existência do uso e do domínio desta técnica pelos sambaquianos, como já comprovado em alguns sambaquis lacustres do norte brasileiro (DE MASI, 2001; DEBLASIS e GASPAR, 2015 e BANDEIRA, 2011). Então fica a pergunta: por que não encontramos este

material com abundância nos sambaquis pesquisados? O que impediu o novo grupo ou a nova tecnologia de adentrar a área da Costa Leste? O mesmo pode ser perguntado em relação aos Guarani. Esta questão foi apontada por Bandeira (2004), por que não temos nenhum sítio Guarani registrado até o momentona Costa Leste?

- Sobre a ocupação territorial foi possível, com os as datações disponívies no momento,pensarmosnuma ocupação lenta, com grandes intervalos de tempo na implantação dos sambaquis (em média mais de 138 anos entre um sítio e outro), sendo o inicio na região central dos Morretes e vai se expandindo para os extremos norte e sul da Costa Leste. Acreditamos num crescimento populacional na medida em que os sítios vão sendo construídos, principalmente decorrente da abundância alimentar que deve ter ocorrido em função da mudança do nível do mar (regressão)aliado às características geográficas da área estudada.

- Quanto ao território ocupado e/ou construídopelos sambaquianos da Costa Leste, se expande por toda a Baía da Babitonga e acreditamos numa relação com os grupos da Baia de Guaratuba que possui mais de 88 sambaquis com datações próximas das encontradas na Costa Leste (PARELLADA & NETO, 1993, p.4; PARELLADA, 2008).Indícios deste contato foram apontados por Sá *et al.* (2015) em hipótese apresentada anteriormente por Oliveira (2000). É necessário estudos sobre também sobre os sambaquis existentes no litoral sul da ilha de São Francisco, nos municípios de Barra do Sul, Barra Velha e Piçarras pois assim como a Costa Leste, possuem sambaquis (não pesquisados), grandes vazios a serem explorados e ilhas oceânicas com este tipo de sítio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos desta dissertação envolveram identificar os locais de instalação dos sítios, as influências da variações do nível relativo do mar no Quaternário, considerando as mudanças na paisagem e as relações da ocupação humana na Costa Leste, justificados pela relevância diante da fragmentação e contundênciadas de pesquisas anteriores, gerando óbices no entendimento da construção destes patrimônios nos últimos 7.000 anos

Julgamos que o emprego de métodos da Geografia, Geologia, Arqueologia e Geoarqueologia, atenderam aos objetivos propostos, pois possibilitaram a construção de dados até então inexistentes para região.

As questões referentes ao Patrimônio Arqueológico da Costa Leste merecem grande atenção, pois como verificamos a existência de legislação não é garantia de que os mesmos serão preservados. Os sambaquis em zonas urbanas estão mais sujeitos à degradação antrópica de forma rápida e contínua, como o que ocorreu com os sambaquis PG X (totalmente arrasado) e o PG S2 (o mais antigo do litoral norte catarinense até o momento).Constatamos que a preservação do Patrimônio Arqueológico, passa necessariamente pela memória e identidade e principalmente o sentimento de pertencimento, por parte dos moradores, autoridades, visitantes e os diversos setores da economia regional, sendo este o desafio e o trabalho a ser desenvolvido na Educação Patrimonial, diante da riqueza existente na Costa Leste e dos conhecimentos disponíveis sobre este Patrimônio que em parte são oriundos desta pesquisa, sua principal motivação.

O estudo prova que a presença humana (contrário a qualquer lógica da vida) é um dos maiores fatores de tensão sobre os Patrimônios Arqueológicos.

Verificamos que as tensões incidentes sobre os sambaquis da Costa Leste são similares as que ocorrem nos sambaquis dispersos na costa brasileira, com maior ou menor intensidade e que mais parecem consequências de tensões do que a tensão emsi, ou seja, o fato de existirem tensões não significa que estas venham a danificar um Patrimônio Arqueológico, mas o dano é uma consequência desta tensão.

Quanto à construção do território, sustentamos com base nas evidências materiais (os próprios sambaquis) e nas datações, que a ocupação na Costa Leste

ocorre de forma gradativa e lenta, do centro para as extremidades, porém estão intimamente vinculadas às ocupações que ocorrem neste mesmo período no continente. Os estudos sobre o nível relativo do mar (NRM) no Quaternário demonstraram que os sambaquis foram construídos em áreas secas. As mudanças ocorridas na paisagem durante os últimos 7.000 anos, demonstram pela continuidade das datações, sustentam a adaptação do homem sambaquiano às condições adversas, bem como fundamenta a disponibilidade de meios para construção dos sambaquis.

Para pesquisas futuras, demonstramos a necessidade de maiores estudos sobre os seguintes temas: a) existência de sambaquis em subsuperfície nas dunas existentes na porção norte da área pesquisa; b) estudos sobre os impactos das mudanças climáticas sobre os patrimônios arqueológicos da Costa Leste; c) revisão sobre as alterações geomorfológicas regionais, sobre o processo deposicional no Quaternário, visando a criação de modelo de deposição regional; d) estudos sobre as cotas de base dos sambaquis da Costa Leste como marcadores de paleonívies.

A produção dos mapas temáticos nesta dissertação, servem como importantes subsídios para futuras pesquisas e ações educativas referentesao Patrimônio Arqueológico da Costa Leste e região.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6502/1995. **Rochas e solos - Terminologia**. Rio de Janeiro, 1995.

A NOTÍCIA. Acordo sela destino de verba para o Parque Acaraí, em São Francisco do Sul. Publicado em 27/03/2013, disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/geral/meio-ambiente/noticia/2013/06/acordo-sela-destino-de-verba-paraoparqueacarai-em-sao-francisco-do-sul-4182908.html> Acesso em: 10 ago. 2016.

AFONSO, M.C.; BROCHIER, L.L. GeoarchaeologicalInvestigationsat Shell Mounds (Southern Brasil). **XV Congresso da União Internacional de Ciências Pré-Históricas e Proto-Históricas**. Proceedings, Lisboa, 2006. (No prelo).

AFONSO, M.C.; TENORIO, M.C. The geoarchaeology of shell mounds - Southern and Southeastern Braziliancoast. *In*: **Developing International Geoarchaeology Conference,** DIG 2007, University of Cambridge, UK. Abstracts.

ALMEIDA, Graciele Tules de. **A paisagem desvelada:** os sambaquis da Bupeva no extremo sul da praia grande em São Francisco do Sul- SC, 2015, 169 f. Monografia (Especialização em Arqueologia), UNIVILLE, Joinville.

ALVES, Maria C.; OLIVEIRA, M.S.C. **Levantamento e Monitoramento Arqueológico da Área de Intervenção do Emissário para Lançamento dos Efluentes Sanitários e Industriais da Unidade Industrial da Empresa VEGA do Sul S. A. em São Francisco do Sul – SC**: Relatório Final. Joinville: OAP, 2001.

ALVES, Maria C. **Farinheiros e Pescadores do Interior da Ilha de São Francisco do Sul.** 2003. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. São Paulo: USP, 2003.

ALVES, José Henrique GM; MELO, Eloi. Medição e modelação de ondas de vento no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 49, n. 1-2, p. 13-28, 2001.

AMARAL, M. M. V. **Diagnóstico do Patrimônio Cultural Material e Imaterial – Parque Estadual Acaraí – São Francisco do Sul/SC.** Relatório Final. Florianópolis, 2008.

ANGULO,Rodolfo J.**Geologia da Planície Costeira do Estado do Paraná**. 1992. 334 f. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutoramento. 1992.

_____ Caracterização e reavaliação da Formação Alexandra (Terciário) e de sedimentos continentais associados a vertentes no litoral do Estado do Paraná, Brasil. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, 67:443-463. 1995.

ANGULO, Rodolfo J.; LESSA, Guilherme C.; DE SOUZA, Maria Cristina. A critical review of mid-to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. **Quaternary Science Reviews**, v. 25, n. 5, p. 486-506, 2006.

ANGULO, Rodolfo J.; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; SOUZA, Maria Cristina de. O significado das datações ao 14C na reconstrução de paleoníveis marinhos e na evolução das barreiras quaternárias do litoral paranaense. **Brazilian Journal of Geology,** v. 32, n. 1, p. 95-106, 2008.

ANGULO R.J.; GIANNINI P.C.F.;Suguio K.; PESSENDA L.C.R. The relative sea-level changes in the last 5,500 years sourthern Brazil (Laguna-Imbituba region, Santa Catarina State) based on vermetid 14C ages. **Marine Geology**, 159:327-339. 1999.

ANGULO, R.J.; LESSA, A.G. The Brazilian sea level curves: a critical review with emphasis on the curves from Paranaguá and Cananéia regions. **Marine Geology,** 140 (1997):141-166.

ANGULO,RJ.; SOUZA, M.C.Relative variation curves in sea-level during the last 7000 years in Brazil: a review. In: Fletcher, C.H. and Matthews, J.V. (editors), 1999. The non-steady state of the inner shelf and shoreline: coastal change on the time scale of decades to millennia in the late Quaternary. **Abstracts with Programs, Inaugural Meeting of 1GCP Project #437 "Coastal environmental change during sea level highstands"**, Honolulu, Hawaii, USA, 31-34.1999.

ANJOS, Maria Luiza Martini dos. **Mapeamento geológico-geomorfológico da planície costeira quaternária da Ilha de São Francisco do Sul, Sul do Brasil**. 2010, 111 f.Dissertação de MestradoemGeologia. UFPR, 2010.

ARAUJO, Astolfo GM; NEVES, Walter A.; PILO, Luís B. Eventos de seca no Holoceno e suas implicações no povoamento pré-histórico do Brasil Central. In: **Anais do IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário**, Recife: Pernambuco, Brazil, Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA), CD-ROM. 2003.

BAILEY, Harry P. A method of determining the warmth and temperateness of climate. **GeografiskaAnnaler**, v. 42, n. 1, p. 1-16, 1960.

BANDEIRA, Arkley Marques. **O povoamento da América visto a partir dos sambaquis do litoral equatorial amazônico do Brasil**. 2011.

BANDEIRA, D. R. **Cultura Material e Patrimônio Arqueológico Pré-Colonial da Costa Leste da Ilha de São Francisco do Sul/SC** - Contribuição para uma Arqueologia da Paisagem e Costeira e Estudos de Etnicidade - FAPESC. 2014.

_____**Diagnóstico Arqueológico do Loteamento Parque Sambaqui, Praia do Ervino, São Francisco do Sul/SC.** Relatório Final. Joinville: Ambient, 2008.

_____**Diagnóstico Arqueológico do Loteamento Jardim Curitiba, Praia do Ervino, São Francisco do Sul/SC.** Relatório Final. Joinville: Ambient, 2007.

_____**Diagnóstico de Potencial Arqueológico de Área a ser Impactada por Atracadouro e Estrada Cênica em São Francisco do Sul/SC.** Joinville: OAP, 2005.

_____**Ceramistas Pré-coloniais da Baía da Babitonga – Arqueologia e Etnicidade.** Tese de Doutorado em História. Campinas: UNICAMP, 2004.

_____ Arqueologia Pré-colonial do Litoral Norte de Santa Catarina – Balanço Preliminar da Produção Científica. **Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira -1997.** CD Rom, Rio de Janeiro, 2000.

_____**Mudança na estratégia de subsistência:** o sítio arqueológico Enseada I - um estudo de caso.1992. Dissertação de Mestrado em Antropologia Social. Florianópolis: UFSC, 1992.

BANDEIRA, D.R.; ALVES, M. C. **Prospecções Arqueológicas e Propostas de Programas de Resgates, de Educação Patrimonial e Monitoramento Arqueológico das Áreas a serem Atingidas pela Duplicação da Rodovia BR 280 (São Francisco do Sul/Jaraguá do Sul/SC).** Relatório Final. Joinville: Ambient, 2011.

BANDEIRA, D.R.; OLIVEIRA, E.L.; STEINBACH, J. **Culturas e Meio Ambiente Pré-coloniais da Baía da Babitonga:** O Conjunto de Sambaquis da Foz do Rio Cubatão. Joinville. Etapa II. Relatório Final. FAPESC/FCJ/MASJ, 2009.

BANDEIRA, D.R.; OLIVEIRA, E.L.; SANTOS, A.M.P. Estudo estratigráfico do perfil nordeste do Sambaqui Cubatão I, Joinville/SC. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 19, p. 119-142, 2009.

BECK, A. M. **Sambaqui de Enseada I -SC.LN.71- um estudo de tecnologia pré-histórica.** Tese apresentada à UFSC para obtenção do título de Docente-livre. Florianópolis, 1973.

_____**A variação do conteúdo cultural dos sambaquis litoral de Santa Catarina**. 1972. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

_____ A Variação do Conteúdo Cultural dos Sambaquis (Projeto de Pesquisa). *In* **Anais do Segundo Simpósio de Arqueologia da Área do Prata**. pp.77-87.IAP. São Leopoldo, 1968.

Beta Analytic – **Datação por Radiocarbono**. Disponível em:<http://www.radiocarbon.com/portugues/index.htm> Acesso em: 26 nov. 16.

BIANCHINI, Gina Faraco et al. Processos de formação do sambaqui Jabuticabeira-II: interpretações através da análise estratigráfica de vestígios vegetais carbonizados**. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 21, p. 51-69, 2015.

BIGARELLA, J. J., TIBURTIUS, G. & SOBANSKI, A. Contribuição ao estudo dos sambaquis do litoral norte de Santa Catarina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**,

IX, Curitiba,1954.

BIGARELLA, J. J. Considerações a respeito das variações de nível do mar e datações radiométricas. **Cadernos de Arqueologia**, v. 1, n. 1, p. 105-117, 1976.

BIGARELLA, João José *et al*. **Sambaquis**. Curitiba: Posigraf, 2011.

BINFORD, Lewis R. Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. **American antiquity**, p. 4-20, 1980.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 1989. 314 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. **Lei 3.924de 26 de julho de 1961.** Dispõem sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Brasília, 1961

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL; MARTIN, Louis; SUGUIO, Kenitiro. **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina.** CPRM, 1988.

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000**. 2000. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dap_cnuc2/_arquivos/snuc.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BUTZER, Karl W. **Biografia**. Disponível em: <http://liberalarts.utexas.edu/geography/faculty/profile.php?id=butzerkw>. Acesso em: 22 fev.2016.

BUTZER, Karl W. ***Geoarchaeology: Earth Sciences and the Past***. Ed. DA Davidson e ML Shackley. Duckworth, Londres, 1976, p.408

BROCHIER, L. L.**Diagnóstico arqueológico para o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA-RIMA) do contorno ferroviário de Joinville.** Relatório Final. Curitiba, 2004.

BRYAN, A. L. Resumo da Arqueologia do Sambaqui de Forte Marechal Luz. *In***Arquivo do Museu de História Natural**,n. II, p. 9-31. UFMG, Belo Horizonte, 1977.

CALIPPO, Flávio Rizzi. **Os sambaquis submersos de Cananéia:** um estudo de caso de arqueologia subaquática.2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CALIPPO, Flávio Rizzi. O surgimento da navegação entre os povos dos sambaquis: argumentos, hipóteses e evidências. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 21, p. 31-49, 2011.

CASAS, Daniel J.; PEDRO, Eduardo F.; CARVALHO, Reginaldo J. **Guia de Escaladas em Rocha:** Ilha de São Francisco do Sul. 2007.

CASTILHOS, J. A.; GRÉ, J.C.R. Beach Morphodynamics and Sediment Transport along the northern Coast of Santa Catarina, Brazil.**Journal of Coastal Research**. ICS 2004 (Proceedings). 2004.SI 39:1756 – 1761.

CHUVA, Márcia. História e patrimônio: entre o risco e o traço, a trama. **Revista do Patrimônio Artístico e Cultural Nacional,** n. 34, 2012, p.11-26.

CHOAY, Françoise. **O patrimônio em questão:** antologia para um combate. FinoTraço, 2011.

DEAN, W.E. (1974): Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: comparison with other methods. ***JournalofSedimentaryPedrology,*** 44 (l): 242 – 248.

DEBLASIS, Paulo; GASPAR, Madu. Os sambaquis do sul catarinense: retrospectiva e perspectivas de dez anos de pesquisas. **Especiaria:** Cadernos de Ciências Humanas, v. 11, n. 20, 21, 2015.

DeBLASIS, Paulo; KNEIP, Andreas; SCHEEL-YBERT, Rita; GIANNINI, Paulo César; GASPAR, Maria Dulce. Sambaquis e Paisagem: Dinâmica Natural e Arqueologia Regional no litoral do sul do Brasil.*in* **ArqueologíaSudamericana** 3,1, enero/jan. 2007.

DE MASI, Marco AurelioNadal. Pescadores coletores da costa sul do Brasil. Pesquisas. **Antropologia**, n. 57, p. 3-136, 2001.

_____ Aplicações de isótopos estáveis de 18/16O, 13/12C e 15/14N em estudos de sazonalidade, mobilidade e dieta de populações pré-históricas no sul do Brasil. **Revista de Arqueologia**, v. 22, n. 2, p. 55-76, 2009.

_____Sea level changes and human diet evolution on the Southern Brazilian Coast, The case of Rio VermelhoShellmounds, SC, Brazil. Articles send to publication in Quaternary Research-EselvierPublisching. **Anthropology Newsletter** Volume 5. Published on Jun 14, 2012. Disponível em: <https://issuu.com/stanfordanthro/docs/2012newsletter/34>. Acesso em: 02 jan. 2016.

DIEHL, Fernando Luiz; HORN FILHO, Norberto Olmiro. 1996. **Compartimentação geológico-geomorfológica da zona litorânea e planície costeira do Estado de Santa Catarina**. Notas Técnicas, 9, 39-50.

DIEHL, Fernando Luiz; HORN FILHO, Norberto Olmiro; AMIN JR, Armand Hanna. Geologia do Quaternário e alterações ambientais da região da península de Porto Belo, Santa Catarina, Brasil. In: Proceendigsofthe 39th.**Congresso Brasileiro de Geologia.**(Salvador, Brasil, SBG). 1996. p. 33-38.

DOS SANTOS, Laércio L. et al. Utilização de isótopos estáveis para análise da

interação da água superficial e água subterrânea num estudo de filtração em margens. **Águas Subterrâneas**, 2010.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 2006. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Serviço de Produção de Informação. Brasília - DF. 286p.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 2013. **Sistema brasileiro de classificação de solos**.Serviço de Produção de Informação.3ed. ver. ampl- Brasília - DF. 353p.

EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e extensão rural de Santa Catarina S. A.) & CLIMERH (Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídrico de Santa Catarina). 2000. **Séries históricas das estações climatológicas de São Francisco do Sul (Inmet)**, Florianópolis. Relatório interno, 4 p.

FATMA. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/noticia/fatma-abre-licitacao-para-regularizacao-fundiaria-do-parque-estadual-acarai>. Acesso em: 29 maio 2016.

FATMA (Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina). 2003. Atlas Ambiental da região de Joinville - Complexo Hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis. FATMA/GTZ, 2d. 168p.

FATMA (Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina). 2009b. Plano de Manejo para o Parque Estadual do Acaraí, Plano Temático vol. II/III. São Francisco do Sul/SC, 140p.

FATMA (Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina). 2009a. Plano de Manejo para o Parque Estadual do Acaraí, Plano Temático vol. I/III. São Francisco do Sul/SC, 57p.

FATMA (Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina). 2005. Relatório dos estudos técnicos básicos e justificativas para a criação do Parque Estadual do Acaraí. Relatório Interno. 48p.

FIGUTI, Levy; KLÖKLER, Daniela. Resultados preliminares dos vestígios zooarqueológicos do sambaqui Espinheiros II (Joinville, SC). **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, 6:169-187, 1996.

FOSSARI, T.D. **A Indústria Óssea na Arqueologia Brasileira:** Estudo-Piloto do Material de Enseada-SC e Tenório-SP. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

FOUCAULT, Michel. **De espaços outros**. Estudos Avançados, v. 27, n. 79, p. 113-122, 2013.

_____**A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. _. A ordem do discurso, v. 15, 2014.

_____**Segurança, território, população**: curso dado no Collège de France (1977-1978). São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FUNARI, Pedro Paulo A. **Arqueologia e patrimônio**. Habilis, 2007.

GASPAR, M. D. Território de exploração e tipo de ocupação dos pescadores, coletorese caçadores que ocuparam o litoral do Estado do Rio de Janeiro. **PCLio** – SérieArqueologia (11), p. 154-174, 1995-96.

GASPAR, M. D. Considerations of the sambaquis of the Brazilian coast.*In*: Kipnis, R.*et al*. SpecialsectionIssues in Brazilianarchaeology. **Antiquity**, 72:592-615, 1998.

GASPAR, M. D.**Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

GASPAR, M. D.; SOUZA, S. F. M. **Abordagens estratégicas em sambaquis**. Rio de Janeiro: Habilis Ed., 2013.

GLÜCK, Renê. **Perfil Cultural:** São Francisco do Sul. Glück Edições. 2014.

GUEDES, CCEA *et al*. Datação por luminescência opticamente estimulada: princípios e aplicabilidade nos depósitos sedimentares brasileiros. *In:* **ABEQUA CONGRESS-THE SOUTH AMERICAN QUATERNARY:** CHALLENGES AND PERSPECTIVES. 2011.

HAESBAERT, Rogério. Dilema de conceitos: espaço-território e contenção territorial. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos.**Expressão Popular,** São Paulo, p. 95-120, 2009.

HARTOG, François. **Tempo e Patrimônio**. VARIA História, Belo Horizonte, v. 22, n. 36, p. 261-273, 2006.

HODDER, Ian. **The contextual analysis of symbolic meanings.** Interpreting objects and collections, v. 12, 1994.

HODDER, Ian; HUTSON, Scott. **Reading the past:** current approaches to interpretation in archaeology. Cambridge University Press, 2003.

HORN FILHO, Norberto Olmiro. **Setorização da Província Costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos**. Geosul, Florianópolis, v.18, n.35, p. 71-98, jan./jun. 2003a

_____**O Quaternário costeiro da Ilha de São Francisco do Sul e arredores, nordeste do Estado de Santa Catarina - Aspectos geológicos, evolutivos e ambientais**. Porto Alegre. 312p. Tese de Doutorado em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1997.

_____ Setorização da província costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos. **Geosul**, v. 18, n. 35, p. 284-288, 2003b.

InternationalCronostratigraphic Chart. Disponível em: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>. Acesso em: 12 out. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. IBGE Cidades. **São Francisco do Sul / SC**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=42162>. Acesso em: 02 fev. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. IBGE Cidades. **Normativas sobre Georeferenciamento no Brasil**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#11>. Acesso em: 20 jun. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE **Carta Topográfica – Vegetação** 1:50.000 de IBGE (2004). Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: 12 fev. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE **Carta Topográfica recursos Hídricos –**1:50.000 de IBGE (1983). Disponível em:<http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: 12 fev. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE **Carta Topográfica Geomorfológica –**1:50.000 de IBGE (2004). Disponível em:<http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: 12 fev. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos ambientais. **Glossário Geológico**. Rio de Janeiro. 1999. 214 p.

INGOLD, Tim. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. **Horizontes antropológicos**, v. 18, n. 37, p. 25-44, 2012.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>.Acesso em: 01 dez. 2016.

JORGE, Vitor Oliveira. **Arqueologia Patrimônio e Cultura**. 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2007.

KASSULKE, Adelaide Graeser; CARELLI, MariluciNeis. A PAISAGEM CULTURAL DO PARQUE ESTADUAL ACARAÍ: AS RELAÇÕES ENTRE AS PESSOAS E O LUGAR. **3º Colóquio Ibero-Americano**. Belo Horizonte, 2014.

KASSULKE, Adelaide Graeser.**A PAISAGEM CULTURAL DO PARQUE ESTADUAL ACARAÍ:** DIÁLOGO ENTRE AS PESSOAS E O LUGAR. Joinville, SC.277 p. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade, UNIVILLE, 2015.

KERN, Amo Alvarez. **Antecedentes Indígenas** (Col. Síntese Riograndense, vol. 16-17). Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1994. 142 p.

KOEHNTOPP, Paulo Ivo; **Governança e mudança climática nas cidades contemporâneas:** o caso de Joinville–SC. Tese de doutorado, UFSC, 406p. 2010.

KOSELLECK; Reinhard. Eclusas da memória e estratos da experiência. A influência das duas guerras mundiais na consciência social. *In:* _____, **Estratos do Tempo**. Estudo sobre História. Rio de Janeiro: Contraponto, 2014.

KLEIN, R.M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**. 36:5-54.

KLOKLER, D.;VILLAGRÁN, X. S.; GIANNINI, P. C.; PEIXOTO, S.;DEBLASIS, P. Juntos na costa: zooarqueologia e geoarqueologia de sambaquis do litoral sul catarinense. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 20, p. 53-75, 2015.

LEONG, L.S.; TANNER, P.A. Comparationofmethods for determinationofOrganicCarbon in Marine Sediment. (1999). ***Marine PolluitonBulletin,***v. 38, n. 10, p. 875-879.

LIMA, O. P. Localização geodésica da linha de preamar média de 1831-LPM/1831, com vistas à demarcação dos terrenos de marinha e seus acrescidos. Florianópolis, SC, 2002, xix, 249p. 2002. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)–Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFSC.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.; AZEVEDO, A. E. G.1988. **Mapa Geológico do Quaternário Costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. *Série Geologia DNPM*. Secção Geologia Básica. Brasília, n.28, 40p. 2 mapas.

MARTIN, Louis *et al*. Flutuações do nível relativo do mar durante o quaternário. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 15, 1985.

MARTIN, L; B., A. C. S. P.; FLEXOR, J. M.; SUGUIO, K; VILAS-BOAS, G. S.Primeira ocorrência de corais pleistocênicos da costa brasileira: datação do máximo da penúltima transgressão. **Ciência da Terra**, 1, p. 16-17, 1982.

MENESES, Ulpiano B. Identidade cultural e arqueologia. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Brasília,n.20, p. 33-36, 1984.

_____ Premissas para a formulação de políticas públicas em arqueologia.**Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional Patrimônio arqueológico:** O desafio da preservação. Brasília, n. 33, p. 37-57. 2007.

_____ A paisagem como fato cultural. *In*: YÁZIGI, Eduardo (Org.). **Turismo e paisagem**. Campinas: Contexto, 2002. p. 29-64.

_____ O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas. *In*: Fórum Nacional do Patrimônio Cultural: Sistema Nacional de Patrimônio Cultural: desafios, estratégias e experiências para uma nova gestão,1., 2009, Ouro Preto/MG, **Anais**. Brasília: IPHAN, 2012.

MILHEIRA, Rafael Guedes. **Arqueoistoriografia e Identidade no contexto das pesquisas Arqueológicas em Sambaquis**. ANOTADA NA ERC, p. 88, 2002.

MUNSELL COLOR COMPANY. **Munsell soil color charts**. Baltimore, 1975. Disponível em:<http://biophysics.sbg.ac.at/protocol/soilchart.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2016.

NOWATZKI, Carlos Henrique. **Fundamentos de Geologia Arqueológica**. Edição Eletrônica.NúPCLeo de Estudos e Dissertação em Geologia Arqueológica NEPGEA 2005, 163p.

OLIVEIRA, F. A. **Estudo do aporte sedimentar em suspensão na Baía da Babitonga sob a ótica da geomorfologia**. Universidade de São Paulo. São Paulo. Tese de doutorado. 286 p., 2006.

OLIVEIRA, Mário Sérgio Celski. **Os sambaquis da planície costeira de Joinville, litoral norte de Santa Catarina:** Geologia, Paleografia e conservação in situ.Dissertação de Mestrado em Geografia. Florianópolis: UFSC, 2000.

OLIVEIRA, Mário Sérgio Celski; HORN FILHO, Norberto Olmiro. De Guaratuba a Babitonga: uma contribuição geológico-evolutiva ao estudo da espacialidade dos sambaquianos no litoral norte catarinense. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 11, p. 55-75, 2001.

ORSELLI, J. 1986. Climatologia. In: GAPLAN – SC. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, 38–39.

ORSSICH, Adam. O sambaqui do Araújo II, nota prévia. **Cadernos de Arqueologia:**MAAP-UFPR,2:11-60, 1977.

PÁLSSON, Gísli. Hunters and gatherers of the sea. In ***Hunters and gatherers: history, evolution and social change***. INGOLD, T.; RICHES, D.; WOODBURN, J. eds v. 1, p. 189-204, Oxford: Berg Publisher,1988.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H. J.; SILVA JR, V. P. da; MASSIGNAM, A. M., PEREIRA, E. S.; THOMÉ, V. M. R.; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: EPAGRI, 2002. CDROM.

PARELLADA, Cláudia Inês; NETO, Alberto Gottardi. **Inventário de sambaquis do litoral do Paraná.** Governo do Paraná, Coordenadoria Estadual de Museus, Secretaria de Estado da Cultura, 1993.

PARELLADA, Claudia Inês. Revisão dos sítios arqueológicos com mais de seis mil anos BP no Paraná: discussões geoarqueológicas. **FUMDHAMentos**. São Raimundo Nonato, n. 7, p. 117-135, 2008.

PELLINI, José Roberto. **Paisagens:** práticas, memórias e narrativas. Habitus, v. 12, n. 1, p. 125-142, 2015.

PIAZZA, Walter F. **Estudos de Sambaquis:** o sambaqui de Ponta das Almas.Universidade Federal de Santa Catarina. Instituto de Antropologia. Série Arqueologia, n. 2. 1966.

_____ Dados à Arqueologia do Litoral Norte e do Planalto de Canoinhas (Resultados Preliminares do Quinto Ano) Programa Nacional de DissertaçõesArqueológicas. **Publicações Avulsas Museu Paraense Emílio Goeldi**. Belém, 26: 5370, 1974.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE - PMJ**Joinville:** os primeiros habitantes. Itajaí: Editora Casa Aberta, 2010. 130 p.

PROUS, André. **Arqueologia brasileira**. Editora UnB, 1991/1992.

ROCHA, Eduarda Alcione da Silva Kirchchoffda. Uma análise sobre a possibilidade de recategorização do Parque Estadual do Acaraí em São Francisco do Sul. *In*: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, X, n. 45, set 2007. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2310>.Acesso em: 01 out. 2016.

ROCHA, Eduarda Alcione da Silva Kirchchoffda. Uma análise sobre a possibilidade de recategorização do Parque Estadual do Acaraí em São Francisco do Sul. *In*: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, X, n. 45, set 2007. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=2310>.Acesso em: 01 out. 2016.

ROHR, J. A. Sítios Arqueológicos de Santa Catarina.**Anais do Museu de Antropologia da UFSC**, ano XVI, n. 17, p. 77-167. Florianópolis: UFSC, 1984.

RONCAGLIO, Cynthia. **A ideia da natureza como patrimônio:** um percurso histórico. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 19, 2009.

RIBEIRO, Rafael Winter. **Paisagem cultural e patrimônio**. IPHAN, 2007.

RUBIN, JCR de; SILVA, RT da.**Geoarqueologia:** teoria e prática. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2008.

SAD 69, South American Datum (SAD 69).Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#3>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SANTA CATARINA - FATMA. **Licitação para regularização fundiária do Parque Estadual do Acaraí**. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/noticia/fatma-abre-licitacao-para-regularizacao-fundiaria-do-parque-estadual-acarai>. Acesso em: 29 maio 2016.

SÁ, Julio Cesar de; FERNANDES,Rosane Patrícia; BANDEIRA, Dione da Rocha; WASILEWSKI, Marcos. Artefatos de fibras vegetais dos sambaquis Cubatão I (Joinville – SC) e Laranjeiras (Guaratuba – Pr), Etnoarqueologia e análise comparativa. *In*: **4º Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades,** ISSN 2316-266X, n. 4, 2015, Foz do Iguaçu, Pr. UNIOESTE, Anais, No prélo, 16p.

SANTA CATARINA.**Plano de Manejo Parque Estadual do Acaraí.** Estudos sócios ambientais. São Francisco do Sul: FATMA, 2008.

SANTA CATARINA.**Plano de Manejo Parque Estadual do Acaraí.** São Francisco do Sul: FATMA, 2009.

SANTA CATARINA.**Atlas Ambiental da região de Joinville – Complexo Hídrico da Baía da Babitonga**. Florianópolis, FATMA/GTZ, 2 ed. 2003. 168 p.

SANTOS, Milton SILVEIRA M.L. **O Brasil:** Território e Sociedade no Inicio do Século XXI. Rio de Janeiro RJ. Ed. Record LTDA, 2001.

SANTOS, M. **A natureza do espaço – Técnica e tempo.** Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Silvio Coelho dos; NACKE, Anelise; REIS, Maria José. **São Francisco do Sul:** muito além da viagem de Gonneville. Ed. UFSC, 2004.

SCHEEL-YBERT, Rita; KLÖKLER, D.; GASPAR, M. D.; FIGUTI, L..Proposta de amostragem padronizada para macro-vestígiosbioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 15-16, p. 139-163, 2015a.

SCHEEL-YBERT, Rita; BIANCHINI, Gina Faraco; DE BLASIS, Paulo. Registro de mangue em um sambaqui de pequeno porte do litoral sul de Santa Catarina, Brasil, a cerca de 4900 anos cal BP, e considerações sobre o processo de ocupação do sítio Encantada-III. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, n. 19, p. 103-118, 2015b.

SCHEEL-YBERT, Rita *et al*. Considerações sobre o papel dos sambaquis comoindicadores do nível do mar. *On the role of shell mounds as paleo-sea-level indicators.* **Quaternaryand Environmental Geosciences**, v. 1, n. 1, p. 03-09, 2009.

SCHEEL-YBERT, Rita *et al*. Novas perspectivas na reconstituição do modo de vida dos sambaquieiros: uma abordagem multidisciplinar. **Revista de Arqueologia**, v. 16, n. 1, 2006.

SCHEEL-YBERT, Rita. Relações dos habitantes de sambaquis com o meio ambiente: evidências de manejo de vegetais na costa sul-sudeste do Brasil durante o Holoceno Superior. *In*: **Atas do IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário e II Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas,**2003.

_____ Man and vegetation in southeastern Brazil during the late Holocene. **Journal of Archaeological Science**, v. 28, n. 5, p. 471-480, 2001.

_____ Vegetation stability in the Southeastern Brazilian coastal area from 5500 to 1400 14 C yr BP deduced from charcoal analysis. **Review of Palaeobotany and Palynology,** v. 110, n. 1, p. 111-138, 2000.

_____Paleoambiente e paleoetnologia de populações sambaquieiras do sudeste do E stado do Rio de Janeiro. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia,** n. 9, p. 43-59, 1999.

SCHEPARD, Francis P. (1967), *in*SUGUIO, K. 1980 — **Rochas Sedimentares:** propriedades, gênese, importância econômica**.** São Paulo, Edgard Blücher, Ed. USP, 500 p.

SIGA Jr., O. **Domínios Tectônicos do Sudeste do Paraná e Nordeste de Santa Catarina:** Geocronologia e Evolução Crustal. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. 1995. 212p.

SIGA Jr., O.; BASEI, M.A.S.; MACHIAVELLI, A. Evolução geotectônica da porção NE de Santa Catarina e SE do Paraná, com base em interpretações geocronológicas. **Rev.Bras. Geociências**, 1993, 23(3): 215-223.

SOUZA, Douglas Macali; ZORZETTO, Paloma Fonseca; STEFFEM, Luiz Anselmo Palazzi; SOUZA, Thiago Felipe de. Diagnóstico de trilhas para a visitação ecológica no parque estadual acaraí, são francisco do sul – santa catarina - brasil. Anais do 2 congresso nacional de planejamento e manejo de trilhas / i colóquio brasileiro para a redlatinoamericana de senderismo, rio de janeiro. Rede sirius - rede debibliotec. 2013, p. 700-712.

SOUZA, Maria Cristina de; ANGULO, Rodolfo José; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz. Evolução paleogeográfica da planície costeira de Itapoá, litoral norte de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 31, n. 2, p. 223-230, 2001.

SOUZA, M.C. **Mapeamento da planície costeira e morfologia e dinâmica das praiasdo Município de Itapoá, Estado de Santa Catarina:** subsídios à ocupação. Curso de Pós-Graduação em Geologia Ambiental, Departamento de Geologia, UFPR,Curitiba, Dissertação de Mestrado, 196 p. 1999.

SUGUIO, Kenitiro; MARTIN, Louis; BITTENCOURT, Abilio Carlos da Silva Pinto. **Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira**. 1985.

SUGUIO, K . 1973 — **Introdução à sedimentologia**. São Paulo, Edgard Blücher, Ed. USP, 317 pp.

_____ 1980 — **Rochas Sedimentares:** propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo, Edgard Blücher, Ed. USP, 500 pp.

TANNER, William Francis.1995 - **Sobre a granulometria clasticambiental**. Florida Pesquisa Geológica de 1995.

TENÓRIO, Maria Cristina. Identidade cultural e origem dos sambaquis. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia,** n. 14, p. 169-178, 2004

TIBURTIUS, Guilherme A. E.**Joinville:** Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ. Tradução Maria Thereza Böbel. Arquivos de Guilherme Tiburtius. Porto Alegre: Grafica Editora Pallotti, 1996.p.106.

_____ O sambaqui da Conquista (NR-9). **Boletim Paranaense de Geografia**, Curitiba, v. 18, n. 19, p. 71-126, 1966.

TIBURTIUS, Guilherme; BIGARELLA, Iris Koehler. **Objetos zoomorfos do litoral de Santa Catarina e Paraná**. Instituto Anchietano de Pesquisas, 1960.

TIBURTIUS, Guilherme; BIGARELLA, Iris Koehler; BIGARELLA, Joao José. **Nota prévia sobre a jazida paleoetnográfica de Itacoara (Joinvile, Estado de Santa Catarina)**. Impr. Paranaense, 1951.

TIBURTIUS, Guilherme; LEPREVOST, Alsedo. Nota sobre a ocorrência de virotes, nos estados do Paraná e Santa Catarina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia.** Curitiba, v. 9, p. 87-98, 1954.

TIBURTIUS, Guilherme; LEPREVOST, Alsedo; BIGARELLA, João José. Sobre a ocorrência de bula timpânica de baleia e artefatos derivados nos sambaquis dos Estados do Paraná e Santa Catarina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 4, p. 87-94, 1949.

TRIGGER, Bruce. CHILDE, Gordon. Revolutions In: **Archaeology**. London: Thames and Hudson, 1980.

TRUCCOLO, Eliane C.; SCHETTINI, Carlos.A. Marés astronômicas na baía da Babitonga, SC. **Notas Técnicas Facimar**, v. 3, n. 1, p. 57-66, 1999.

VIEIRA, Celso Vôos; FILHO, Norberto Olmiro Horn.Carta sedimentológica do complexo estuarino da baía da Baía da Babitonga. *In:***Anais do XII Congresso Latino Americano de Ciências do Mar,** XII COLACMAR, Florianópolis/SC. 2007.

VIEIRA, Celso Vôos; FILHO, Norberto Olmiro Horn; BONETTI, Carla Van Der Haagen; BONETTI, J. Caracterização Morfosedimentar e Setorização do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga/SC. **Boletim Paranaense de Geociências**, Editora UFPR, n. 62-63, p. 85-105, 2008.

VIEIRA, Celso Vôos. **Evolução paleogeográfica da planície costeira do extremo norte da Ilha de São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil**. Tese de Doutorado em Geografia. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

_____**Mapeamento Geológico Costeiro e Evolução Paleogeográficado Setor Oriental da folha Garuva, Nordeste se Santa Catarina, Brasil**. Dissertação de

Mestrado em Geografia. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2008a.

VIEIRA, Celso Vôos. **Mapa Geologia Costeira dallha de São Francisco do Sul/SC e Entorno**. Escala 1:50.000, 2015.

VILLAGRAN, Ximena Suárez. **Estratigrafias que falam:** Geoarqueologia de um sambaqui monumental.Annablume, 2010.

_____ **Análise de arqueofácies na camada preta do sambaqui Jabuticabeira II**. 2008b. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.

WAGNER, Gustavo; HILBERT, Klaus; BANDEIRA, Dione; TENÓRIO, Maria Cristina; OKUMURA, Maria Mercedes; Sambaquis (shellmounds) oftheBraziliancoast. **QuaternaryInternational** 239, 51-60, 2011.

WAGNER, Gustavo Peretti; BARCELLOS, André Bernardi Bicca de. Interpretação do Paleoambiente do Sambaqui do Recreio: Uma análise Geofísica e Paleogeográfica. **Cadernos do LEPAARQ** – Textos de Antropologia, Arqueologia e Patrimônio. V. V, nº9/10. Pelotas, RS: Editora da UFPEL. Ago/Dez. 64 – 81. 2008.

WESOLOWSKI, Verônica.**Cáries, desgaste, cálculos dentários e micro-resíduos da dieta entre grupos pré-historiadores do litoral norte de Santa Catarina**: É possível comer amido e não ter cárie? Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP, 2007,fl. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Fiocruz, Rio de Janeiro.

_____**A Prática da Horticultura entre os Construtores de Sambaquis e Acampamentos Litorâneos da Região da Baia de São Francisco, Santa Catarina:** Uma Abordagem Bio-Antropológica.Dissertação em Ciências, Departamento de Antropologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP. Brasil, 2000, p. 164.WGS 84, World GeodeticSystem, (WGS).Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/pmrg/faq.shtm#3>.Acesso em: 20 jun. 2016.

ZULAR, André. **Sedimentologia e Cronologia por luminescência da Ilha de São Francisco do Sul (SC):** Considerações sobre a evolução holocênica da barreiras arenosas da costa sul e sudeste do Brasil.Dissertação de Mestrado em Geoquímica e Geotectônina – USP São Paulo. 2011.

APÊNDICES

A - Procedimentos para ensaio Granulométrico.

APÊNDICE A – Procedimento de ensaio Granulométrico.

Procedimentos para análise granulométrica dos sedimentos coletados nas bases dos sambaquis do Projeto Costa Leste.

Objetivo: Este procedimento visa definir os métodos a serem aplicáveis nas amostras coletadas nos sambaquis do Projeto Costa Leste envolvendo exclusivamente arenitos com matriz argilosa <10%.

Estes procedimentos estão assim divididos:

a) Coleta das Amostras no Campo;
b) Armazenamento das amostras;
c) Preparação das amostras para os ensaios granulométricos;
d) Cálculo do % de Matéria Orgânica
e) Ensaio granulométrico Sedimentos Grosseiros >0,06 mm até <2mm
f) Ensaio granulométrico Sedimentos Finos < 0,06 mm

Estes procedimentos devem ser seguidos afim de se padronizar os ensaios visando a padronização da análise dos resultados.

a) Coleta das Amostras no Campo;

Deverá ser feita 5 (cinco) coletas por sítio, sendo uma na base do sítio e outras quatros num raio aproximado de 50m do sítio nos pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste), utilizando-se escavadeira manual. Cada amostra coletada devera ter um peso 0,5kg. Os trabalhos devem ser registrados em formulários de sondagem e determinada a posição do ponto da coleta por meio GPS, deverá ainda ser fotografada os pontos destas sondagens com uma plaqueta de identificação da coleta, contendo a data, o nome do sítio e sua posição em relação ao centro do sítio. As coletas devem ser realizadas+/- 50 cm em subsuperfície. Após as coletas, estas devem ser identificadas da seguintes forma:

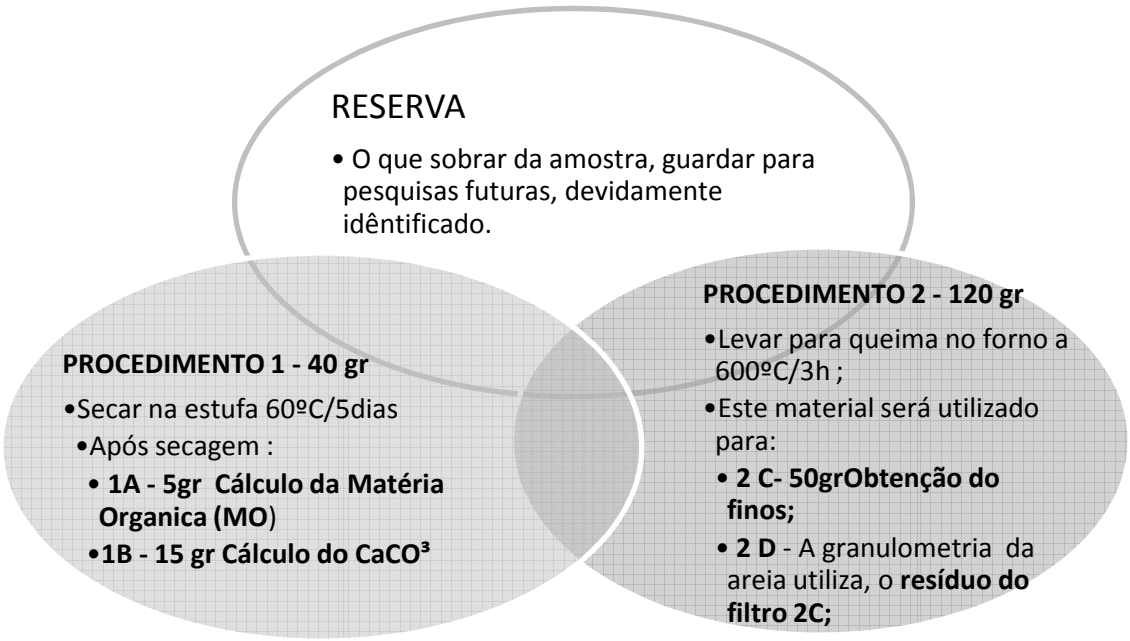
- Data da coleta;
- Abreviatura do nome do sítio;
- Localização da coleta:
    - CB – Coleta da Base (na base do sítio);
    - CS – Coleta lado Sul
    - CN – Coleta lado Norte
    - CE – Coleta lado Este;
    - CO – coleta lado Oeste;

b) Armazenamento das Amostras

As amostras devem ser armazenadas em local limpo e organizado por sítio,

devidamente etiquetadas. Deverá ser registrado em formulário próprio as amostras em acervo e as que estão em processo de análise.

c) Preparação das amostras para os ensaios granulométricos



Os procedimentos 1A, 1B, 2C e 2D, estão descritos a seguir.

- Trabalhar com uma amostra de cada vez;
- Utilizar uma mesa ampla para manter o material organizado;
- Selecionar os cadinhos para as respectivos volumes;
- Anotar com GRAFITE[91], nas bases dos cadinhos sua respectiva numeração de amostra;
- Retirar a Amostra *in natura* da sua embalagem;
- Peneirar em malha 2mm, quando necessário;

Acondicionar a amostra em cadinho cerâmico de acordo com a necessidade de cada processo:

Procedimento 1 - 40 gr para Estufa 60ºC/5 dias
Procedimento 2 – 120 gr para Forno 600ºC/3h

Sugestão: Fazer um croqui com o desenho do interior do forno e a posição das amostras antes da queima, pois o nº pode desaparecer no processo.

PROCEDIMENTO 1.

[91] Testes realizados com caneta permanente servem apenas para temperaturas até 80ºC, o grafite deve ser reforçado, procurar escrever na parte áspera do cadinho.

Após a secagem da amostra na mufla (40gr/60ºC/5dias);Levar cerca de 40 gr da amostra para estufa e deixar secando entre (40gr/60ºC/5dias), (somente para sedimentos com ausência de argila)[92;]
- Nesta secagem a umidade deve ser inferior a 2%[93];
- Verificar a identificação da amostra e cuidado para que a amostra não receba unidade novamente;
- Após o resfriamento da amostra, deverá ser registrada a cor da amostra, com base na Tabela de cores Munssel;

PROCEDIMENTO 1A – Cálculo do Material Orgânico.

- Limpar um cadinho;
- ZERAR a balança, preferencialmente com precisão de 0,001gr;
- Identificar um cadinho com o número da amostra;
- Colocar um cadinho na balança e adicionar aproximadamente **5gr** da amostra;
- Registrar no formulário este peso inicial PI = CADINHO + **5gr** amostra.
- Levar ao forno a amostra em cadinho cerâmico devidamente identificado com o nº da amostra a **550ºC/3h**[94];
-- Após resfriar o cadinho, ZERAR a balança e pesar o cadinho com a amostra para obter o Peso Final (PF), lançando no formulário;
- O percentual de matéria orgânica (MO) será obtido por meio do seguinte cálculo:

Cálculo do % de Matéria Orgânica

%MO = (PF/PI)*100

- Registrar no formulário este resultado;
- Embalar a amostra em saco plástico isento de umidade;
- Identificar na embalagem: **Nome do sítio + Nº Amostra + S/MO**

PROCEDIMENTO 1B – Cálculo dos Carbonatos $CaCO^3$.

- Limpar um cadinho;
- ZERAR a balança, preferencialmente com precisão de 0,001gr;
- Identificar um cadinho com o número da amostra;
- Colocar um cadinho na balança e adicionar aproximadamente **15gr** da amostra;
- Registrar no formulário este peso inicial PI = CADINHO + **15gr** amostra.
- Levar ao forno a amostra em cadinho cerâmico devidamente identificado com o nº da amostra a **950ºC/3h**[95];
-- Após resfriar o cadinho, ZERAR a balança e pesar o cadinho com a amostra para

[92] SUGUIO, 1973.p.27
[93]SUGUIO, 1973.p.47.
[9494] LEONG &TANNER , 1999.
[95] DEAN 1973

obter o Peso Final (PF), lançando no formulário;
- O percentual de matéria orgânica (MO) será obtido por meio do seguinte cálculo:

Cálculo do % de $CaCO^3$

% $CaCO^3$ = ((PF/PI)*100) - %MO

- Registrar no formulário este resultado;
- Embalar a amostra em saco plástico isento de umidade;
- Identificar na embalagem: **Nome do sítio + Nº Amostra + S/MO + S/$CaCO^3$.**

PROCEDIMENTO 2

Preparar um cadinho e pesar 120gr de amostra;
Identificar o cadinho conforme procedimentos anteriores;
Queimar a amostra no forno (**120gr/600ºC/3h**)(somente para sedimentos com ausência de argila)[96], deixar resfriar o cadinho e verificar a identificação da amostra;
- Após o resfriamento das amostras, estas deverão ser desagregadas[97,] utilizando sempre que possível almofariz e pistilo de madeira dura[98];
- Colocar um papel limpo sobre uma mesa e realizar o peneiramento da amostra em peneira de 2mm. Este é um trabalho delicado, pois deve-se evitar a fragmentação dos grãos;
- O material que ficou retido na peneira deverá ser descartado;
Cuidar para que a amostra não receba unidade novamente;
Esta amostra será utilizada em seqüência na realização dos ensaios dos sedimentos finos e posteriormente dos sedimentos grosseiros.

PROCEDIMENTO 2 C - Ensaio granulométrico Sedimentos Finos < 0,062 mm

- Separar 50g de sedimento das amostras sem Material Orgânico;

- PIPETAGEM (Tanner, 1995)

  - Lavagem com água destilada em peneira de 0,062 mm (**Fig. 1**);

[96] SUGUIO, 1973.p.27
[97] Separação dos grãos de areia;
[98] SUGUIO, 1973. p. 28.



Figura 1 – Lavagem da amostra para extração dos grãos finos.

- Coletar os grãos finos da lavagem (o resíduo que **passou na peneira**) e transferir os grãos finos da lavagem para proveta com capacidade de 1000ml, completando até o volume de 900ml com água destilada;

- Os grãos grossos que sobrarem na peneira, colocar em filtro de papel e secar em estufa a 40-60℃ até a secagem completa (ver procedimento D 2);

- Completar os 1000ml com Pirofosfato de Sódio Anidro a 5% (pesar 5 gramas de Pirofosfato e adicionar a 1000ml de água destilada);

- Retirar alíquotas com pipeta conforme o tempo indicado (**Tabela 1**);

TABELA DOS TEMPOS PARA PIPETAGEM

Φ	Prof.	Temperatura ambiente e tempo para a retirada das alíquotas									
		18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°
5	10	2 min	1 min 57 s	1 min 54 s	1 min 51 s	1 min 49 s	1 min 46 s	1 min 44 s	1 min 41 s	1 min 39 s	1 min 37 s
6	10	8 min	7 min 48 s	7 min 36 s	7 min 25 s	7 min 15 s	7 min 5 s	6 min 55 s	6 min 45 s	6 min 36 s	6 min 27 s
7	10	31 min 59 s	31 min 11 s	30 min 26 s	29 min 41 s	28 min 59 s	28 min 18 s	27 min 39 s	27 min 1 s	26 min 25 s	25 min 49 s
8	5	63 min 58 s	62 min 22 s	60 min 51 s	59 min 23 s	57 min 58 s	56 min 36 s	55 min 18 s	54 min 2 s	52 min 49 s	51 min 39 s
9	5	4 h 16 min	4 h 9 min	4 h 3 min	3 h 58 min	3 h 52 min	3 h 46 min	3 h 41 min	3 h 36 min	3 h 31 min	3 h 27 min

Tabela 1 – tabela utilizada na pipetagem. Mostra o tempo adequado para retirar as alíquotas conforme a temperatura ambiente. Mostra a profundidade que se deve mergulhar a pipeta para retirar as alíquotas, as 3 primeiras a 10 cm e as 2 ultimas a 5 cm da pipeta.

- Pesar cinco (5) Becker com capacidade para 100ml e numerar de 5 a 9, para cada amostra e registrar este peso no formulário;

- Transferir alíquotas de 20 ml, para o recipiente que previamente foi pesado (peso inicial), dentro dos tempos (por isto a necessidade de;

- Secar o material em estufa a 40-60℃;

- Pesar as alíquotas (peso final).

PROCEDIMENTO 2 D - Ensaio granulométrico Sedimentos Grosseiros < 2,000 mm até >0,062mm

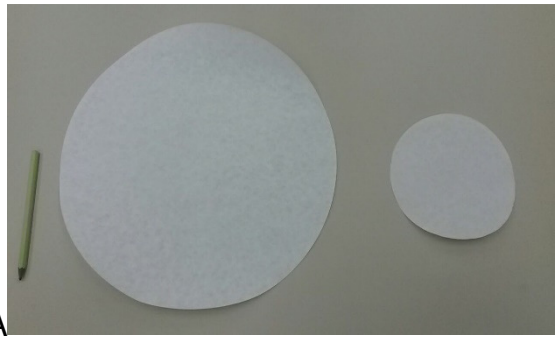
- Utilizar a amostra que passou pelo Procedimento 2C ;

- Pesar os sedimentos resultantes da secagem 40ºC (anotar em protocolo);
- Verificar a seqüência das peneiras;
- Peneiramento das amostras (Rotap – **Fig. 2**) por 5 minutos a 99 nível de freqüência;
- Pesagem das alíquotas retidas nas peneiras (anotar em protocolo).
- Para classificar os parâmetros granulométricos de cada ponto no perfil, utilizar o software **SysGran**3.0 .

Equipamentos utilizados

- Beckers de 100 ml para a queima do sedimento;
- Peróxido de hidrogênio (H_2O_2) de 30 volumes para desfloculação das amostras;
- Água destilada; para extração dos grãos finos e posteriormente secados em estufa a 60 ℃.
- Papel filtro qualitativo, poros 14µm (**Fig. 2**);

A



B

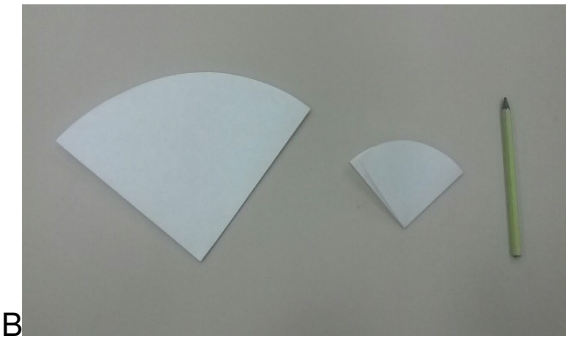


Figura 2 – Papel filtro qualitativo. Imagem B e C, dobradura utilizada para armazenar o sedimento.

C 

- peneira de 0,062 mm (63µm) para a pipetagem;
- proveta de 1000 ml e uma pipeta;



Figura 3– Proveta de 1000ml e pipeta de 20 ml para retirar as alíquotas da pipetagem. Os riscos de caneta na pipeta indicam as medidas de profundidade que se deve mergulhar para a retirada das alíquotas.

-Pirofosfato de sódio a 5%;
- Estufa;
- Sistema de peneiras (ROTAP) para peneiramento das amostras (**Fig. 4**).



Figura 4 – Sistema de peneiras Rotap. Cada peneira possui um diâmetro diferente da malha aumentando do menor (Peneira FUNDO) para o maior (PENEIRA 8).

TABELA COM AS MALHAS DAS PENEIRAS UTILIZADAS.

ROTAP	Abertura	Malha	Caixilho
12	2,80 mm	7	Inox 8x2
11	2,00 mm	10	Inox 8x2
10	1,40 mm	14	Inox 8x2
9	1,00 mm	18	Inox 8x2
8	710 um	25	Inox 8x2
7	500 um	35	Inox 8x2
6	355um	45	Inox 8x2
5	250 um	60	Inox 8x2
4	180 um	80	Inox 8x2
3	125 um	120	Inox 8x2
2	90 um	170	Inox 8x2
1	63 um	230	Inox 8x2
Fundo	-	-	-

Observação: Este procedimento foi adaptado pelo Autor aos procedimentos utilizados pela UNIVILLE, porém em decorrência das características com Projeto Costa Leste.

REFERÊNCIAS

DEAN, W.E. (1974): Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: comparison with other methods. *Journal of Sedimentary Pedrology* 44 (I): 242 – 248.

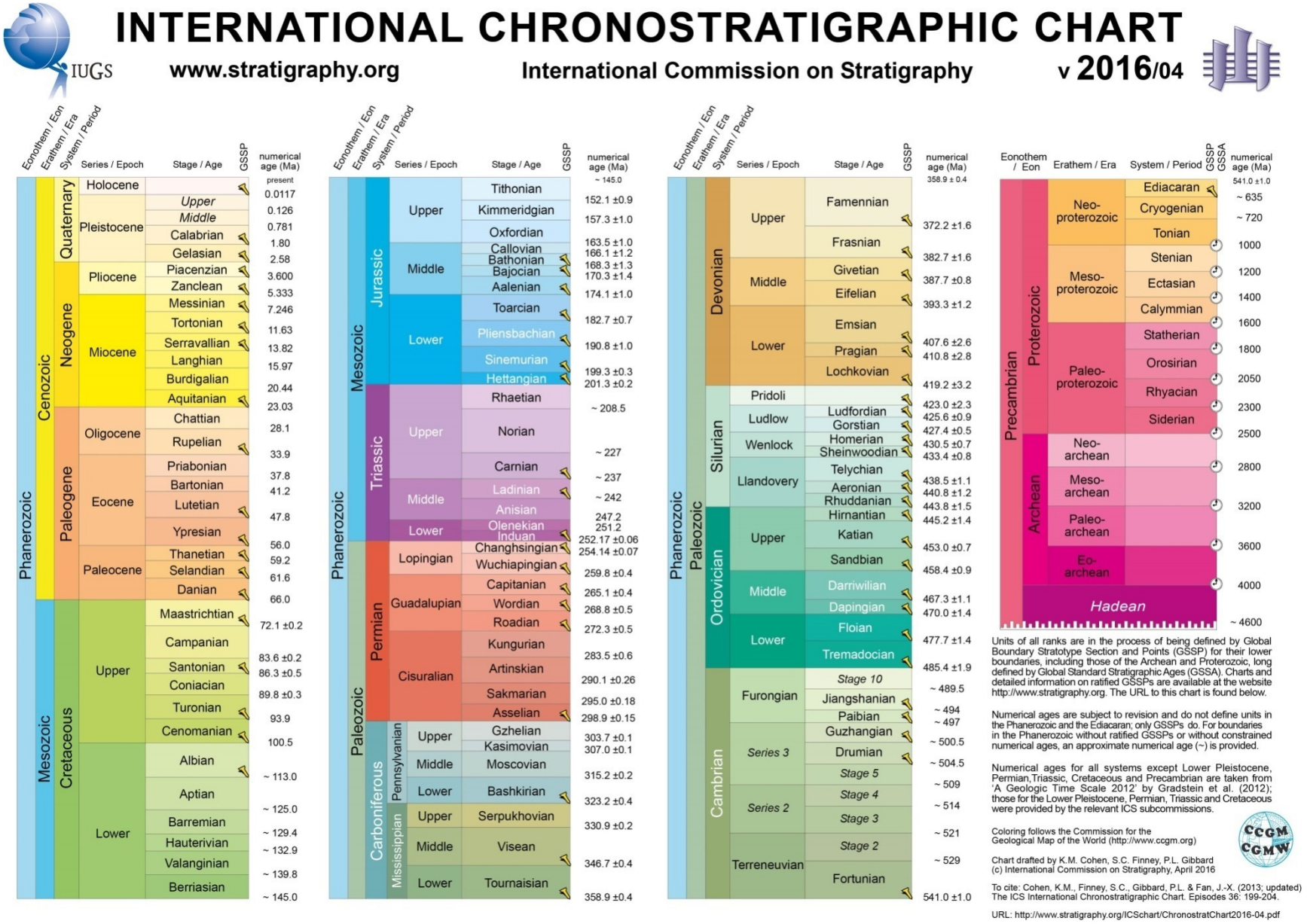
SUGUIO, Kenitiro. Introdução a Sedimentologia. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, Ed. da USP. 1973. 317p.

Tanner, William Francis. Sobre a granulometria clasticambiental . Florida Pesquisa Geológica de 1995.

ANEXOS

A. Tabela Cromoestatigráfica Internacional 2016 v4
B. Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste, elaborado por Maria Cristina Alves, acervo Projeto Costa Leste (2017).
C. - Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste, elaborado por Maria Cristina Alves.Acervo Projeto Costa Leste(2017)..
D. - Modelo de cadeia comportamental para a formação da camada preta que recobre o sítio Jabuticabeira II - Jaguaruna/SC.

ANEXO A – Tabela Cromoestatigrafica Internacional 2016 v4



ANEXO B - Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste, elaborado por Maria Cristina Alves, acervo Projeto Costa Leste (2017).

Sigla	Nome	ROHR	Alves – Arquivo pessoal/levantamento	Histórico – Situação atual
BU I 39	Bupeva I	ROHR - “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva. Possui 100 x 50 x 10 metros e acha-se, ainda intato e coberto de mata. Foi arrolado por Bigarella sob o n9 39. (1972).”	BIGARELLA et al (1954, p 134-6) descreve:	Sambaqui localizado por Bigarella e outros (1954[99]), identificado como Bupeva n. 39, encontrava-se intacto quando visitado por Rohrem 1972. Bandeira (2004) fez referência ao aproveitamento do sítio para roça por moradores locais. Foi prospectado por Almeida[100] (2015). Encontra-se inalterado desde 2004. [EMBORA o perímetro atual seja menor do que Bigarella e Rohr descrevem, acho que não há duvida de que este é o n. 39 do BIGARELLA]
BU II	Bupeva II	ROHR - “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva, a 300 metros do Canal de São Francisca do Sul. Possui 30 x 20 x 1 metros. Acha-se perdido na mata, sendo difícil de localizar. Bupeva, antigamente era um povoado, que hoje acha-se abandonado e coberto de mata. (1972).”		Sambaqui identificado por Rohr em 1972, foi pesquisado por Bandeira (2004). Desconhece-se impactos causados por moradores da extinta comunidade de Bupeva. Encontra-se inalterado desde 2004. [DIONE Já repassou a planialtimetria deste sítio. Não foi registrado por Bigarella]
BU III 36?	Bupeva III	ROHR - “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva, a um quilômetro da praia, próximo ao Canal de São Francisco do Sul. Possui 140 x 30 x 2,5 metros. Tem formato alongado, possuindo três pequenas elevações. Acha-se coberto de mata baixa. Foi registrado por Bigarella sob o n9 36. (1977).”	BIGARELLA et al (1954, p 134) descreve: “O sambaquí nº 36, possui forma alongada estreita e baixa, com três pequenas elevações, situadas respectivamente, a maior no centro, e as menores nas extremidades. Suas dimensões são da ordem de 140 m x 30 m com uma altura de 2,5 m.”	Sambaqui localizado por Bigarella e outros (1954[101]), identificado como Bupeva n. 36, foi visitado por Rohr em 1977 e por Bandeira (2004) e prospectado por Almeida (2015). Não são conhecidas informações sobre impactos antrópicos. Encontra-se inalterado desde 2004. [ESTE É MAIS PROVÁVEL QUE SEJA O QUE A GRACI CONSIDEROU BU VIII. TAMBÉM, É MAIS PROVÁVEL QUE SEJA O 36 DE BIGARELLA, POIS É O MAIS ALONGADO E ESTREITO]
BU IV 36?	Bupeva IV	ROHR - “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva, a um quilômetro da praia, próximo ao Canal de São Francisco do Sul. Possui 100 x 50 x 3 metros e acha-se coberto de mata secundária. Foi registrado por Bigarella sob o n? 37. (1976).”		Sambaqui identificado por Rohr que o visitou em 1976 e o apresentou com a mesma descrição do sítio nº 38 de Bigarella e outros (1954). Foi prospectado superficialmente por Bandeira (2004) e sondado por Almeida (2015). Não se tem conhecimento sobre impactos antrópicos. Encontra-se inalterado desde 2004. [ESTE TAMBÉM PODE SER O 36 DO BIGARELLA]
BU V 37	Bupeva V Acho que este é o n. 37 do BIGARELLA	ROHR – “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva, próximo ao Canal de São Francisco do Sul. Possui formato de L, tendo o braço maior 100 e o menor 75 metros, com 7 metros de altura. Fica a um quilômetro da praia e acha-se coberto de mata secundária. (1976).”	BIGARELLA et al (1954, p 135) descreve: “O sambaqui nº 37, possui a forma em L, tendo um dos braços 100 m de comprimento e o outro	Cadastrado por Rohr que o visitou em 1976. Almeida (2015) o identificou como BU VI, mas pelas dimensões e morfologia observada, provavelmente trata-se do sambaqui n. 37 de Bigarella et al (1954).Foi prospectado por Almeida, como sendo BU VI. Não são conhecidas informações sobre impactos antrópicos.

[99] BIGARELLA, J. J., TIBURTIUS, G.A, SOBANSKI, A. Contribuição ao estudo dos sambaquis do litoral norte de Santa Catarina – I – situação geográfica e descrição sumaria. In. Arquivos de Biologia e Tecnologia. Curitiba: IBPT, 1954, vol IX, p. 99-140.

[100] ALMEIDA, G. T. A paisagem desvelada: os sambaquis da Bupeva no extremo sul da Praia Grande em São Francisco do Sul. Monografia apresentada no Curso de Especialização em Arqueologia. Joinville: Univille, 2015.

[101] BIGARELLA, J. J., TIBURTIUS, G.A, SOBANSKI, A. Contribuição ao estudo dos sambaquis do litoral norte de Santa Catarina – I – situação geográfica e descrição sumaria. In. Arquivos de Biologia e Tecnologia. Curitiba: IBPT, 1954, vol IX, p. 99-140.

			75 m. Sua altura é da ordem de 5 m a 7 m.”	[OU, SE CONCORDARES QUE ESTE É O 37 QUE A GRACI IDENTIFICOU COMO BUPEVA VI --- ESTE É O QUE A GRACI IDENTIFICOU COMO BU VI ----- mas DIONE O IDENTIFICOU COMO 37 DO BIGARELLA E BU V DO ROHR. AS MEDIDAS DO PERÍMETRO DO BUVI IDENTIFICADO PELA GRACI BATEM COM O 37.]
BU VI	Bupeva VI	ROHR – “Sambaqui situado em terras devolutas, na localidade de Bupeva, a um quilômetro da praia. Possui 50 x 50 x 10 metros e acha-se coberto de mata secundária. (1977).”		O sambaqui foi cadastrado por Rohr que o visitou em 1977. Almeida (2015) o identificou como BU VI, porém a descrição morfológica encontrada não coincide com aquela registrada por Rohr. Provavelmente não se localizou este sítio.
BU VII 38	Bupeva VII	ROHR – “Sambaqui situado em terras devolutas de Prussiano Mendes, na localidade de Bupeva, a 50 metros do canal de São Francisco do Sul. Possui 100 x 50 x 6 metros e acha-se coberto de mata secundária. ”		Sambaqui registrado por Bigarella et al (1954) como nº 38 e cadastrado por Rohr que o visitou na década de 1970. Foi prospectado por Almeida (2015) e não se tem informações sobre intervenções antrópicas destrutivas. Não são conhecidas informações sobre impactos antrópicos.
BU VIII	Bupeva VIII	ROHR – “Sambaqui situado em terras devolutas de Francisco Pereira, na localidade de Bupeva, a 600 metros do Canal de São Francisco do Sul. Possui 50 x 20 x 5 metros e acha-se coberto de mata secundária. (1977).”		Cadastrado por Rohr que o visitou em 1977 (1984), foi localizado por Almeida como o sítio mais ao norte do conjunto de sambaquis na antiga localidade de Bupeva.
CP	Casa de Pedra			Localizado por Alves em 2003,sofreu impacto superficial por fogueiras acesas por caçadores que acampavam no local. Há informações que a área era de propriedade de Pedro Gomes, residente e proprietário de engenho de farinha nas imediações. Encontrava-se inalterado desde 2003; é objeto de pesquisa arqueológica no Projeto Costa Leste.
EN I	Enseada I	Sambaqui encostado à praia. na localidade de Enseada. na encosta de um morro de base cristalina. Possui 80 x 40 x 10 metros e foi destruído 75% pela Prefeitura Municipal, sendo o material aproveitado para a compactação de estradas. Em 1971, arqueólogos da UFSC fizeram escavações no sambaqui. (1972).		Este sambaqui foi pesquisado por Tiburtius na década de 1960[102] (1996) e por Beckno início da década de 1970 (BANDEIRA[103], 2004, p. 220). Da área original resta uma porção junto ao rochedo natural. Encontra-se inalterado desde a década de 1980.
OEN	Oficina lítica Enseada			Associado ao sambaqui Enseada I, tem sido visitado por pesquisadores nas últimas décadas. Parte das bacias de polimento vem sendo impactadas por intempéries que provocam a descamação da rocha.
LA I	L. do Acarai I	Sambaqui situado junto à Lagoa do Acarei. Possui 150 x 150 x 12 metros e foi 10% destruído por fabricantes de cal. Antigamente havia um povoado com igreja e escola junto ao sambaqui. Hoje há apenas um único morador naquela localidade. (1972).		Cadastrado por Rohr, em 1972, apresentava impacto em 10% de sua área por produtores de cal. Quando de visita de Alves, em 2003, havia uma privada em sua face sul. Encontra-se inalterado desde 2003.
LA II	L. do Acarai II	Sambaqui situado junto à Lagoa do Acarei, o qual pela base encosta no anterior. Possui 150 x 40 x 5 metros. Acha-se coberto de densa camada de humus e está sendo aproveitado para lavouras pelo sitiante. (1972).		Sambaqui vistoriado por Rohr em 1972. Segundo este autor, a área estava sendo aproveitada para lavoura por sitiante. Encontra-se inalterado desde visita de Bandeira, por ocasião de sua pesquisa de doutorado, por volta do ano 2000. CHECAR COM DIONE

[102] TIBURTIUS, G. Arquivos de Guilherme Tiburtius. Joinville: MASJ, 1996.
[103] BANDEIRA, D. R. Ceramistas pré-coloniais da Baía da Babitonga, SC – Arqueologia e Etnicidade. Tese de doutorado. Campinas: Unicamp, 2004.

LA V	L. do Acarai V [S11]	Sambaqui situado em terrenos de Alípio Cardoso, na Lagoa do Acarei, a cem metros do anterior, com casa abandonada em uma das extremidades. Possui 10 x 6 x 2 metros. (1975).		Segundo informações de Alves (2003), o material do sambaqui foi utilizado para a primeira caieira de Francisco Correa. Encontra-se bastante alterado, restando apenas a base. Encontra-se inalterado desde 2003.
LA VI	L. do Acarai VI	Sambaqui situado em terrenos de Ivo de Albuquerque, em meio às dunas e coberto de vegetação herbácea e arbustiva, a 500 metros do anterior e a 500 metros da Lagoa do Acareie outro tanto da praia. Sambaqui de 100 x 100 x 20 metros, ainda completamente intato. Segundo informações de Francisco Martins, único sitiante, que ainda permanece junto ao antigo povoado, existe outro sambaqui de dimensões mais ou menos idênticas a este último, perdido na mata, que não saberia localizar prontamente. (1975).		Muito provavelmente trata-se do sambaqui cadastrado por Rohr em 1975 (1984), embora este autor tenha recebido informações de que haveria um segundo sambaqui, de dimensões semelhantes, em meio as dunas. Não se tem conhecimento de que tenha sofrido agressões, aparentando estar intacto. Encontra-se inalterado desde 2003, quando foi inspecionado por Alves (2003).
LA S10**	L. do Acarai S10	LA IV – talvez – pelo perímetro deve ser este Sambaqui situado junto à Lagoa do Acarei, em terrenos de Alípio Cardoso, a um quilômetro do anterior. Possui 200 x 50 x 7 metros de altura e houve um início de destruição que atingiu 5% do mesmo. (1975).		Sambaqui visitado por Alves (2003), foi impactado na porção sul para fins desconhecidos. Também há informações de que foi usado para agricultura (ALVES, 2003). Considerando suas dimensões, provavelmente trata-se do Sambaqui Lagoa do Acarai IV, vistoriado por Rohr em 1975 (ROHR, 1984). Encontra-se inalterado desde 2003.
LA S12**	L. do Acarai S12	LA III – Sambaqui situado junto à Lagoa do Acarei, em terrenos de Francisco Martins. Possui 60 x 40 x 7 metros. Antigamente havia caieira junto ao sambaqui, que foi 60% destruído no fabrico de cal. (1972).		Sambaqui visitado por Alves (2003), encontra-se impactado, principalmente na porção central e sul, para extração de material para produção de cal por Francisco Correa e, em 2003, estava sendo utilizado para plantio de hortaliças (ALVES, 2003). Possivelmente é osambaqui Lagoa do Acarai III visitado por Rohrem 1972. Encontra-se inalterado desde 2003.
LA S13**	L. do Acarai S13			Visitado por Alves (2003), o sambaqui sofreu impacto por retirada de material para a estrada de ligação entre sitiantes da costa leste de São Francisco. Possivelmente é um dos sambaquis visitados por Rohr na década de 1970. Encontra-se inalterado desde 2003.
PE I	Praia do Ervino I			Conhecido como sambaqui do Alemão, apresenta-se bastante impactado, restando apenas a base irregular. Está situado em lote ainda sem edificação. Foi vistoriado e registrado por profissionais do MASJ[104], e encontra-se inalterado desde então.
PE II	Praia do Ervino II – excluído?			Localizado por equipe do MASJ[105], o sambaqui foi destruído com maquinário pesado, encontrando-se totalmente “espalhado” em lote ainda sem edificação.
PE III	Praia do Ervino III			Localizado por equipe do MASJ[106], não foi localizado durante as incursões de campo. Desconhece-se a situação atual do sítio.

[104] Segundo informações orais de Maria Cristina Alves, foi vistoriado por volta de 2006 por equipe do MASJ.
[105] Segundo informações orais de Maria Cristina Alves, foi vistoriado na década de 1990 por equipe do MASJ, e estava intacto.
[106] Segundo informações orais de Maria Cristina Alves, foi vistoriado por volta de 2006 por equipe do MASJ.

PG I	Praia Grande I	Sambaqui situado a 500 metros da praia em terrenos de propriedade do Balneário Curitiba, a cargo de Oto Weinrich. Possui 100 x 40 x 6 metros. Foi destruído 40%, sendo as conchas utilizadas para a compactação de estradas. (1972)		Sambaqui bastante agredido, localizado em loteamento denominado Curitiba. Rohr considerou, em 1972, que restava apenas 40% de suas dimensões originais. Bandeira[107] (2007), delimitou a área remanescente e registrou o impacto por extração de material para aterros. Encontra-se inalterado desde 2007.
PG S2**	Praia Grande S2	----		Localizado por Alves e Oliveira[108] (2001), o sítio está próximo a materiais remanescentes de edificação de um proprietário de escravos, José Maria Cardoso, falecido e do qual não se obteve outras informações. O sambaqui encontra-se bastante impactado, restando apenas as bordas e conchas carreadas para a depressão resultante da extração de material conchífero. Situação inalterada desde 2003.
PG II	Praia Grande II	Sambaqui situado na Praia Grande, em Morretes, vulgo Copinho, a 500 metros da praia. Possui 100 x 100 x 15 metros de altura e acha-se intato e coberto de mata. Dista uns 500 metros do anterior. Tem casa abandonada junto ao mesmo. (1972).		Sambaqui localizado junto ao PG III, era conhecido como “Sambaqui Guaçu” por antigos moradores e por “Sambaqui do Kasemodel” mais recentemente, segundo Alves[109] (2003). Junto com o PG III, sofreu impacto na porção entre os dois montes, para construção de pequena casa em madeira. Situação inalterada desde 1972, quando da inspeção de Rohr (1984).
PG III	Praia Grande III	Sambaqui encostado ao anterior, a 500 metros da praia. Possui 200 x 200 x 25 metros; sendo um dos maiores sambaquis ainda intatos do Estado de Santa Catarina. Acha-se coberto de mata rala. (1972).		Idem ao Sambaqui PG II. Foi considerado por Rohr (1984) como um dos maiores sambaquis intactos de Santa Catarina.
PG IV	Praia Grande IV	Sambaqui situado em Morretes, vulgo Copinho, dentro da mata, a três e meio quilômetros dos dois anteriores. Possui 150 x 100 x 25 metros e acha-se ainda de todo intato. À primeira vista dá a impressão de tratar-se de um morrete natural. (1972).		Sambaqui de grandes dimensões, aparentemente não sofreu grandes impactos. Segundo Alves (2003), pertenceu ao sitiante Vicente Vieira Rebelo e foi utilizado para plantação de feijão. Situação inalterada desde 1972, quando da inspeção de Rohr (1984).
PG V	Praia Grande V	-		Sambaqui localizado por Alves e Oliveira (2001), situado na encosta de morrete natural. Foi impactado por extração de saibro irregular, e apresenta-se com uma camada de menos de 50 cm de espessura. Segundo Alves (2003), pertenceu ao sitiante Vicente Vieira Rebelo e era aproveitado para plantação de feijão. Encontra-se em situação inalterada desde 2001.
PG VI	Praia Grande VI	-		Sambaqui de pequeno porte, aparentemente intacto, localizado por Alves e Oliveira (2001). Não são conhecidas informações sobre aproveitamento da área no período histórico. Encontra-se inalterado desde 2001.
PG VII	Praia Grande VII	-		Sambaqui localizado por Alves (2003), foi impactado na porção nordeste, por retirada de material para fins desconhecidos. Não se tem informações sobre outros usos. Encontra-se inalterado desde 2003.
PG VIII	Praia Grande VIII	-		Sambaqui localizado por Alves (2003), apresenta pouca altura (cerca de 1 metro) e vários buracos causados por caçadores de tatu. Desconhece-se se essa era sua altura original e outros usos por

[107] BANDEIRA, D. R. Diagnóstico arqueológico do Loteamento Jardim Curitiba, Praia do Ervino, São Francisco do Sul, SC. Relatório. Joinville. 2007.
[108] ALVES, M. C.; OLIVEIRA, M. S. C. de. Levantamento e Monitoramento Arqueológico da Área de Intervenção do Emissário para Lançamento dos Efluentes Sanitários e Industriais da Unidade Industrial da Empresa VEGA do Sul S.A. em São Francisco do Sul – SC. Relatório. Joinville: OAP Consultores Associados. 2001.
[109] ALVES, M. C. Farinheiros e Pescadores do Interior da Ilha de São Francisco do Sul, SC. São Paulo, USP, 2003. Dissertação de Mestrado.

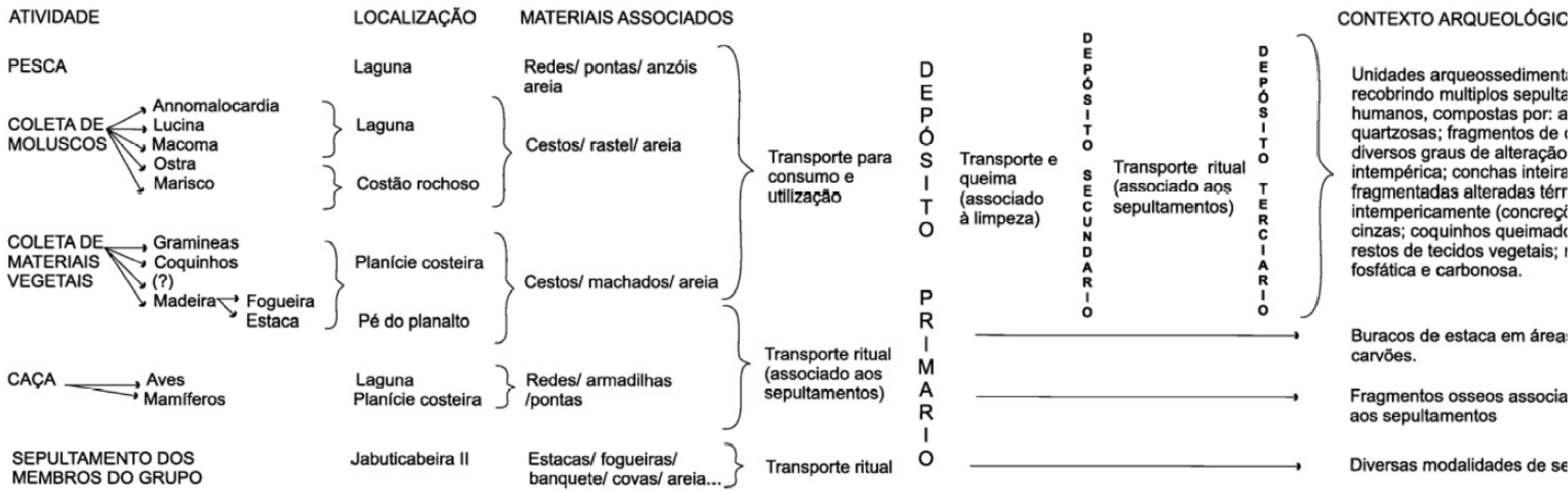
				sitiantes. Encontra-se inalterado desde 2003.
PG IX	Praia Grande IX	-		Sambaqui pequeno, com cerca de 40 cm de espessura, caracteriza-se por acúmulo predominantemente de *Lucina jamaicenses*. Não se tem informações sobre área original e possíveis impactos. Encontra-se inalterado desde 2003.
PG X	Praia Grande X	-		Sambaqui totalmente impactado por abertura de ruas em loteamento na Praia do Ervino. Localizado por Alves (2003), apresentava poucas conchas na borda da rua Vieira Rebelo. Foi indicado pelo Sr. Ervino Klug, como Sambaqui do Pingo. Nada mais resta do sítio em 2016.
PPG	Pereque da Praia Grande		BANDEIRA – "O sambaqui, até então desconhecido, tem duas elevações e cerca de 60 m de comprimento (sentido N-S), 35 m de largura (sentido L-O) e 5,5 m de altura máxima. Seu limite a oeste é o rio Perequê e a leste, sul e norte está nas seguintes coordenadas: [...]. Como o sambaqui era desconhecido estamos fazendo seu cadastro no IPHAN com o nome Perequê da Praia Grande (CNSA anexo)." – p. 28	Sambaqui localizado por Bandeira[110] (2008), situado na margem do rio Perequê. Apresenta cortes e buracos, resultado de extração de material para fins desconhecidos. Encontra-se inalterado desde 2008.

[110] BANDEIRA, D. R. Diagnóstico arqueológico do Loteamento Parque Sambaqui, Praia do Ervino, São Francisco do Sul, SC. Joinville. 2008.

ANEXO C -Planilha com as datações dos sambaquis da Costa Leste, elaborado por Maria Cristina Alves.Acervo Projeto Costa Leste(2017).

Sitio	Sítio - WGS84		Coord Amostra - WGS84		Data da Análise	NP	Cód. Da Amostra	Laboratório	Material e contexto	Análise	Convencional Radiocarbon Age	Calibrated Result BC (95%)	Calibrated Result BP (95%)	Datação da Areia
	Coord E	Coord S	Coord E	Coord S										
BU II	739.187	7.072.548	?	?	ABRIL//2003	?	BU 1	LVD 878	*Cerâmica*. Entre 20-30 cm/prof.	TL; Gy 0,86	375 +/- 40 BP (BANDEIRA, 2004)	?	?	
BU II	739.187	7.072.548	?	?	?	?	BU3	?	Osso? Prof?	Radiocarbono	2.325 +/- 25 BP (BANDEIRA, 2004)	8 BC-237 AD	2.325 +/- 25 BP (BANDEIRA, 2004)	
BU III	738.877	7.073.138	?	?	?	?	?	?	?	?	3.360 +/- 30 BP (ALMEIDA, 2015)	?	3.360 +/- 30 BP (ALMEIDA, 2015)	
BU IV	738.855	7.073.213	?	?	?	?	?	?	?	?	2.710 +/- 30 anos AP (ALMEIDA, 2015)	?	2.710 +/- 30 anos AP (ALMEIDA, 2015)	
BU VIII	738.822	7.073.368	738.807	7.073.348	DEZ./ 2016	Não	BU8.SB.1	Beta N. 452919	Conchas de *Anomalocardia flexuosa* - Base, entre XX-XX cm/prof.	Radiometric Plus	3.450 +/- 30 BP	1.440-1.210 BC	3.390-3.160 BP	
	738.822	7.073.368	738.813	7.073.353	DEZ./ 2016	Não	BU8.ST.1	Beta N. 452916	Conchas de *Anomalocardia flexuosa* - Topo, entre XX-XX cm/prof.	Radiometric Plus	3.570 +/- 30 BP	1.595-1.375 BC	3.545-3.325 BP	
CP	742.954	7.084.559	Setor D4	Setor D4	ABRIL//2015	Não	CPD4-1	Beta N. 418377	Conchas (*Anomalocardia flexuos* a) - base, entre 20-25cm/prof.	Radiometric Plus	5.470 +/- 30 BP	3.960-3.745 BC	5.910-5.695 BP	5.670 +/- 850 anos (à 50 cm); 4.330 +/ (à 20 cm).
CP	742.854	7.084.559	Setor D5	Setor D5-NW	ABRIL//2015	Não	CPD5-1	Beta N. 418378	Osso humano - topo, em 3cm/prof.	AMS	4.460 +/- 30 BP	3.265-3.240 BC; 3.100-3.360 BC	5.215-5.190 BP; 5.050-4.870 BP	
EN 1	749.756	7.096.020	?	?	?	?	[1]	?	?	2009	3.920 +/- 40 anos AP (DE MASI)	?	?	
EN 1	749.756	7.096.020	?	?	?	?	[2]	?	?	?	1.390 +/- anos AP (DE MASI)	?	?	
LA I	744.940	7.089.878	744.964	7.089.942	OUTUBRO 2016	402	LAI/LAII.SBW.1	Beta N. 446685	Conchas de ostreídeos - Base lateral oeste, 3m 50-120cm/prof.	Radiometric Plus	2.350 +/- 30 BP	100 BC-135 AD	2.050-1.815 BP	
LA II	745.002	7.089.939												
LA V [S11]	745.508	7.090.808	745.510	7.090.820	OUTUBRO 2016	66	LAV.SB.1	Beta N. 446689	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Base entre 10-100 cm/prof.	Radiometric Plus	3.540 +/- 30 BP	1.550-1.350 BC	3.500-3.300 BP	
LA S10	745.607	7.091.024	745.604	7.091.027	ABRIL 2015	2 OU 3	LAS10-1	Beta N. 418382	Conchas de *Anomalocardia sp.* Entre 50-70cm/prof.	Radiometric Plus	3.500 +/- 30 BP	1.495-1.275 BC	3.445-3.225 BP	
	745.607	7.091.024	745.604	7.091.027	ABRIL 2015	6 ou 8	LAS10-2	Beta N. 418383	Conchas de Anomalocardia sp., em 310-330 cm/prof	Radiometric Plus	3.470 +/- 30 BP	1.475-1.240 BC	3.425-3.190 BP	
	745.607	7.091.024	745.608	7.091.072	DEZ./ 2016	160	LAS10.SB.1	Beta N. 452918	Conchas de Anomalocardia sp. - Base, à 68 cm/prof.	Radiometric Plus	3.390 +/- 30 BP	1.390-1.120 BC	3.340-3.070 BP	
LA S12	745.383	7.090.590	745.363	7.090.600	OUTUBRO 2016	63	LAS12.SB.1	Beta N. 446686	Conchas de *Anomalocardia* sp; base, entre 0-50 cm/prof.	Radiometric Plus	4.240 +/- 30 BP	2.465-2.195 BC	4.415-4.145 BP	
LA S13	745.365	7.090.405	745.366	7.090.411	OUTUBRO 2016	126	LAS13.SB.1	Beta N. 446688	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 130-143 cm/prof	Radiometric Plus	3.290 +/- 30 BP	1.260-990 BC	3.210-2.940 BP	
PE I-Alemão	739.639	7.076.148	739.639	7.076.150	OUTUBRO 2016	28, 29	PEI.SB.1	Beta N. 446691	Conchas de *Anomalocardia* sp -Base, entre 10-47 cm/prof	Radiometric Plus	3.080 +/- 30 BP	975-780 BC	2.925-2.730 BP	
PG I	739.616	7.076.941	0739574 E	7076876 S	DEZ./ 2016	205	PG1.ST.1	Beta N. 452914	Conchas de *Anomalocardia* sp - Topo, entre 50 à 65 cm/prof.	Radiometric Plus	3.640 +/- 30 BP	1.670-1.430 BC	3.620-3.380 BP	
	739.616	7.076.941	0739587 E	7076885 S	DEZ./ 2016	218	PG1.SB.1	Beta N. 452920	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 30 à 60 cm/prof.	Radiometric Plus	3.650 +/- 30 BP	1.680-1.440 BC	3.630-3.390 BP	
PG S2	741.587	7.080.616			DEZ./ 2016	??	PGS2.SB.1	Beta N. 452910	??????	Radiometric Plus	5.950 +/- 30 BP	4.475-4.305 BC	6.425-6.255 BP	
PGII/PGIII	-	-	0742197 E	7081470 S	DEZ./ 2016	226	PGII/PGIII.SB.1	Beta N. 452909	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 40 à 70 cm/prof.	Radiometric Plus	4.760 +/- 30 BP	3.165-2.885 BC	5.115-4.835 BP	
PG II	742.172	7.081.440	0742166 E	7081441 S	DEZ./ 2016	224	PGII.ST.1	Beta N. 452915	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 50 à 70 cm/prof.	Radiometric Plus	4.700 +/- 30 BP	3.070-2.855 BC	5.020-4.805 BP	
PG III	742.251	7.081.482	0742248 E	7081502 S	DEZ./ 2016	222	PGIII.ST.1	Beta N. 452912	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre xx à xx cm/prof.	Radiometric Plus	3.870 +/- 30 BP	1.965-1.715 BC	3.915-3.665 BP	
PG IV	743.420	7.085.109	743.365	7.085.072	OUTUBRO 2016	168	PGIV.SB.1	Beta N. 446684	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Base, entre 50 e XX cm/prof	Radiometric Plus	3.980 +/- 30 BP	2.125-1.865 BC	4.075-3.815 BP	
	743.420	7.085.109	0743424 E	7085264 S	DEZ./ 2016	165	PGIV.ST.1	Beta N. 453208	Conchas de *Anomalocardia sp.* - Topo, entre 50 e XX cm/prof	Radiometric Plus	3.920 +/- 30 BP	2.025-1.765 BC	3.975-3.715 BP	
PG V	743.021	7.083.602	743.023	7.083.598	ABRIL 2015	9	PG5-1	Beta N. 418381	Conchas de *Anomalocardia* sp. - Base, entre 30-40 cm/prof.	Radiometric Plus	4.670 +/- 30 BP	3.015-2.835 BC	4.965-4.785 BP	
PG VI	743.257	7.085.407	FALTA	FALTA	ABRIL 2015	10	PGVI-1	Beta N. 418379	Osso humano (tíbia?) - Topo, entre 30-40 cm/prof.	AMS	4.690 +/- 30 BP	3.515-3.395 BC; 3.385-3.360 BC	5.465-5.345 BP; 5.335-5.310 BP	
	743.257	7.085.407	FALTA	FALTA	ABRIL 2015	11	PGVI-2	Beta N. 418380	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, em 80 à 110 cm/prof.	Radiometric Plus	5.270 +/- 30 BP	3.745-3.560 BC	5.695-5.510 BP	
	743.257	7.085.407	0743256 E	7085408 S	DEZ./ 2016	138	PGVI.SB.1	Beta N. 452917	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, em 180 à 210 cm/prof.	Radiometric Plus	5.480 +/- 30 BP	3.965-3.755 BC	5.915-5.705 BP	
PG VII	743.540	7.087.226	0743531 E	7087221 S	DEZ./ 2016	151	PGVII.ST.1	Beta N. 452913	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, à 50 cm/prof.	Radiometric Plus	3.350 +/- 30 BP	1.360-1070 BC	3.310-3020 BP	
			0743552 E	7087238 S	DEZ./ 2016	148	PGVII.SB.1	Beta N. 452911	Conchas de *Anomalocardia sp* - meio, à 40 cm/prof.	Radiometric Plus	3.330 +/- 30 BP	1.310-1040 BC	3.260-2.990 BP	
PG VIII	743.343	7.086.825	743.343	7.086.825	OUTUBRO 2016	16	PGVIII.SB.1	Beta N. 446683	Conchas de *Anomalocardia* sp ou *Phacoides pectinatus* (?) - Base, entre 85-100 cm/prof.	Radiometric Plus	3.090 +/- 30 BP	990-785 BC	2.940-2.735 BP	
PG IX	743.743	7.086.421	743.743	7.086.425	OUTUBRO 2016	17	PGIX.SB.1	Beta N. 446690	Conchas de *Phacoides pectinatus* - Base, entre 10-21 cm/prof.	Radiometric Plus	5.470 +/- 30 BP	3.960-3.745 BC	5.910-5.695 BP	
PPG	738.752	7.077.460			OUTUBRO 2016	208	PPG.SB.1	Beta N. 446687	Conchas de *Anomalocardia* sp - Base, entre 255-280 cm/prof.	Radiometric Plus	2.940 +/- 30BP	805-620 BC	2.755-2.570	

ANEXO D - Modelo de cadeia comportamental para a formação da camada preta que recobre o sítio Jabuticabeira II - Jaguaruna/SC.



Fonte: Villagran (2008, p 158).