

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA GEOMORFOLOGIA E DO QUATERNÁRIO DO LITORAL DE LAGUNA (SANTA CATARINA)(*).

ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA

Geógrafo da Divisão de Geografia do C.N.G.
Prof. da Faculdade Fluminense de Filosofia

Este estudo teve por fim a pesquisa pormenorizada dos sambaquis e terraços existentes nesse trecho do litoral. Procuramos orientá-lo de acôrdo com o método geomorfológico¹. Dividimos o trabalho em duas partes: 1) Geologia e geomorfologia do litoral; 2) Teoria referente à origem dos sambaquis e seu estudo regional. Na primeira demos uma idéia rápida da paisagem física, e na segunda desenvolvemos as questões referentes às novas conclusões a que chegamos quanto aos montes de conchas artificiais, e aos depósitos naturais, isto é, terraços. O itinerário percorrido foi ao longo do oceano e ao lado das lagoas.

I — GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DO LITORAL

Desde Imbituba até Garopaba observamos que a paisagem física é de dunas litorâneas e a oeste o maciço arqueano da serra Geral (fig. 1). A língua de areia — restinga — se desenvolveu apoiada em alguns pontões graníticos como a ponta de Imbituba, Itapirubá, do Gi, Santa Marta, etc. A oeste da grande restinga temos a formação de depressões das lagoas como: Mirim, Imaruí, Santo Antônio dos Anjos da Laguna, Santa Marta e Garopaba. Elas estão imprensadas entre o maciço da serra Geral (a oeste) e a flecha litorânea (a leste). Excluindo-se a parte sudoeste do município de Laguna, observamos que o restante de sua área é constituída pela flecha litorânea e pelas lagoas.

Do ponto de vista geológico nota-se o aparecimento de terrenos arqueanos constituídos pelos pontões graníticos que aparecem no litoral e o contacto súbito do maciço arqueano da serra Geral com a planície quaternária (fig. 2). O material recente, isto é, as areias das dunas holocenas são transportadas graças aos ventos de NNE e SSW. As areias da restinga são trazidas pelos cursos d'água que vêm da serra, e também transportadas pelas correntes e vagas de translação². Outras condições são ainda exigidas para o estabelecimento das restingas: costa baixa, pontos emersos que sirvam de suporte, ou de apoio dos

* Este trabalho resultou do pedido de colaboração feito pelo Museu Nacional ao Conselho Nacional de Geografia a fim de que fôsse enviado um geomorfologista para auxiliar nas pesquisas arqueológicas que atualmente o Prof. CASTRO FARIA está levando a efeito no litoral de Laguna (julho de 1950), no sentido de esclarecer o problema da origem dos sambaquis.

¹ Ver p. 33 a 35 onde expusemos o método geomorfológico utilizado nessas pesquisas.

² ALBERTO RIBEIRO LAMECO *Restingas na costa do Brasil* 63 páginas, mapas e ilustração. Bol. n.º 96 do Serviço de Geologia e Mineralogia do Ministério da Agricultura, 1946. Cita como responsáveis pela formação das restingas as correntes costeiras secundárias (p. 16) deixando de falar no principal dos elementos, isto é, vagas de translação. V. ROMANOVSKY "La mer à l'assaut des côtes" (Pent-on empêcher la mer d'éroder les côtes et d'envaser les ports?). 63 p. fig. ibis. Éditions Elzévier, Paris 1947. Estuda o trabalho das vagas oblíquas ou de translação no transporte dos sedimentos.

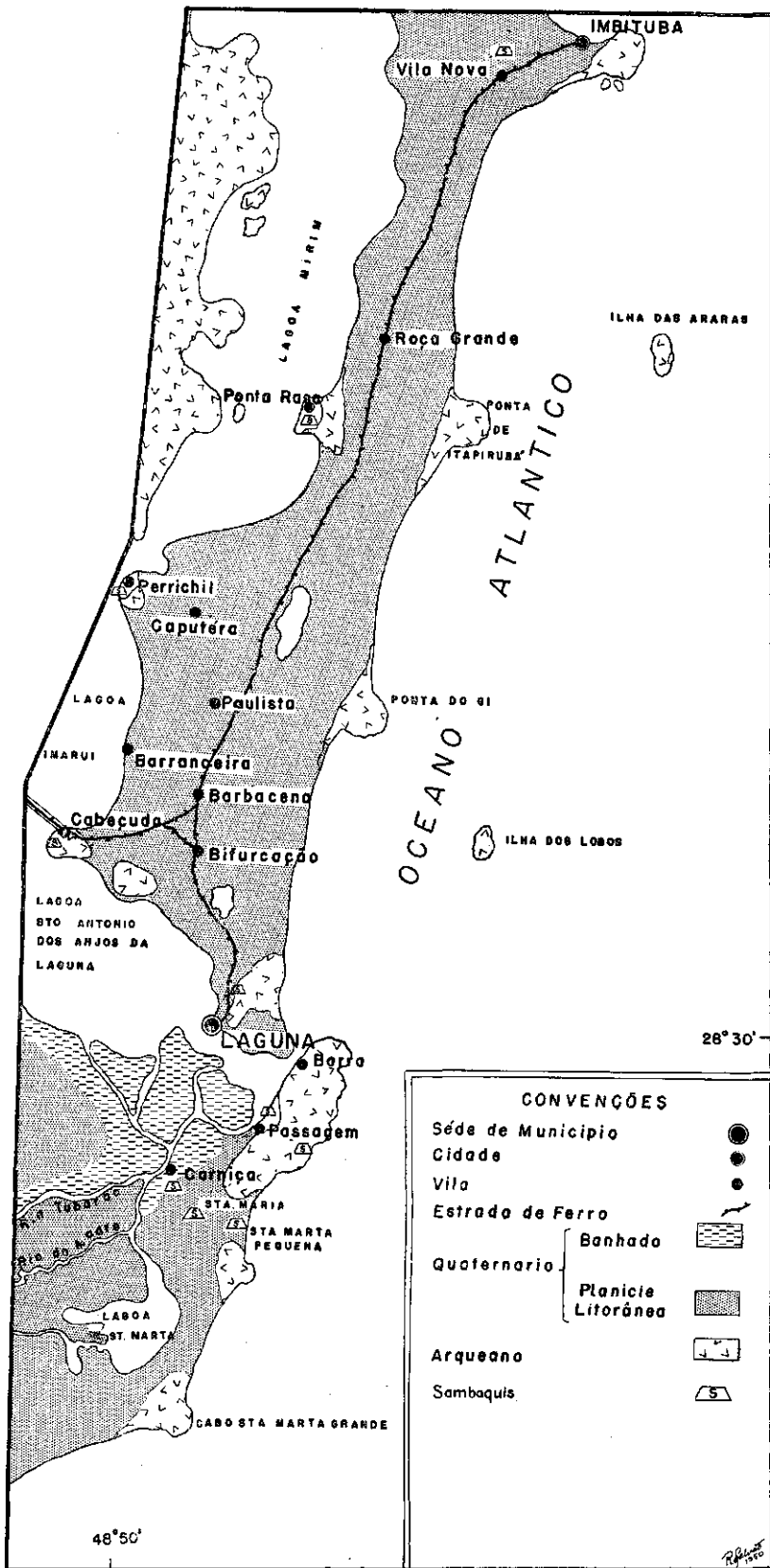


Fig. 1 — Mapa do itinerário percorrido. Esc. 1/200 000.

grãos de areia e quantidade de material aluvional suficiente para que haja deposição. No litoral de Laguna a sedimentação deve ter começado com o apoio nas pontas de granito e posteriormente com o levantamento da costa³ e o trabalho do vento formando as dunas litorâneas que progrediram para o interior⁴.

No lento e contínuo movimento de afundamento do litoral sul, observa-se que as mais importantes dessas ilhas são fragmentos destacados do continente. O cabo de Santa Marta representa segundo P. F. DE CARVALHO e E. ALVES PINTO o último relêvo da serra do Mar⁵.

Do sul da Bahia até os limites de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul o litoral está sofrendo um levantamento desde o pleistoceno⁶. O Prof. MAACK argumenta como prova para o levantamento da costa a existência de fósseis e bancos de conchas (terraços); e as acaneladuras dos penhascos de linhas de cumiada próximas à costa sugerem a medida da amplitude dos fenômenos desde o terciário (60 a 100 metros)⁷. Nossas observações não nos permitem falar de terraços cuja altura seja superior a 6 metros. Encontramos êstes exemplos nas margens da lagoa do Imaruí (terraços de Perrichil), em Ponta Rasa e também no terraço de Santa Marta. Observamos na paisagem física de Laguna que à invasão marinha ocasionada pelo desabamento da serra do Mar seguiu-se um movimento de regressão como o que assistimos possivelmente em nossos dias, iniciado nos fins do pleistoceno(?)⁸.

Percorrendo-se a zona de Imbituba para Laguna observa-se que do lado oeste das lagoas a separação é nítida entre a topografia plana e baixa da restinga do litoral e a escarpa terminal do planalto da serra Geral (figs. 3 e 4).

O litoral é baixo, e nas proximidades de Imbituba aparecem dunas vivas que estão em parte recobrando algumas du-



Fig. 2 — No primeiro plano aparece a topografia plana da planície sedimentar quaternária, vendo-se ao fundo o morro da Figueira, constituído por um afloramento de granito (arqueano), com cerca de uns 150 metros de altura.

³ A. R. LAMEGO. Op. cit. 2 (pp. 12 e 21).

⁴ REINHARD MAACK *Exploração Geográfica e Geológica em Santa Catarina* Trad. por GERSON DE FARIA ALVIM, 111 páginas (p. 80); P. F. DE CARVALHO e E. ALVES PINTO op. cit. 5 (pp. 3/4).

⁵ PAULINO FRANCO DE CARVALHO e ESTÊVÃO PINTO "Reconhecimentos Geológicos no Estado de Santa Catarina" *Boletim* n.º 92 do Serviço Geológico e Mineralógico, 31 páginas 35 figuras e 1 mapa fora do texto, 1938, Rio de Janeiro (p. 3).

⁶ A. R. LAMEGO Op. cit. 2 (p. 8) F. RUELLAN Op. cit. 16 (p. 487); F. RUELLAN op. cit. 8 (p. 696) faz referência de que num dado momento houve grande abaixamento produzindo os níveis de 5-8, de 20-25 e 50-60 metros (Santa Catarina).

⁷ R. MAACK Op. cit. 4 (p. 12).

⁸ FRANCIS RUELLAN "A região litorânea de Santa Catarina" sexagésima sétima tertúlia semanal, realizada a 6 e 8 de junho de 1944. *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 17, agosto de 1944, pp. 695/696. Faz referência a vários níveis de erosão na baía de São Francisco, além de outras referências ao modo-lado da erosão fluvial hoje submerso na baía de Babitonga. Isto supõe um movimento negativo, seguido de um positivo (p. 695).

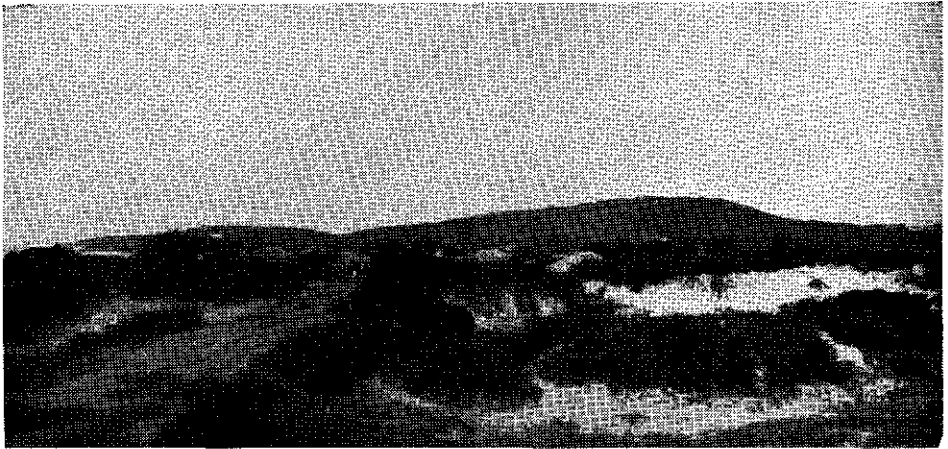


Fig. 3 — A paisagem morfológica da região de Laguna é caracterizada pelo aparecimento de uma grande restinga cuja superfície é ondulada pelas dunas. Foto tirada em direção ao sudoeste da cidade de Laguna, vendo-se os afloramentos de granito que formam a ponta da barra da Laguna.

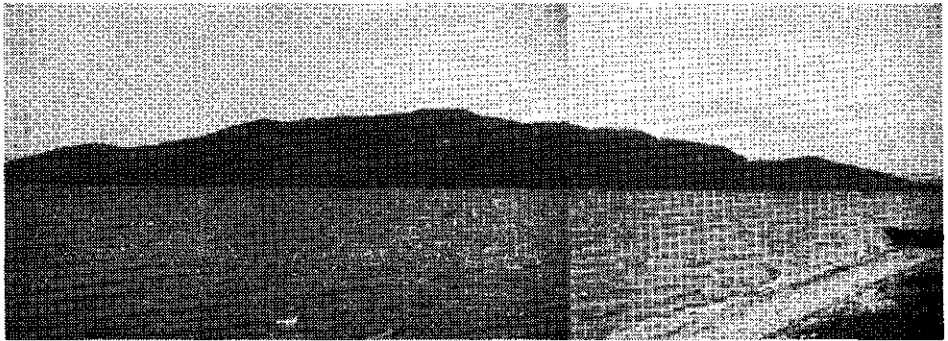


Fig. 4 — Foto tirada do alto do sambaqui da Cabeçada em direção de oeste, vendo-se no primeiro plano a lagoa de Santo Antônio dos Anjos da Laguna, e ao fundo a parte mais elevada é o morro Grande, constituído de um resíduo da serra Geral.

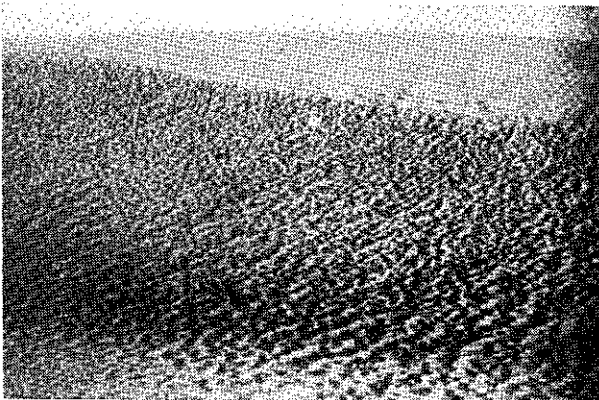


Fig. 5 — Placas de limonita que aparecem na superfície das dunas próximo a Garopaba.

nas fósseis. Elas chegam a alcançar a altura de 20 a 30 metros. A areia é muito fina sendo sua coloração branca amarelada ou vermelha⁹ nas dunas fósseis. Ao longo da via férrea que vai de Imbituba a Laguna foram feitos trabalhos para fixação de dunas. Elas formam verdadeiros cordões contínuos ao longo da costa e

⁹ A. R. LAMEGO Op. cit. 2 (p. 22) — Diz que a ação prolongada das chuvas sôbre as formações (referindo-se às restingas) remove a fina camada de óxido de ferro dos grãos de areia. Nós acreditamos que se a superfície ficar maior tempo exposta à ação dos elementos meteorizadores, logicamente terá maior probabilidade para se oxidar. A fig. 5 de plaquetas de limonita ilustra bem essa nossa afirmação.

ao longo da linha férrea. A orientação das dunas é nitidamente NE-SW, pois o vento dominante é o nordeste. Desde Imbituba até Garopaba o litoral é de dunas marítimas (figs. 5, 6 e 7).

A topografia litorânea é pouco recortada apresentando as pontas de granito que dão na paisagem colinas de uns 200 metros de altura. Nessas



Fig. 6 — Paisagem ao sul do sambaquí de Ponta da Barra, onde se observa a invasão dos afloramentos de granito pelas dunas



Fig. 7 — Aspecto da vegetação das dunas próximo a Garopaba.

altura, 3 a 4 metros no máximo).

A região de Laguna

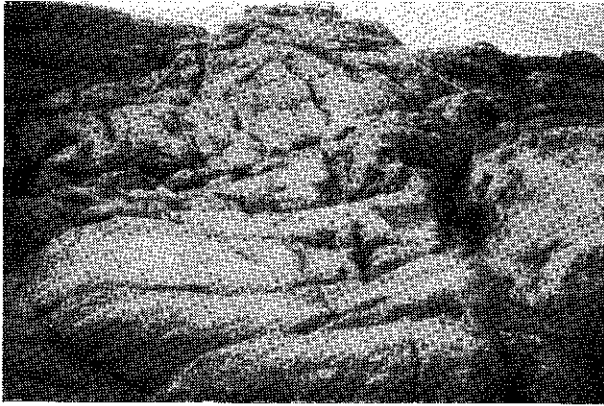
A cidade de Laguna está localizada a oeste da ponta da Pedra, ou do Mar Grosso que constitui um grande morro de uns 250 metros de altura onde aflora o granito róseo de textura grosseira porfiroidal, ao norte da barra de Laguna (fig. 9). Do alto da colina dos sinais semafóricos olhando-se em direção ao norte tem-se a impressão clara de que

pequenas elevações são freqüentes os *boulders* que aparecem na encosta e a fragmentação dessas rochas por grande número de diáclases (fig. 2). Além das pontas litorâneas, temos as pontas lacustres a oeste da grande restinga, como: Mirim, Perrichil e Cabeçuda, igualmente constituídas por afloramentos de granitos (porém de pequena



Fig. 8 — Ponta de Itaperuba constituída por afloramentos de granito róseo muito diaclasado dando uma paisagem caótica. A rede de diáclases: horizontais, verticais e inclinadas quando trabalhadas pela erosão dá uma paisagem de blocos como se fosse constituída de elementos desmoronados da vertente.

ela está separada do continente por uma flecha de cordões litorâneos de areia, entremeados de cerros graníticos alinhados e paralelos. Do lado de oeste temos as pontas das lagoas e de leste os cabos.



Figs. 9-10 — Os pontões de granito róseo que afloram neste litoral mostram os efeitos do esmagamento sofrido por estas rochas como se vê na rede de diáclases. A paisagem resultante do trabalho da erosão elementar lhe dá um aspecto caótico. As diáclases são verticais, inclinadas e algumas vezes horizontais. O efeito térmico da desagregação auxiliado pelo trabalho das águas das chuvas ocasiona a separação de blocos. Estes, uma vez separados, vão sofrer a esfoliação, dando o aparecimento de grandes boulders.

reções predominantes (fig. 10). MAACK diz que tôdas estas pontas bem como as de Santa Marta Pequena e Santa Marta Grande foram originalmente cumes do maciço do peneplano cristalino, hoje submerso parcialmente¹³. As diáclases têm grande importância para o estudo interpretativo da morfologia terrestre. Os três tipos de diáclases estão representados nos diversos afloramentos dos pontões graníticos, dando-lhes um aspecto extremamente confuso

A decomposição desse granito não foi intensa, pois, a espessura da camada de argila é pequena. Vêem-se nas encostas cobertas com vegetação de pequeno porte alguns blocos de granito arredondados pelo efeito de esfoliação. A praia situada próximo à barra de Laguna é denominada de praia de "Mar Grosso"¹⁰. Ao longo de todo este litoral estudamos os diversos afloramentos de granito, cuja cor é geralmente rósea ou cinzenta, como os que aparecem em Imbituba e Laguna¹¹. A textura é porfiroidal verificando-se ainda o movimento tectônico a que foram submetidos com o desabamento no começo do cretáceo¹². A rede de diáclases e possivelmente microdiáclases, que se cortam em todos os sentidos, prova a falta de di-

¹⁰ "Mar grosso" sinônimo de praia onde as ondas são muito fortes. (cidade de Laguna). Realizaram um loteamento nesta área litorânea tendo sido construído um pequeno núcleo de casas novas e um hotel para veraneio.

¹¹ AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA e OTHON HENRY LEONARDOS *Geologia do Brasil* 813 páginas ilustração e mapas, 1943. Em Imbituba ocorrem granitos penoquianos (p. 93).

¹² R. MAACK Op. cit. 4 (p. 79). Pe. GERALDO PAUWELS "A morfogênese do litoral catarinense" in *Revista Brasileira de Geografia* ano III, n.º 4, 1941, pp. 83/84.

¹³ R. MAACK Op. cit. 4 (p. 80).

(fig. 10). A erosão elementar¹⁴ trabalha mais facilmente ao longo dessas diáclases produzidas pelos esforços tectônicos que abalaram o pedestal, depois do cretáceo.

A grande quantidade de blocos é resultante tanto da fragmentação de origem tectônica como de origem térmica (fig. 10.) Este tipo de paisagem quando observado de avião leva o observador instintivamente, a interpretá-lo como sendo blocos de desmoronamento, tal a sua quantidade e o seu aspecto. Alguns autores, ao falarem da decomposição do granito em *boulders*, esquecem da influência da rede de diáclases que faz o trabalho preliminar para que haja posteriormente a esfoliação concêntrica¹⁵.

O granito róseo que aflora na região é de grã grosseira, o que favorece a dissolução graças a uma hidratação mais rápida. O grande número de diáclases torna a paisagem dos pontões como um caos de blocos de granito, sendo o arredondamento devido à esfoliação¹⁶.

De Laguna seguimos pela praia de Mar Grosso até a ponta de Gi, e de Itapirubá. Nesta última ponta observamos que a deflação realiza trabalhos importantes chegando mesmo a alargar as diáclases que aparecem em alguns afloramentos (no sentido vertical). Na superfície de certos afloramentos um pouco inclinados o trabalho do vento faz aparecer uma série de pequenos buracos (marmitas).

As dunas vivas aparecem na paisagem, juntamente com dunas mortas como nas proximidades de Vila Nova. Observamos nestas últimas o aparecimento de concreções ferruginosas tanto em forma de plaquetas, como em forma alongada e de tamanho variado, parecendo formadas pela circulação da água ao longo de pequeninas raízes. A superfície da duna laterizada está reticulada como se fôsse um solo argiloso (poligonal).

Um outro aspecto da paisagem física é o brejo¹⁷. São terrenos baixos encharcados que aparecem em maior extensão a oeste de Barra e Passagem. A colmatagem aí se realiza de maneira crescente. Verifica-se no começo o aparecimento de uma vegetação de mangue e a sedimentação culmina com a incorporação dessas áreas à restinga (fig. 35). Finalmente aparecem os "terraços" e sambaquis de que trataremos pormenorizadamente na segunda parte do trabalho.

II — ESTUDO DOS SAMBAQUIS

1 — Método geomorfológico no estudo dos sambaquis

Procuramos antes de fazer pesquisas minuciosas, ter uma idéia da região a ser percorrida. As instruções e os hábitos de pesquisa de campo só podem ser

¹⁴ FRANCIS RUELLAN "Tratado de Geomorfologia" curso mimeografado para os técnicos do Conselho Nacional de Geografia. JORGE CHEBATAROFF "Meteorización de las rocas" (Con especial referencia al Uruguay y al Brasil Meridional) 52 pp., 56 figs. Montevideo 1950.

¹⁵ A. I. OLIVEIRA e O. H. LEONARDOS Op. cit. 11 (p. 93).

¹⁶ FRANCIS RUELLAN "A evolução geomorfológica da baía de Guanabara" in *Revista Brasileira de Geografia*. Ano VI, n.º 4, outubro-dezembro 1944, pp. 445/508; e "La décomposition et désagrégation du granite à biotite au Japon et en Corée et les formes du modèle qui en résultent" in *Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris*, sessão de 6 de julho de 1931, pp. 67/69.

¹⁷ Regionalmente denominado de "banhados".

adquiridos quando se tem persistência. Viajamos por esta área onde encontramos grande número de sambaquis. Nossa intenção era a aplicação do método geomorfológico. A experiência do trabalho em conjunto que realizamos com o antropólogo do Museu Nacional, Prof. CASTRO FARIA revelou que o tempo exigido em cada sambaqui para a utilização dos métodos arqueológicos é de semanas, ou melhor, de meses. Ao geomorfólogo o que interessa é o estudo da sua forma, da sua gênese, a natureza do material, sua estrutura e os contactos. Além das observações *in loco*, torna-se necessário algumas vezes uma coleta do material que será depois examinado em laboratório.

No estudo dos sambaquis é necessário proceder-se a um exame granulométrico minucioso de dois desses montes, e depois comparar os resultados com os dos chamados "casqueiros" ou "camadas conchíferas" que para nós são os "terraços", isto é, depósitos sedimentares de origem marinha, fluvial ou lacustre. Nos "casqueiros" (terraços) é necessário um estudo minucioso dos diversos leitos, a fim de que se possam tirar algumas conclusões quanto ao tipo de sedimentação, e a distância a que foi transportado o material. Além da granulometria torna-se indispensável uma análise morfoscóptica que nos revelará qual o agente principal do transporte.

Num trabalho minucioso é necessário que o método geomorfológico qualitativo seja auxiliado, ou mesmo substituído pelo método quantitativo, isto é, o das medidas¹⁸. Torna-se imprescindível que toda a área de Laguna e arredores seja levantada numa escala grande por uma turma de geomorfólogos a fim de que todos os testemunhos sejam bem localizados e os terraços cotados com o máximo de exatidão¹⁹. Um nivelamento rigoroso é necessário para que se possa falar nos possíveis níveis dos diferentes terraços (casqueiros), como os do Perrichil, Vila Nova, Ponta Rasa, etc. O estudo minucioso da forma dos sambaquis como havia recomendado TEODORO SAMPAIO numa carta que respondera a uma consulta feita por A. A. DE MIRANDA²⁰ não tem nenhum valor morfológico. A descrição dos diferentes tipos de sambaquis não tem outro valor que o de uma fotografia instantânea de comparação, após os diversos anos de exploração das conchas para a fabricação de cal. Vários dos sambaquis assinalados por diversos autores na região de Laguna estão completamente destruídos²¹. Referindo-se aos sambaquis, diz A. J. RIBEIRO: — ser este um "problema que, por sua múltipla significação, merece ser esclarecido. E, nesse estudo, o arqueologista e o geologista devem cooperar juntamente com os seus conhecimentos especializados, sem os quais não será possível uma pesquisa definitiva"²².

¹⁸ VÍTOR RIBEIRO LEUZINGER *Controvérsias Geomorfológicas*, 210 páginas Rio de Janeiro, 1948. Numa conferência pronunciada na Sorbonne sob o tema "Les methodes qualitative e quantitative de la géomorphologie" no ano de 1948, esse autor acentuou com grande justeza a necessidade da geomorfologia moderna assentar os seus fatos em grandezas físicas e químicas de ordem numérica.

¹⁹ F. RUELLAN op. cit. 8, (p. 696) "êstes estudos devem ser acompanhados de medidas precisas de altitudes".

²⁰ AGENOR AUGUSTO DE MIRANDA *Estudos Piauienses*, vol. 116 da *Brasiliana*, 221 páginas e mapas. Ver cap V "Sambaquis no delta parnaibano" pp. 79/99.

²¹ O. H. LEONARDO *Concheiros naturais e sambaquis* 109 páginas. Avulso n.º 37 do Serviço de Geologia do Ministério da Agricultura, 1938. H. LEONARDO e A. I. OLIVEIRA *Geologia do Brasil* 813 páginas, mapas, ilustr. 1 mapa fora do texto, 1943.

²² ANTÔNIO JOÃO RIBEIRO "Sambaquis" in *Boletim Geográfico* ano II, n.º 15 pp. 310/311 (p. 311).

Procuramos no estudo dos sambaquis descrever e interpretar o local onde se encontram os montes de conchas, a fim de verificarmos a natureza genética em que está o mesmo assentado. Verificamos que alguns dêles estão apoiados diretamente sôbre o pedestal (socle), outros estão sôbre terraços (casqueiros), e outros estão sôbre antigas dunas fixadas pela carapaça superior de conchas, etc. Da aplicação do método geomorfológico²³ nessas pesquisas chegamos a certas conclusões que consideramos muito importantes para o estudo dos sambaquis²⁴.

2 — O problema da origem dos sambaquis

Ësse tema foi tratado por vários pesquisadores desde o fim do século passado. Cientistas de diversos ramos dêle trataram, dando como consequência, a existência de uma grande bibliografia pertencente a autores nacionais e estrangeiros. Referindo-se aos sambaquis, ANGIONE COSTA diz: “Dos elementos arqueológicos do país é êste o mais estudado, mais conhecido, melhor ponderado”²⁵.

Os primeiros cronistas de nossa história, GABRIEL SOARES DE SOUSA, JOSÉ DE ANCHIETA, padre FERNÃO CARDIM e o frade beneditino GASPAR DA MADRE DE DEUS, fizeram referências aos montes de conchas existentes na borda litorânea. Desde o início dos estudos científicos começaram os autores divergindo quanto à origem dêsse acúmulo de conchas, considerando uns como de “origem natural”²⁶ e outros puramente “artificial”. Na corrente dos artificialistas há alguns que divagaram com sua inteligência, e neste caso WIEMER chegou a pormenorizar mais ainda o problema dos sambaquis indígenas considerando-os em dois grupos: 1 — montes irregulares, “produtos da indolência humana”, (Kjoekkenmoeding) ou “restos de cozinha”; 2 — casqueiros em forma de “pão de açúcar” construídos intencionalmente pelos indígenas²⁷. RICARDO KRONE grupou os sambaquis segundo a idade. 1 — Os sambaquis antigos que estavam mais afastados da costa atual tendo como moluscos predominantes as ostras; 2 — os mais modernos, junto à costa com o domínio absoluto do herbigião (*Anomalocardia brasiliana*). Referindo-se a êste fato, diz A. J. RIBEIRO: “ambas as teorias atendem à realidade e o mister principal, é discriminar os sambaquis de origem artificial dos sambaquis de formação natural”²⁸.

²³ Procuramos sempre que nos foi possível seguir as normas usadas pelo Laboratório de Geomorfologia da Escola Prática de Altos Estudos de Paris, dirigido pelo Prof. FRANCIS RUELLAN. Além das instruções gerais que me havia dado em Paris outras normas foram acrescentadas, como as de sua conferência pronunciada na V Assembléia Geral da Associação dos Geógrafos Brasileiros intitulada “As variações do nível do mar depois do plioceno e métodos de estudo”.

²⁴ Nos debates da palestra que fizemos na Associação dos Geógrafos Brasileiros em 24/8/50, sob o tema: “A contribuição da geomorfologia no estudo dos sambaquis”, o Prof. RUELLAN disse que era a primeira vez que se utilizava o método geomorfológico nas pesquisas dos sambaquis.

²⁵ ANGIONE COSTA *Introdução à arqueologia brasileira*, 348 páginas col. brasileira, vol. XXXIV, 1934 — (p. 58).

²⁶ SÍLVIO FRÓIS ABREU “O problema dos sambaquis” in *Boletim Geográfico* ano II n.º 20, novembro de 1944 pp. 1136/1143 e n.º 21 pp. 1298/1311 (p. 1139). Chama a esta corrente de “naturalista” e à segunda “artificialista”.

²⁷ CARLOS WIENER “Estudos sôbre os sambaquis do sul do Brasil” *Arquivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, vol. I, 1878, pp. 1-20.

²⁸ A. J. RIBEIRO Op. cit. 22 (p. 311).

Há também os que o consideram como de origem mista,²⁹ isto é, formação natural e artificial simultânea³⁰. Para estes o depósito inicial é de origem natural vindo posteriormente o acúmulo artificial do material utilizado pelos homens.

O sambaqui³¹ é o acúmulo de moluscos marinhos, fluviais ou terrestres, de ossos humanos e de objetos do homem pré-histórico.

Os moluscos principais que ocorrem nos sambaquis pertencem a duas classes: lamelibrânquios e gasterópodes. Além dessas temos mais três, porém, surgem com mais raridade, anfineuros, escafópodes e cefalópodes³².

Os sambaquis estão localizados freqüentemente na costa ou pouco afastados dela. Sua distribuição geográfica na parte oriental da América do Sul vai desde o Pará até a República do Uruguai, sendo mais freqüente o seu aparecimento de São Paulo até o Rio Grande do Sul, e rara no Nordeste.

O material humano e os objetos não podem ser considerados de norte a sul como regra geral. Nos sambaquis de Tôrres (Rio Grande do Sul) ROQUETE PINTO fêz referência a vários achados de cerâmica³³. Um pouco mais ao norte, nos sambaquis de Laguna apenas encontramos objetos líticos, e nenhuma cerâmica. A descrição pormenorizada de cada jazigo e sua localização é indispensável no estudo dos sambaquis.

Os moluscos marinhos, fluviais ou terrestres estão misturados com ossos humanos, espinhas de peixe, ossos de baleia, carvão vegetal, cinza, objetos líticos e cerâmica, mostrando a origem artificial desses montes ou bancos de conchas.

Os artefatos líticos encontrados nos sambaquis de Laguna são quase todos de diabásio retirado dos diques que cortam os afloramentos cristalinos de idade arqueana. Estão jogados no monte de conchas sem nenhuma orientação. Nos sambaquis não existe estratificação horizontal ou mesmo levemente inclinada do material. Os leitos são dispostos com inclinação variada, observando-se que aos depósitos de conchas de espessura muito variável sucedem-se leitos de cinza, de carvão, e um pouco de terra preta, e alguma areia (carregada pelo vento). Essas inclinações e os "restos de cozinha" aí achados constituem mais uma prova a favor da origem humana dos amontoados de conchas.

Consideramos o sambaqui como equivalente ao Kjoekkenmoedding dinamarquês, de origem artificial. No estudo dos sambaquis da região de Laguna (Santa Catarina) pudemos observar com grande precisão as distinções existen-

²⁹ EVERARDO BACKHEUSER, "Os sambaquis" (Conferência na Escola Politécnica do Rio, in *Rev. Didática*, 1919 e in *Leituras Geográficas* de RAJA GABAGLIA pp. 50/55, 1933 — WIENER "mostrou a possibilidade da existência de três origens para os sambaquis" (p. 51). O professor RUELLAN também admitiu a origem mista para alguns sambaquis. Op. cit. 16 (p. 475).

³⁰ Prof. BENEVAL DE OLIVEIRA, "Zona litorânea do norte catarinense" — Sexagésima sétima tertúlia, realizada a 6 e 8 de junho de 1944; in *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 17, pp. 682/686. Nessas duas tertúlias são interessantes os debates realizados pelos professores FRANCIS RUELLAN e ALFREDO DOMINGUES. Este último fêz referência a dois tipos de sambaquis encontrados em Linguados (norte do litoral catarinense) onde ele achou um que apresentava estratificação, e quase totalmente destruído; e um outro sobre uma rocha que não parece ter sido de origem marinha, achando-se o depósito sobre um bloco isolado (pp. 694/695). O Prof. RUELLAN salientou a possibilidade da existência de sambaquis mistos nesse litoral (p. 696).

³¹ Sambaqui é conhecido por várias denominações: No norte é conhecido por sernambi, no Paraná e Santa Catarina casqueiro ou berbingueira, em São Paulo, sambaguê, casqueiro ou ostreiro, em Guaratiba (E. Rio) também o denominam de casqueiro — op. cit. 26 (p. 1137).

³² SÉRGIO MEZZALIRA, "Tentativa de correlação entre as nomenclaturas científicas e popular dos moluscos encontrados nos sambaquis brasileiros in *Revista do Instituto Geográfico e Geológico* da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, vol. IV, n.º 3, julho a setembro 1946, pp. 272/280 (p. 272).

³³ E. ROQUETE PINTO, *Excursão ao litoral e Região dos Lagos do Rio Grande do Sul* 38 páginas sem data.

tes entre o depósito artificial de conchas e os bancos naturais também chamados “casqueiros”³⁴.

Vamos procurar provar com dados geomorfológicos e sedimentológicos (estratigráfico e granulométrico) que os “casqueiros” ou banco de conchas horizontais constituem o que genéticamente chamamos de “terraços” em geomorfologia³⁵. Para nós êle pode ser marinho, fluvial ou mesmo lacustre dependendo da variação do nível do mar ou de níveis de base ou mesmo variações climáticas.

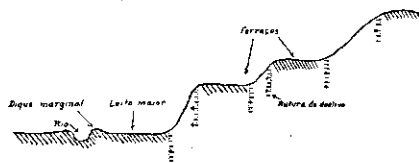


Fig. 11 — Terraços fluviais.

O problema da origem dos “terraços” constitui objeto de grande controvérsia entre os estudiosos das questões da morfologia litorânea³⁶ e da plataforma continental³⁷. A grande característica dos depósitos sedimentares (terraços) é a estratificação horizontal ou levemente inclinada³⁸ juntamente com as carapaças de moluscos, seixos, etc.³⁹.

No estudo dos sambaquis a chamada corrente dos “naturalistas” procura provar sua origem pelo recuo das águas do mar (eustatismo dos geomorfologistas). Dentro da corrente naturalista ROQUETTE PINTO procurou explicá-los como devidos à ação eólica⁴⁰ sobre as conchas lançando-as nas praias pelo movimento das águas marinhas. Esta hipótese não é aceitável. Encontramos vários sambaquis ao sul de Laguna em direção a Garopaba que mostram claramente sua origem artificial,⁴¹ de acúmulo de moluscos sobre antigas dunas.

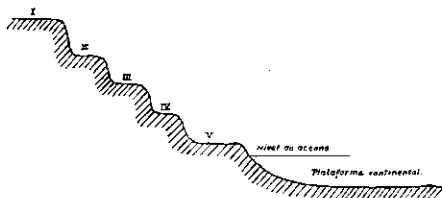


Fig. 12 — Nível dos terraços (eustáticos).

³⁴ “Casqueiro” termo utilizado cientificamente para os bancos de conchas. Em Santa Catarina na linguagem popular é usado para todos os depósitos de conchas indistintamente. O vocábulo “sambaqui” tem influência na toponímia local, tendo dado denominação a dois lugarejos e a um riacho no município de Laguna.

³⁵ Terraço é uma superfície horizontal ou levemente inclinada, constituída por depósito sedimentar, ou uma superfície topográfica modelada pela erosão fluvial, lacustre ou marinha e limitada por dois declives do mesmo sentido. É por conseguinte uma banqueta ou patamar interrompendo um declive contínuo (Figs. 11 e 12). Os terraços aparecem com mais freqüência ao longo dos rios, ou ainda na borda dos lagos, lagoas e mesmo ao longo do litoral.

Terraço marinho — é o depósito de origem sedimentar, ou a superfície modelada pela erosão marinha situada atualmente acima do nível do oceano. Êstes terraços atestam variações do nível dos oceanos sendo geralmente explicados por testemunhos geológicos ou geomorfológicos (Fig. 12).

³⁶ ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA, “Terraços marinhos” in *Boletim Geográfico* ano VII, n.º 82 pp. 1158/1161. “As variações do nível do mar depois do Plioceno e métodos de estudo” in *Boletim Geográfico* A. VIII N.º 90, pp. 702/707.

³⁷ JACQUES BURCART, *Géographie des fonds des mers* (Étude du relief des oceans) 307 páginas, mapas, ilustração, Paris, 1949.

³⁸ Princípio estratigráfico da “superposição” — as camadas sedimentares são horizontais, se após o depósito não tenham sofrido movimentos posteriores.

³⁹ LÉON MORET, *Precis de géologie* 637 páginas, mapas e ilustrações, Paris, 1947.

⁴⁰ ROQUETTE PINTO, op. cit. 33 (pp. 31/38).

⁴¹ No estudo regional vamos discorrer amplamente sobre este caso.

Mais curiosa é a confusão feita por certos autores entre “terraços” (bancos de conchas ou “casqueiros”) e os moluscos depositados pelo homem sôbre os primeiros, gerando no espírito dos estudiosos a existência de uma terceira corrente a da “origem mista”. Aliás êles vão mais longe ainda. A. SERRANO diz: “Sambaqui é todo acúmulo de valvas de moluscos marinhos, terrestres e fluviais, quer seja de origem natural ou artificial contendo ou não vestígios humanos”⁴². Confusão injustificável entre terraços de origem natural e depósitos de conchas originadas da utilização feita pelos grupos humanos^{42-a}.

Nos sambaquis de Perrichil e da Ponta Rasa tivemos oportunidade de observar claramente a passagem repentina entre o depósito de conchas artificiais — sambaqui — e os leitos de areia e conchas alternadas constituindo um terraço⁴³.

Para os “naturalistas” êstes montes de conchas são resultantes do acúmulo de carapaças de lamelibrânquios e gastrópodes feitos por agentes naturais: correntes marinhas, ventos, etc.⁴⁴. Esta teoria foi defendida por H. VON IHERING, JOÃO BATISTA LACERDA, CARLOS RATH, BENEDITO CALIXTO e até bem pouco



Fig. 13 — Terraço marinho de 3 a 4 metros de altura localizado no oeste da península do Cabo Verde. (A.O.F.). O depósito sedimentar é composto de moluscos marinhos, fragmentos de basalto e seixos de laterito trazidos do interior pelo lençol de escoamento superficial. Esta é a melhor prova da existência de uma variação entre terras e águas.

tempo por EVERARDO BACKHEUSER. Êste último procurou ver nos sambaquis uma prova insofismável do levantamento do litoral⁴⁵. O Prof. BACKHEUSER estava interessado em provar o “re-cuo eustático do mar na costa brasileira ou como se dizia antigamente do levantamento da costa acima do nível do oceano”. As provas são várias, porém, as duas mais importantes, “são as que deixam vestígios indicados por diferenças de cotas: as perfurações de

⁴² Definição de A. SERRANO transcrita por SÉRGIO MEZZALINA — op. cit. 32 (p. 732).

^{42-a} O Prof. SÍLVIO FRÓIS ABREU no seu trabalho sôbre os sambaquis de Imbituba e Laguna (Santa Catarina) faz distinção entre sambaqui de origem natural (ao qual êle denomina de pseudo-sambaqui) do sambaqui artificial (sambaqui verdadeiro), porém o referido autor não foi tão radical como nós, que abolimos de nosso trabalho as expressões: casqueiro, camadas conchíferas, pseudo-sambaqui ou mesmo sambaqui de origem natural, para usarmos exclusivamente o termo de grande significação geomorfológica — terraço. Êste vocábulo tem para nós um sentido genético (Separata da *Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro*, pp. 24 e 40).

⁴³ Na descrição regional daremos maior número de pormenores.

⁴⁴ O Prof. F. RUELLAN no seu artigo: “Aspectos geomorfológicos do litoral brasileiro, no trecho compreendido entre Santos e o rio Doce” diz que as restingas são produzidas por vagas oblíquas ao litoral, em virtude da direção dos ventos mais constantes, isto é, NE e SW. Êsses ventos marcam a direção dos detritos que formam as restingas. As correntes de maré têm velocidade muito limitada; o trabalho é feito pelas vagas. in *Boletim da Associação dos Geógrafos Brasileiros* ano IV, n.º 5, novembro de 1944, pp. 6/12 (p. 11). São Paulo.

⁴⁵ EVERARDO BACKHEUSER — *Faixa Litorânea do Brasil Meridional Hoje e Ontem*. Rio de Janeiro, 1918.

animais marinhos especialmente ouriços”⁴⁶ “acima da linha d’água e os sambaquis”⁴⁷. Torna-se necessário um esclarecimento, pois o autor considerava, chamando sem distinção, sambaquis, a todos os depósitos de conchas. No entanto, os chamados “casqueiros” (terraços) realmente provam uma variação entre terras e águas; enquanto os sambaquis (Kjoekkenmoedding) são artificiais, testemunhos pré-históricos e não geológicos⁴⁸.

No trabalho de RUDOLF GLIESCH⁴⁹ encontramos farta documentação procurando provar a origem natural dos sambaquis. Os textos resumidos que citaremos dêste autor servem como documentário para os que se interessam nos problemas de variações do nível do mar no tempo geológico ao longo da costa do Rio Grande. O que êle prova é a existência de “terraços marinhos”, obra produzida pela natureza, graças ao recuo das águas oceânicas, ou levantamentos posteriores do litoral (epirogenismo)⁵⁰.

“Os sambaquis — “terraços”⁵¹, porém, não são formações especialmente sul-americanas, (fig. 13) pois se encontram nos diversos continentes⁵², até na Oceânia, e por isso é estranhável que esta opinião sôbre a sua formação artificial seja tão generalizada como podemos ver por exemplo: em Sarasin New-Kaledonien p. 8 Barel 1917⁵³. Uma das provas de base que pode ser apontada pelos eustatistas aos epirogenistas é a existência de certos níveis, cujas altitudes aparecem em vários litorais do globo⁵⁴. Segundo a classificação do general LA MOTHE e DEPERET (eustatistas) os terraços estão enquadrados nas seguintes cotas: 1) Terraços de 80 e 100 metros (Siciliano), 2) Terraços de 55 a 60 metros (Milazziano), 3) Terraços de 30 a 35 metros (Tyrreniano), 4) Terraços de 19 a 20 metros (Monasteriano), 5) Terraços de 2 a 6 metros (Flandriano).

Referindo-se aos sambaquis, GLIESCH acrescenta que “êstes eram como ainda hoje são, o único ponto firme na zona costeira de areias movediças, mas opinamos pela formação natural, dêstes depósitos que devem pertencer, portanto, à formação geológica dos nossos litorais”⁵⁵. Nas pesquisas de litorais fósseis, nada melhor que a legenda da figura n.º 2 de GLIESCH: “Conglomeração de material de meláfiro decomposto com impressões de conchídeos marí-

⁴⁶ JOÃO JOSÉ BICARELLA, “Contribuição ao estudo da planície litorânea do estado do Paraná” in *Boletim Geográfico* ano V, n.º 55, outubro, 1947, pp. 747/779, diz que a bibliografia existente no que se refere à biologia dêsse equinoderma não é totalmente satisfatória em virtude da possibilidade dêles viverem fora d’água durante certo tempo.

⁴⁷ E. BACKHEUSER, “Os sambaquis do D. Federal” in *Breve notícia sôbre a geologia do D. Federal e seus sambaquis*, 60 páginas, mapas e ilustrações. Conselho Nacional de Geografia, 1946 (p. 39).

⁴⁸ F. RUELLAN, Op. cit. 8. O Prof. A. DOMINGUES nos debates havia declarado que os “sambaquis não serviam para demonstrar e determinar as transgressões” (p. 695). Porém a explicação fornecida por êle é o de ter encontrado no interior, alguns onde as conchas “são fluviais e não marinhas”. Para nós a explicação é relativamente simples, pois os terraços podem ser fluviais, marinhos ou lacustres, e os sambaquis são artificiais.

⁴⁹ RUDOLF GLIESCH, “Sôbre a origem dos sambaquis” in *Egates*, vol. XVII, ns. 4 e 5 pp. 190/207, Pôrto Alegre, 1932, separata.

⁵⁰ A. T. GUERRA, op. cit. 36.

⁵¹ O termo terraço foi por nós introduzido.

⁵² Por ocasião de uma viagem de estudos que fizemos no oeste africano tivemos oportunidade de encontrar terraços marinhos em Dakar, Fig. 13, e na foz da ria do Gâmbia.

⁵³ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 1).

⁵⁴ A. T. GUERRA, op. cit. 36 (p. 1161).

⁵⁵ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 3).

timos oriundos do pé da serra do Mar, na latitude de Tôres”⁵⁶, cêrca de 30 quilômetros da atual praia⁵⁷. Mais adiante referindo-se a um trabalho de H. V. IHERING⁵⁸ diz que na lagoa dos Patos, no Arroio Grande, pudera reconhecer na base dos morros “a antiga linha da costa pelos conchídeos ali existentes”⁵⁹.

É ainda no próprio defensor da teoria dos sambaquis como de origem natural que vamos buscar argumentos para provar que êles são o que geomorfológicamente chamamos de “terraços”. “Não é de admirar que se encontrem hoje, em tôda a baixa zona litoral riograndense não só em pequena como grandes profundidades, restos de habitantes de águas marinhas e salobra, o que demonstra indubitavelmente o recuo lento mas sucessivo do mar e portanto a modificação topográfica e geológica que sofreu esta zona. Daí a explicação para formação dos sambaquis parece nos ser a mais simples”⁶⁰. A explicação acima é a que buscamos quando estamos demonstrando a existência de um levantamento da costa.

RICARDO KRONE adepto da teoria da origem artificial dos sambaquis procurou mostrar que êles se diferenciam tanto pela “posição topográfica”, como pelo conteúdo, os mais recentes dos primitivos, e provamos, com certeza absoluta que entre os extremos medeia um espaço milenar”⁶¹.

“O início dos sambaquis ocorreu provávelmente na época do pleistoceno, porque a posição dos primitivos casqueiros indica certo uma linha de costa do continente”⁶². Nos sambaquis encontramos geralmente grande quantidade de material zoomorfo, ornitomorfo⁶³ e antropomorfo segundo sua distribuição geográfica.

Antes de finalizarmos nossas considerações gerais vamos citar duas hipóteses de valor, apenas histórico: a que considera os sambaquis como trabalho de atêrro, ou ainda a de que êles são vestígios do dilúvio bíblico⁶⁴.

3 — Estudo regional dos sambaquis e terraços da região de Laguna.

Os sambaquis são muito abundantes na costa catarinense aparecendo em menor número os chamados “concheiros naturais” (terraços). O professor C. J. SCHMIDT na tertúlia n.º 67 do Conselho Nacional de Geografia⁶⁵, lembrou o fato de serem os sambaquis de Laguna constituídos por grandiosos montes de conchas para cuja construção teriam sido necessárias populações muito numerosas a fim de que se formassem tais acúmulos.

⁵⁶ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 3).

⁵⁷ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 4).

⁵⁸ H. v. IHERING, “Die Lagoa dos Patos”. *Deutsche Geographische Blaeter*, vol. VIII, 2 Bremen, 1884 (citado por GLIESCH.)

⁵⁹ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 4).

⁶⁰ R. GLIESCH, op. cit. 49 (p. 6).

⁶¹ RICARDO KRONE, “Notas pré-históricas” citadas por AGENOR AUGUSTO DE MIRANDA in *Estudos Piauienses*, vol. 116, da Coleção Brasileira, 221 páginas, mapas Cap. V *Sambaqui no delta parnaibano* (pp. 79/94).

⁶² HERMAN v. IHERING, *A etnografia do Brasil Meridional*, cit. por A. A. MIRANDA. Fêz a mesma confusão que, posteriormente BACKHEUSER não distinguindo o terraço do sambaqui.

⁶³ H. v. IHERING, op. cit. 62.

⁶⁴ S. FRÓIS ABREU, op. cit. 26 (p. 1139).

⁶⁵ F. RUELLAN, op. cit. 8 (p. 694).

Vamos procurar no estudo analítico de todos os depósitos visitados, fornecer dados mais pormenorizados completando assim nossas idéias expostas na parte inicial dêsse trabalho. Para maior facilidade do leitor nossa descrição será feita em ordem geográfica partindo de Laguna para o norte — até Imbituba, e de Laguna para o sul — até o sambaqui de Garopaba.

Sambaqui do Campo de Fora

Localizado ao norte da cidade de Laguna, quase no perímetro urbano. A paisagem de dunas aparece em direção do norte do jazigo. Vêem-se algumas vezes blocos de granito que não foram cobertos por estas areias movediças. Isto parece indicar que o pedestal não está profundo. A colina que serve de apoio ao sambaqui tinha sido coberta na parte baixa (ponta norte) por uma duna, hoje fossilizada e com material já em vias de laterização. A areia fina está cimentada por óxido de ferro (fig. 14).

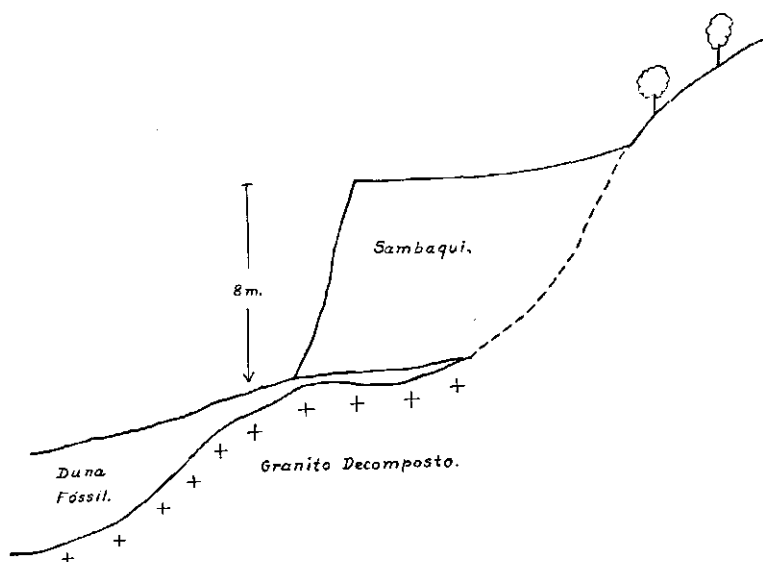


Fig. 14 — *Sambaqui do Campo de Fora.*

O sambaqui tem cêrca de 20 metros de altura assentando parte sôbre o granito decomposto e sôbre a duna fôssil que aí aparece. O material dêsse sambaqui na parte superior que está voltada para a caieira apresenta leitos de cinza que são verdadeiros conglomerados artificiais. Vêem-se leitos de cinza, com carvão vegetal e pedaços de pedras trabalhados — machados, pontas de flechas, etc. Encontramos vários ossos humanos, porém, todos em estado muito adiantado de decomposição.

Sambaqui de Cabeçuda

Localizado a noroeste da cidade de Laguna numa ponta de granito, à margem da lagoa de Santo Antônio dos Anjos da Laguna e da lagoa do Imaruí, junto à estação ferroviária do mesmo nome da Estrada de Ferro Dona Teresa

Cristina. O monte de conchas tem cêrca de 22 metros ⁶⁶ de altura (fig. 15) e do seu alto descortina-se em direção de sudeste o panorama da cidade de Laguna, e ao sul os grandes sambaquis do Carniça. O seu volume foi calculado em

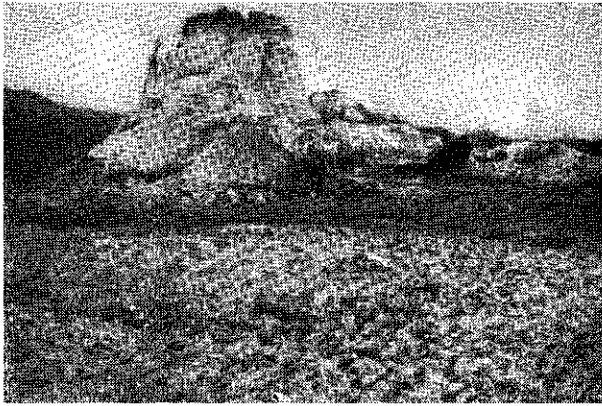


Fig. 15 — Sambaqui da Cabeçuda, constituído por um depósito de conchas de 22 metros de altura. Este testemunho arqueológico está em vias de desaparecimento, por causa da exploração feita pelos fabricantes de cal.

53 000 metros cúbicos ⁶⁷ e está sendo explorado pela estrada de ferro para construção de seu lastro e por duas caieiras particulares.

Êste sambaqui que ao tempo em que fôra descrito por SÍLVIO FRÓIS ABREU era um “morro semi-esférico coberto de mato e desnudo na face nordeste pela extração de conchas” ⁶⁸ hoje está reduzido a um pequeno

testemunho que dentro de poucos anos será completamente arrazado ⁶⁹ (fig. 16).

O granito sôbre o qual assenta o sambaqui não está tão diaclasado como os que afloram no lado leste (trecho entre Imbituba e Laguna). Examinamos com muito cuidado o contacto entre o granito e o sambaqui que lhe está acima. Não encontramos estratificação em banco, ou melhor, na posição horizontal como se poderia esperar. O jazigo estudado desde sua parte superior até a extremidade inferior é totalmente de origem artificial.

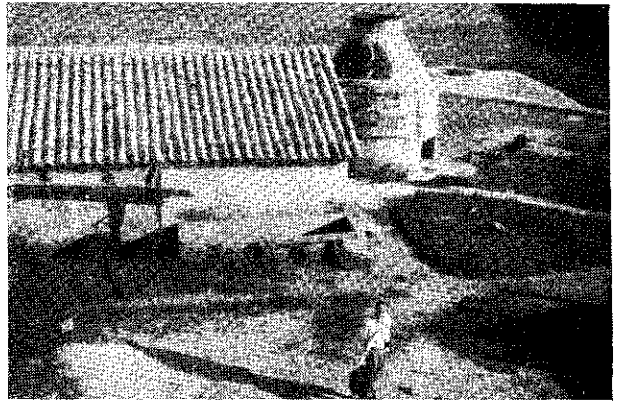


Fig. 16 — As “Caieiras” para fabricação de cal, são as responsáveis pelo desaparecimento completo dos sambaquis (Cabeçuda).

O granito aflora na margem da lagoa como se fôra uma laje indo até uns 2 metros de altura. Sôbre tôda a extensão do afloramento não encontramos nenhuma argila; a rocha está no estado “são”. A côr vermelha da oxidação

⁶⁶ A altitude foi tomada com aneróide compensado — SÍLVIO FRÓIS ABREU lhe deu apenas 12 metros de altura, op. cit. 26.

⁶⁷ ANTÔNIO JOÃO RIBEIRO diz ser êste o maior e o mais importante dos sambaquis do nosso país. Op. cit. 22 (p. 311).

⁶⁸ SÍLVIO FRÓIS ABREU, op. cit. 26 (p. 1299).

⁶⁹ Descrever a forma do sambaqui e suas dimensões tem importância histórica para acompanharmos a maneira como se tem verificado a sua destruição pelos fabricantes de cal, ou para outros trabalhos como revestimento do leito das estradas, etc.

somente aparece em algumas placas de descascamento ou ao longo de diáclases. A alteração é feita com maior rapidez no interstício dessas fendas. A direção geral das diáclases é em média de 40% para nordeste. Observamos minuciosamente a sua evolução, verificando-se por exemplo que o alargamento maior é devido à existência de pequenas marmitas. As partes diaclasadas mais próximas da laguna são mais largas, devido à hidrólise maior dos silicatos. Algumas vezes há a coincidência no aparecimento de duas ou três diáclases paralelas, que ao serem trabalhadas pelas águas darão facilmente a instalação de uma marmita e progressivamente serão alongadas pela partida de minerais em dissolução. (fig. 17).



Fig. 17 — As diáclases do afloramento granítico sob o sambaqui estão sendo alargadas com maior facilidade graças ao trabalho das águas da lagoa. Estas fendas têm, portanto, uma abertura maior quanto mais próxima das águas da lagoa, por causa do trabalho constante de dissolução dos feldspatos e da mica.

tos de cinza e carvão, com inclinações variadas. Vários esqueletos foram achados aí, tanto na parte superficial, como na zona inferior. O Prof. CASTRO FARIA que está estudando meticolosamente este jazigo encontrou um esqueleto a 12 metros da parte superior. (fig. 19). Na trincheira por ele aberta encontramos grande quantidade de espinhas de peixe. Elas estão misturadas com cinza e areia constituindo um verdadeiro conglomerado de origem artificial (humano). Alguns objetos líticos como machados, raspadores, pequenos blocos e mesmo fragmentos de granitos sem nenhum trabalho humano, com ângulos agudos revelando mesmo a falta da ação dos elementos de erosão. Alguns

Os filões não são muito importantes, porém, os pequenos que aí aparecem mostram claramente a ação da erosão diferencial deixando os mesmos um pouco mais salientes (apenas alguns centímetros) (fig. 18).

Na análise meticolosa das conchas (*ostreae* e *venus*) que constituem este sambaqui observamos que na face sudoeste do jazigo há grande número de lei-



Fig. 18 — A erosão diferencial, condicionada pela meteorização diferencial ocasiona o aparecimento de certas asperezas na superfície de um afloramento granítico onde a dissolução e a lixiviação dos minérios do granito deixaram em relevo o pequenino filão, também em vias de alteração.

seixos de diabásio também foram encontrados, porém muito poucos. Sua forma é achatada denunciando um trabalho possivelmente marinho.

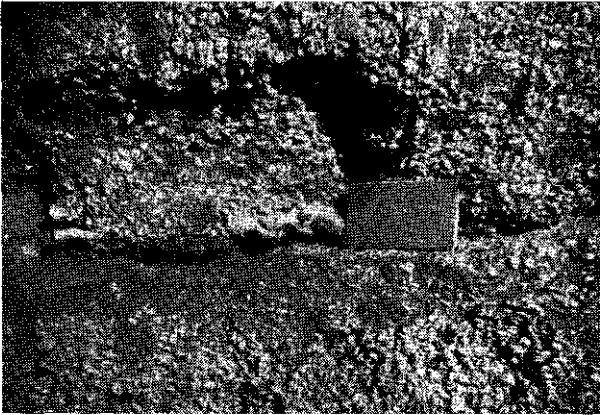


Fig. 19 — Esqueleto humano enterrado a 12 metros de profundidade envolvido por um depósito de areia (Sambaqui da Cabeçuda).

uma lombada de uns 25 metros de altura formada pelas dunas (fig. 20).

A prova sedimentológica da falta de paralelismo das camadas é indiscutível para explicá-lo como construído pelo homem, pois, a estratificação encontrada foi obra exclusiva dos diversos grupos humanos.



Fig. 20 — Do alto do sambaqui da Cabeçuda vê-se a oeste a lagoa de Santo Antônio dos Anjos da Laguna e a leste uma grande superfície plana arenosa, a pouca altura acima do nível da lagoa, cerca de um a dois metros. No último plano da fotografia vemos uma altura constituída por uma linha de dunas cuja direção é a do vento de nordeste. Estas dunas têm em média 20 a 25 metros de altura e já estão praticamente fixadas.

moluscos, juntamente com leitos de carvão e algumas manchas de areia de cor branca ou avermelhada. Este material não apresenta uma estratificação regular. Segundo informação, soubemos que vários esqueletos humanos foram aí encontrados.

Sambaqui do Perrichil

Localizado numa ponta de granito entre a lagoa Mirim e a do Imaruí, vê-se o aparecimento de um grande dique de diabásio muito diaclasado (fig. 21)

Para os que defendem a teoria dos sambaquis como de origem natural torna-se incompreensível morfológicamente a explicação do sambaqui da Cabeçuda. Não podemos explicar como uma forte erosão tenha deixado um testemunho tão grande (22 metros de altura) completamente isolado. A sudeste a cerca de 1 quilômetro de distância do sambaqui atravessamos

Sambaqui da Caputera

Localizado a uns 300 metros da margem da lagoa do Imaruí, quase na ponta que separa esta lagoa, da lagoa Mirim. O jazigo de conchas está em adiantado processo de exploração econômica, reduzindo-se atualmente a um testemunho cuja forma é de uma calote tendo cerca de 6 metros de altura.

No corte em exploração observamos que o berbigão é o principal dos

donde os homens pré-históricos retiraram material para fabricação de machados, (fig. 22) raspadeiras, etc. Este dique segue a direção noroeste-sudeste. Nêle encontramos uma grande oficina para fabricação de machados e objetos líticos (no próprio afloramento de diabásio) (fig. 23). O grande número de diáclases paralelas facilitava aos indígenas a retirada de material para fabricação de machados. A direção das diáclases é de 20° para NW-SE e as perpendiculares a esta primeira, NE-SW cêrca de 40°, dando assim uma grande rêde de fendas.



Fig. 21 — Afloramento de um grande dique de diabásio nas proximidades do sambaqui do Perrichil. A direção geral das diáclases é NW-SE e o mergulho quase vertical.

cioso verifica-se que desde a base (fig. 24) (na altura da laguna) até a parte superior (cêrca de 15 a 16 metros acima do nível da laguna) verifica-se ser êle constituído simultâneamente por um terraço e um sambaqui⁷⁰.

Na base do sambaqui vimos que êle assenta sôbre um banco de conchas e areias estratificadas até cêrca de 1 metro acima do nível da lagoa. Observa-se ainda a existência de

leitos estratificados de um mineral prêto (que nos foi possível identificar no campo). Os leitos de areia chegam no máximo à espessura de 4 centímetros e as conchas estão quase tôdas fragmentadas (fig. 25). Acima de 1 metro vem então o sambaqui, constituído por um grande monte de conchas de uns 14 metros de altura, ainda coberto de vegetação. No corte ora em exploração observamos a existência de fragmentos de diabásio que não sofreram nenhum

Nas cavidades feitas pelos indígenas para fabricação dos machados, observa-se que duas delas foram deslocadas, provando talvez um pequeno movimento de deslocação local. Os sulcos resultantes do trabalho dos indígenas estão todos orientados na direção NW-SE. Este sambaqui oferece uma grande dificuldade para os que tentarem um estudo superficial. Do exame minu-



Fig. 22 — O grande número de diáclases paralelas dá o aparecimento de verdadeiras lâminas, as quais foram aproveitadas pelos homens pré-históricos no fabrico de machados, pontas de flechas, raspadores, etc.

⁷⁰ SÍLVIO FRÓIS ABREU, Op. cit. 26 (p. 1300) — não fêz nenhuma referência ao terraço.



Fig. 23 — As pequeninas marmitas que aparecem na superfície do afloramento de diabásio situado à margem da lagoa do Imarui foram produzidas pelos nossos indígenas no fabrico de seus instrumentos: machados, raspadores, pontas de flechas, etc. Nesta oficina de fabricação de objetos líticos verificamos que houve pequenino movimento de deslocação como prova a diáclase assinalada na fotografia.

corte vê-se grande quantidade de ostras, chegando a formar como que uma “bolsa”. A parte inferior é relativamente horizontal dando idéia de estratificação, porém a existência de leitos de carvão prova a artificialidade do monte sôbre o terraço.

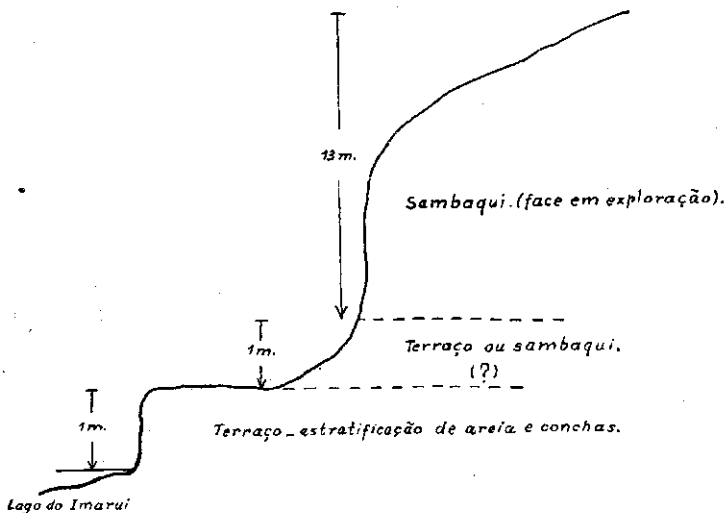


Fig. 24 — Terraço e sambaqui do Perrichil.

O sambaqui do Perrichil é uma prova indiscutível da existência de um terraço lacustre com a altura média de 1 a 1,50 metro acima do qual vem o depósito artificial das conchas e objetos líticos deixados pelo homem pré-histórico. O pequenino terraço mostra variação existente entre terras e mares no litoral de Laguna.

Sambaqui de Vila Nova

Ao sul de Imbituba visitamos um pequeno jazigo com uns 6 metros de altura — sambaqui de Vila Nova. Não deve ser confundido com as chamadas

transporte fluvial. Alguns fragmentos de diabásio estão perfeitamente “sãos” de cor negra viva, no entanto há outros já decompostos, resultantes da deposição humana.

Vêm-se também leitos de terra escura juntamente com carvão e a disposição das conchas sem estratificação definida. Não encontramos ossos humanos, nem leitos estratificados de areia como havíamos achado na base. Na parte superficial do

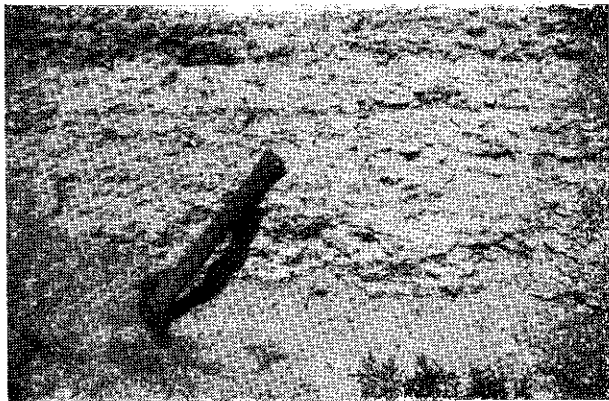


Fig. 25 — Leitos estratificados horizontalmente de conchas e areia nas margens da lagoa do Imarui, constituindo o terraço sob o sambaqui do Perrichil. Observam-se claramente os leitos de areia e sua espessura.

“Camadas conchíferas de Vila Nova” citadas por SÍLVIO FRÓIS ABREU⁷¹ que por falta de indicação precisa não nos foi possível estudar. Este sambaqui está localizado às margens de uma lagoa e sua importância econômica é reduzida. No exame do corte em exploração vimos vários ossos humanos, objetos líticos e fragmentos de diabásio, leitos de carvão vegetal e cinza.

Terraços e sambaqui de Ponta Rasa

Localizado à margem da lagoa Mirim, tem o aspecto de “casqueiro” na parte inferior — “terraços”, e o monte em forma alongada — sambaqui, assenta diretamente sobre o primeiro. SÍLVIO FRÓIS ABREU faz referência ao fato de aparecer aí um “sambaqui-camada” e um “sambaqui-monte” numa ponta de granito⁷².

No terraço as camadas são estratificadas horizontalmente havendo leitos alternados de areia e conchas na posição horizontal. Algumas vezes aparecem leitos de côr preta que não devem ser confundidos com cinza ou carvão, pois, se trata de um mineral, talvez a biotita(?).

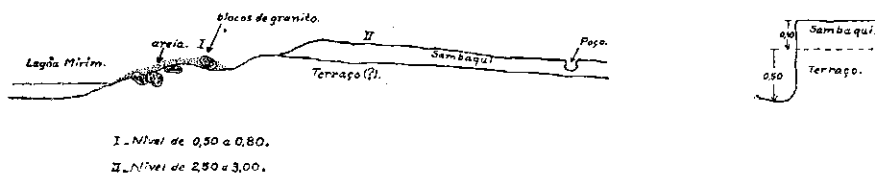


Fig. 26 — Terraço e sambaqui da Ponta Rasa.

O sambaqui é baixo e o caboclo explora para fabricação de cal apenas a parte superficial (fig. 26), deixando o terraço. Este fato é assim realizado por causa da exploração ser pouco produtiva no “casqueiro” onde a quantidade de areia é superior à de conchas.

No sambaqui verificamos que não há estratificação, havendo uma grande mistura de conchas, terra preta, cinza, etc. A quantidade de conchas constitui cerca de 95% do material existente. Vemos que aí na borda da lagoa há um nível que deve ser um terraço de uns 2,50 a 3 metros que aparece na Ponta

⁷¹ FRÓIS ABREU, op. cit. 26 (p. 1303).

⁷² SÍLVIO FRÓIS ABREU, op. cit. 26 (p. 1300).

Rasa (II nível), sendo o inferior de 0,50 a 0,80 metro de altura (I nível). Não encontramos nenhum corte e a vegetação dificulta a observação.

Os sambaquis situados ao sul de Laguna apresentam complicações diferentes dos que tratamos até agora. O acesso à outra margem da lagoa é feito por um serviço de balsa muito instável por causa do vento “nordeste” e “sul” que constantemente sopram com violência neste litoral. Estudamos todos os sambaquis que nos foi possível, e verificamos que os dois mais importantes são: o do Carniça e Garopaba. Vamos adotar o mesmo processo de estudo regional nos diversos jazigos.

Sambaqui da Passagem

Localizado a oeste da pequena elevação que aparece junto ao litoral na barra de Laguna, próximo ao povoado da Passagem. Êste sambaqui repousa sôbre uma duna fóssil que recobre parcialmente os *boulders* e o granito decomposto (fig. 27). O granito está decomposto arenizado havendo alguns núcleos de “rocha sã”. O material que constitui a duna fóssil é muito fino e está laterizado. Vê-se em certos lugares que o granito se transformou numa argila de côr vermelha. A coloração idêntica dos dois materiais poderia dar margem a confusão se não fôsse o fato da argila possuir ainda alguns grânulos de feldspato não transformados inteiramente.

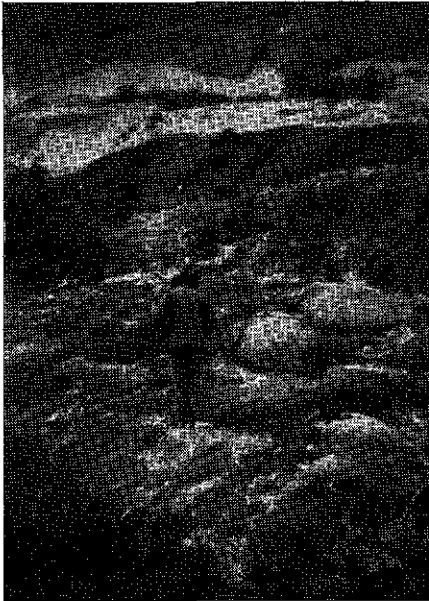


Fig. 27 — Argila de côr vermelha e blocos de granito sob o sambaqui, (Passagem) que aparece na parte superior da fotografia.

A duna cobriu parte do afloramento, tendo havido certos estágios de parada, pois há uma alternância de leitos de cinza, conchas e um pouco de carvão vegetal (fig. 28). Os leitos de areia na parte inferior são relativamente espessos provando uma atividade maior do vento. A coloração desta areia é variada sendo tanto de côr clara, como cinzenta ou mesmo avermelhada. As areias da duna fóssil adquiriram certa resistência na parte superficial, estando relativamente consolidada (fig. 29).

No corte em exploração para a “caieira” encontramos vários ossos humanos, material lítico e conchas trabalhadas pelos indígenas. Foi encontrada uma que adornava um esqueleto e mais alguns ossos de baleia, etc.

Encontramos alguns moluscos terrestres como o *Strophocheileis* sp.

Sambaqui da Ponta da Barra

Localizado junto ao litoral sôbre uma duna de 6 metros de altura, constituído quase que exclusivamente de “berbigão”. Êste jazigo está apenas na parte su-

perior não devendo ser confundido com sambaqui de origem eólica⁷³. O jazigo está sendo destruído naturalmente pelos desmoronamentos ocasionados pela erosão eólica no transporte das areias, fazendo com que a ação da gravidade leve as conchas da parte superior para baixo. As encostas da duna quando observadas de longe, podem facilmente ser confundidas com um grande sambaqui por causa



Fig. 28 — Neste corte do sambaqui da Passagem observa-se claramente a mistura das conchas com a terra preta, cinzas e carvão vegetal que chegam a formar um verdadeiro conglomerado de origem humana.

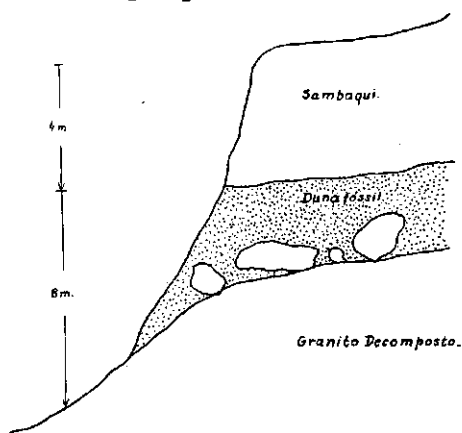


Fig. 29 — Sambaqui da Passagem.

mento de granito parcialmente descoberto. A espessura do sambaqui é muito reduzida, cêrca de 0,50 metro estando o mesmo a uns 200 metros da praia de Ponta da Barra.

Sambaqui de Santa Marta Pequena

Localizado no cabo de Santa Marta, a uns 250 metros da praia, na parte

das conchas que aí se encontram (fig. 30). A camada superficial das conchas acha-se intercalada com pequenos leitos de areia, transportada pelo vento, de carvão vegetal, etc. (fig. 30 A). Êsses leitos delgados de areia provam que após determinadas épocas o depósito ficava abandonado. Imediatamente o vento depositaria novas camadas sôbre a duna. O carvão vegetal e os objetos de adôrno encontrados aí constituem mais uma prova evidente da origem artificial do sambaqui. A duna está sôbre uma aflora-



Fig. 30 — No sambaqui de Ponta da Barra vê-se que apenas a parte superior (cêrca de uns 0,50 m) é que constitui realmente o acúmulo de conchas. Este jazigo pré-histórico está localizado a uns 200 metros do oceano e assenta diretamente sôbre uma duna de uns 6,00 metros de altura.

⁷³ ROQUETE PINTO, origem eólica dos sambaquis da região de Tôrres (Rio Grande do Sul), op. cit. 33.



Fig. 30-A — Aspecto parcial da estratificação dos leitos de conchas. A seta mostra um leito de carvão vegetal.

sambaqui é horizontal vendo-se atualmente um buraco relativamente grande, tendo sido a exploração para o fabrico de cal abandonada.

superior de uma duna, aparecendo na paisagem como se fôsse um testemunho em forma de mesa. O jazigo de conchas forma uma carapaça de espessura variada chegando algumas vêzes a ter 1,00 metro. As encostas da duna são abruptas, e as conchas formam uma crosta superficial dando a forma de mesa com cornijas. As conchas que aparecem na encosta rolaram da parte superior por causa da erosão eólica que provocou o desequilíbrio (fig. 31). O vento não tem força de carregar as conchas, a não ser quando estão fragmentadas em 3 ou 4 pedaços. No corte que fizemos (fig. 32) encontramos alguns leitos de carvão vegetal e terra preta porém, não achamos objetos líticos, nem ossos humanos. A parte superior do sambaqui é horizontal vendo-se atualmente um buraco relativamente grande, tendo sido a exploração para o fabrico de cal abandonada.



Fig. 31 — Observa-se que a paisagem é plana e ao fundo aparecem algumas dunas; o sambaqui de Santa Maria Pequena ficou isolado constituindo como se fôsse um testemunho em forma de "mesa". Quando observado de longe parece ser um grande depósito de conchas. Porém, a capa de moluscos é pouco espessa e foi depositada pelos indígenas sobre uma duna já existente.

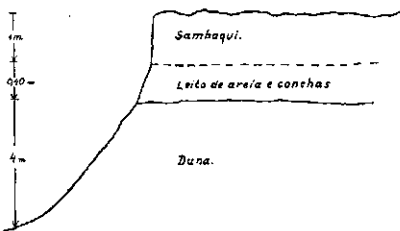


Fig. 32 — Corte do sambaqui de Santa Maria Pequena.

Terraço e sambaqui de Santa Marta

No itinerário feito em direção ao sambaqui do Carniça, cêrca de 2 quilômetros a oeste do cabo de Santa Marta Pequena e a 1 quilômetro do Carniça, encontramos um terraço sob um pequeno sambaqui. A

distinção entre o sambaqui e o terraço é nítida. Na valeta para o escoamento das águas das chuvas pudemos observar num corte recente o contacto nítido entre as camadas estratificadas do "concheiro" em posição horizontal e o acúmulo superficial de conchas (fig. 33). Este terraço talvez seja de origem lacustre, isto é, um antigo fundo da lagoa de Santa Marta.

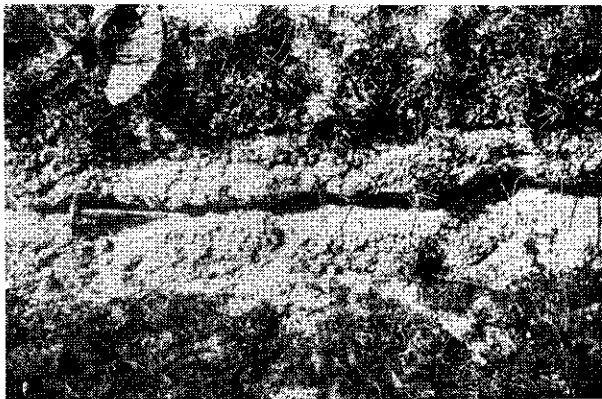


Fig. 33 — Na estrada para o sambaqui do Carniça encontramos numa valeta um contacto muito nítido entre o terraço (camadas conchíferas de Santa Marta) e o sambaqui em forma de depósito alongado (semelhante ao da Ponta Rasa). O leito de areia assinalado pelo martelo marca a transição dos dois depósitos.

Sambaqui do Carniça

Localizado ao sul da cidade de Laguna e ao norte da lagoa de Santa Marta. O nome desse sambaqui foi tirado do povoado de pescadores chamado Carniça, na margem do rio Tubarão⁷⁴.

Do alto do Carniça olhando-se em direção ao sudoeste vê-se que os dois montes de conchas estão sobre uma grande planície que vai em direção à lagoa de Santa Marta. A paisagem vista do ângulo topográfico dá-nos a idéia de um grande terraço lacustre. A região é baixa e não encontramos nenhum poço onde pudéssemos observar as camadas.

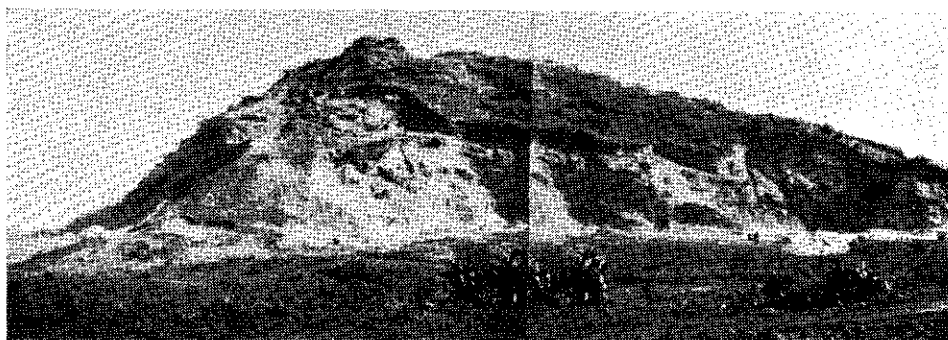


Fig. 34 — Os sambaquis do Carniça podem ser considerados como os dois maiores jazigos de conchas da região de Laguna, pois o de Cabeçuda já foi tão explorado que atualmente está reduzido a um pequeno monte em fase de extinção.

Este sambaqui é constituído de duas grandes jazidas de conchas cuja altura é de uns 18 a 20 metros, estando em exploração para fabricação de cal. No corte por nós estudado encontramos alguns ossos de baleia, leitos de cinza, carvão vegetal, objetos líticos, etc (fig. 34). Ao tempo em que SÍLVIO FRÓIS o

⁷⁴ SÍLVIO FRÓIS ABREU, op. cit. 26 (p. 1298).

visitou o seu tópo era completamente coberto de vegetação. Atualmente ela é baixa, aparecendo algumas cactáceas.

Sambaqui da Garopaba

Localizado na margem do oceano ao sul do cabo de Santa Marta, de difícil exploração econômica por causa das areias transportadas pelo vento (fig. 35). As dunas móveis sob o efeito constante do vento de nordeste estão em permanente deslocamento o que dificulta o trabalho do homem. Êste sambaqui tem no máximo 6 metros de altura, sendo o corte observado de 3 a 4 metros.

No lado oeste do jazigo vêem-se grandes bôlsas de terra preta com cinza e pedaços de granito róseo dentro de um "fogão pré-histórico". As camadas de carvão são tão grandes que formam verdadeiros leitos de côr preta. Encontramos alguns ossos de esqueleto humano enterrados a uns 3,50 metros da superfície exterior juntamente com um pouco de areia e um pó de coloração vermelha. Num dêsses fogões pré-históricos encontramos também algumas conchas e ossos humanos inteiramente carbonizados. A disposição das conchas deixa ver algumas vêzes verdadeiros redemoinhos.



Fig. 35 — Paisagem plana e brejosa do quaternário no limite do município de Laguna vendo-se ao fundo algumas pequeninas elevações de granito e dunas.

QUADRO SUMÁRIO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS "TERRAÇOS" E DOS SAMBAQUIS

TERRAÇO (Sambaqui de origem natural)	SAMBAQUI (Kjoekkenmoedding)
1 — Estratificação em camadas horizontais ou entrecruzadas.	1 — Não há estratificação horizontal, a disposição do material é feita segundo inclinações do monte nas épocas das diversas estações.
2 — Leitões de areia muito fina alternando com leitões de conchas inteiras ou partidas, porém, a quantidade de areia é grande e a porcentagem de conchas é pequena.	2 — Não há alternância de camadas de areia e conchas. As carapaças de moluscos estão dispostas de qualquer maneira, juntamente com restos de cozinha.
3 — O material pode ser constituído apenas de areia e seixos marinhos ou fluviais.	3 — É constituído essencialmente de moluscos: marinhos, terrestres ou de água salobra.
4 — Ausência de ossadas humanas. Ocorrência esporádica.	4 — Restos humanos, algumas vezes verdadeiros cemitérios.
5 — Ausência de cinzas, carvão ou restos de cozinha. Ocorrência esporádica.	5 — Presença de cinzas, carvão vegetal, espinhas de peixe, cabeças de bagre, ossos de baleia, etc. Chegam a formar verdadeiros conglomerados artificiais de cor cinzenta ou escura.
6 — Ausência de indústria lítica. Ocorrência esporádica.	6 — Presença de grande quantidade de material lítico: machados, raspadeiras, apontadores de flechas, etc.
7 — Existência de seixos em certos depósitos.	7 — Existência de pequenos blocos, fragmentos de pedra (geralmente rocha básica — diabásio, etc.) não trabalhados, pelas águas. Aparecimento esporádico de seixos. A posição e o material em redor prova que eles foram abandonados pelo homem pré-histórico sobre o jazigo.
8 — Do ponto de vista morfológico podem ter a forma alongada do depósito sedimentar. As diversas variações existentes entre o nível das terras e das águas leva ao aparecimento de níveis diversos de terraços tendo valor do ponto de vista geomorfológico.	8 — Os sambaquis têm geralmente a forma de pequenos montes. O seu valor é apenas do ponto de vista arqueológico.
9 — Estão localizados em qualquer trecho do litoral tendo estado imerso ou anfíbio e hoje emerso a diferentes alturas acima do nível do mar. Sua formação foi realizada ou ao nível do mar ou submersa. No caso fluvial eles são devidos ou às variações do nível de base ou às variações climáticas.	9 — A sua origem só pode ter-se efetuado em zonas emersas, onde os indígenas se agrupavam para comer os moluscos. Escolheram de preferência os pontos e lugares bem protegidos.

*

RESUMÉ

Dans cet article le professeur ANTONIO TEIXEIRA GUERRA expose les conclusions auxquelles il est arrivé après un voyage le long du littoral de Laguna. L'article se divise de la façon suivante: 1 — Géologie et Géomorphologie du littoral; là, il donne les aspects généraux de cette partie du littoral, montrant les contrastes entre les rochers et les élévations de granit et les sables récents formant les cordons et les dunes. Il analyse avec plus de détails le paysage physique de la région de Laguna étudiant la désagrégation du granit et les divers types de diaciases.

La seconde partie de l'article se subdivise en trois: 1 — "Emploi de la méthode géomorphologique dans l'étude des *sambaquis*" où l'auteur examine la méthode de travail des divers spécialistes devant un amas de coquilles comme celui des *sambaquis*. Il a séparé, néanmoins, le travail du malacologiste, de l'archéologue, du géologue et du géomorphologue. L'utilisation de la méthode géomorphologique fut tentée pour la première fois dans ces études par le professeur GUERRA et a donné un excellent résultat.

2 — L'auteur examine, avec esprit critique, les divers courants qui tentent d'expliquer le "problème des *sambaquis*". Tout d'abord, il expose les idées des "artificialistes" et des "naturalistes". Pour les premiers les *sambaquis* sont constitués par un amoncellement de coquilles avec ou sans objet en pierre et céramique. Pour les seconds ces dépôts sont produits par le recul de la mer qui les laisse sur le bord du littoral. Ces derniers temps un troisième courant est apparu, celui de "l'origine mixte" qui se propose d'harmoniser la théorie des "naturalistes" et des "artificialistes".

De l'examen des sédiments (stratigraphique) et de l'étude des divers contacts géologiques l'auteur est arrivé à une conclusion très importante qui devra être considérée comme une nouvelle étape de l'étude des *sambaquis*. Les conclusions ont été les suivantes: a — Tous les *sambaquis* sont d'origine artificielle, b — Les *sambaquis* naturels, ceux que quelques —

uns nomment *casquetros* ou *pseudo-sambaquis* ou encore couches coquillières, n'ont rien à voir avec les *sambaquis*, mais constituent ce que les géomorphologues appellent *terrasses* (marines, fluviales ou lacustres).

3 — L'auteur étudie de nombreux *sambaquis* de la région — *Sambaquis* du Campo de Fora, de la Cabeçuda, de la Caputera, du Ferrichil et du Vila Nova, terrasse et *sambaqui* de Ponta Rasa, *sambaqui* de la Passagem, *sambaqui* de la Ponta da Barra, de Santa Marta Pequena, terrasse et *sambaqui* de Santa Marta, du Carniça et de la Garopaba. Cette étude régionale très poussée a été illustrée par l'auteur avec une série de coupes et de photographies. Enfin, il présente un cadre très suggestif des principales caractéristiques entre les terrasses et les *sambaquis*.

RESUMEN

El Profesor ANTONIO TEIXEIRA GUERRA expone las conclusiones a que llegó durante una excursión a lo largo del litoral de Laguna. Su estudio está dividido en tres partes: 1 — Geología y Geomorfología del litoral, cuyas características generales muestra, presentando los contrastes entre las puntas y los montes de granito y las arenas recientes que forman los cordones y las dunas. Describe detalladamente el paisaje físico de la región de Laguna y estudia la disgregación del granito y los varios tipos de diáclase.

La segunda parte se subdivide en tres partes: 1 — el empleo del método geomorfológico delante de un montón de conchas, como el de "sambaquis".

en el estudio de los sambaquis, en donde se examina el sistema de trabajar de los especialistas

El autor hace destacar el trabajo del malacologista, del arqueólogo, del geólogo y del geomorfoloquista.

El empleo del método geomorfológico fué aplicado por primera vez con excelentes resultados por el Profesor ANTONIO GUERRA.

2 — Prosigue el autor haciendo la crítica de las diversas teorías, que intentan explicar el problema de los "sambaquis". Expone primeramente la doctrina de los "artificialistas" y de los "naturalistas".

Para los "artificialistas" los "sambaquis" son constituidos por un montón de conchas con o sin elementos líticos y cerámica.

Los naturalistas afirman que estos depósitos son dejados en la orla marítima por acción de los recuclones del mar. Últimamente una tercera teoría del "origen mixto" propone conciliar las dos doctrinas precedentes.

Del examen sedimentológico (estratigráfico) y del estudio de los varios contactos, llegó el autor a una conclusión muy importante, que deberá ser considerada como un nuevo paso en el estudio de los "sambaquis". Sus conclusiones son las que siguen: a) Todos los "sambaquis" son de origen artificial; b) los "sambaquis" de origen natural, llamados por algunos "casqueiros" o "pseudo-sambaquis" o estratos de concha, no tienen relación con los "sambaquis", constituyen las "terrazas" (marinas, fluviales o lacustres) de que se dan cuenta los geomorfoloquistas.

3 — El autor concluye estudiando varios "sambaquis" de la región — como los "sambaquis" del Campo de Fora, de Cabeçuda, Caputera, Ferrichil y Vila Nova, la terraza y el "sambaqui" de Ponta Grossa, de Passagem, de Ponta da Barra, de Santa Marta Pequena, la terraza y el "sambaqui" de Santa Marta, del Carniça y Garopaba. Dineños, cortes y fotografías acompañan el trabajo. Concluyendo, presenta el autor un cuadro muy sugerente de las principales características de las terrazas y de los "sambaquis".

RIASSUNTO

Il Professor ANTONIO TEIXEIRA GUERRA espone in questo articolo le conclusioni da lui tratte, dopo un viaggio lungo il litorale di Laguna. Il suo studio si divide nelle seguenti parti: 1 — Geologia e Geomorfologia del litorale, in cui presenta gli aspetti generali di questo tratto litoraneo, mostrando i contrasti tra le punte e i colli di granito e le sabbie recenti che formano i cordoni e le dune. Analizza più intimamente il paesaggio fisico della regione e studia la disgregazione del granito e i vari tipi di diaciasi.

La seconda parte, l'autore suddivide in tre: 1 — impiego del metodo geomorfológico nello studio dei "sambaquis" in cui esamina il metodo di lavoro dei vari specialisti innanzi ad un mucchio di conche, come quello dei "sambaquis". Mette in distacco il lavoro del malacologista, del archeologo, del geologo e del geomorfoloquista. L'impiego del metodo geomorfológico fu tentato per la prima volta dal Professor GUERRA, con ottimi risultati.

2 — Passa l'autore ad esaminare criticamente le diverse teorie che cercano di spiegare il problema dei "sambaquis". In primo luogo, espone le idee dei "artificialisti" e dei "naturalisti": Per i primi, i "sambaquis" sono costituiti da un amasso di conche con o senza oggetti litici e di ceramica. Per gli altri, codesti depositi sono prodotti dal allontanamento del mare che li ha lasciati nella riva litoranea. Ultimamente è apparsa una terza tendenza, quella di un "origine misto", che si proponeva di armonizzare le due suaccennate.

Dallo esame sedimentologico (stratigrafico) e dallo studio dei vari contatti è arrivato l'autore ad una conclusione molto importante, che dovrà essere considerata come una nuova tappa nello studio dei "sambaquis". Ecco le sue conclusioni: a) Tutti i "sambaquis" sono di origine artificiale; b) i cosiddetti "sambaquis" naturali, che taluni chiamano pseudo-sambaquis, o strati conchiferi, nulla hanno da vedere con i "sambaquis" e non sono altro che quello che i geomorfoloquisti chiamano di *terrazzi* (marini, fluviali o lacustri).

3 — Infine l'autore studia i vari "sambaquis" della regione — quelli di Campo de Fora, di Cabeçuda, Caputera, Ferrichil e Vila Nova, il *terrazzo* e il "sambaqui" di Ponta Rasa, i "sambaquis" di Passagem, di Ponta da Barra, di Santa Marta Pequena, terrazzo e sambaqui di Santa Marta, di Carniça e di Garopaba. Questo studio regionale esauritivo viene illustrato dal autore con una serie di tagli e di fotografie. E finalmente presenta un quadro molto suggestivo delle principali caratteristiche tra i terrazzi e i "sambaquis".

SUMMARY

The author ANTONIO TEIXEIRA GUERRA explains, in this article, the conclusions to which he arrived after a trip he made along the littoral of Laguna, State of Santa Catarina.

This paper is divided in the following parts: 1 — Geology and Geomorphology of the littoral, part in which he describes the general aspects of this coastal region, showing the contrasts between the points and granitic hills and the recent sand deposits which form coastal strings and dunes.

He analyses in a more profound way the physical landscape of the region of Laguna, studying the disaggregation as well as the various types of diachases.

In the second part of this paper, three parts are distinguished by the author:

1 — The use of the geomorphological method in studying the "sambaquis" (shell mounds), in which he criticizes the methods of study used by the various specialists in dealing with such deposits of shells.

He enhances the work of the malacologist, of the archeologist, of the geologist and of the geomorphologist.

The use of the geomorphological method was attempted for the first time by Professor TEIXEIRA GUERRA producing good results.

2 — The author, then analyses the various trends which try to explain the problem of the "sambaquis".

In the first place he explains the concepts of the "artificialists" and of the "naturalists". To the "artificialists", these deposits are constituted by shells and contain or not lithic objects and ceramics.

To the "naturalists" these deposits are formed by the withdrawal of the sea, exposing the said deposits on the coast.

Nowadays, a third theory was developed, trying to conciliate the theories of the "artificialists" as well as the one of the "naturalists".

From the sedimentological (stratigraphic) examination, and from the study of the various geological contacts, the author arrived to a very important conclusion which must be considered as a new stage in the study of the "sambaquis".

The above mentioned conclusions are: a) all "sambaquis" have an artificial origin; b) the natural "sambaquis", or what some scientists name "casqueiros" or "pseudo-sambaquis" or shell strata, have no point of coincidence with the "sambaquis" constituting what geomorphologists call terraces (marine, fluvial or lake terraces).

3 — The author studies several "sambaquis" of the region: Sambaqui do Campo de Fora, Caputera, Passagem, Ponta da Barra, Santa Marta Pequena, terrace and "sambaqui" of Santa Marta, Carniça and Garopaba.

This exhaustive regional study was illustrated by the author with several photographs and geological sections, and presents a very suggestive comparison between the principal characteristics of terraces and "sambaquis".

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser, Prof. ANTONIO TEIXEIRA GUERRA, beschreibt in dieser Abhandlung die Ergebnisse seiner Reise im Küstengebiet von Laguna. Der Artikel besteht aus folgenden Teilen:

I — Geologie und Geomorphologie der Küste, in dem er einige allgemeine Merkmale dieser Strecke der Küste beschreibt und den Gegensatz zwischen den Landspitzen und Bergen aus Granitgestein und den Sandbänken und Dünen neuzeltlicher Entstehung betont. Er untersucht gründlich die natürliche Landschaft des Laguna-Gebietes, sich mit der Aussernandesetzung des Granitgesteins und der verschiedenen Typen von Diaklassen betätigend.

II — Der zweite Teil besteht aus drei Aufteilungen: 1. — "Die Anwendung der geomorphologischen Methode im Studium der "sambaquis" (Muschelberge)", in dem er die Arbeitsmethode der verschiedenen Spezialisten die sich mit Muschelberge, einschliesslich der "sambaquis" beschaefigen. Untersucht Er betrachtet die Arbeit des Malakologen, des Arkeologen, des Geologen und des Geomorphologen. Die Anwendung der geomorphologischen Methode in diesen Arbeiten wurde zum ersten Mal mit Erfolg von Prof. GUERRA angewendet.

2. — Weiter betrachtet der Verfasser, in kritischer Weise, die verschiedenen Ketten die das "Problem der sambaquis" zu erloesen versuchen. Erstens bringt er die Gesichtspunkte der "artificialisten" und der "naturalisten" vor. Nach Meinung der ersten, bestehen die "sambaquis" aus Muschelhaufen, mit oder ohne Stein und Thongeräte, und die durch Menschenarbeit hergestellt wurden. Für die zweiten entstanden die Muschelberge ausschliesslich durch den Rückgang des Meeres, indem sie am Küstenrand hinterlassen wurden. In letzten Zeiten entstand eine dritte Kette "der gemeinsamen herstammung" die die Gesichtspunkte beider anderen zu verbinden suchte.

Durch die Untersuchung der Schichten (stratigraphie) und der verschiedenen Berührungsgrenzen nahm der Verfasser zu einer wichtigen Schlussfolgerung die als eine neue Etappe im Studium der "sambaquis" betrachtet werden muss. Seine Schlussfolgerungen sind: a — Alle "sambaquis" sind künstlicher Entstehung. b — Die natürlichen "sambaquis", gewöhnlich Muschelschalenhaufen, falsche "sambaquis" oder Muschelabsätze genannt, dürfen nicht mit den wirklichen "sambaquis" verwechselt werden, und sind was die Geomorphologen als Terrassen (Meer; Fluss oder Seeterrassen) bezeichnen.

3. — Der Verfasser untersucht verschiedene "sambaquis" die in dieser Gegend aufgefunden werden: Sambaquis von Campo de Fora, Caputera, Cabeçuda, Ferrichil und von Vila Nova; die Terrasse und sambaqui von Ponta Rasa, sambaqui von Passagem, Ponta da Barra, Santa Marta Pequena, Terrasse und Sambaqui von Santa Marta, von Carniça und der Garopaba. Diese regionale gründliche Arbeit wurde von dem Verfasser mit einer Reihe von Querschnitten und Abbildungen ausgestattet. Zum Schluss bringt er noch eine sehr bedeutsame Aufstellung der hauptsächlichsten Kennzeichen der Terrassen und "Sambaquis".

RESUMO

Prof. ANTONIO TEIXEIRA GUERRA mostra en ĉi tiu artikolo la konkludojn, al kiuj venis, post vojaĝo tra la marbordo de Laguna. La verkaĵo estas dividita en la jenajn partojn: 1 — Geologio kaj Geomorfologio de la marbordo, kie ili donas la ĝeneralaĵajn aspektojn de tiu marborda peco montrante la kontrastojn inter la pintoj kaj montetoj el granito kaj freŝdataj sabloj formantaj la ligojn kaj la dunojn. Li analizas kun pli granda profundeco la fizikan pejzaĝon de la regiono de Laguna, studante la diseriĝon de la granito kaj la diversajn tipojn de dioklazoj.

En la dua parto de la verkaĵo la aŭtoro ĝin subdividas en tri: 1 — "Utligo de la geomorfologia metodo en la studo delasambakioj". kie li ekzamenas la labormetodon de la diversaj fakuloj antaŭ iu monto el konkoj, kiel tiu de la sambakioj. Tamen, li apartigis la laboron de la malacologisto, de la arkeologo, de la gelogo kaj de la geomorfologo. La utligo de la geomorfologia metodo estis provita por la unua fojo en tiuj studoj fare de Prof. GUERRA, kaj donis tre bonan rezulton.

2 — Poste de aŭtoro ekzamenas kun kritika spirito la diversajn fluojn, kiuj penas klarigi la "problemon de la sambakioj". Unue, li montras la ideojn de la "artefaristoj" kaj de la "naturalistoj". Por la unuaj, la sambakioj estas konsistigitaj el amaso da konkoj kun aŭ sen ŝtonaj objektoj kaj ceramikaĵoj. Por la duaj, tiuj deponoj estas produktitaj de la posteniĝo de la maro, kiu ilin lasis ĉe la marbordo. En la lasta tempo aparistria fluo, tiu de la "miksita origino", kiu celis harmoniigi la "naturalistan" kaj la "artefaristan".

De la sedimentologia studo (stratigrafia) kaj de la studo de la diversaj kontaŭtoj la aŭtoro venis al tre grava konkludo, kiu devos esti konsiderata kiel nova fazo de la sambakioj. Liaj konkludoj estis la jenaj: a — Ĉiuj sambakioj estas el artefarita origino; b — la naturaj sambakioj, aŭ tio, kio kelkaj nomas *casquetros* (krustaroj) aŭ pseŭdosambakioj aŭ konklavaĵ tavoloj, havas nenion komunan kun sambakioj, kaj estas tio, kion la geomorfologoj nomas *terasoj* (maraĵ, riveraĵ aŭ lagaĵ).

3 — La aŭtoro studas diversajn sambakiojn de la regiono sambakioj de Campo de Fora, de Cabeçuda, de Caputera, de Perrichil kaj de Vila Nova, teraso kaj sambakio de Ponta Rasa, sambakio de Passagem, sambakio de Ponta da Barra, de Santa Marta Pequena, teraso kaj sambakio de Santa Marta, de Carniça kaj de Garopaba. Tiu kompleta regiono studo estis ilustrita de la aŭtoro per serio da sekcoj kaj fotografiaĵoj. Finante, li prezentas tre sugestian tabelon de la ĉefaj karakterizaĵoj inter la terasoj kaj la sambakioj.