

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
1º DISTRITO - EXTREMO SUL
CONVÊNIO DNPM/CPRM

GEOLOGIA DA QUADRÍCULA
DE FLORIANÓPOLIS, SC
- Escala 1:250.000 -

I-96

 CPRM	SUREMI SECTE
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1021 - 5
N.º de Volumes:	1
PHL 008041	

Arthur Schulz Junior ✓
Luiz Fernando Fontes de Albuquerque ✓
Clecio de Souza Rodrigues ✓

Í N D I C E

SUMÁRIO	1
ABSTRACT	3
I - INTRODUÇÃO	5
1 - Localização Geográfica	5
2 - Histórico e Objetivos	6
3 - Métodos de Trabalho	7
4 - Trabalhos Anteriores	8
5 - Agradecimentos	9
II - GEOMORFOLOGIA	11
1 - Clima	11
2 - Fisiografia	12
2.1 Serras Litorâneas	12
2.2 Planícies Costeiras	14
III - ESTRATIGRAFIA E PETROLOGIA	16
1 - Grupo Taboleiro	16
1.1 Introdução	16
1.2 Área de Ocorrência e Relações de Contato	17
1.3 Descrição da Unidade	18
2 - Grupo Brusque	20
2.1 Introdução	20
2.2 Formação Botuverá	21
2.2.1 Introdução	21
2.2.2 Área de Ocorrência e Relações de Contato	22
2.2.3 Petrografia e Estrutura	23
2.3 Granodiorito Valsungana	24
2.3.1 Introdução	24
2.3.2 Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia	24

2.4	Granito Guabiruba	26
2.4.1	Introdução	26
2.4.2	Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia	26
3 -	Complexo Granítico Pedras Grandes	27
3.1	Introdução	27
3.2	Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia	28
3.2.1	Granito Jaguaruna	29
3.2.2	Granito Rio Chicão	30
3.2.3	Granito Imaruí	31
3.2.4	Granito Palmeira do Meio	32
4 -	Grupo Itajaí	33
4.1	Formação Campo Alegre	33
4.1.1	Introdução	33
4.1.2	Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia	34
5 -	Grupo Tubarão	35
5.1	Sub Grupo Itararé	35
6 -	Grupo São Bento	36
6.1	Formação Serra Geral	36
IV -	SEDIMENTOS HOLOCÊNICOS	38
V -	TECTÔNICA	40
1 -	Tectônica Plástica	40
2 -	Tectônica Rígida	41
VI -	HISTÓRIA GEOLÓGICA	43
VII -	SÚMULA DOS RECURSOS MINERAIS	45
1 -	Calcário	45
2 -	Mármore	48
3 -	Águas Termais	50
4 -	Fluorita	51
5 -	Cobre	52
6 -	Molibdênio	52
7 -	Berilo	53

8 - Barita	53
9 - Quartzo Rosado	54
10 - Xisto Grafítico	54
11 - Areias Negras	55
12 - Ouro	55
13 - Manganês	55
14 - Concheiros	56
15 - Pegmatitos	57
16 - Argilas (Cerâmica Vermelha)	57
17 - Caulim	57
18 - Material de Construção	58
VIII - BIBLIOGRAFIA	60
IX - DOCUMENTAÇÃO	63

SUMÁRIO

O mapa geológico da Quadrícula de Florianópolis, que cobre uma área terrestre de aproximadamente 5.500km², foi levantado em escala 1:250.000, inicialmente pelo 1º Distrito - Extremo-Sul do Departamento Nacional da Produção Mineral do Ministério das Minas e Energia, e em sua etapa final sob o regime de convênio entre este Órgão e a novel Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

Foram, no presente relatório, reafirmados muitos conceitos emitidos pela equipe técnica ora empenhada em trabalhos de mapeamento sistemático da região leste do Estado de Santa Catarina, ao mesmo tempo em que certas modificações nesses conceitos se fizeram necessárias, face às evidências encontradas no campo e laboratório.

A geologia da área é composta essencialmente pelas rochas dos Grupos Taboleiro, Brusque e Pedras Grandes, Formação Campo Alegre, Sub-Grupo Itararé e Formação Serra Geral, além de sedimentos recentes.

As rochas mais antigas da área mapeada são os granitos, gnaisses e migmatitos do Grupo Taboleiro, pertencentes ao Pré-Cambriano inferior a médio.

O Grupo Brusque, de idade Pré-Cambriana superior, compõe-se dos ectinitos epizonais da Formação Botuverá, que foram introduzidas pelo Granodiorito Valsungana e Granito Guabiruba.

Também Pré-Cambriano superior em idade é o Grupo Pedras Grandes, constituído pelos Granitos Jaguaruna, Rio Chicão, Imaruí e Palmeira do Meio, que diferem entre si principalmente pela granulação.

O Grupo Itajaí está representado na quadrícula apenas pelos riolitos intrusivos e extrusivos da Formação Campo Alegre, de idade Eo-Paleozóica.

Da mesma forma, do "Sistema de Santa Catarina" ocorre apenas o Sub-Grupo Itararé, do Carbonífero superior.

No Mesozóico, intrusões diabásicas da Formação Serra Geral do Grupo São Bento se espalharam, sob a forma de diques.

Finalmente, areias praias e sedimentos aluvionares recentes se estabeleceram.

A tectônica rígida teve grande atuação sobre as litologias da área, especialmente na Serra do Taboleiro. Complexos dobramentos deformaram as rochas do Grupo Taboleiro e Formação Botuverá.

É apresentada uma sùmula das ocorrências minerais, sendo o calcário a principal delas.

ABSTRACT

The geological map of Florianópolis quadrangle, which covers a continental area of about 5,500 sq.km, was worked out in the scale 1:250.000; at the beginning, by the "Primeiro Distrito - Extremo-Sul do Departamento Nacional da Produção Mineral, Ministério das Minas e Energia" and, in its last step, under the agreement between this Department and the new "Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais".

In this report were confirmed most of the statements given by the technical group that has been working for two years in a methodic mapping of the East of the Santa Catarina State; on the other hand, some changes had to be done, as a result of field and laboratory evidences.

The geology of the area is essentially composed by the rocks of the "Taboleiro Group", "Brusque Group", "Pedras Grandes Group", "Campo Alegre Formation", "Itararé Sub Group", "Serra Geral Formation" and recent sediments.

The oldest rocks of the mapped area are the granites, gneisses and migmatites of the "Taboleiro Group", which is Middle-Lower Pre Cambrian in age.

The "Brusque Group", of the Upper Pre Cambrian age, comprehends the epizonal ectinites of the "Botuverá Formation" which were intruded by the "Valsungana Granodiorite" and "Guabiruba Granite".

Also of Upper Pre Cambrian age is the "Pedras Grandes Group", that assembles the "Jaguaruna", "Rio Chicão", "Imaruí" and "Palmeira do Meio" granites, which differs from each other mainly by their granulation.

The "Itajaí Group" is represented in the quadrangle only by the intrusive and extrusive rhyolites of the "Campo Alegre Formation" which is considered to be Eo-Paleozoic in age.

Belonging to the "Sistema de Santa Catarina", only the Upper Carboniferous "Itararé SubGroup" occurs in the

area. In the Mesozoic age, diabasic intrusions as dikes of the "Serra Geral Formation" ("São Bento Group") were spread out.

Finally, beach sands and alluvial sediments were settled down.

The rupturing tectonics acted especially over the rocks that form the "Serra do Taboleiro". Complex foldings are present in the "Taboleiro Group" and "Botuverá Formation" rocks.

At last it is presented a summary of the mineral occurrences of the area, being the limestone its main mineral resource.

I - INTRODUÇÃO

1 - Localização Geográfica:

A Quadrícula de Florianópolis, situada na porção leste do Estado de Santa Catarina, está delimitada a norte e a sul pelos paralelos 27° e 28° S respectivamente, a oeste pelo meridiano 49° WG, e a leste pelo Oceano Atlântico, de vez que o meridiano 48° WG corta totalmente a sua porção oceânica, ainda nos domínios da plataforma continental.

No âmbito do Projeto Básico Leste de Santa Catarina, a Quadrícula de Florianópolis limita-se: a norte com a Quadrícula de Joinville, a oeste com a de Rio do Sul, e a sul com a de Laguna. Sua denominação se prende ao fato de nela se localizar a capital do estado catarinense e abrange totalmente os municípios de Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, São José, Florianópolis, Biguaçu, Antônio Carlos, São João Batista, Canelinha, Tijucas, Governador Celso Ramos, Brusque, Pôrto Belo, Itapema, e em parte, os de Garopaba, Paulo Lopes, São Bonifácio, Águas Mornas, Rancho Queimado, Angelina, Major Gercino, Nova Trento, Botuverá, Guabiruba, Gaspar, Itajaí, Camboriu e Balneário de Camboriu.

A rede de estradas de rodagem que serve a área é satisfatória, destacando-se a BR-101, rodovia federal que futuramente integrará todo o litoral brasileiro, e que tem um curso, em sua passagem pela quadrícula, paralelo e bastante próximo à linha de costa. Esta estrada, nos trechos ainda não asfaltados (de Florianópolis para sul), oferece precárias condições de trafegabilidade em épocas chuvosas, dificuldade que será sanada quando da conclusão do revestimento asfáltico da mesma, previsto para novembro p.v. Além desta, pode ser citada a rodovia que liga Florianópolis a Lages, através de Rancho Queimado, que corta transversalmente a quadrícula, em sentido leste-oeste. A densidade de rodovias estaduais e municipais

com razoáveis condições de trafegabilidade durante todo o ano permite o acesso aos diversos pontos da área estudada, com exceção da porção S-SW da mesma, onde a presença da Serra do Taboleiro constitui um entrave ao desenvolvimento da região, visto possuir morros bastante elevados e densa vegetação, o que a torna praticamente inacessível a qualquer tipo de veículo. Por outro lado, estradas secundárias e caminhos só se tornam transitáveis em tempo seco.

Não existe rede ferroviária no âmbito da quadrícula.

A drenagem se restringe quase exclusivamente às bacias hidrográficas dos rios Tijucas e Cubatão, que abrangem as porções setentrional e meridional do grau, respectivamente. Os demais rios e arroios têm restrita extensão e importância.

2 - Histórico e Objetivos:

Os primeiros trabalhos de reconhecimento geológico no Estado de Santa Catarina datam de 1908, quando I.C. White estabeleceu a conhecida "coluna White", na escarpa da Serra Geral. Posteriormente E.B. Dutra (1926) seguido de outros autores, entre os quais L.F. Moraes Rêgo e D. Guimarães (1926) realizou reconhecimento geológico e descrição de algumas ocorrências minerais.

Em 1938, P.F. Carvalho e E.A. Pinto mapearam em escala 1:500.000 extensa área do estado, emitindo uma série de conceitos, até hoje válidos, de fundamental importância para o mapeamento geológico de Santa Catarina. R. Maack (1947) traçou diversos perfis em sentido leste-oeste, do litoral ao planalto, de grande valor para o conhecimento da estratigrafia regional.

Seguiram-se vários trabalhos que, embora não tivessem caráter regional, enfocaram importantes aspectos específicos da área.

O mapeamento da Quadrícula de Florianópolis, em

escala 1:250.000, foi iniciado em meados de junho de 1969. Inicialmente a equipe era constituída pelos geólogos Arthur Schulz Junior e Luiz Fernando Fontes de Albuquerque; após algumas campanhas, o geólogo Clécio de Souza Rodrigues foi incorporado à mesma, o que veio melhorar sensivelmente a sistemática de trabalho, permitindo um equilibrado escalonamento entre os técnicos a serviço no campo.

Este mapeamento é integrante de um planejamento sistemático, de acôrdo com o espírito do Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil (Dec. nº 55.837 de 12/03/1965). Atualmente êste projeto encontra-se sob a alçada da C.P.R.M., através de convênio firmado entre esta empresa e o D.N.P.M.

São objetivos do presente mapeamento fornecer elementos básicos para um futuro planejamento geo-econômico da região, conhecer o condicionamento geológico de suas ocorrências minerais e principalmente servir como documento básico para uma futura exploração racional dos recursos minerais deste estado.

3 - Métodos de Trabalho:

Preliminarmente foi feita uma aerofotointerpretação da área, utilizando-se a coleção de fotos aéreas de propriedade do 1º Distrito - Extremo-Sul do D.N.P.M., em escala 1:60.000. À medida que novas campanhas eram efetuadas, essa fotointerpretação preliminar era aprimorada, tendo em vista os novos dados coletados "in loco".

Tôdas as estradas transitáveis da área foram percorridas, no intuito de visualizar melhor as diversas unidades nela ocorrentes. Vale ressaltar que à Serra do Taboleiro, que ocupa grande parte do terço sul da quadrícula, difícil tornou-se o acesso, tendo sido feitos alguns caminhamentos por entre a densa vegetação que a cobre, bem como todo o per-

curso das raras estradas que a cortam. Foram percorridas também pelos autores as diversas ilhas que circundam a grande Ilha de Santa Catarina, por meio de embarcações cedidas pela Marinha Brasileira.

As amostras mais representativas destas unidades foram submetidas a acurado estudo petrográfico macro e microscópico, inclusive na própria Secção de Petrografia da D.G.M. do D.N.P.M., no Rio de Janeiro. Também foram levados a efeito, em amostras de maior interêsse, testes de reação a raios ultravioleta e análises químicas.

Os resultados provenientes das diversas etapas de campo e laboratório foram plotados em uma planta planimétrica, restituída a partir das fotos aéreas pela firma GEOMAPA, na escala 1:250.000. Posteriormente êste mapa foi levado ao campo para "check" final das unidades nêle representadas.

A geologia da Ilha de Santa Catarina foi feita de acôrdo com o mapa topo-geológico em escala 1:50.000 executado pelos geólogos Victor Hugo Teixeira e Luiz Fernando Scheibe, do Laboratório de Química Agrícola e Industrial de Santa Catarina, transladado para a escala 1:250.000, conveniente ao presente trabalho.

4 - Trabalhos Anteriores:

Nos primórdios da geologia do Brasil, vários autores percorreram o Estado de Santa Catarina com vistas a conhecer ou reconhecer o condicionamento geológico dêsse estado.

E.B. Dutra, em 1926, teceu algumas considerações sôbre a geologia de Santa Catarina em escala de reconhecimento; P.F. Carvalho e E.A. Pinto (1938) publicam o primeiro mapa geológico regional, abrangendo quase todo o leste catariense; R. Maack, em 1947, tece considerações sôbre a "Série" Brusque na região de Queçaba; F.F.M. de Almeida (1948) faz um estudo geomorfológico da região oriental do Estado de Santa

Catarina, distinguindo aí seis grandes unidades geomorfológicas; J.J. Bigarella (1949) apresenta uma contribuição ao estudo sedimentológico da parte norte da Ilha de Santa Catarina. Em 1950, C.P. Barbosa estuda as ocorrências minerais da região de Brusque. Todos êstes trabalhos são raros e considerados como pioneiros.

Já em 1958, F.K. Takeda estabelece um esboço geológico provisório do estado, na escala 1:2.000.000, baseado em fotos aéreas e em mapas do C.N.P., D.N.P.M. e Petrobrás; o mesmo autor, em 1960, apresenta um estudo sôbre a geologia do município de Brusque. Em 1969, o mapeamento das Quadrículas Geológicas de Laguna e Rio do Sul, pelo D.N.P.M., veio trazer novo acêrvo de conhecimentos sôbre a geologia e estratigrafia da parte oriental de Santa Catarina; no mesmo ano, o geólogo C.A.S. Teixeira faz datações geocronológicas das rochas da parte oriental do estado; mais recentemente, os geólogos V.H. Teixeira e L.F. Scheibe mapearam a Ilha de Santa Catarina na escala 1:50.000, trabalho êste ainda inédito, e ao qual os autores do presente relatório fizeram acompanhar uma nota explicativa.

5 - Agradecimentos:

Os autores expressam aqui o seu agradecimento ao D.N.P.M., na pessoa do Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, cuja dinâmica de trabalho, quando de sua gestão à frente dêste Órgão, deu um novo impulso para o soerguimento das pesquisas geológicas do Brasil.

Agradecemos ainda ao Eng^o Eros Farias Gavronski, Chefe do 1^o Distrito - Extremo-Sul do D.N.P.M., pelas facilidades colocadas à nossa disposição. Os nossos agradecimentos se estendem ao Geól. Pedro Ramos Bocchi, ex-Chefe da Secção de Geologia e Mineralogia dêste Distrito, pelo apôio emprestado durante o desenvolvimento do mapeamento em tela.

Somos gratos aos colegas do 1^o Distrito pelas

discussões esclarecedoras e críticas construtivas acêrca de aspectos enfocados neste trabalho.

Igualmente ao Almirante Eric Caminha, Comandante do 1º Distrito Naval, e aos Capitães Vargas e Rolim, da Capitania dos Portos de Florianópolis, pelas atenções com que nos cumularam quando das gestões mantidas na capital catariense, para a efetivação da cooperação solicitada pelo Sr. Chefe do 1º Distrito do D.N.P.M. Ao Com. Gino e às tripulações das barcas DHN 5211 e DHN 524, que nos auxiliaram diretamente na viagem efetuada em tórno da Ilha de Santa Catarina, nosso reconhecimento.

Finalmente, agradecemos penhorados aos Geóls. Victor Hugo Teixeira e Luiz Fernando Scheibe, do Laboratório de Química Agrícola e Industrial da Secretaria de Agricultura de Santa Catarina, pelos frequentes esclarecimentos prestados a respeito da geologia do estado, e pela cessão, para cópia, do mapa topo-geológico da Ilha de Santa Catarina.

II - GEOMORFOLOGIA

1 - Clima:

O clima de Santa Catarina mostra situações peculiares no verão e no inverno, tanto no litoral como no "interland". Isto ocorre devido à heterogeneidade da topografia e também à influência das Massas Tropical Atlântica, mais persistente, e Equatorial Continental, menos ativa, que aí atuam.

A densidade de estações pluviométricas no estado é bastante baixa. As chuvas são fartamente distribuídas por todo o ano, sendo pois difícil a distinção de um período em que estas predominam. Nas zonas litorâneas percebe-se em grande parte uma predominância do verão. Segundo C.A.F. Monteiro (1958), este fato pode ser interpretado como o resultado da atuação persistente da Massa Tropical Atlântica sob os efeitos da convecção a ela impostos pelas serras litorâneas e borda dos planaltos.

No âmbito de mapeamento da quadrícula de Florianópolis, existem quatro estações meteorológicas, mostrando uma fraca densidade e irregularidade de observação, dificultando assim uma ampla sondagem na gama variada dos climas locais.

Segundo dados advindos do Atlas Geográfico de Santa Catarina (ed. IBGE), podemos inferir para a área mapeada uma pluviosidade anual em torno de 1500 mm, única exceção à porção sudoeste da área, onde pode atingir até 1800 mm.

C.A.F. Monteiro, no trabalho anteriormente citado, mostra que o clima de Santa Catarina, no litoral, é do tipo Cfa (verão quente), segundo a classificação de W. Köppen, dominando largamente a Massa Tropical Marítima.

As isotermas de verão que atravessam a área variam em torno de 24°C, excetuando-se o sudoeste da quadrícula, onde chegam apenas a 22°C; as de inverno abrangem um intervalo compreendido entre 14°C e 16°C.

2 - Fisiografia:

R. Maack, em 1947, dividiu o relevo do Estado de Santa Catarina em três regiões principais: Litoral, Paisagem da Escarpa Marginal e Plano de Declive de Planalto Interior. F.F.M. de Almeida (1948), estudando a região oriental deste Estado com mais detalhe, distinguiu seis grandes unidades geomorfológicas, às quais pode ser adaptada a classificação de Maack: Planalto Cristalino, Serras Litorâneas, Planalto Sedimentar, Planalto de Lages, Planalto Basáltico e Planícies Costeiras.

De um modo generalizado, a quadrícula de Florianópolis mostra somente duas grandes unidades, por sinal bastante contrastantes entre si. A primeira, unidade das Serras Litorâneas, possui relevo movimentado, enquanto a segunda, das Planícies Costeiras, mostra suave relevo e cotas baixas.

2.1 Serras Litorâneas

As Serras Litorâneas são dorsais de estrutura complexa, maturamente dissecadas pela drenagem que busca o litoral. O autor op. cit. distingue nesta unidade as Serras do Itajaí, das Tijucas, do Pinheiral e do Taboleiro. Das serras citadas destaca-se visivelmente a do Taboleiro, constituída quase exclusivamente pelo Granito Palmeira do Meio (Grupo Pedras Grandes); não só por se compôr de morros bastante elevados, mas também por se situar junto ao mar, o que serve para acentuar sua imponência em relação ao relevo circundante. Neste conjunto montanhoso são frequentes as elevações com cotas próximas aos 1.000 m (ex. Morro Cambirela), tendo seu ponto culminante, situado na porção média da serra, aproximadamente 1.120 m de altitude.

Embora nesta região os morros apresentem a forma característica de relevo escarpado, adquirida em grande

parte por força da atuação de intenso fraturamento que sobre eles se abateu, no núcleo da serra podem ser distinguidas elevações de tópo suavizado, formando "cuestas" ou mesmo "mesas", (foto nº 1) o que, acredita-se, tenha originado a denominação da Serra. Certo é que, em casos onde foi possível o acesso, como p.ex. a dorsal do Morro Cambirela, notou-se ser esta atenuação topográfica o reflexo da litologia lá ocorrente, no caso, um derrame riolítico (Formação Campo Alegre) de restrita expansão que, por sua maior resistência à erosão, "amarrou" o relevo. Não é lícito afirmar que seja isto uma regra geral para estas elevações, tendo em vista a carência de elementos coletados para que seja feita esta assertiva, face à inacessibilidade da área em questão. Para certos autores, como F.K. Take da (1958), esta Serra é o testemunho de uma antiga peneplanície, formada antes das deposições gonduânicas, que posteriormente foi exumada pela erosão.

A topografia das rochas intrusivas do Grupo Pedras Grandes, que constituem a Serra descrita, como já foi dito, contrastam vivamente com a das rochas adjacentes, que no caso são sedimentos de deposição fluvial e principalmente marinha, e gnaisses, migmatitos e granitos do Grupo Taboleiro. Apresentam, como é típico em casos de intrusão, áreas mais elevadas que as deste último Grupo, vegetação abundante de matas ciliares e, devido à tectônica rígida intensa, tornam-se nítidos os padrões cruzados de juntas e fraturas, controladores da drenagem retangular ou angular aí presente. Os rios e arroios são encaixados em vales estreitos, de estágio juvenil, mostrando rápidos e corredeiras ao longo de seus cursos, indo atingir a maturidade nas planícies aluviais costeiras. Entre estes, citam-se o rio da Madre (com seus afluentes Cachoeira, Cachoeira do Sul e do Norte), Massiambu e Cubatão, todos com certo subparalelismo e dirigidos para NE (direção da tectônica).

Já as litologias do Grupo Taboleiro formam elevações arredondadas, de menor cota e com drenagem de padrão dendrítico, com vegetação abundante mas não fechada, excetuando-se a porção nordeste da área, em que os falhamentos chegaram a exercer certa influência, formando cristas alonga-

das, morros escarpados com matas ciliares e drenagem subparalela. Com relação ao Grupo Brusque, constituído na quadrícula pelos ectinitos da Formação Botuverá, pelo Granodiorito Valsungana e pelo Granito Guabiruba, dois tipos de serras podem ser distinguidos: o primeiro, de cristas bastante íngremes e alongadas (camadas mais resistentes que as adjacentes), em que é visível uma direção preferencial da drenagem; é a zona dos xistos e filitos, que ocupa a maior parte da porção noroeste da quadrícula. O segundo, de natureza granítica ou granodiorítica, se constitui de serras pouco extensas, de relêvo mais suave, abaulado, e de drenagem dendrítica.

Riolitos da Formação Campo Alegre têm restrita expressão, formando em geral o tópo de alguns morros da Serra do Taboleiro e, como já foi descrito, dando uma forma peneplanizada aos mesmos. Os diabásios da Formação Serra Geral ocorrem cortando estas serras, preferencialmente junto ao mar e em estreita associação com a tectônica (foto nº 2).

2.2 Planícies Costeiras:

Em Santa Catarina, a unidade das Planícies Costeiras é constituída por um litoral pouco evoluído, onde ocorrem falésias em recuo, praias, pontais, restingas e outras feições típicas de uma costa jovem e em processo de retificação. Dignas de registro são as linhas de crescimento de costa formados na Praia da Pinheira, Praia das Tijucas e Pôrto Belo, que possuem grande amplitude e destacam nitidamente os sucessivos retrocessos do mar. F.F.M. de Almeida (op.cit.) cita recentes levantamentos da costa catarinense, evidenciados pelas exposições de sedimentos nas planícies que orlam as enseadas.

Nos locais onde estas planícies litorâneas são bem desenvolvidas, elas se confundem com a sedimentação intermediária e terrígena, principalmente junto a grandes rios que, nas proximidades do mar, encontram-se em estágio de maturidade. São exemplos disto a Praia da Pinheira, a Barra do Aririú e a

Praia das Tijucas, onde os rios da Madre, Cubatão e Tijucas, respectivamente, depositam material de origem terrígena sobre e/ou junto às deposições marinhas, por vêzes dificultando sua individualização. Também na Ilha de Santa Catarina J.J. Bigarella (1949) reconheceu que a regressão marinha, ao originar a formação de baías, lagoas e lagunas, propiciou condições para a deposição de uma sedimentação intermediária (formando manguesais e mangrovitos) e terrígena (dunas eólicas, aluviões fluviais) nas proximidades ou sobre antigas praias e restingas.

III - ESTRATIGRAFIA E PETROLOGIA

1 - Grupo Taboleiro:

1.1 Introdução

Sob esta denominação foram englobadas as rochas constituintes do antigamente chamado "Complexo Brasileiro", as assim tratadas pelos primeiros autôres a estudarem a estratigrafia do estado, os quais reconheceram a dificuldade em individualizar a grande variedade de litologias constituinte deste Grupo.

Entre estes autôres, citam-se P.F. Carvalho e E.A. Pinto (1938), que denominaram genericamente as rochas componentes do embasamento catarinense (Arqueano) como pertencentes ao "Complexo Brasileiro". Posteriormente, R. Maack (1947) identifica algumas destas rochas como gnaisses catamórficos, gnaisses-granitos, migmatitos e dioritos. F.F.M. de Almeida (1948) reconhece vários tipos de gnaisses com granitos nêles concordantemente intrometidos. F.K. Takeda (1958) apresenta breve descrição das rochas, e divide-as em dois blocos, norte e sul, sendo este último o formador dos principais acidentes costeiros, e o terço médio o testemunho de uma antiga peneplanície - a Serra do Taboleiro.

Finalmente, A. Schulz Jr. e L.F.F. de Albuquerque (1969, com a col. de L.E. Giffoni) propõem o nome de Grupo Taboleiro, tendo em vista a possibilidade futura da subdivisão em formações destas rochas de enorme variação litológica, o que não lhes foi possível não só por não se coadunarem com a escala de mapeamento regional (1:250.000) com que trabalharam, como também e principalmente devido ao resultado da grande atuação da tectônica e do intemperismo que sobre as rochas se abateu, dificultando sobremaneira qualquer tentativa de individualização de subunidades.

1.2 Área de Ocorrência e Relações de Contato

É o Grupo Taboleiro a unidade mais conspícua da quadrícula, ocupando quase totalmente o terço médio da mesma, além de estender-se de forma restrita para os limites setentrional e meridional do grau.

Na sua porção média, o Grupo está representado principalmente por biotita-gnaisses e granitos a biotita de variada granulação, sendo as relações de contato entre estas litologias, como costuma acontecer na unidade, frequentemente difusas e incertas, ocorrendo amiúde uma interdigitação entre as mesmas. Nesta zona mediana o Grupo estende-se desde o sopé norte da Serra do Taboleiro, onde tem contato com o Granito Palmeira do Meio e com os xistos da Formação Botuverá (Grupo Brusque), contato este geralmente encoberto ou através de falhamentos NE, até as proximidades de Tijucas, onde falhas NE de grande envergadura, como é o caso da Falha Major Gercino, já conhecida desde o mapeamento da Quadrícula de Rio do Sul (1969, A. Schulz Jr. e L.F.F. de Albuquerque, col. L.E. Giffoni) separam-no dos filitos e xistos da Formação Botuverá. Ainda nesta porção média pode ser incluída a ocorrência de migmatitos no extremo leste da Ilha de Santa Catarina (Praia do Santinho e pequenas ilhas adjacentes).

Na porção setentrional sua ocorrência é restrita, representada por típicos migmatitos heterogêneos, como diadisitos e principalmente agmatitos, de excelentes exposições no novo trecho da BR-101 entre Itapema e Balneário Camboriú (fotos nºs 3 e 4). Nesta zona estão as litologias do Grupo introduzidas pelo Granito Guabiruba, e têm contato com a Formação Botuverá do Grupo Brusque, através de falhamentos NE, em geral.

Com relação ao extremo sul da quadrícula, está o Grupo Taboleiro nesta porção introduzido por diversos tipos de granitos, quais sejam: Imaruí, Rio Chicão, Palmeira do Meio e Jaguaruna, além dos riolitos da Formação Campo Alegre. Embora a maioria dos contatos com estes corpos intrusivos sejam

marcantes, facilmente identificáveis no campo, deve-se acen-
tuar o fato de que as relações Imaruí-Taboleiro não são nítidas e, até pelo contrário, apresentam-se bastante difusas. De fato, nota-se "in loco" que o migmatito homogêneo tipo embrechito, que é a litologia mais típica do Grupo Taboleiro nesta região, passa gradual e quase imperceptivelmente ao tipo de rocha denominado Granito Imaruí. Isto ocorre principalmente nas proximidades de Santo Antônio, distrito de São Bonifácio situado no extremo sudoeste da área. Nesta zona, é de tal maneira sutil a passagem de uma litologia a outra, que chega a se tornar subjetiva a separação de ambas. Tendo em vista os dados obtidos da datação radiométrica para o Imaruí: 490 milhões de anos (C.A.S. Teixeira, 1969b), e para o Granito Rio Chicão, de contato gradacional com o mesmo: 495 m.a., aliados à aparente contemporaneidade entre os migmatitos e estes granitos (mais especificamente, o Imaruí), pode ser ventilada a hipótese de que seja o Grupo Taboleiro de idade mais recente daquela em que é apresentado, ou seja, que pertença ao pré-Cambriano superior, constituindo-se então possivelmente na porção basal do Grupo Brusque. É evidente que somente estudos mais acurados poderão ratificar esta possibilidade, entre os quais sugerimos datações por métodos radioativos de migmatitos e gnaisses do Grupo Taboleiro.

1.3 Descrição da Unidade

O Grupo Taboleiro é caracterizado, no âmbito da quadrícula, por várias litologias, citando-se entre as principais: biotita e hornblenda-granitos porfiróides e porfiríticos, de granulação grosseira ou média; gnaisses a biotita e hornblenda; biotita-hornblenda-quartzo dioritos e microdioritos; além de migmatitos homogêneos e heterogêneos.

Parece haver uma seleção geográfica destas rochas. Na porção central da área estabeleceram-se granitos de granulação média a grosseira, nem sempre isótopos e frequen-

temente "costurados" por veios de material ácido e gnaisses pertencentes, segundo o esquema de J. Jung e M. Roques (1952), às zonas de gnaisses superiores e inferiores (z^2 e z^1 , respectivamente), de estrutura bandeada, com alternância de níveis lepidoblásticos (formados de biotita ou hornblenda) e granoblásticos. Nesta porção destacam-se muscovita-granitos de granulção média que ocorrem a nordeste da cidade de Santo Amaro da Imperatriz, ocupando área relativamente importante. Por não se individualizarem como um corpo granítico homogêneo, visto apresentarem variações proto-gnáissicas, são tidos como integrantes da unidade em tela. Ao sul do grau, predominam totalmente os migmatitos homogêneos do tipo embrechito facoidal, a grão grosseiro, com nítida orientação cristalofiliana, de porfiroblastos cinzentos constituídos por microclínio. No norte da quadrícula são também ocorrentes biotita-gnaisses, granitos e migmatitos do tipo "oeillée", todavia crescem em importância os migmatitos heterogêneos, como diadisitos e agmatitos, nos quais são vistos filonetes emaranhados com veios quartzo-feldspáticos, frequentes dobras (fotos nºs 5 e 6) e enclaves do material cristalofiliano resistente à migmatização.

A atitude da xistosidade dos gnaisses deste Grupo segue a direção geral nordeste observada na quadrícula, variando entre N 40 - 80° E, com predominância para N 70-80° E. Os mergulhos têm ângulos elevados, frequentemente subverticais. Em determinadas regiões, intensa foi a tectônica rígida que se abateu sobre as litologias do Grupo, ocasionando brechações e quebramentos generalizados.

Corpos pegmatíticos podem ser encontrados, introduzindo-se concordante ou transversalmente à xistosidade dos gnaisses e migmatitos. Estes corpos têm pequena espessura, em geral, sendo constituídos por grandes cristais de quartzo, feldspato e pirobólios, e ainda grandes "livros" de muscovita. Destaque deve ser dado a um pegmatito de grandes dimensões que ocorre na Ponta da Ilhota, junto à BR-101, zona de agmatitos e diadisitos, aos quais este corpo tabular corta em diversas direções, ocupando praticamente toda a referida ponta. Está em estreita associação com um tactito (skarn) epidotífero,

e além da conhecida composição quartzo-feldspato alcalino-muscovita, apresenta enormes cristais de turmalina preta (shorlita), que formam verdadeiras faixas dentro do corpo.

Também diques de diabásio são encontrados cortando estas rochas, normalmente junto à costa e associados aos falhamentos nordeste.

2 - Grupo Brusque:

2.1 Introdução

Em 1938, P.F. de Carvalho e E.A. Pinto deram o nome de "Série Brusque" a filitos, micaxistos, quartzitos e calcários por eles encontrados nas vizinhanças da cidade homônima. Reconheceram, nesta oportunidade, rochas graníticas que estariam introduzidas nestes ectinitos, na zona de Gaspar Alto e Nova Trento.

R. Maack (1947) refere-se a esta "Série", relacionando-a com a "Série" Açungui, unidade Eo-Algonquiana descrita no Paraná, de características semelhantes a ela. Revela também a ocorrência de camadas dobradas da "Série" Brusque na região de Queçaba, distrito de Santo Amaro da Imperatriz.

F.K. Takeda (1960), em estudo sobre a geologia do município de Brusque, conclui ter havido um metamorfismo de grau médio a elevado sobre os ectinitos desta unidade, a ponto de serem criadas condições para uma granitização dos mesmos, enumerando quatro diferentes tipos de granitos e granitognaiesses, e citando a ocorrência de um sedimento granitizado (metarcósio).

F.F.M. de Almeida (1967) acredita serem as rochas da unidade uma deposição típica de um ortogeossinclínio do ciclo Baikaliano, à qual normalmente se associam granitos e granodioritos sin e tardicinemáticos.

Em 1969, quando do mapeamento da Quadrícula de

Rio do Sul, A. Schulz Jr. e L.F.F. de Albuquerque (col. de L. E. Giffoni) reformularam o conceito de "Série", redefinindo esta unidade sob a denominação de Grupo Brusque, no qual as rochas cristalofílicas foram agrupadas na chamada Formação Botuverá, tendo o granito e o granodiorito pelos autores reconhecidos como intrusivos nesta levado o nome de Guabiruba e Valsungana, respectivamente.

O Grupo, assim constituído, ocupa importante porção da quadrícula, e nêle estão localizadas diversas ocorrências minerais, sendo os calcários da Formação Botuverá o principal bem mineral de tãda a região.

2.2 Formação Botuverá

2.2.1 Introdução

Esta unidade é constituída por filitos e xistos de vários tipos, entre os quais se citam biotita-muscovita-xistos, quartzo-sericita-xistos, quartzo-biotita-xistos, xistos grafitosos, quartzitos puros, biotita-quartzitos, biotita-muscovita-quartzitos, magnetita-xistos e ainda calcários, dolomitos e mármore. De acôrdo com a zoneografia de J. Jung e M. Roques (1952), êstes ectinitos foram formados nas zonas dos micaxistos inferiores e superiores (y_2 e y_1 , respectivamente), provenientes da transformação na epizona de sedimentos argilosos, arenitos e calcários, sem que para isto tenha sido seguida uma seqüência normal, ordenada, de vez que são comuns as recorrências de camadas, omissão de outras, etc. Certamente a tectônica de fratura, de grande atuação sôbre as litologias da unidade, contribuiu em parte para esta não-organização.

2.2.2 Área de Ocorrência e Relações de Contato

A Formação Botuverá ocupa, no âmbito da área mapeada, quase a totalidade da porção noroeste da mesma, a partir da cidade de Major Gercino, constituindo a Serra do Moura, passando pelas proximidades de Canelinha e São João Batista e arredores da cidade de Brusque.

Ocorre ainda na porção média sul do grau, junto ao sopé norte da Serra do Taboleiro, na localidade de Queçaba, estendendo-se de forma restrita em direção ao núcleo desta serra. Foram também encontradas, na Serra do Taboleiro, pequenas ocorrências, junto ao leito do Rio Vargem do Braço. Na porção central desta serra ocorre uma litologia que se reflete na topografia através da típica textura dos xistos e filitos da Formação Botuverá. Devido à absoluta impenetrabilidade do local citado, esta zona é apresentada, no presente trabalho, como duvidosamente pertencente à referida unidade.

Ela entra em contato com o Grupo Taboleiro, nas porções média até nordeste da quadrícula, através de falhas NE de grande envergadura, como a Falha Major Gercino, ou tem seus limites com esta unidade mais antiga encobertos pelos aluviões recentes do Rio Tijucas.

Suas delimitações com o Granodiorito Valsungana e Granito Guabiruba se apresentam normalmente sob a forma de contato térmico, o que ratifica a assertiva de que sejam estas duas litologias, sem dúvida, intrusivas nos ectinitos. Formam-se então zonas (às vezes bastante largas) em que são encontradas apófises das rochas graníticas nos xistos, ou relictos destes naqueles, e ainda frequentes cornubianitos ("skarns") (foto nº 12). Nestes cornubianitos, como costuma acontecer, é encontrada uma mineralogia compatível com o ambiente geológico a que foram submetidas estas zonas de contato. Podem, assim, ocorrer epidoto, vesuvianita, calcita (Serra do Moura), calcita, vesuvianita, zoisita, epidoto, diopsídio (Sertão dos Macacos-Camboriú).

Na sua ocorrência da Serra do Taboleiro tem limites com as rochas mais antigas, constituintes do Grupo Taboleiro, e com o Granito Palmeira do Meio. Suas relações de contato, nesta porção, por força da tectônica rígida que atuou na serra, são bastante confusas (foto nº 13), quando não o são pelos próprios falhamentos profundos de direção nordeste. Daí resultarem ainda obscuras as relações estratigráficas entre o Granito Palmeira do Meio, do Grupo Pedras Grandes, e o Grupo Brusque, do qual fazem parte os xistos da Formação Botuverá.

2.2.3 Petrografia e Estrutura

Da variedade de litologias que compõem esta formação, é o xisto a duas micas (muscovita e biotita) a mais notável. É uma rocha de textura lepidoblástica fina, com coloração cinzenta ou avermelhada, brilho sedoso, em que finas lamelas de muscovita e biotita podem ser intercaladas com níveis granoblásticos milimétricos constituídos essencialmente de quartzo.

No campo, são comuns as intercalações de quartzo leitoso entre o xisto, desde as já referidas milimétricas até bolsões e lentes centimétricas que se estendem, contínua ou intermitentemente, por dezenas de metros, formando "cordões" bastante característicos e, por vezes, auxiliares na indicação da ocorrência de ectinitos, dada a decomposição sofrida por estes.

Microscopicamente, observa-se estar a biotita bastante cloritizada, normalmente, além de apresentar forte liberação de óxido de ferro, constituindo com a muscovita, subédrica, bandas lepidoblásticas subparalelas nas quais são reconhecidos microdobramentos. O quartzo é muito fraturado e com acentuada extinção ondulante. Os acessórios são granada e minerais opacos.

Com relação à estrutura dos ectinitos desta formação, observa-se terem os mesmos sofridos dobramentos fecha-

dos e de padrão, aparentemente, isoclinal, embora a complexidade dos mesmos torne difícil seu reconhecimento. A xistosidade (coincidente com a estratificação) é bastante variável, com direções entre $N40^{\circ}-80^{\circ}E$, e ângulos de mergulho acentuados (foto nº 14). A tectônica rígida deslocou a atitude das camadas em muitos locais, sendo até comuns direções $N70^{\circ}-80^{\circ}W$, com mergulhos subverticais. Na ocorrência sul desta unidade mais difícil é a identificação de dobramentos, devido ao intenso fraturamento que nesta zona atuou. Microdobras e "drags" são bastante frequentes.

2.3 Granodiorito Valsungana

2.3.1 Introdução

Esta rocha foi já reconhecida por P.F. Carvalho e E.A. Pinto (1938), que referiram-se às relações de intrusão entre um granito e as rochas ectiníticas da então "Série" Brusque, na estrada Brusque-Nova Trento. Em 1960, F.K. Takeda relacionou-o entre os quatro tipos de granito e granito-gnaisses incluídos dentro de um esquema de metamorfismo de alto grau que acredita terem sofrido os xistos e filitos.

Finalmente, A. Schulz Jr. e L.F.F. de Albuquerque (op.cit.) definiram-no, tendo em vista sua composição modal, como um granodiorito, ao qual deram o nome de Valsungana.

2.3.2 Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia

O Granodiorito Valsungana ocupa área relativamente importante no grau de Florianópolis, constituindo grande parte da Serra do Moura e toda a estrada entre Brusque e Nova

Trento. É nesta serra que se encontram suas melhores relações de contato com os ectinitos da Formação Botuverá (foto nº 15), ocorrendo, como já foi anteriormente referido, apófises do granodiorito nos xistos, zonas de contato difusas, "skarns" de complexa mineralogia, etc. Grande foi também a influência da tectônica de fraturamento nesta região.

Está em contato também com o Granito Guabiruba, e seu relacionamento com o mesmo tem características de gradacional.

Esta litologia é, localmente, introduzida por granitos de fina granulação (microgranitos), róseos, como por exemplo nas proximidades de Santa Luzia (distrito de Brusque) e nos arredores da cidade de Nova Trento.

No campo, o Granodiorito Valsungana forma "boulders" de grandes dimensões, embora não ocorram campos de matações. Apresenta-se texturalmente isótropo e composicionalmente homogêneo em toda sua extensão. É uma rocha porfiróide, cinza clara, em que fenocristais bem desenvolvidos de feldspato alcalino (4 a 5 cm) cinzentos, euédricos, estão dispersos sem orientação em uma matriz de granulação média a grosseira (cristais variando entre 0,2 - 0,5 cm), constituída de quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio e lamelas de biotita aglomeradas.

Ao microscópio, nota-se que o plagioclásio do tipo intermediário (andesina-labradorita), constituinte da matriz, é um dos componentes principais da rocha, o que lhe confere a classificação de granodiorito. Os fenocristais de feldspato alcalino são euédricos, pertitizados e caolinizados. A matriz é hipiomórfica, constituída pelo plagioclásio, quartzo anédrico e com extinção ondulante, microclínio euédrico, e biotita, sob forma de palhetas que incluem apatita, zircão e opacos. Esta mica está cloritizada, e seu teor classifica a rocha como um biotita-granodiorito.

Sua idade geológica se situa em 537 milhões de anos (C.A.S. Teixeira, 1969b)

2.4 Granito Guabiruba

2.4.1 Introdução

Já para F.F.M. de Almeida (1967) a Formação Botuverá faria parte de um ortogeossinclínio do ciclo Baikaliano, ao qual se associam granitos e granodioritos sin e tardi-cinematícos. É pois lícito pensar, como fizeram os autores deste, em trabalho anterior (Geologia da Quadrícula de Rio do Sul, Santa Catarina, 1969) que o Granito Guabiruba tenha origem semelhante e associada ao Granodiorito Valsungana, muito embora suas características o tornem bastante distinto dele.

2.4.2 Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia

O Granito Guabiruba ocorre, no âmbito da área estudada, em duas zonas: a primeira, no extremo noroeste do grau, em que constitui uma faixa limitada por duas falhas de direção NE, nas proximidades das cidades de Brusque e Guabiruba; a segunda, no terço superior da quadrícula, abrangendo parte dos municípios de Camboriú, Balneário de Camboriú e Brusque.

Na primeira das ocorrências citadas, suas relações com os ectinitos da Formação Botuverá se dão por falhamentos, como já foi dito, não se verificando evidências de contato térmico. Por outro lado, apresenta contatos falhados com o Grupo Taboleiro, gradacionais com o Granodiorito Valsungana e nitidamente térmicos (quando não através de fraturamentos NE) com a Formação Botuverá (ex.: Sertão dos Macacos), em sua ocorrência mais oriental.

No campo, o Granito Guabiruba apresenta, em geral, a forma de matacões de tamanho médio, os quais, principalmente no município de Camboriú, são utilizados como matéria

prima para material de construção. Diques de riolito com direção NE, de pequena espessura e extensão, cortam este granito em alguns locais, como p.ex. em Oldstein e São Pedro, município de Brusque.

É uma rocha de coloração cinzenta clara, textura equigranular de granulação fina a média, podendo entretanto apresentar variações para tipos porfiríticos, constituída essencialmente de quartzo, feldspato alcalino e biotita. Seus cristais têm tamanho entre 0,2 e 0,3 cm, e nas variedades porfiríticas os fenocristais são de feldspato alcalino com até 2 cm.

Apresenta-se com textura granular hipidiomórfica ao microscópio, sendo seu principal constituinte o microclínio pertitizado. O plagioclásio ácido (oligoclásio e andesina sódica), o quartzo e o ortoclásio são os outros componentes essenciais, formando comumente uma textura mirmequítica característica. A biotita está comumente alterada, e inclui zircão, apatita e abundantes opacos.

3 - Complexo Granítico Pedras Grandes:

3.1 Introdução

Como fruto do trabalho pioneiro de mapeamento regional sistemático do leste catarinense, com especial atenção para a porção não gonduânica, levado a efeito pelo 1º Distrito - Extremo-Sul do D.N.P.M., novos conceitos foram sendo emitidos a respeito do então chamado "Complexo Granítico de Santa Catarina", tendo sido criadas novas denominações para os diversos tipos de granito ali existentes.

O termo Complexo Granítico Pedras Grandes, redefinição do Granito Pedras Grandes, apresentado por C.A.S. Teixeira em 1969(a), engloba genericamente rochas graníticas de ocorrência associada que, embora apresentando variações de granulação (as mais frequentes), textura e coloração, consti-

tuem um todo praticamente homogêneo em composição, sendo conspícuas as gradações entre os diversos tipos, bem como até subjetivas as delimitações entre os mesmos.

Estas rochas graníticas receberam, quando do mapeamento das Fôlhas de Morro da Fumaça e Braço do Norte (C. A.S. Teixeira, 1969a), Rio Fortuna (L.A.D. Ferreira, 1969) e Quadrícula de Laguna (E.C. Castro e V.H.S. de Castro, 1969), nomes regionais que serão adotados no presente trabalho, a exemplo do que já aconteceu com o relatório sobre a Geologia da Quadrícula de Rio do Sul (1969), dos mesmos autores deste, desde que sejam adaptáveis às litologias ocorrentes no grau de Florianópolis. É evidente que alguns destes conceitos regionais - e mesmo locais - tenderão, com o avanço e término dos trabalhos ao longo do leste catarinense, a serem substituídos por outros mais representativos porque de maior âmbito, não sendo excluída a hipótese de que venham a se fundir para a elaboração final de uma coluna estratigráfica mais prática e mais coerente para com um mapeamento de caráter básico.

Face aos resultados obtidos por C.A.S. Teixeira (1969b) para os diversos granitos deste Grupo, que apresentaram idades semelhantes, entre 445 e 514 milhões de anos, processou-se a uma modificação na estratigrafia do Estado apresentada nos trabalhos anteriores, pois até então estas rochas, que eram tidas como de idade Pré-Cambriana média a inferior, passam agora a pertencer ao Pré-Cambriano superior.

3.2 Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia

O Complexo Pedras Grandes é representado pelos Granitos Palmeira do Meio (granulação grosseira, com variação até quartzo-monzonito), Jaguaruna (granulação média), Rio Chirão (granulação fina) e Imaruí (granulação grosseira, porfíroide a porfirítico), intrusivos nas rochas constituintes do Grupo Taboleiro, e que já em 1948 foram reconhecidos por

F.F.M. de Almeida como concordantemente intrusivos nos gnais-
ses. Cobre área relativamente grande da Quadrícula de Florianópolis, estendendo-se por todo o terço sul da mesma, o leste do terço médio, e constituindo a parte cristalina da Ilha de Santa Catarina. Dêste grupo, a litologia mais importante é o Granito Palmeira do Meio, tendo os demais granitos pequena extensão e importância.

3.2.1 Granito Jaguaruna

Este granito foi também apresentado por C.A.S. Teixeira (1969a), e ocorre em duas zonas da área estudada. A primeira ocupa uma faixa NS que se estende, próxima ao litoral, desde a zona imediatamente a oeste do Estado (Florianópolis continental) até os limites com os sedimentos recentes sobre os quais se localiza a cidade de Tijucas. Tem contatos via de regra encobertos com o Granito Palmeira do Meio e Grupo Taboleiro.

Sua segunda ocorrência é restrita a uma estreita faixa, nas proximidades de São Bonifácio, na parte sudoeste da quadrícula. O granito é limitado a leste por um falhamento NS, que o separa dos migmatitos do Grupo Taboleiro. A sul tem contato com o Granito Palmeira do Meio, a norte com o Grupo Taboleiro e siltitos do Sub Grupo Itararé, estendendo-se para oeste da Quadrícula de Rio do Sul.

Um granito de coloração avermelhada ou cinzenta, de granulação média, representa o tipo mais conspícuo desta unidade litológica. Sua mineralogia essencial é quartzo, feldspato potássico e biotita, aparecendo mais raramente muscovita. O quartzo é anédrico, e atinge até 0,2 cm de tamanho; nas variedades porfiróides constitui somente a matriz. O ortoclásio é subédrico, tem 0,2 - 0,4 cm, e forma os fenocristais dos porfiróides. A biotita mostra-se em pequenas lamelas, formando por vezes "nuvens"; a muscovita, quando presente, tem suas lamelas sob forma prismática.

Microscòpicamente, apresenta textura hipidio-mòrfica e granulação média. O quartzo é anédrico e fraturado, o ortoclásio pertítico é anédrico e comumente sericitizado; o plagioclásio tem composição intermediária, mostra-se bastante alterado (saussuritizado), e pode constituir fenocristais nos tipos porfiróides. A biotita está bastante cloritizada e com forte liberação de óxido de ferro. A muscovita encontra-se concentrada, dispondo-se entre os cristais de quartzo e feldspato.

Sua idade é de 514 milhões de anos (C.A.S. Teixeira, op.cit. b).

3.2.2 Granito Rio Chicão

Igualmente propòsto por E.C. Castro e V.H.S. de Castro (op.cit.), ocupa pequena área do grau, em seu prolongamento a partir da Quadrícula de Laguna. Ocorre junto ao sopé sul da Serra do Taboleiro, em contato gradacional com o Granito Imaruí, ao qual é contemporâneo, sendo suas relações com o Granito Palmeira do Meio, que constitui o corpo da Serra, ainda um tanto obscuras, tendo em vista a inacessibilidade da mesma. Por isto é apresentada uma gradação entre ambas as rochas graníticas em questão.

Macroscòpicamente, mostra-se o Granito Rio Chicão com uma granulação fina, coloração cinza, e com uma variada gama de texturas, de caráter transicional, expressa pelo maior ou menor conteúdo de fenocristais imersos na mesóstase. As zonas de granulação fina da matriz, entremeando-se entre os fenocristais, caracterizam esta rocha, sendo sua mineralogia essencial: quartzo, feldspato alcalino e biotita, esta última aglomerada em núcleos esparsos.

Ao microscópio, observa-se ser a textura porfiróide a predominante, com fenocristais de ortoclásio e microclínio pertíticos, anédricos a subédricos, com bordos irregulares penetrados por cristais da matriz circundante. Esta matriz mostra uma textura granular xenomòrfica, predominando o feldspato alcalino sòbre o calco-sódico, tendo o quartzo ex-

tinção ondulante acentuada e grande fraturamento. Raros cristais de biotita, fortemente pleocróicos e cloritizados. Textura poiquilítica é comumente encontrada.

3.2.3 Granito Imaruí

Esta litologia, de restrita ocorrência na quadrícula, foi apresentada por E.C. Castro e V.H.S. de Castro, quando do mapeamento da Quadrícula de Laguna (1969), e se resolve num granito texturalmente porfiróide cinzento ou róseo, de grosseira granulação, que pode chegar a porfirítico. Sua matriz tem granulação média a grosseira, e os fenocristais, de feldspato alcalino, atingem 2 a 3 cm. A biotita tem proporção variável, podendo formar aglomerados ou núcleos ovalados.

Microscopicamente, apresenta as seguintes características: é rocha de textura porfiróide, com matriz hipidiomórfica, de granulação média a grosseira. Os fenocristais (ortoclásio e microclínio) são subédricos, com bordos irregulares e intensamente pertitizados, sendo a matriz constituída por plagioclásio ácido saussuritizado, quartzo anédrico e fraturado, mostrando pequenas inclusões com incipiente orientação, e biotita (em pequena quantidade), sob forma de palhetas subédricas, geralmente alterada a clorita.

Ocupa as porções leste e oeste do extremo sul da quadrícula, e suas relações de contato com os migmatitos homogêneos (embrechitos) do Grupo Taboleiro são de tal maneira difusas que sugerem a possibilidade de haver consangüinidade entre eles. Esta hipótese, já discutida quando da apresentação do Grupo Taboleiro, merece estudos de maior detalhe para esclarecimento da mesma; por ora, são locados contatos inferidos entre estas litologias. Sua delimitação com o Granito Rio Chicão é gradacional, e a contemporaneidade entre os dois, sugerida por E.C. Castro e V.H.S. de Castro (op.cit.), foi comprovada pelos métodos de datação radiométrica: Imaruí - 490 milhões de anos; Rio Chicão - 495 m.a. (C.A.S. Teixeira, 1969b).

3.2.4 Granito Palmeira do Meio

Proposto por C.A.S. Teixeira (1969a), cobre extensa porção da quadrícula, constituindo quase que de forma exclusiva a Serra do Taboleiro (onde sofreu grandemente a ação da tectônica de quebramento), a Ilha de Santa Catarina (em sua parte cristalina), a porção continental de Florianópolis, o pontal em que está localizada a cidade de Governador Celso Ramos, e ainda pequenas ilhas das proximidades destes locais.

Caracteriza-se no campo por sua típica topografia, seu caráter isótropo e composição praticamente homogênea em toda sua extensão. Tem textura equigranular grosseira e coloração rósea, por vezes cinzenta. É constituído essencialmente por quartzo, feldspato alcalino e biotita. O feldspato alcalino é subédrico e seu tamanho está entre 0,5 a 1,0 cm, o quartzo mostra-se anédrico e com cristais de 0,3 - 0,5 cm e a biotita ocorre sob a forma de finas lamelas dispersas e sem orientação, com 0,2 - 0,3 cm de tamanho.

Em lâmina delgada, este granito mostra-se com textura granular hipidiomórfica grosseira. O feldspato alcalino presente é o ortoclásio, com cristais bem desenvolvidos; o plagioclásio, do tipo ácido (oligoclásio), por vezes saussurizado, também é bem desenvolvido; o quartzo é anédrico e com acentuada extinção ondulante. A biotita tem palhetas subédricas, e apresenta por vezes inclusões de zircão, que provocam o aparecimento de "halos pleocróicos".

Por força de tectônica rígida que sobre ele se abateu, criaram-se condições para que este granito seja a sede de várias ocorrências minerais, entre as quais se podem citar: cobre, molibdênio, fluorita, barita e berilo, todas associadas a falhamentos, que em geral seguem a direção predominante nordeste. Além disto, junto ao litoral, são frequentes os diques de diabásio preenchendo falhas que o seccionam.

Suas relações de contato com outras litologias são, via de regra, bastante nítidas (fotos n^{os} 7 e 8), face à marcante estrutura e textura desta rocha, muito embora sejam vários os contatos que permanecem encobertos por deposições

quaternárias. Apenas com o Granito Rio Chicão, como já foi referido, junto ao sopé meridional da Serra do Taboleiro, é que seus limites não são tão claros.

O Granito Palmeira do Meio forma "boulders" de enormes dimensões (foto nº 9), mas não são comuns os campos de matações. Feições como marmitas ("potholes") (foto nº 10) e litomonumentos (foto nº 11) são encontrados, como resultado da ação erosiva de rios e do mar sobre êle.

A datação por métodos radioativos indicou para esta rocha a idade de 445 milhões de anos (C.A.S. Teixeira, - 1969b).

O Granito Palmeira do Meio corresponde ao Granito "Ilha" do esquema seguido por V.H. Teixeira e L.F. Scheibe (1970), quando do mapeamento da Ilha de Santa Catarina.

4 - Grupo Itajaí:

4.1 Formação Campo Alegre

4.1.1 Introdução

O Grupo Itajaí, definido por E.B. Dutra (1926) como "Série" Itajaí, inclui rochas sedimentares pré-gonduânicas e granitos e riolitos nelas intrusivos. Destas litologias, somente os riolitos se fazem presentes dentro dos limites da Quadrícula de Florianópolis.

Já aquêle autor os descreveu como quartzitos, e R. Maack (1947) os reconheceu como quartzo-pórfiros intrusivos nos sedimentos da "Série". Posteriormente, F.F.M. de Almeida (1949) definiu um conjunto de rochas extrusivas e intrusivas ácidas ocorrentes no norte do Estado, ao qual deu o nome de Formação Campo Alegre, por ocorrer próximo à cidade de mesmo nome.

Esta unidade foi incluída por A. Schulz Jr. e

L.F.F. de Albuquerque (op.cit.) dentro do chamado Grupo Itajaí, relacionando a ela as demais ocorrências de riolito registradas ao sul de Santa Catarina, geralmente sob a forma de diques.

4.1.2 Área de Ocorrência, Relações de Contato e Petrografia

Em diversos locais são encontradas ocorrências de intrusões e extrusões de composição ácida na área estudada. Sua principal presença se situa na Serra do Taboleiro, onde uma extrusão de regular dimensões capeia o Granito Palmeira do Meio, constituindo o tópo e a dorsal do Morro do Cambirela. É ainda junto ao sopé desta elevação que são encontrados enxames de diques riolíticos, de direção predominantemente $N40^{\circ}-50^{\circ} E$. Importante área ocorre próxima a esta, ocupando a zona compreendida entre os rios Massiambu e da Madre.

A existência de feições mesiformes semelhantes à dorsal do Morro do Cambirela (foto nº 1) sugerem a ocorrência de outras extrusões no núcleo desta serra.

Os riolitos têm também importante ocorrência na Ilha de Santa Catarina, onde podem ser encontrados nas proximidades de Pântano do Sul, no Morro da Cruz e no Morro Costa da Lagoa, além de diques que cortam as rochas mais antigas da Ilha em diversos locais.

A noroeste da quadrícula, no Morro da Bateia, foram reconhecidos diques de direção nordeste cortando o Granito Guabiruba.

Datações por métodos radiométricos indicaram para estas rochas uma idade compreendida entre 350 - 390 milhões de anos (C.A.S. Teixeira, op.cit. b).

Os riolitos da Serra do Taboleiro, que são os mais representativos desta unidade na Quadrícula de Florianópolis, apresentam-se no campo com coloração preta, textura porfiróide e matriz afanítica. Mostram fenocristais de feldspato alcalino com até 0,5 cm, e quartzo hialino com 0,3 cm. Na

escala de amostra de mão é possível a distinção de uma textura fluidal na matriz, que é vítrea e perfaz aproximadamente 60% da rocha total. Notam-se ainda esparsos fenocristais de coloração cinzenta clara, possivelmente de plagioclásios, bem desenvolvidos.

Microscopicamente mais evidente se torna a textura fluidal, na matriz que mostra por vezes intensa desvitrificação. Os fenocristais de feldspato alcalino são euédricos (ortoclásio-sanidina), pertitizados (os de ortoclásio); o plagioclásio (oligoclásio) encontra-se bastante alterado, principalmente a carbonatos. O quartzo forma fenocristais com bordos irregulares (corroídos). A biotita e minerais máficos são raros.

5 - Grupo Tubarão:

5.1 Sub-Grupo Itararé

E. Oliveira (1916) definiu a um conjunto de tilitos, conglomerados de "drift", arenitos, siltitos, folhelhos arenosos e sílticos, varvitos, folhelhos carbonosos e carvão, dando-lhe o nome de "Grupo" Itararé, que foi incluído por M. Gordon Jr. (1947) na então "Série" Tubarão.

Estas unidades, com as denominações de Grupo Tubarão e Sub-Grupo Itararé, estão representadas na área mapeada por siltitos e folhelhos de restrita ocorrência na porção sudoeste da mesma, situada entre Rio Novo e São Bonifácio. Constituem verdadeiras "ilhas" que se alinham ao longo de uma grande falha de direção aproximadamente NS, e que põe em contato o Grupo Taboleiro e os Granitos Palmeira do Meio e Jaguarauna.

São estas, aparentemente, as ocorrências mais orientais noticiadas de rochas gonduânicas no estado catarinense.

6 - Grupo São Bento:

6.1 Formação Serra Geral

Unidade proposta por I.C. White (1908), está representada na quadrícula por diques de diabásio que têm a mesma origem dos espessos derrames basálticos que constituem a Serra Geral.

Estas intrusões se encaixam normalmente nos falhamentos de direção NE (predominantemente N 40° E) que cortam as litologias mais antigas da área, principalmente o Granito Palmeira do Meio e os gnaisses e migmatitos do Grupo Taboleiro. Raríssimos são os diques de diabásio com direção noroeste, muito embora eles ocorram com certa frequência em outras áreas do estado catarinense.

É, por outro lado, notável que a quase totalidade destes diques sejam encontrados junto ao litoral, fato que se verifica inclusive na Ilha de Santa Catarina, onde somente a costa oriental apresenta-se cortada pelos corpos tabulares básicos (foto nº 2). O condicionamento geológico que permitiu esta intrusão preferencial, este verdadeiro "enxame" de diques costeiros, é algo que ainda escapa à observação dos autores.

A ocorrência dos diques junto ao mar propicia a que muitas falésias, por eles recortadas, sejam protegidas da intensa abrasão marinha, o que contribui para que o litoral catarinense se apresente rico em pontais, tómbolos e formas semelhantes: Este fato, em parte, favorece a hipótese de que tenha a costa deste Estado sido esculpida no fim do Jurássico e início do Cretáceo.

Já os sills diabásicos são bem menos frequentes e mais dispersos.

A composição da rocha permanece praticamente constante, mas sua textura varia de um para outro e dentro do mesmo dique, observando-se que sua granulação, como costuma

acontecer, torna-se mais grosseira (ou, pelo menos, granular) a partir dos bordos para o centro da intrusão. Muitas brechas ocorrem, indicando reativações dos falhamentos que possibilitaram seu acesso à superfície.

A atividade erosiva do mar sobre o diabásio pode originar, como o faz na praia de Pântano do Sul, no extremo sul da Ilha de Santa Catarina, a formação de areias em que predominam ilmenita e magnetita.

C.A.S. Teixeira (1969b) encontrou, para as rochas desta formação, idades entre 88 e 130 milhões de anos, confirmando dados de U.G. Cordani e P. Vandomos (1967), que indicam idades entre 120 - 130 milhões de anos para as mesmas.

IV - SEDIMENTOS HOLOCÊNICOS

No âmbito da área mapeada o Quaternário se faz representar por sedimentos holocênicos de origem continental e marinha.

Os sedimentos continentais são constituídos por areias, argilas e cascalheiros de deposição aluvial, predominantemente, e ainda eluviões raros e de restrita importância.

A maioria dos cursos d'água da região estudada encontra-se em estágio de juventude, encaixada em estreitos vales formando rápidos e corredeiras, o que impede a deposição de sedimentos que constituam uma verdadeira planície de inundação ("flood plain"), restringindo-se a sedimentações pouco alongadas associadas a determinados trechos do leito dos rios. Entretanto, bons exemplos são encontrados destas planícies, como é o caso do rio Itajaí-Mirim, que depositou espessas camadas subatuais de seixos (foto nº 16), atualmente formando terraços de vários metros de altura. Igualmente os rios Tijucas e Cubatão apresentam planícies de inundação bastante desenvolvidas, acompanhando grande parte de seu leito, e que têm seus sedimentos aproveitados para a indústria de material de construção. Ainda nestas planícies podem ser encontrados rios em estágio de senilidade, como é o caso do rio da Madre.

Por ser a costa catarinense um tipo de abrasão-acumulação, abundantes são os tômbolos, barras, pontais, terraços, praias de barreira (que incluem lagoas, como a do Perí), entremeados por restritas deposições que formam pequenas praias. O litoral do estado apresenta-se ainda imaturo, sendo a sedimentação marinha mal classificada, porque sujeita a condições mutáveis de deposição, ocorrendo frequentemente fragmentos de rochas a grão grosseiro, minerais instáveis, etc. Todavia, como reconheceram na porção oriental da Ilha de Santa Catarina L.R.S. Martins et alii (1970), partes desta costa encontram-se em estágio de maturidade, tendo já adquirido seu equilíbrio.

Feições como "wave cuts" e "ripple marks" são

identificáveis, também ocorrendo depósitos de cascalhos de praia e formas bizarras devidas à abrasão marinha.

Na Praia da Pinheira, Praia das Tijucas e Pôrto Belo são encontradas marcantes estruturas devidas ao recuo do mar (tido como pleistocênico), formando linhas de crescimento de costa.

Na região nordeste da Ilha de Santa Catarina, próximo à Praia do Santinho, são encontrados campos de dunas que se apresentam fixas ou em vias de fixação. Estas dunas, formadas por areias finas retrabalhadas pelo vento, possuem formas em língua ou barcanas, podendo-se delas inferir que os ventos predominantes são os de nordeste e norte. Igualmente certas línguas de areia na Ilha de Santa Catarina indicam uma maior intensidade dos ventos norte e nordeste. Dunas são também ocorrentes a sul da Ilha, na zona da Praia do Campeche. Apresentam normalmente estratificação cruzada e "ripple marks", e são frequentes os níveis ferrificados.

As deposições marinhas podem incluir areias negras ilmeníticas e magnetíticas, normalmente em estreita associação com diques de diabásio, dos quais derivam. ex.: Pântano do Sul.

Sambaquis ocorrem na Ilha de Santa Catarina e em algumas das pequenas ilhas circundantes, mostrando estratificação artificial, descontínua e desordenada de conchas calcárias, areia e ossos. J.J. Bigarella (1949) reconheceu treze dos mesmos, atualmente em adiantado estado de depredação motivado pela lavra ambiciosa, clandestina e mal orientada de habitantes da região.

Não foram encontrados depósitos pleistocênicos na área mapeada, embora L.R.S. Martins et alii (op.cit.) tenham reconhecido formações semelhantes à Formação Chuí do Rio Grande do Sul na Ilha de Santa Catarina.

Tanto na Ilha como no continente existem zonas de mangues, que podem atingir regular dimensão.

V - TECTÔNICA

1 - Tectônica Plástica:

Na Quadrícula de Florianópolis a tectônica de dobramento se manifestou sobre os gnaisses e migmatitos do Grupo Taboleiro e ectinitos da Formação Botuverá do Grupo Brusque.

Nas litologias do Grupo Taboleiro são conspícuas as dobras ptigmáticas dos migmatitos que ocorrem no trecho da BR-101 compreendido entre Itapema e Balneário de Camboriú (fotos nºs 3 e 4). Igualmente notáveis e frequentes são os dobramentos observados nos gnaisses migmatizados e embrechitos de Amâncio, Porto Belo e proximidades da Ponta dos Ingêses, na Ilha de Santa Catarina (foto nº 6). As atitudes de xistosidade apresentadas para estas rochas têm seus valores entre $N 70^{\circ} - 80^{\circ} E$, mais comumente, e $N 40^{\circ} E$ subordinadas.

Para as rochas cristalofilianas da Formação Botuverá, sobre as quais a tectônica plástica exerceu influência mais notável, são altamente variáveis os valores de sua xistosidade e estratificação (estas normalmente coincidentes). Assim, atitudes como $N 35^{\circ} - 55^{\circ} E$ e mergulhos de $30^{\circ} - 35^{\circ} NW$ ou subverticais; EW com mergulhos subverticais para N ou S ; $N 70^{\circ} - 85^{\circ} E$, mergulhos de $30^{\circ} - 50^{\circ} NW$ são frequentes, ocorrendo ainda medidas entre $N 70^{\circ} - 85^{\circ} W$ com mergulhos $45^{\circ} - 60^{\circ} NE$ e $N 16^{\circ} - 18^{\circ} W$, mergulhos $20^{\circ} SW$ e $45^{\circ} NE$. As dobras têm um aparente padrão isoclinal fechado, sendo muito intensas. Este fato, aliado aos efeitos do fraturamento sobre os ectinitos, dificulta em muitos casos a identificação das mesmas.

São ainda visíveis nos xistos, próximas a falhamentos, "drags" de pequena expressão.

2 - Tectônica Rígida:

A tectônica de quebramento, de reconhecida importância no estado catarinense, atingiu tôdas as litologias (excetuando-se as deposições holocênicas) que compõem a Quadrícula de Florianópolis, formando complexos sistemas de falhas que se mostram, no campo, representados por brechações, silicificações e milonitizações, além de estarem introduzidas por rochas de composição ácida (riolitos) e básica (diabásios), quando podem controlar diretamente as feições de relevo e drenagem.

Tendo em vista os dados já coligidos em Santa Catarina, a partir dos mapeamentos das Quadrículas de Tubarão, Laguna e Rio do Sul, observa-se o fato de que a densidade dos fraturamentos aumenta considerável e gradativamente em direção ao litoral do Estado. Por outro lado, constata-se que o sistema de fraturas de direção aproximadamente NS, francamente dominante a sul do grau, nas quadrículas acima referidas, e que apresenta um sistema subordinado de direção $N 50^{\circ} - 60^{\circ} E$, perde sua expressão na maior porção da área em estudo, em detrimento de um denso sistema de direção $N 40^{\circ} - 45^{\circ} E$, que se mostra mais desenvolvido à medida que se aproxima do norte da quadrícula. A zona em que se teria dado a transição entre os dois citados sistemas estaria no núcleo da Serra do Taboleiro, que funcionaria como um vértice das direções dos esforços, o que em parte explica o intenso fraturamento a que foram sujeitas as rochas que compõem aquela Serra.

As referidas falhas nordeste, normalmente inversas ou ainda de deslocamento horizontal, a que se associam subordinadamente fraturamentos de direção $N 20^{\circ} - 30^{\circ}$, seguem o que se poderia chamar de "tendência geral da quadrícula", já reconhecida, em parte, por L. de Loczy (1966), a qual se expressa pela direção $N 40^{\circ} E$ que parecem seguir as estruturas, texturas e até o modo de ocorrência ("mise-en-place") das diversas litologias que compõem a região estudada. Restaria saber se, no caso, estas falhas se constituem na causa ou no efeito desta tendência.

Nota-se ainda que a tectônica rígida teve maior atuação nas porções sul e norte do grau, onde são reconhecidas falhas de grande expressão, como é o caso da conhecida Falha Major Gercino que, ao menos em parte, separa as rochas mais antigas dos ectinitos epizonais da Formação Botuverá. A exemplo desta, inúmeras outras podem ser citadas por desempenhar importante papel no estabelecimento da geologia da área, botando em contato diversas unidades litológicas.

É a tectônica de fraturamento a responsável por deslocamentos nos dobramentos ocorrentes nas rochas dos Grupos Taboleiro e Brusque (Formação Botuverá), ao mesmo tempo que a ela são devidas pequenas dobras ("drags") nestas mesmas unidades.

Reativações podem ter ocorrido nos falhamentos da área, as quais se expressam por brechações sucessivas e diques riolíticos ou diabásicos brechados nêles encaixados.

A tectônica é ainda devida a presença de várias ocorrências minerais no âmbito da quadrícula, entre as quais se podem citar a fluorita de Santo Amaro da Imperatriz, o cobre de Vargem Grande, a barita de São Bonifácio e o quartzo róseo de Nova Trento.

VI - HISTÓRIA GEOLÓGICA

Sobre as rochas mais antigas da área, gnaisses, granitos e migmatitos constituintes do Grupo Taboleiro, depositou-se, na porção norte da área, e em estreita associação com esforços tensionais que ocasionaram o aparecimento de profundos falhamentos NE, uma sequência sedimentar que, sofrendo a ação de um metamorfismo regional em epizona, teve transformados seus depósitos terrígenos e químicos em micaxistos, quartzitos, calcários marmorizados e mármore, que compõem a Formação Botuverá. Estas formações cristalofilianas, acompanhando a evolução que corresponde a um ortogeossinclínio de ciclo Baikaliano, por F.F.M. de Almeida (1967) reconhecido como existente na região, foram intrudidos por rochas de composição granito-granodiorítica, ainda sob atuação da tectônica NE, as quais deram origem ao Granito Guabiruba e Granodiorito Valsungana, que constituem com os ectinitos o Grupo Brusque.

Contemporaneamente, no sul da área, onde as fraturas de direção NS cortavam os gnaisses e migmatitos, estabeleceu-se um intenso sistema de fraturamento de direção predominante N 40° - 45° E, devido a esforços tensionais que originaram falhas profundas e em geral inversas, as quais controlaram as intrusões dos granitos do Grupo Pedras Grandes.

Posteriormente, e restritas ao sul do grau, intrusões e extrusões riolíticas tiveram lugar, preenchendo fraturas ou capeando as rochas ocorrentes na região, especialmente o Granito Palmeira do Meio.

Após largo período erosivo, acompanhado de várias modificações no relevo, depositaram-se sedimentos flúvio-glaciais do Sub-Grupo Itararé, ocupando ínfima porção próxima ao extremo sudoeste da área.

A esta deposição seguiu-se, fora do âmbito da quadrícula, espessa sedimentação gonduânica. Sobre esta aconteceu a última manifestação tectônica registrada, identificada por H. Putzer (1953) como tectônica germanótica, e que se refletiu na área mapeada por falhas inversas de direção predominante N 40° E, com planos de falha verticais ou quase, nas

quais se introduziram, junto ao litoral, diques de diabásio.

Finalmente, já na Era Quaternária e provavelmente no Pleistoceno, grande regressão marinha se fez sentir, proporcionando a deposição de sedimentos praias recentes e dunas, na costa do Estado. No "interland", associadas aos cursos d'água, sedimentações aluviais tiveram lugar.

VII - SÚMULA DOS RECURSOS MINERAIS

1 - Calcário:

Ocorrências de calcário para fabricação de cimento são encontradas na área, tôdas nas proximidades de Camboriú, o que levou a Companhia Catarinense de Cimento Portland (C.C.C.P.), no caso a única concessionária atual de jazidas para este fim, instalar sua fábrica em Itajaí, a aproximadamente 35 km das ocorrências citadas.

O calcário desta região faz parte da Formação Botuverá, composta por ectinitos epizonais que provêm da metamorfização de uma sequência sedimentar terrígena e química. O metamorfismo que se abateu sobre as rochas carbonatadas foi de grau moderado, de modo que os carbonatos puderam ser recristalizados. Esta transformação foi seguida por intrusões de um granodiorito (Valsungana) e um granito (Guabiruba). Na área das jazidas calcárias o granito Guabiruba é a rocha intrusiva, provocando nas encaixantes típicos fenômenos de um termocontato, quais sejam: formação de "skarns" de complexa mineralogia (calcita, vesuvianita, zoisita, epidoto, diopsídio, etc.), dobramentos intensos acompanhados de inversões de mergulho ou mergulhos subverticais, apófises graníticas no interior do corpo calcário, mostrando-se o próprio granito orientado junto ao contato.

Encontram-se os calcários em questão e os mármorees que se lhes são relacionados aparentemente formando uma direção preferencial, entre $N 40^{\circ} - 60^{\circ}$, na qual se alinham suas diversas ocorrências. Este "cordão" está isolado dentro do corpo granítico que lhe é intrusivo. Para S. Nakano (1969), o corpo calcário seria um "roof pendant" (teto suspenso) na intrusão granítica, tendo a erosão que atuou sobre os ectinitos exposto a rocha intrusiva.

Três jazidas constituem o interesse da C.C.C.P. nesta região.

1.1 Jazida do Sertão dos Macacos

Lavrada a céu aberto, apresenta um calcário bandeado, com altos mergulhos para NW, quase verticais, afetados que foram pela intrusão granítica. Apresenta as seguintes reservas:

medida:	737.620 t
indicada:	610.000 t
inferida:	610.000 t

total: 1.957.620 t, segundo relatório desta Companhia.

Como costuma acontecer com os calcários desta unidade, há grande variação em sua composição química, modificando-se o teor de seus elementos inclusive dentro da mesma lente. A jazida em questão, por exemplo, mostra os seguintes resultados médios para análises químicas realizadas em superfície e em dois furos de sondagem:

	CaCO ₃	MgCO ₃
Superfície	87,1%	3,2%
Furo 2	86,9%	3,7%
Furo 3	64,1%	8,2%

Analista: Eng^o Qco. Fábio Rovaglia.

1.2 Jazida de Camboriú-Macacos

O calcário apresenta-se constituindo uma lente de atitude N 70° E; 50° - 60° SE, e possui reservas da ordem de:

medida:	828.000 t
indicada:	2.000.000 t
inferida:	2.550.000 t
total:	5.378.000 t

Desta jazida foram extraídas, até meados de 1969, 51.975 t, sendo seus teores médios:

P.F.:	.....	26,57%
SiO ₂:	.....	29,05%
Al ₂ O ₃:	.....	4,18%
Fe ₂ O ₃:	.....	1,69%
MgO:	.....	1,76%
CaO:	.....	36,70%

O plano de lavra prevê uma produção mensal de 9.000 t, sendo dados da Companhia que o custo da extração, para o ano de 1969, apresentou os seguintes valores:

Custo unitário de extração:	.....	₹ 4,60/t
Custo unitário total:	.....	₹ 8,87/t

O término do asfaltamento do trecho da BR-101 entre Itapema e Itajaí, há pouco ocorrido, deverá por certo rebaixar os custos referidos, visto servir como percurso preferencial para as ligações fábrica-jazidas.

1.3 Ocorrências de Altos dos Macacos e Morro João da Costa

Estas ocorrências têm autorização de lavra concedida, embora não estejam sendo trabalhadas pela C.C.C.P.

A denominada Altos dos Macacos, localizada na confluência dos rios Canoas e Macacos, está abandonada desde 1964. Sua reserva medida apresenta o valor de 323.138 toneladas.

A ocorrência Morro João da Costa, jamais lavrada, situada na localidade de Coqueiro, junto ao rio Camboriú, é constituída de um calcário cinzento a grão fino, sem veios calcíticos secundários. Quando da apresentação do relatório de pesquisa, a Companhia lançou dados de reserva (?) na ordem de 3.420.505 toneladas. Para a composição da rocha, uma análise média de três amostras indicou:

P.F.:	.....	39,70%
SiO ₂:	.....	10,77%
CaO:	.....	38,25%
MgO:	.....	9,15%

Também aqui são registradas grandes variações no teor dos elementos componentes, pois ocorrem casos em que o MgO está entre 1,4 e 6,8%.

1.4 Ocorrência da Bicheira

Concessão de lavra de Renato Petrocchi, que já entrou em caducidade. É uma ocorrência de calcário dolomítico para o qual foi dado o valor de 1.000.000 toneladas de calcário e 200.000 toneladas de mármore, como reserva (?). Chegaram a ser extraídas 2.000 toneladas de material. Dada às suas características (grande fendilhamento, alto teor de MgO), esta ocorrência não pode ser aproveitada como matéria prima para o fabrico de cimento nem tampouco como pedra ornamental; todavia, devido a seus índices médios de carbonato total (40%) e MgO (15%), poderia ser empregada como corretivo de solos.

2 - Mármore:

Também no município de Camboriú, e associadas ao calcário descrito, fazendo parte do mesmo "cordão" isolado entre as rochas intrusivas do Granito Guabiruba, ocorrem algumas jazidas de mármore. Estas são bastante procuradas pelo comércio especializado, por serem as rochas de grande qualidade ornamental, com bandeamentos de cores variadas e intensamente dobradas.

2.1 Jazida de E. Guarnieri

É a mais importante da área, sendo lavrada numa frente de 80 m largura x 120 m comprimento x 20 m altura. O mármore tem bandas de até 10 cm, com várias cores (laranja, amarelado, róseo, verde, etc), e é bastante dobrado. Parte da pedreira não é aproveitada por ser cortada por um estreito (15 cm) dique de diabásio fraturado. O mármore está em contato com o Granito Guabiruba, não tendo sido encontrados efeitos de contato térmico, talvez por estar bastante decomposta a parte limítrofe entre as duas litologias.

Este mármore é cortado em blocos e embarcado via rodoviária para o Rio de Janeiro, onde é beneficiado em instalações próprias do concessionário.

2.2 Jazidas de Antônio Castelão

Próximas à localidade de Braço do Camboriú, existem duas pedreiras cuja lavra foi concedida à Marmoraria Catarinense, de Itajaí, de que o Sr. Antônio Castelão é proprietário. Nestas, o mármore encontra-se em contato com o Granito Guabiruba, que localmente apresenta-se róseo e com granulação média, não sendo visíveis efeitos de metamorfismo óptico.

Na maior das pedreiras, em forma de anfiteatro e com uma frente de trabalho de 20 m altura x 50 m comprimento (foto nº 17), o mármore é bastante semelhante ao de Camboriú: bem cristalizado, com coloração branca, amarronada ou esverdeada. Os blocos de mármore, processados de forma até certo ponto rudimentar, são levados às instalações da marmoraria, em Itajaí, onde são tratados convenientemente. A produção desta pedreira, embora irregular, atende às demandas não só locais, como até regionais.

A outra pedreira, com dimensões de 5 m altura x 50 m comprimento, localizada no lado oposto do morro em que se situa a primeira, e certamente fazendo parte do mesmo corpo,

teve sua lavra abandonada, devido à má qualidade da rocha para uso como material de ornamentação. Esta é bastante impura e frequentemente recortada por veios de sílica.

2.3 Ocorrência de E.S.C. Canziani

Situada entre as localidades de Limeira Alta e Braço do Camboriú, tem o mármore entre filitos e xistos da Formação Botuverá, nas proximidades do contato desta unidade com o Granodiorito Valsungana. É uma ocorrência já trabalhada, e que atualmente está abandonada, acreditando-se já ter entrado em caducidade sua concessão de lavra. O mármore é muito bem cristalizado, fitado, com várias colorações. Fluorita pode ser encontrada como acessório.

3 - Águas Termais:

As ocorrências de águas termais, na quadrícula, estão localizadas em rochas do Grupo Taboleiro, junto ao sopé da serra de mesmo nome. São encontradas próximas a falhamentos NE, sugerindo seja este o seu controle tectônico.

3.1 As mais conhecidas, por seu alto valor terapêutico, são as águas oligominerais, isotermas, rádio-thório-ativas na fonte das Caldas da Imperatriz, localizadas próximas à cidade de Santo Amaro da Imperatriz, e que são exploradas pela Caldas da Imperatriz Comércio e Indústria S/A., através de averbação do Estado de Santa Catarina. Existem quatro fontes, que suprem naturalmente a estância de balneoterapia e o engarrafamento, sendo suas temperaturas, respectivamente:

fonte I:	38,4°C	(contaminada pelo cór- rego contíguo)
fonte II:	39° a 39,5°C	
fonte III:	38,7° a 39°C	
fonte IV:	35,2°C	(também contaminada)

3.2 Igualmente para engarrafamento são exploradas as águas termais radioativas na fonte da Guarda do Cubatão, nas proximidades da localidade de Aririú, município de Palhoça. É uma fonte com água a 36°C, que é captada e engarrafada no local, pela Água Mineral Santa Catarina S/A., de propriedade do Sr. Jacob Vilain Filho, cuja produção diária varia de 700 a 1.200 caixas com 24 garrafas cada, no inverno e verão respectivamente.

3.3 Nas proximidades da cidade de Águas Mornas ocorrem quatro fontes de águas termas, alinhadas ao longo de uma zona de falha de direção NE, silicificada. A temperatura destas fontes é estimada entre 38° e 40°C, sendo seu proprietário o Sr. Evaldo Carlos Lehmkühl, que a utiliza principalmente para fornecer água à cidade.

4 - Fluorita:

Próximas às confluências dos rios dos Porcos e Vermelho, na Serra do Taboleiro, duas ocorrências de fluorita encontram-se encaixadas em um falhamento de direção N 40° E sobre o Granito Palmeira do Meio. O mineral foi trabalhado há aproximadamente dez anos, tendo sido posteriormente abandonado em virtude da enorme dificuldade de acesso às ocorrências, situadas a uma altitude de aproximadamente 800 m. Restam, no local, blocos de sílica rolados ou "in situ" mostrando grandes brechações e "box works" ou cristais de fluorita, roxa e verde, com tamanhos de até 5 cm.

Segundo informações de seu antigo concessionário, Sr. João Bianchini, individualizaram-se veios de 10 cm,

com uns 200 m de comprimento, sendo o mineral de elevada pureza (98,6 a 98,7% de CaF_2). Tendo em vista os trabalhos anteriores levados a efeito pelo D.N.P.M. no estado catarinense por C.A.S. Teixeira (1969a), L.A.D. Ferreira (1969) e E.C. Castro e V.H.S. de Castro (1969), que observaram serem os falhamentos nordeste subordinados a falhas NS o sítio preferencial da fluorita para a região, é lícito esperar que as ocorrências em questão possam apresentar resultados efetivos sob uma pesquisa bem orientada, ressaltando-se o fato de sua quase impraticável localização.

5 - Cobre:

Nas imediações de Vargem Grande, município de Águas Mornas, ocorre uma mineralização cuprífera. Está associada a um filão de quartzo leitoso que preenche uma fratura que corta o Granito Palmeira do Meio em direção N 35° W. O filão apresenta uma espessura de aproximadamente 10 cm, e um comprimento de exposições na ordem de 50 m. A mineralização é constituída por pequenos cristais de calcopirita e bornita, com 0,2 a 0,5 cm de tamanho, disseminados especialmente nas salbandas do veio (foto nº 18).

Um estudo e amostragem foram realizados por L.F. Scheibe (1966), do Laboratório de Química Agrícola e Industrial da Secretaria de Agricultura do Estado de Santa Catarina, tendo a análise química das amostras revelado, para o veio, teores de até 1,23% de Cu; todavia uma amostragem transversal ao veio indicou valores ínfimos, da ordem de 0,19% de Cu por uma extensão de cerca de 1,5 m. Pelas observações feitas, esta ocorrência carece de importância econômica.

6 - Molibdênio:

Ainda na localidade de Vargem Grande, município

de Águas Mornas, está localizada uma ocorrência de molibdênio. Esta encontra-se sob a forma de "môscas" de molibdenita com até 2 cm de diâmetro, disseminadas no Granito Palmeira do Meio. O granito está cataclasado, normalmente fraturado e recortado por filonetes de sílica de 1 cm de espessura e direção N 35°-60° E. As "môscas" adensam-se entre fraturas de direção N20°W, sob a forma de "amas" de grande concentração de Mo, embora de reduzidas dimensões, atingindo no máximo 8-10 cm, sem continuidade apreciável.

Esta ocorrência, de propriedade do Sr. Antônio Clezar, encontra-se paralizada, após um tímido início de trabalhos.

7 - Berilo:

Próximo ao limite entre os municípios de Águas Mornas e São Bonifácio, no Morro das Antas, interior da Serra do Taboleiro, ocorre um pegmatito berilífero. O berilo, associado ao quartzo, feldspato e mica, tem coloração verde a verde amarelada, num filão pegmatítico que corta o Granito Palmeira do Meio. A ocorrência, de difícil acesso, está sendo pesquisada por seu concessionário, Sr. Amilton Borges. Foram extraídos cerca de 200 kg de minério bruto, através de trabalhos feitos com trincheiras e cachimbos.

8 - Barita:

Duas ocorrências de barita foram registradas na área coberta pela Quadrícula de Florianópolis.

A primeira delas, situada entre Limeira Alta (município de Brusque) e Braço do Camboriú (município de Camboriú), é uma pequena ocorrência situada na zona de uma falha NE que atingiu o Granodiorito Valsungana, nas proximidades de seu contato com os xistos da Formação Botuverá. A barita é branca,

e encontra-se praticamente exaurida, face aos trabalhos levados a efeito por antigos prospectores, de que restam algumas trincheiras.

A outra ocorrência, cujo concessionário é o Sr. Norberto Bergenbrock, localiza-se nas proximidades de São Bonifácio. Trata-se de uma brecha de falha silicificada, em que os cristais idiomorfos de barita, com coloração caramelo ou branca, estão associados a quartzo leitoso e calcita (em menor quantidade). O falhamento, de direção aproximada NS, separa nesta região os embrechitos (Grupo Brusque) do Granito Palmeira do Meio. A brecha silicificada, com 4 a 5 m de espessura, mostra ocorrências de barita distribuídas intermitentemente por uma faixa de 300-350 m ao longo da falha. Visualmente, esta ocorrência não mostra interesse econômico.

9 - Quartzo Rosado:

Próximo à cidade de Nova Trento ocorre um veio de quartzo rosado que é explorado para fins ornamentais. Este quartzo está encaixado em uma fratura que corta o Granodiorito Valsungana, com direção NE. Na mesma fratura, nas cercanias da localidade de Indaiá (município de Nova Trento), foi também encontrado quartzo róseo, menos puro e associado a quartzo leitoso. Este material é trabalhado de maneira rudimentar, e é comercializado localmente.

10 - Xisto Grafitoso:

Próximas às localidades de Bateias e Limeira, nos arredores de Brusque, existem ocorrências de xisto grafitoso. Este é encontrado sob a forma de finas camadas entre os sericita-muscovita-xistos da Formação Botuverá. Devido à sua grande impureza (são muito argilosos), não despertam maior interesse.

11 - Areias Negras:

Em Pântano do Sul, extremo sul da Ilha de Santa Catarina, são encontradas areias negras, as quais se depositaram na praia, junto a um dique de diabásio do qual se originaram, por força do trabalho do mar que sobre ele atuou. Estas areias não possuem valor econômico, por sua restrita possança.

12 - Ouro:

Nas proximidades de Cristalina, município de Brusque, ocorrem filões de quartzo leitoso cujas cavidades são preenchidas por pirita aurífera. Estes filões, que ordinariamente cortam os ectinitos da Formação Botuverá em direção EW, são já conhecidos desde o mapeamento da Quadrícula de Rio do Sul (1969), onde também estão presentes. Pouco ou nenhum interesse econômico apresentam estas ocorrências, embora possam elas ter originado a que os aluviões do rio Itajaí-Mirim, que lhes é próximo, se tornassem auríferos. De fato, grande parte do leito do referido rio é reconhecido como portador de ouro, bem assim como os terraços sub-atuais que o margeiam, donde foram já extraídas pepitas de tamanho variável. Ainda assim, é muito baixa a produção destes sedimentos para que seja incentivada uma atividade de fins lucrativos, dentro da atual conjuntura.

13 - Manganês:

No extremo norte do grau, nas proximidades da localidade de Limeira, município de Brusque, foi registrada pequena ocorrência de manganês, entre xistos da Formação Botuverá. Constituída por psilomelano (?), foi já trabalhada por

prospectores, encontrando-se atualmente abandonada, por não apresentar características econômicas.

14 - Concheiros:

Na enseada situada imediatamente a leste da cidade de Palhoça ocorre, dentro do mar, um terraço em formação, onde conchas estão se depositando. Este terraço, de extensão aparentemente apreciável, ocupando boa parte da citada enseada, é explorado para a produção de cal, existindo para este fim três fornos em funcionamento no local, os quais suprem o mercado da capital catarinense e cidades vizinhas.

Ocupando um capítulo a parte entre os concheiros, por não representarem jazidas para fins econômicos, e por se diferenciarem dos mesmos em origem e forma, ocorrem na área estudada vários sambaquis. Estas acumulações de conchas, ossos e pedras feitas pelos primeiros homens que viveram na região, um valioso patrimônio histórico, foram, infelizmente, quase completamente destruídos pela ignorância, necessidade e/ou má fé de moradores locais, que as utilizaram para o fabrico de cal.

Pouco ou nada resta dos 13 sambaquis referidos por J.J. Bigarella (1949) como ocorrentes na Ilha de Santa Catarina e pequenas ilhas circundantes (figura nº 1). Para assinalar a existência do ancestral do brasileiro, sobram apenas inscrições ruprestres, marmitas e fendas alongadas (foto nº 19), normalmente associadas aos sambaquis.

Uma observação deve ser feita: além das acumulações artificiais de conchas e ossos, vários jazigos indígenas ocorrem na Ilha de Santa Catarina e vizinhas, os quais podem ser por vezes confundidos com sambaquis. Nas ilhas do Campeche, Arvoredo e Francês estão situados alguns destes jazigos, e o maior dos até agora conhecidos é o da localidade de Carianos, na Ilha de Santa Catarina.

15 - Pegmatitos:

Um pegmatito quarto-feldspático grosseiro, com típica textura gráfica, ocorre em Braço do Camboriú, com pesquisa concedida ao Sr. W. Damianini. Este corpo pegmatítico corta em direção aproximadamente NS o Granito Guabiruba. Tem espessura de cerca de 8-10 m, é homogêneo, e além do quartzo e feldspato alcalino (microclínio), ocorrem muscovita acessória e pirita (mais raramente).

Na Ponta da Ilhota, junto ao trecho da BR-101 entre Itapema e Balneário de Camboriú, ocorre um pegmatito de grande possança. Este corpo está em restrita associação com um tactito epidotífero, ao qual corta em várias direções. Sua mineralogia é essencialmente quartzo-feldspática a grão grosseiro, apresentando textura gráfica. O feldspato é cinza claro e bastante puro, e ocorrem ainda muscovita associada, e em quantidade apreciável, grandes cristais de turmalina preta (shorlita), que formam verdadeiras faixas no pegmatito.

16 - Argilas (Cerâmica Vermelha):

Junto ao leito de grandes rios podem ser encontradas acumulações fluviais formadas pela argila residual. Esta, colorida por óxidos hidratados de ferro, é utilizada no fabrico de materiais de cerâmica vermelha (tijolos, manilhas, canos, telhas francesas, etc). São então, numerosas as olarias existentes para este fim, especialmente nas margens do rio Tijucas, onde podem ser contadas 24 olarias, e próximo ao rio Cubatão, onde existem 44 delas.

17 - Caulim:

Junto à cidade de São João Batista ocorre um pegmatito de espessura provável entre 2-3 m, com aproximada-

mente 100 m de comprimento, encaixado em xistos da Formação Botuverá. O corpo pegmatítico, de direção N 30°-45° W, está intensamente intemperizado e caolinizado, o que dificulta a avaliação de sua possança. O caulim, em determinados pontos da ocorrência, aparenta boa qualidade e elevado grau de pureza. Trabalhos já realizados neste local indicaram para o caulim uma reserva de 250 t, segundo duvidosa fonte de referência.

18 - Material de Construção:

Por ser a Quadrícula de Florianópolis constituída em grande parte por diversos tipos de granito, grande é a utilização dos mesmos como material de construção, ressaltando-se o fato de que a pavimentação das ruas tanto da Capital como das cidades interioranas é feita quase exclusivamente por paralelepípedos de rochas graníticas. Desta maneira, inúmeras são as pedreiras para este fim espalhadas em toda a zona de ocorrência das mesmas, algumas de grande porte, como é o caso da Pedreira Barreiros, próxima a Florianópolis (foto nº 20).

O quartzo e os xistos são empregados como brita para estradas (foto nº 21); para este fim também são empregados os cascalhos constituintes dos terraços sub-atuais junto ao rio Itajaí-Mirim.

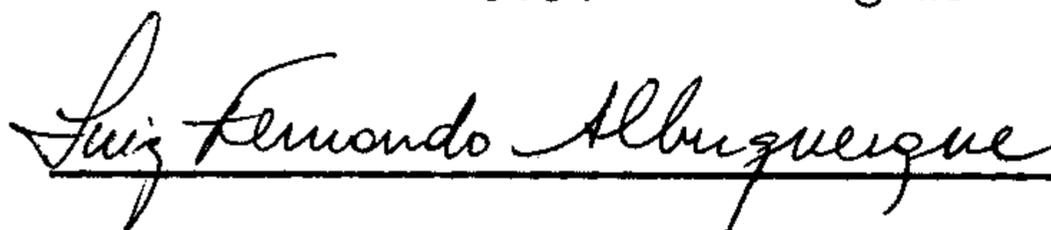
Ainda os cascalhos e areias fluviais e litorâneas têm emprêgo na construção, para a fabricação de concreto, etc.

Porto Alegre, 13 de julho de 1970



Geól. Arthur Schulz Junior

CREA 13.942 - 8ª Região



Geól. Luiz Fernando Fontes de Albuquerque

Geól. Luiz Fernando Fontes de Albuquerque

CREA 15.219 - 8ª Região



Geól. Clecio de Souza Rodrigues

Geól. Clecio de Souza Rodrigues

CREA 17.570 - 8ª Região

VIII - BIBLIOGRAFIA

- Almeida, F.F. M. de (1948) - Contribuição à Geomorfologia da Região Oriental de Santa Catarina - Anais da Ass. de Geogr. Bras., vol. III, tomo I, pp. 10-37, SP.
- Almeida, F.F. M. de (1967) - Origem e Evolução da Plataforma Brasileira - Bol. nº 241, 36 pp., DGM, DNPM, RJ.
- Barbosa, C.P. (1950) - Ocorrências Minerais na Região de Brusque - Rev. Quím. Agr. e Ind., ano XIX, nov., nº 223, pp. 20-24, RJ.
- Bigarella, J.J. (1949) - Contribuição ao Estudo da Planície Sedimentar da Parte Norte da Ilha de Santa Catarina - Arq. de Biol. e Tecnol., vol. IV, Art. 16, pp. 107-125, Curitiba, PR.
- Carvalho, P.F. e Pinto, E.A. (1938) - Reconhecimento Geológico no Estado de Santa Catarina - Bol. 92, 30 pp., SGM, DNPM, RJ.
- Castro, E.C. de e Castro, V.H.S. de (1969) - Geologia da Quadrícula de Laguna, Santa Catarina - Relatório Interno, 1º Distrito - Extremo-Sul, DNPM, P. Alegre, RS.
- Cordani, U.G. e Vadoros, P. (1967) - Basaltic Rocks of the Parana Basin - Problems in Brazilian Gondwana Geology - Braz. Contr. to the I Intern. Symp. on the Gond. Strat. and Paleont. - Ed. J.J. Bigarella, R.D. Becker e I.D. Pinto, Curitiba, PR.
- Dutra, E.B. (1926) - Reconhecimento Geológico e Topográfico no Estado de Santa Catarina - Bol. 21, pp. 31-56, SGM, DNPM.
- Ferreira, L.A.D. (1969) - Relatório da Geologia da Quadrícula de Rio Fortuna, Santa Catarina - Esc. Aprox. 1:50.000 Relatório Interno, 1º Distrito - Extremo-Sul, DNPM, P. Alegre, RS.
- Gordon Jr., M. (1947) - Classificação das Formações Gonduânicas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul -

Notas Preliminares e Estudos nº 38, 20 pp., D.G.M., DNPM, RJ.

- Jung, J. e Roques, M. (1952) - Introdução ao Estudo Zoneográfico das Formações Cristalofílicas - Tradução do Bull. Serv. Geol. de France nº 235, Tome I, Paris, ed. do CAEG - UFRGS, publ. nº 8, P. Alegre.
- Loczy, L. de (1966) - Evolução Paleogeográfica e Geotectônica da Bacia Gonduânica do Paraná e do seu Embasamento - Boletim nº 234, 71 pp., DGM, DNPM, RJ.
- Maack, R. (1947) - Breves Notícias sobre a Geologia dos Estados de Santa Catarina e Paraná - Arq. de Biol. e Tecn. vol. II, art. 7, pp. 65-154 (também Inst. de Biol. e Pq. Arquen., vol. 2 Curitiba, PR).
- Martins, L.R.S., Gamermann, N., Scheibe, L.F. e Teixeira, V.H. (1970) - Sedimentologia da Ilha de Santa Catarina - I - Areias Praiais - Escola de Geologia da UFRGS, Publicação Especial nº 18, P. Alegre, RS.
- Monteiro, C.A.F. (1958) - Esboço Geomorfológico, Circulação Atmosférica e os Tipos de Tempo, em Atlas Geográfico de Santa Catarina, Ed. IBGE, Cons. Nac. Geogr., Dir. Reg. de SC.
- Moraes Rêgo, L.F. e Guimarães, D. (1926) - Estudo Geológico e Petrográfico da Jazida de Magnetita de Anitapolis, Estado de Santa Catarina - Bol. 21, pp. 3-27, SGM, DNPM, RJ.
- Nakano, S. (1969) - Relatório dos Trabalhos de Pesquisa na Jazida de Sertão dos Macacos, Distrito e Município de Camboriú, SC, 10 pp., (CCCP), Itajaí, SC.
- Putzer, H. (1953) - Diastrofismo "Germanótipo" e sua Relação com o Vulcanismo Basáltico na Parte Meridional de Santa Catarina - Bol. da Soc. Bras. de Geol., vol. 2, nº 1, pp. 37-74, RJ.
- Scheibe, L.F. (1966) - Visita à uma Ocorrência de Cobre em Vargem Grande, Município de Águas Mornas, SC - Lab. de Quím. Agr. e Ind., Rel. Int., 3 pp., Florianópolis, SC.

- Schulz Jr., A. e Albuquerque, L.F.F. de e col. de L.E. Giffoni (1969) - Geologia da Quadrícula de Rio do Sul, SC, Relatório Interno, 1º Distrito - Extremo-Sul, DNPM, P. Alegre, RS.
- Takeda, F.K. (1958) - Esboço Geológico de Santa Catarina, 6 pp., em Atlas Geográfico de Santa Catarina, Ed. IBGE, Cons. Nac. Geogr., Dir. Reg. de SC.
- Takeda, F.K. (1960) - Notas sobre a Geologia de Brusque, SC. - Álbum do Centenário de Brusque, pp. 13-18, Ed. Soc. dos Amigos de Brusque, SC.
- Teixeira, C.A.S. (1969a) - Relatório Preliminar das Quadrículas de Morro da Fumaça e Braço do Norte, Santa Catarina - Relatório Interno, 1º Distrito - Extremo-Sul, DNPM, P. Alegre, RS.
- Teixeira, C.A.S. (1969b) - Relatório de Estágio no Centro de Pesquisas Geocronológicas da USP - Relatório Interno, 1º Distrito - Extremo-Sul, DNPM, P. Alegre, RS.
- Teixeira, V.H. e Scheibe, L.F. (1970) - Mapa Topo-Geológico da Ilha de Santa Catarina, em escala 1:50.000, - Inédito.

IX - DOCUMENTAÇÃO

21 FOTOGRAFIAS

1 MAPA GEOLÓGICO ESCALA 1:250.000

3 SEÇÕES GEOLÓGICAS SÔBRE A ILHA DE SANTA CATARINA

1 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS SAMBAQUIS NA ILHA DE SANTA CATARINA ESCALA 1:250.000



Foto nº 1: Os contrafortes da porção norte da Serra do Taboleiro apresentam muitas feições mesiformes; o morro em último plano deu o nome à serra. Local: estrada Águas Mornas - Vargem Grande. Vista para sul.



Foto nº 2: Frequentes são os diques de diabásio junto ao mar, em estreita associação com a tectônica. Local: Praia do Santinho, Ilha de Santa Catarina.

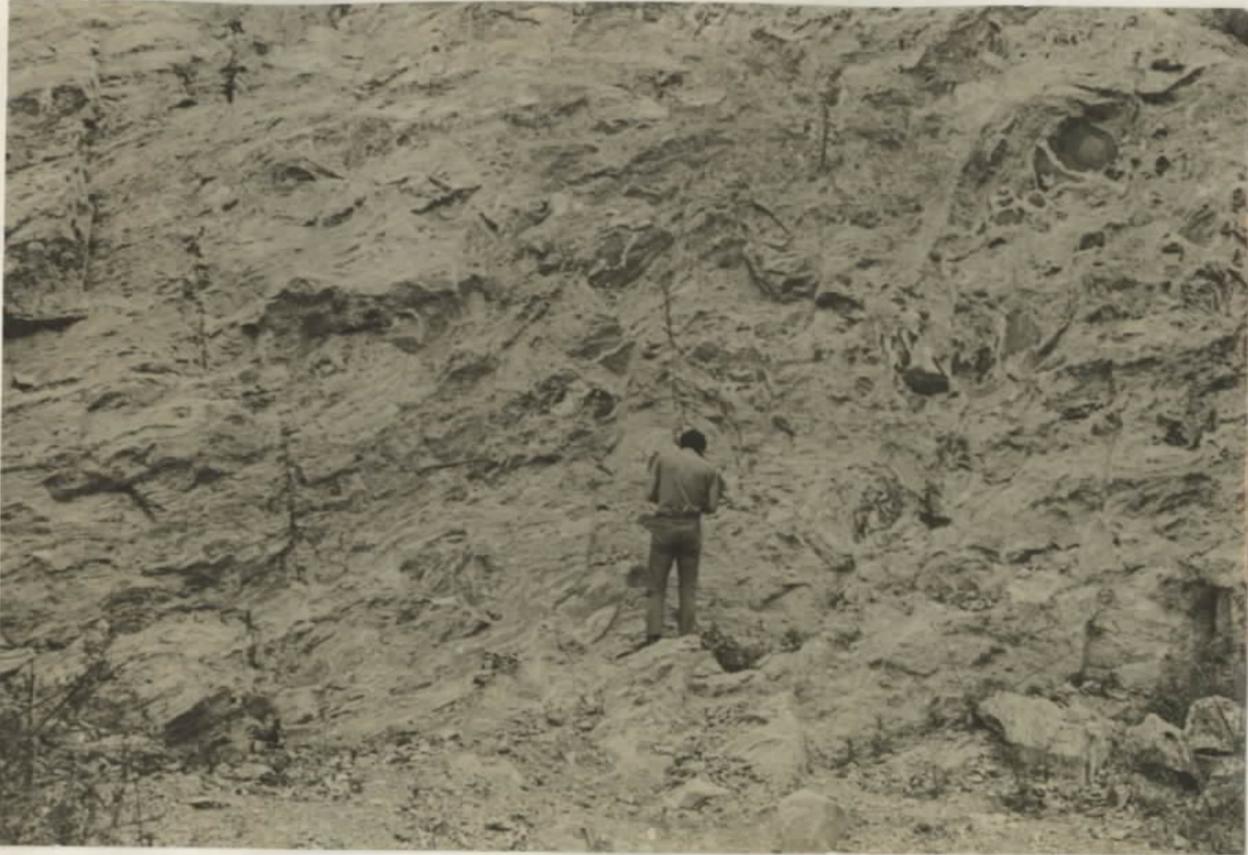


Foto nº 3: Migmatitos agmatíticos do Grupo Ta-
boleiro. Local: trecho da BR-101 entre Itapema e Balneário de
Camboriú.



Foto nº 4: Detalhe da foto an-
terior, sendo perfeitamente
observáveis pequenos dobra-
mentos e "enclaves" do mate-
rial resistente à migmatiza-
ção.



Foto nº 5: Migmatito epibolítico do Grupo Taboleiro. Local: trecho da BR-101 entre Itapema e Balneário de Camboriú.



Foto nº 6: Pequena dobra em gnaisses do Grupo Taboleiro, salientada pelas bandas claras (quartzo-feldspáticas) e escuras (biotita e outros máficos). Local: estrada para Amâncio, a oeste de Sorocaba do Sul.



Foto nº 7: Contato entre o Granito Palmeira do Meio e migmatitos do Grupo Taboleiro. Local: ilha das Aranhas.

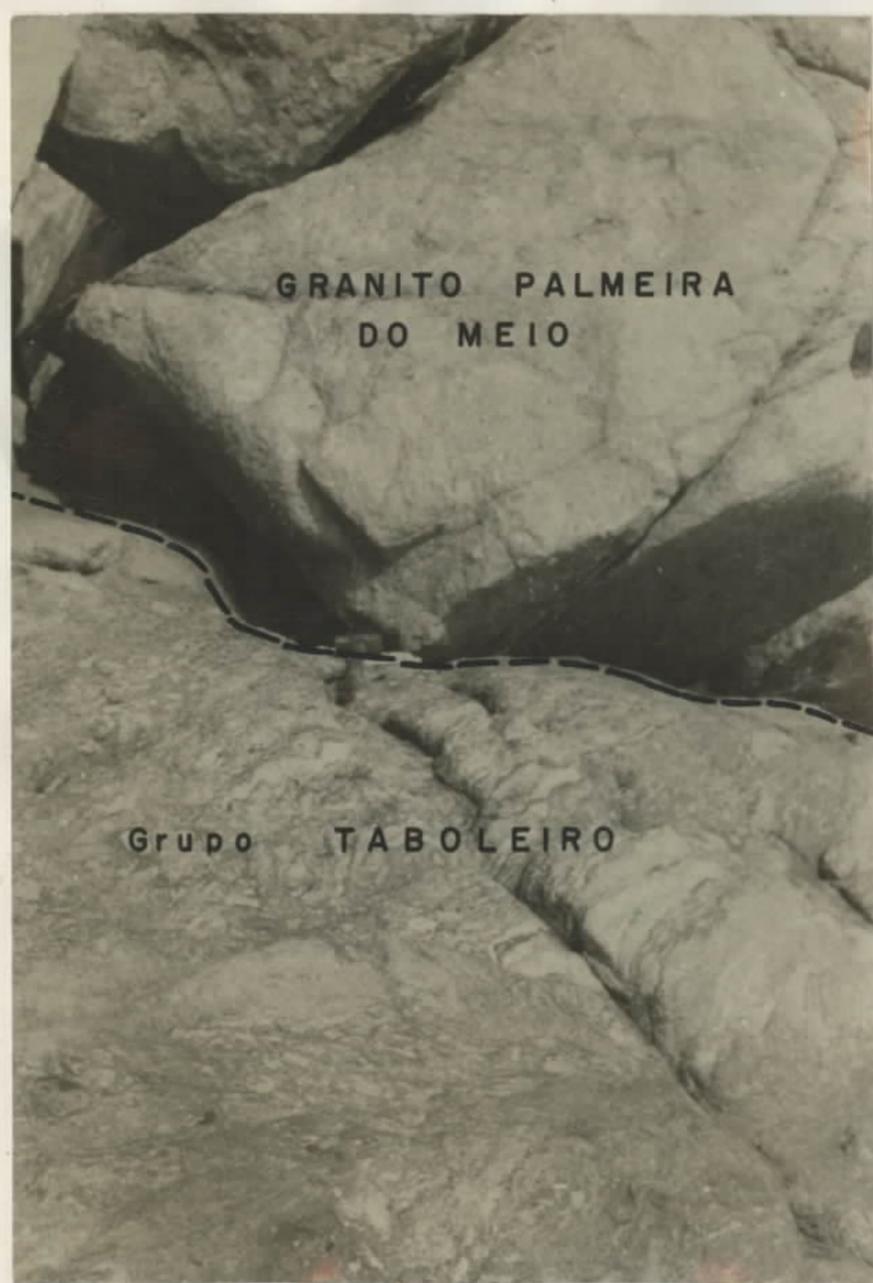


Foto nº 8: Detalhe da foto anterior: em primeiro plano, migmatitos homogêneos do Grupo Taboleiro; em segundo, granito equigranular grosseiro (Palmeira do Meio).

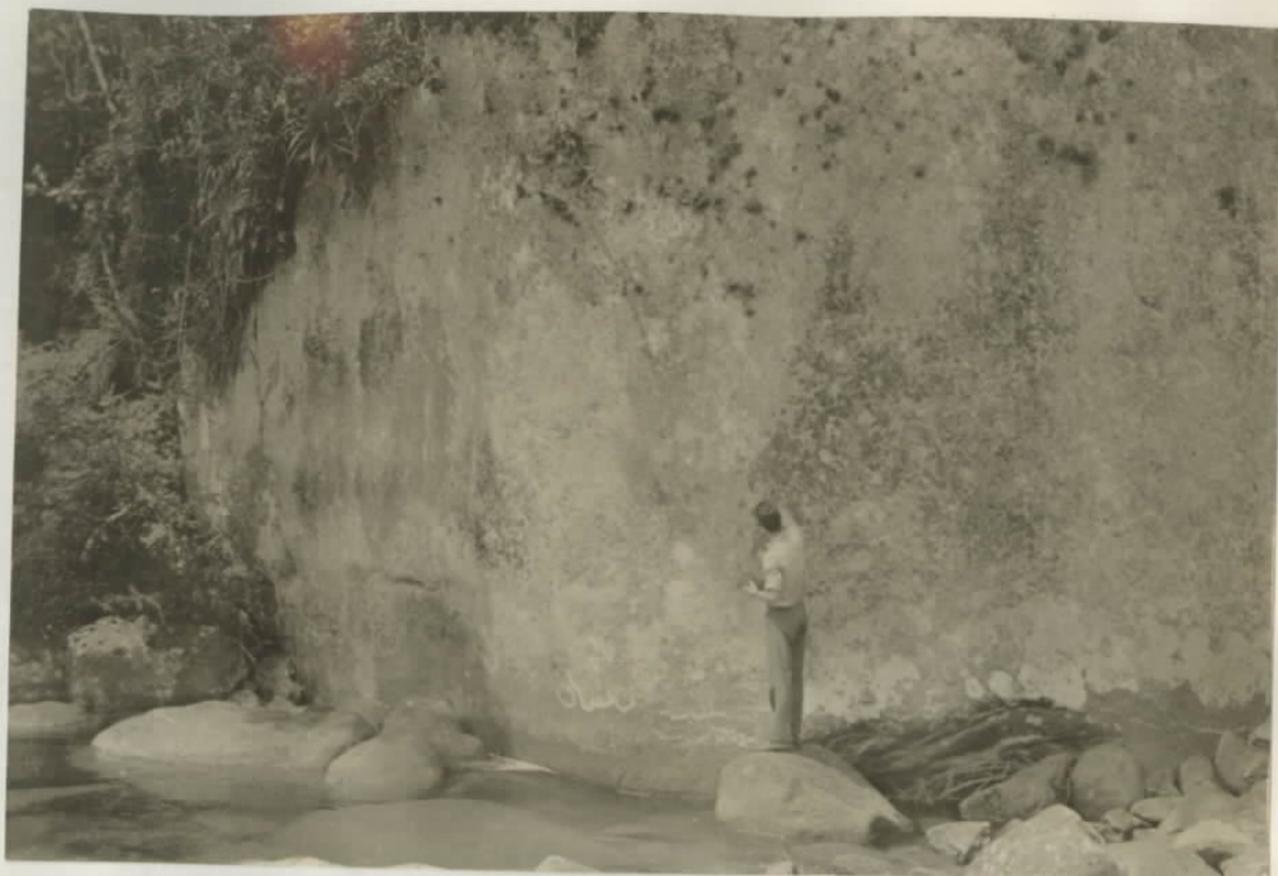


Foto nº 9: Enorme "boulder" do Granito Palmeira do Meio, junto ao leito do rio Cubatão. Local: sul de Santo Amaro da Imperatriz.



Foto nº 10: Feição tipo "marmitta de gigante", resultado da erosão fluvial do rio Cubatão sobre o Granito Palmeira do Meio. Local: sul de Santo Amaro da Imperatriz.

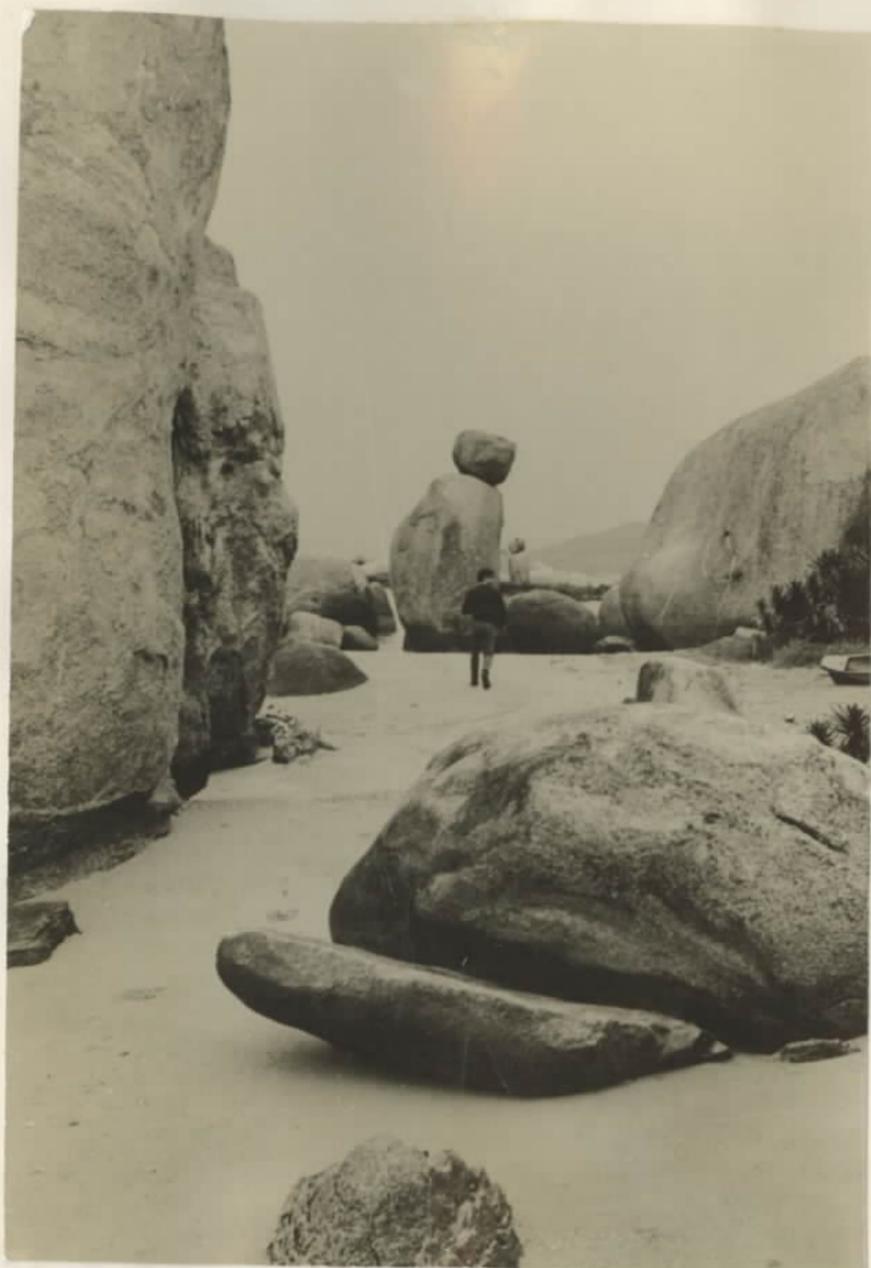


Foto nº 11: "Litomonumentos" e matações do Granito Palmeira do Meio, mostrando o trabalho do mar sôbre a rocha. Local: Praia de Itaguaçu Florianópolis.



Foto nº 12: Contato térmico entre o Granodiorito Valsungana e xistos da Formação Botuverá, totalmente transformados em cornubianitos. Local: estrada Limeira Alta - Braço do Camboriú.



Foto nº 13: Enclave recozido de xisto (?) no interior do Granito Palmeira do Meio. Local: Serra do Taboleiro, a sul de Santo Amaro da Imperatriz.



Foto nº 14: Quartzitos da Formação Botuverá mostrando acentuados mergulhos. Local: proximidades de Queçaba.



Foto nº 15: Contato Granodiorito Valsungana - xistos da Formação Botuverá. Local: Serra do Moura.



Foto nº 17: Pedreira de mármore de Antônio Castelão, mostrando o contato intrusivo entre esta rocha e o Granito Guabiruba. Local: proximidades de Braço do Camboriú.



Foto nº 16: Aluviões do rio Itajaí-Mirim, formando terraços de vários metros de altura. Local: estrada Brusque-Itajaí.



Foto nº 18: Ocorrência cuprífera de Vargem Grande, mostrando o filão quartzoso (10 cm de espessura) encaixado no Granito Palmeira do Meio. A mineralização a calcopirita e bornita está disseminada nas salbandas do veio. Local: Serra do Taboleiro, proximidades de Vargem Grande.



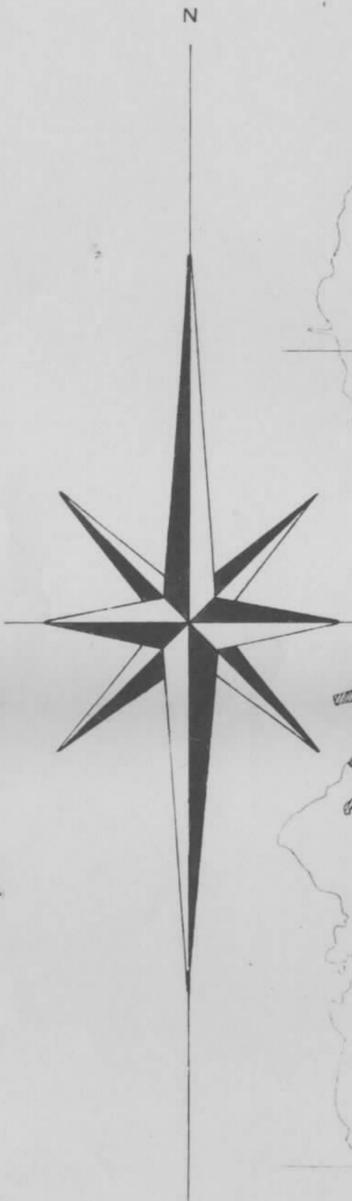
Foto nº 19: Ranhuras alongadas no diabásio, resultado de sua utilização pelo homem do sambaqui para o afiamento de utensílios.



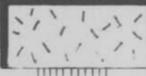
Foto nº 20: Pedreira de Granito Palmeira do Meio, utilizada como material de construção na capital catari-nense. Local: Barreiros, Florianópolis.



Foto nº 21: Grande silicificação encaixada em falhamento, sendo o quartzo utilizado como brita em estradas.-
Local: Biguaçu.



Convenções

-  QUATERNÁRIO
-  INTRUSIVAS
-  EO-PALEOZOÍCO
-  PRÉ-CAMBRIANO
-  CIDADE
-  VILA/POVOAÇÃO
-  LAGOA
-  DRENAGENS

sambaquis

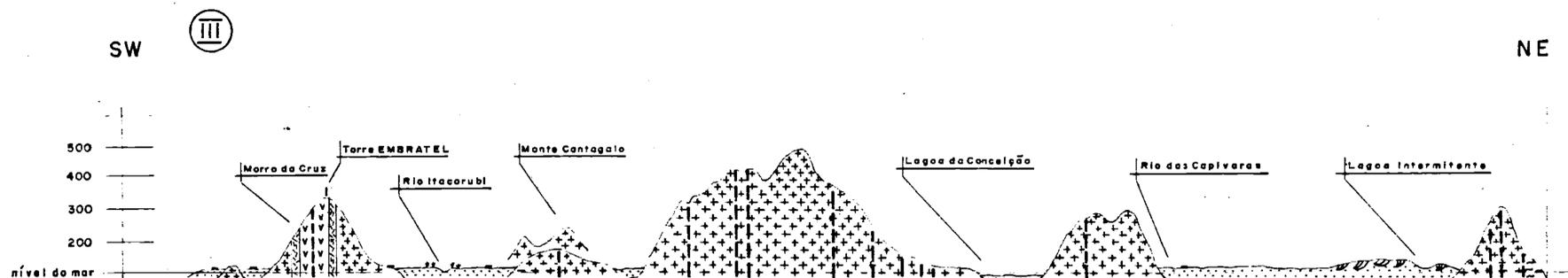
- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. PONTA DA CANOA | 8. CAMPO DA CGROA |
| 2. LAGOINHA | 9. RIO RATONES |
| 3. RIO DO BRAZ | 10-11. RIO VERMELHO |
| 4-5. CANASVIEIRAS | 12. PRAIA GRANDE |
| 6-7. VARGEM DO BOM JESUS | 13. ILHA DO FRANCÉS |
| Δ. JAZIGOS ARQUEOLÓGICOS | (Jazigo Arqueológico) |

FIGURA Nº 3
M.M.E. - D.N.R.M. - 1º DISTRITO - EXTREMO SUL

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS SAMBAQUIS NA ILHA DE STA. CATARINA

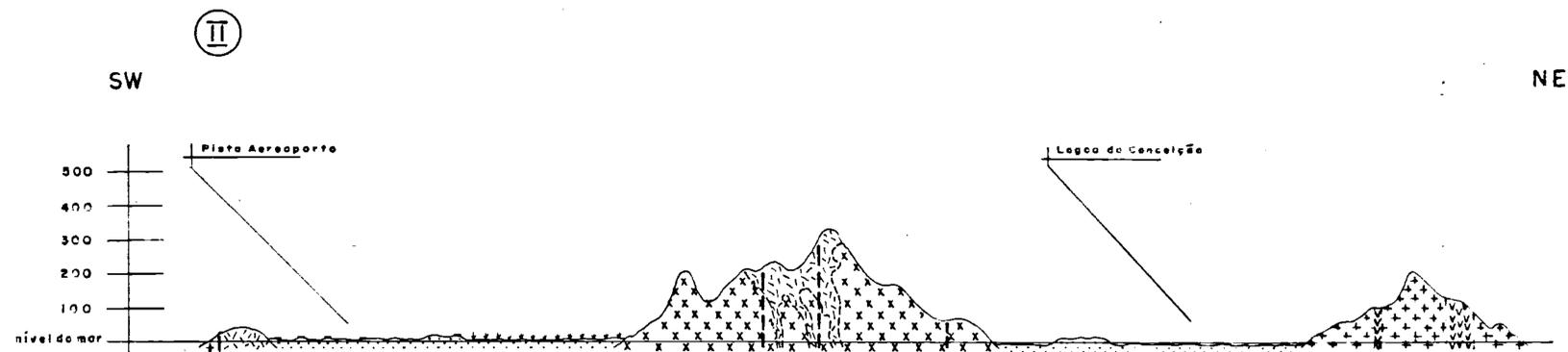
ESCALA 1:250.000

DESENHO: *silveira*



CONVENÇÕES

- SEDIMENTOS RECENTES
- DIQUES DE DIABÁSIO
- RIOLITOS
- GRANITO CINZA
- GRANITO ILHA
- EMBRECHITOS
- CAMPO DE DUNAS
- MANGUES
- FALHAS
- ESTRADAS



CPRM
 Companhia de pesquisa de recursos minerais

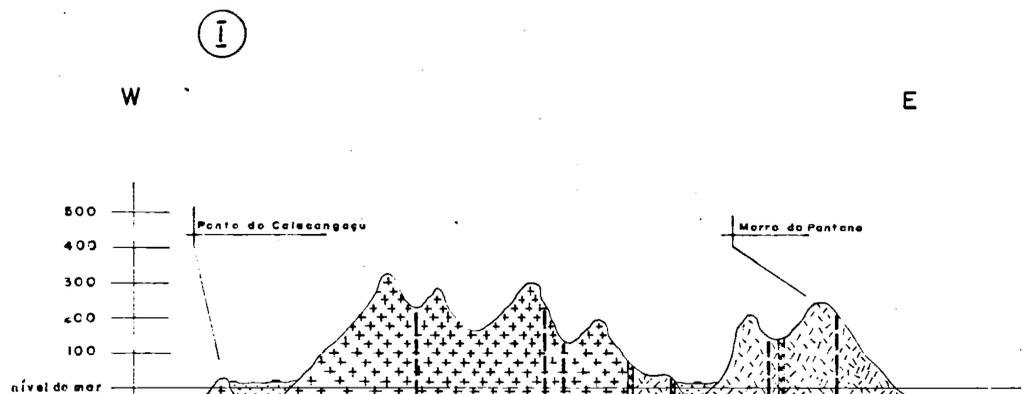
RUA DA REPÚBLICA nº 358. PÔRTO ALEGRE

M.M.E. - D.N.P.M. - 1º DISTRITO - EXTREMO SUL

SEÇÕES GEOLÓGICAS
 SÔBRE A ILHA DE
 SANTA CATARINA

PLANTA GEOLÓGICA BASE:
 Trabalho de L.F. SCHEIBE e V.H. TEIXEIRA

ESCALA HORIZONTAL: 1:100.000 ESCALA VERTICAL: 1:20.000



Arthur Schulz Jr.
 ARTHUR SCHULZ JR.
 CREA nº 13.942-8ª REGIÃO

Luiz Fernando Albuquerque
 LUIZ FERNANDO F. DE ALBUQUERQUE
 CREA nº 15219-8ª REGIÃO

Clécio de Souza Rodrigues
 CLÉCIO DE SOUZA RODRIGUES
 CREA nº 17.570 8ª REGIÃO

FIG. 2

FONTE: ORIGINAL Nº647-MAPCTECA DO D.N.P.M.

desenho: silveira - VII/70