

O RELEVO DO TERRITÓRIO CATARINENSE

VICTOR ANTÔNIO PELUSO JÚNIOR*

1. Introdução

A descrição do relevo de um território exige breve noção da sua geologia, pois a forma do modelado terrestre, dependente de muitos fatores, está intimamente relacionado, sobretudo, com as rochas existentes na sua área. Desta forma, ao nos referirmos a aspectos geológicos do território catarinense, apenas estaremos utilizando as lições de ilustres geólogos para salientar as formas do relevo e, de modo geral, as suas causas. Penteado (1980: 19) escreve: "As rochas influem na forma, no tamanho e na evolução do relevo. Em alguns locais as rochas se dispõem em delgadas camadas dispostas horizontalmente, dobradas ou quebradas. Noutras áreas elas constituem massas espessas e compactas." Este autor, adiante, cita as influências das rochas graníticas, dos quartzitos, dos arenitos, das argilas, dos calcários nas formas do relevo. Da mesma forma que citando trabalhos de geólogos não significa que tratamos de geologia, também referências a obras de geomorfologia não quer dizer que nos ocupemos dessa ciência. Nosso objetivo é, apenas, descrever, em breve trabalho didático de geografia, o relevo do Estado de Santa Catarina, salientando a toponímia e a altimetria, apoiando-nos nas lições de geólogos e geomorfólogos estritamente na parte exigida por quem procura compreender o relevo do território.

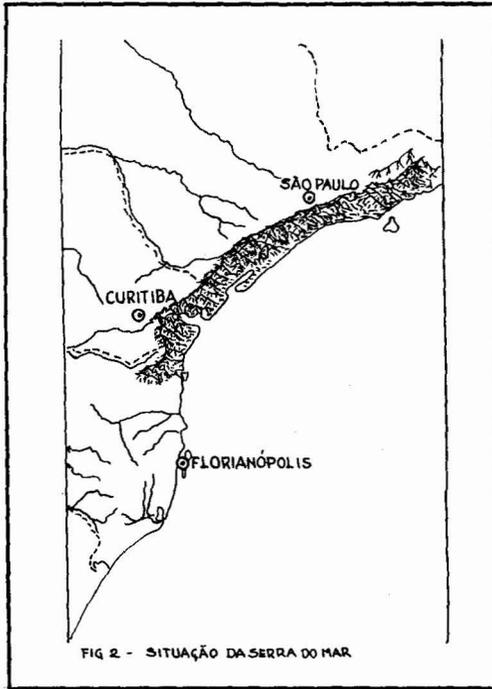
* *Professor do Departamento de Geociências da UFSC.*

O território catarinense caracteriza-se por apresentar um altiplano levemente inclinado para oeste e uma área que se desenvolve da borda do planalto até o mar, conhecidos, respectivamente, por Região do Planalto e Região do Litoral e Encostas (Fig. 1). Nos Estados de São Paulo e do Paraná, depois de estreito litoral ergue-se a majestosa Serra do Mar (Fig. 2), em cujo vértice nascem rios que correm para oeste, no sentido oposto ao do Oceano próximo; em Santa Catarina, o planalto está afastado do litoral e diversas bacias de rios importantes têm início na borda do altiplano e se lançam, diretamente, no Oceano Atlântico. A Serra do Mar, continuando o seu desenvolvimento para o sul, limita-se, em Santa Catarina, a reduzido trecho, fazendo com que o limite do altiplano, em sua maior parte, seja a Serra Geral, que nos territórios daqueles Estados faz parte do relevo do interior do planalto.

Qual a causa dessas diferenças?

Scheibe, depois de referir-se aos recentes estudos sobre o Arqueano em Santa Catarina, escreve: "Concomitantemente com os últimos eventos de formação de rochas do escudo catarinense... instalou-se um regime essencialmente deposicional em plataforma estável - A Plataforma Sul Americana (Almeida et al., 1981) - que resultou no recobrimento de todas essas rochas mais antigas pelos sedimentos que constituem hoje a seqüência gondwânica da Bacia do Paraná", e continua este autor: "Esse episódio de grande estabilidade crustal foi violentamente interrompido pelo início da separação entre a América do Sul e África (A 'Reativação Wealdeniana' de Almeida, 1967), com a qual coincidiu o mais extenso vulcanismo de que se tem notícia sobre um continente e que representa, hoje, a cobertura de toda metade oeste do Estado de Santa Catarina" (Scheibe, 1986:9).

A separação dos continentes criou, em terras catarinenses, as condições para o aparecimento das diferenças assinaladas em relação aos Estados mais ao norte, distinguindo Almeida, como dominante entre suas causas, a "orientação das estruturas antigas em relação à linha da costa. Realmente, em São Paulo e no Paraná essa linha é aproximadamente orientada segundo a direção das estruturas antigas. Sempre que a muralha da Serra do Mar logrou



situar-se nos gnaisses arqueozoicos ou ainda nos granitos, entre eles intrometidos em faixas concordantes, surgiram as grandes escarpas contínuas, conhecidas desde ao norte de Iguape, em São Paulo, até o Estado do Rio, e em todo o litoral paranaense até ao norte de Joinville, em Santa Catarina. No restante desse último Estado, a linha da costa não mais é paralela, porém corta diagonalmente as estruturas antigas, orientadas a cerca de 40° a 60° NE. Em consequência, sempre que se avizinharam do mar faixas de rochas menos resistentes à erosão, por elas progrediram terra a dentro os grandes vales subseqüentes, que são um traço tão marcante da fisiografia catarinense" (Almeida, 1952:20-23). Almeida chama atenção, ainda, para o clima de tipo Cfa dominante em Santa Catarina para a avaliação atual do relevo: "Em consequência desse clima, os rios que drenam a área estudada são fartos todo o ano, sendo alguns deles bastante volumosos, como o Itajaí-Açu, o Tijucas, o Itajaí-Mirim, o Tubarão, etc. Não só as serras litorâneas, mas também os planaltos sedimentares e basálticos do interior, são abundantemente irrigados. Devido ao acidentado do relevo e à umidade do clima, acha-se toda a rede de drenagem empenhada em intenso trabalho erosivo, que só se atenua, ou mesmo cede lugar à sedimentação, ao atingirem os rios a região costeira" (Almeida, 1952:6).

O território catarinense é constituído de grande variedade de rochas de diferentes idades, que indicaremos, na descrição do relevo, pelos termos com que os geólogos os designam, conforme o quadro sob o título LITOSTRATIGRAFIA.

A Região do Planalto é drenada, no norte, por rios da bacia do Iguaçu, e no sul, por águas do rio Uruguai, ambas as bacias hidrográficas orientadas para oeste; a área a leste do planalto é drenada por rios que se dirigem para o oriente, desembocando no Oceano depois de correr entre serras que se apoiam nas escarpas do planalto. As duas grandes regiões em que se divide o território catarinense são separadas pela Serra do Mar e pela Serra Geral.

LITOESTRATIGRAFIA

Fanerozóico	Carozóico	Terciária-Quaternário		Sedimentos continentais Sedimentos litorâneos	
	mesozóico	Juro-Cretáceo	Grupo São Bento	Grupo alcalino de Lages Grupo alcalino de Anitápolis Fm Serra Geral Fm Botucatu	
	Paleozóico	Permiano	Super Grupo Tubarão	Grupo Passa Dois	Fm Rio do Rastro Fm Terezina Fm Serra Alta Fm Irati
				Grupo Guatã	Fm Palermo Fm Rio Bonito
		Grupo Itararé		Fm Rio do Sul Fm Mafra	
	Carbonífero			Fm Campo Tenente	
Proterozóico	Superior		Grupo Itajaí	Fm Campo Alegre Fm Gaspar Suite Granítica Anorogênica Suite Granítica Pós-Tectônica	
	Inferior		Complexo Brusque	Corpos Granitóides Sintectônicos	
Arqueado			Complexo Granulítico	Complexo Migmatítico	

Baseado no Mapa cronogeológico de Santa Catarina
1:500.000 (DNPM em preparação)
Segundo Luiz Fernando Scheibe - (1986:11).

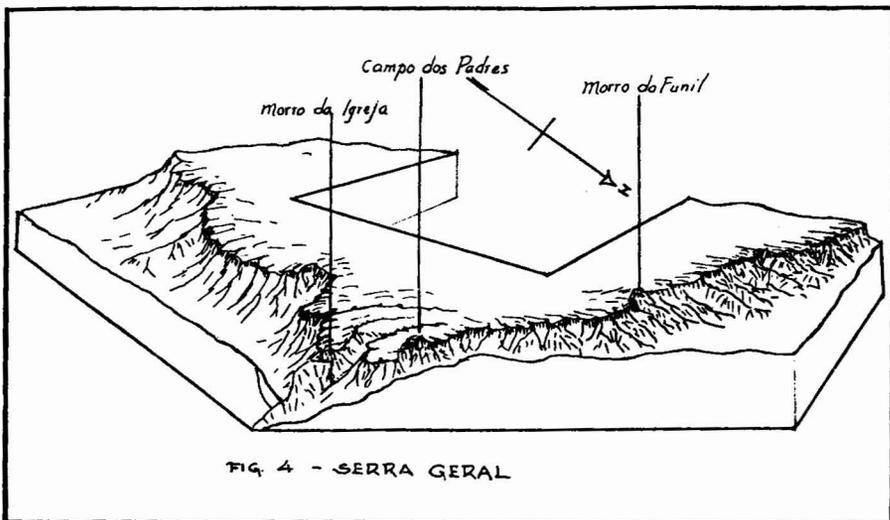
2. O Planalto da Bacia do Rio Uruguai (Fig. 3)

A bacia do rio Uruguai em Santa Catarina, com exceção da área em torno da cidade de Lages, é de natureza basáltica, de idade juro-cretácea.

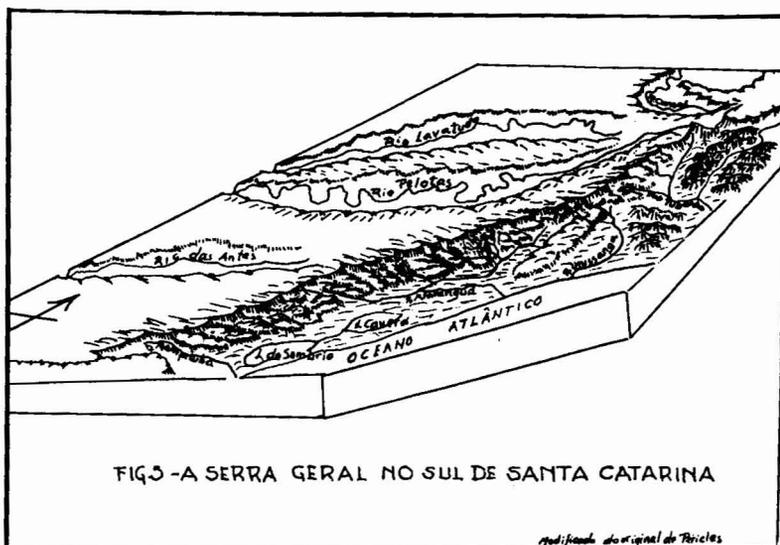
O rio Uruguai é formado pelos rios Pelotas e Canoas, nascendo o primeiro no Morro da Igreja (1808 m) e o segundo no Campo dos Padres (1800 m) (Fig. 4). Estes dois acidentes orográficos são as áreas mais elevadas do território catarinense. São patamares que terminam em escarpas voltadas para leste, que constituem a Serra Geral (Fig. 5).

A secção mais elevada da Serra Geral, com taludes de rochas basálticas e sedimentares, é a que ocorre desde o Campo dos Padres para o sul (Fig. 6). Da mesma forma que a Serra do Mar, limite do Planalto da bacia do rio Iguaçú, ao norte, a Serra Geral pode ser chamada de meia serra, visto que existe como tal apenas na face leste, eis que para oeste é a superfície elevada do planalto. A altitude da Serra Geral baixa para 1400 m acima do nível do mar ao sul do Morro da Igreja, recebendo os nomes locais de Serra do Rio do Rastro, Serra do Tubarão, Serra do Realengo, Serra do Pinheirinho, e com a altitude de 1200 m prossegue para o sul com os nomes de Serra da Pedra, Serra do Faxinal, Serra do Cavalinho, quando então penetra no Estado do Rio Grande do Sul. Ainda que seja contínua, a Serra Geral deixa de ser catarinense a partir das cabeceiras do rio das Contas, início da divisa entre os Estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, pertencendo a este último daí em diante, a parte superior da serra, e àquele a face escarpada voltada para leste.

O relevo do Planalto da bacia do rio Uruguai desenvolve-se para oeste apresentando, predominantemente, a forma de patamares. Ora de grande extensão, ora de tamanho reduzido, os patamares sucedem-se através de todo o planalto. A origem dessa forma de relevo tem duas fontes principais: a extrusão basáltica e o intemperismo. As eruptivas basálticas extravasaram do interior da terra para a superfície por fendas de grande profundidade, repetindo-se as corridas de lava diversas vezes na mesma região. Na escarpa da Serra Geral ao sul do Morro da Igreja, "podem ser individualizados 25 derrames" diversos, de que o primeiro tem a



Modificado do original de PEREIRA



Modificado do original de PEREIRA

espessura de 90 metros (Leinz e Amaral, 1978:286).

O basalto apresenta-se com feições variadas, decorrentes de fenômenos que ocorrem no resfriamento do magma. Quando a corrente de rocha em fusão extravasa, a parte imediatamente em contato com a superfície resfria-se rapidamente, produzindo basalto vítreo; a camada superior consolida-se com diabase horizontal, enquanto o centro, que perde calor lentamente, adquire a forma de colunas verticais; ao se aproximar do topo do derrame, surge uma vez mais a rocha de planos horizontais superposta pelo basalto com vesículas que se formam na zona em contato com o ar atmosférico (Fig. 7). Leinz, que assim expõe a estrutura do derrame, tendo considerado essas características como indicação de fases individuais, contou, na estrada para Lauro Müller, na Serra Geral, nove corridas de lavas cujas espessuras variam de 50 a 100 metros.

A forma dos vales está, freqüentemente, associada às peculiaridades dos derrames. Os rios de leitos rasos correm sobre basaltos de diaclases horizontais (Fig. 8), enquanto os vales profundos escavam terrenos em colunas basálticas (Figs. 9, 10 e 11).

O PLANALTO DA BACIA DO RIO URUGUAI pode ser dividido em três secções:

- Planalto Oriental, drenado pelos rios Pelotas e Canoas;
- Planalto do Meio-Oeste, drenado pelo rio do Peixe;
- Planalto do Oeste, drenado por rios em que predominam as direções E-W, SW-NE e N-S.

2.1. Planalto Oriental (Fig. 12)

O perfil logitudinal do rio Pelotas é de declive acentuado, oferecendo muitos trechos planos em virtude do relevo escalonado. Nasce na altitude de 1808 m, e quando passa a correr no limite entre os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ao receber seu tributário rio das Contas, sua altitude é de 1000 m. Os grandes afluentes do rio Pelotas nesse trecho são os rios Capivaras, Postinho e Lavatudo, com suas margens dominadas por chapadas de 1200 m de altitude até 1800 m. Devido sua altura acima do nível do mar, esse trecho constitui a sub-região conhe-

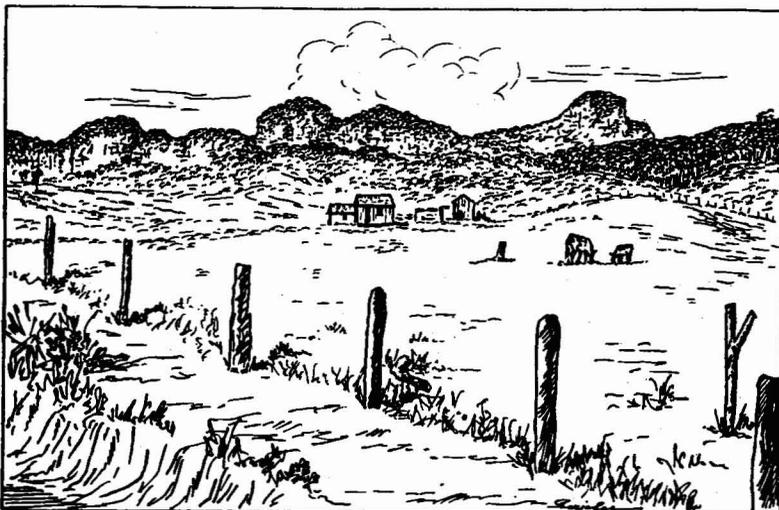


Fig. 6. - Testemunhos de antigos espigões da Serra Geral, no município de Araxangá.

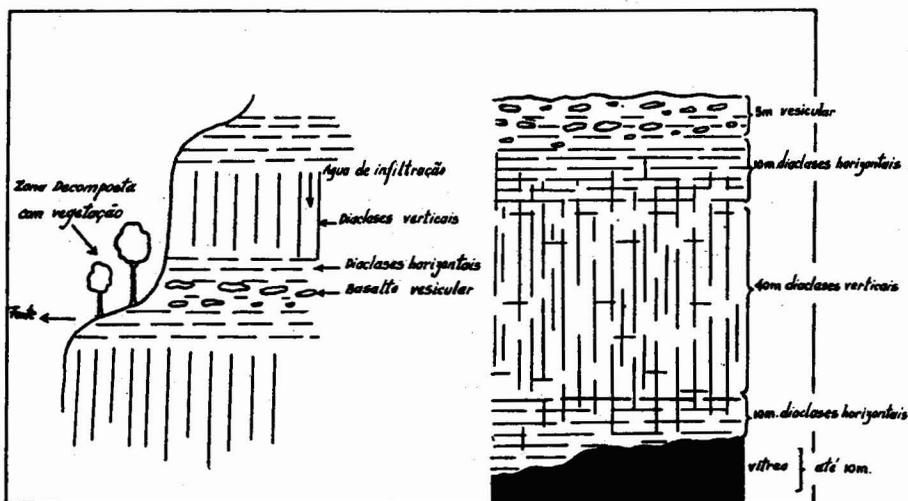


Fig. 7. - Estrutura do derrame basáltico (segundo Viktor Leinz)



Fig. 8 - Terreno escalonado e corredeira sobre basaltos de diaclases horizontais (Lageado do Golfo, município de Chapecó)



Fig. 9 - Vale em colina basáltica (Alto rio Macaco Branco, município de Chapecó)



Fig. 10. Ruptura de equilíbrio devido à passagem do basalto de diaclese horizontal para o de coluna (Lajú, município de Chapecó.)



Fig. 11. Queda d'água em basalto vesicular (Rio das Flores, município de Chapecó.)

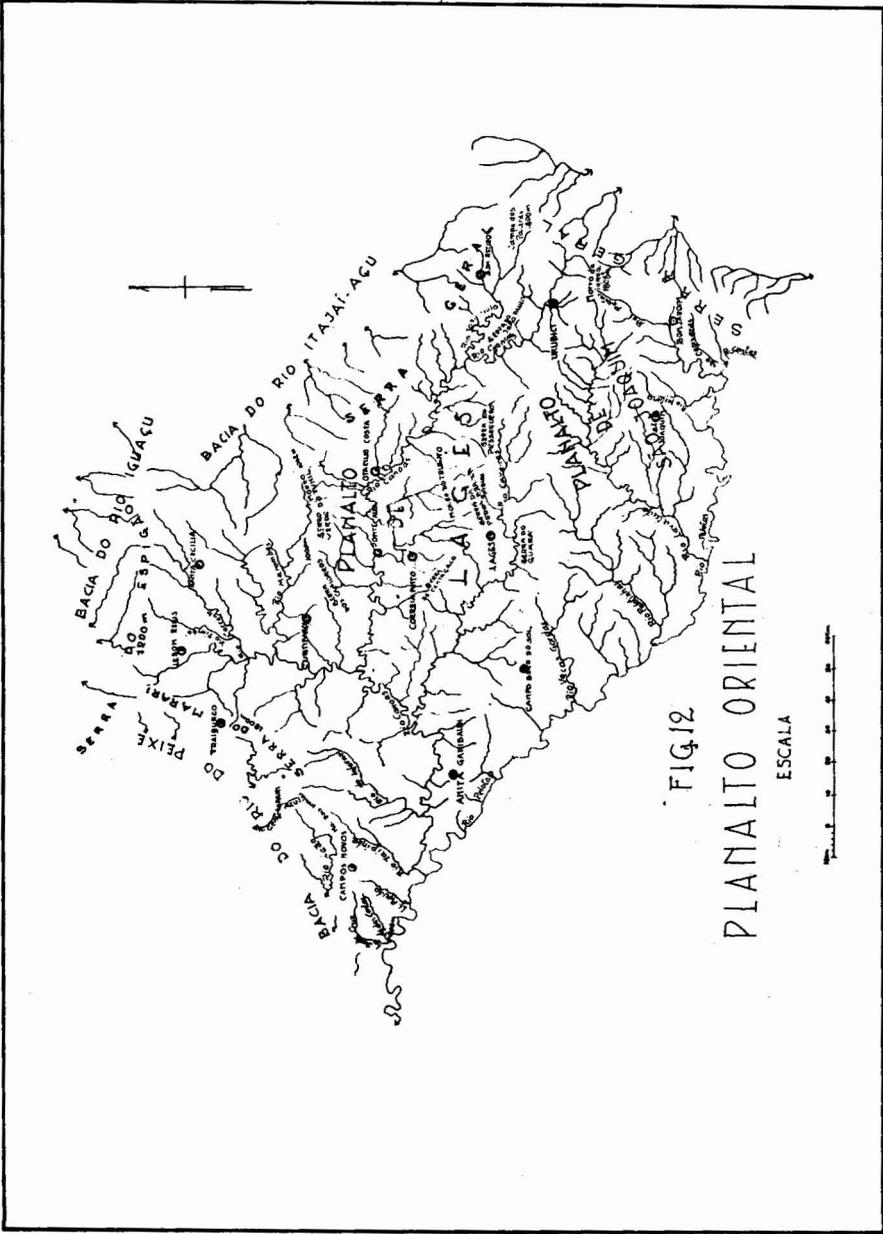


FIG.12

PLANALTO ORIENTAL

ESCALA



cida por Planalto de São Joaquim. Até sua confluência com o rio Canoas, o rio Pelotas recebe ainda numerosos afluentes, de que os mais importantes são os rios Pelotinhas e Vacas Gordas, onde o planalto passa para a altitude de 1000 m, descendo ainda a 600 m na área em que se junta ao rio Canoas.

O maior curso d'água do Planalto Oriental é o rio Canoas, que nasce no Campo dos Padres, a 1800 m de altitude. Tem, inicialmente, a direção NE-SW, e na altitude de 1500 m toma a direção NW-SE com que penetra no Planalto de Lages - área sedimentar em endentação no planalto basáltico - na altitude de 900 m. Almeida assim o descreve: "É particularmente suave o relevo desse planalto, constituindo chocante contraste com a paisagem que se apresenta a sua volta. São, por toda parte, campos levemente ondulados, em divisores de perfis convexos e em cujas depressões, quase 100 m abaixo, abrigam-se cursos d'água relativamente volumosos e correntosos, sem planícies dignas de menção. É uma rede de drenagem jovem estabelecida num relevo de maturidade avançada. Alcançam os divisores altitudes surpreendentemente regulares, que caem de 950 metros, no extremo oriental do planalto a cerca de 850 a 900 metros, nos seus confins ocidentais nas vizinhanças de Índios e Lages, onde tal feição é menos saliente (Almeida, 1952: 12). Paiva delimita esta área sedimentar a partir da frente, na Serra Geral, que representa solução de continuidade na frente basáltica que coroa a crista da Serra, medindo 110 km do Morro do Funil ao Campo dos Padres (Paiva escreve Campo dos Frades, nome pelo qual também é conhecido) com profundidade da área, a partir da Serra Geral para oeste, de 50 km aproximadamente" (Paiva, 1933:9). Segundo este autor, os limites são pelo Morro do Funil, Morro do Cavalete, serras Cerro Verde, Escutador, Santo Velho, Antinhas, Cantagalo, Bandeirinhas, Boqueirão, Morro Grande, Guarã, Macacos, Pecegueiros, Piurras, João Paulo e Campo dos Padres (Paiva, 1933:5). O Morro do Tributo (Fig. 13), com 1200 m é o principal acidente da área de Lages, "longo de 6 km, largo de 2, orientado para nordeste, e a cavaleiro da planície sedimentária cerca de 300 m, com dois cabeços bem visíveis: o Tributo, propriamente dito, e a Seringa" (Paiva, 1933:10). É uma estrutura dômica "onde se observa toda a seqüência gondwânica da Bacia do Paranã, devido ao soerguimento e erosão parcial que re-

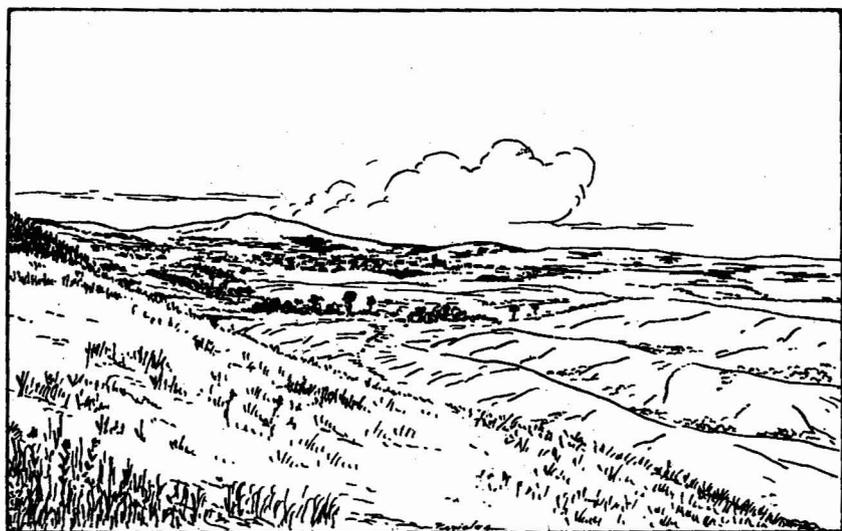


Fig. 13 Morro do Tributo (Município de Lajes)

sultaram da ação intrusiva dos magmas alcalinos" (Scheibe, 1984: 25). Esta estrutura de domo vulcânico, segundo Loczy, que se baseou em argumentos tectônicos, sofre "um estágio múltiplo de atividade ígnea, assim como um estágio múltiplo de arqueamento, com subsidência e colapsos posteriores" (Loczy, 1966:54).

Os dois grandes afluentes do rio Canoas são os rio Marombas, na vertente norte, e o rio Caveiras, na vertente sul.

O rio Marombas nasce na Serra Geral, a 1000 metros acima do nível do mar, nos terrenos basálticos da área do Morro do Funil, correndo na direção geral E-W até receber o rio Timbó, que tem suas cabeceiras na Serra do Espigão, a 1200 m de altitude, mantendo a direção N-S até desaguar no rio Canoas. Todo o planalto basáltico ao norte do rio Canoas é banhado por águas de sua bacia até a Serra do Espigão ao norte, e a Serra do Marari a oeste, com altitudes em torno de 800 m, aparecendo as altitudes até 1000 m no divisor de águas entre os rios Marombas e Canoas. A Serra Geral, que na área de Lages tem altitude de 1000 m, eleva-se, do Morro do Funil para o norte, para 1100 m e depois a 1200 m na Serra do Espigão. A bacia do rio Marombas, a oeste do seu curso principal, tem, em geral, a altitude de 800 m, passando a 900 m e mais na vizinhança da Serra do Marari, de 1200 m, divisor de águas entre as bacias dos rios Canoas e do Peixe.

O rio Caveiras nasce no Planalto de São Joaquim e se dirige para NW, desembocando no rio Canoas no planalto basáltico. O rio Caveiras penetra na área sedimentar na vertente norte da Serra do Guarã, e dela sai ao sul da cidade de Lages. Em geral, as altitudes dos terrenos de sua bacia são em torno de 800 m, exce- tuando-se os divisores de águas com o rio Pelotas ao sul, que sobe para 1000 m de altitude. A oeste da vila de Cerro Negro, situada no divisor de águas entre os rios Caveiras e Pelotas, o Planalto sofre rebaixamento para 700 m acima do nível do mar na cidade de Anita Garibaldi e a cerca de 500 m na confluência dos rios Canoas e Pelotas, quando o curso d'água resultante dessa união toma o nome de rio Uruguai.

A descida do divisor de águas entre os rios Canoas e do Peixe para a confluência dos rios Peixe e Uruguai é mais forte que a anterior. A Serra do Marari baixa à altitude de 1000 m no pa-

tamar em que se localiza a vila de Marari. Esse patamar prolonga-se para SW, baixando ao sul do Morro Dois Irmãos para 900 m, patamar em que se situa a cidade de Campos Novos, a 930 m de altitude. Essa área é dissecada por rios que se lançam no rio Canoas (rio do Inferno, Lageado da Tapinha), no rio Uruguai (Lageado Agudo, Lageado das Contas, Lageado Santa Cruz) e no Rio do Peixe (rio Bonito, rio Cerro Azul, rio Barra Velha, rio Leão), rebaixando o nível do planalto a menos de 400 m de altitude na foz do rio do Peixe no rio Uruguai.

2.2. Planalto do Meio-Oeste (Fig. 14)

A individualidade do Planalto do Meio-Oeste decorre da forte erosão do rio do Peixe e seus afluentes, e dos rios a jusante, criando vales profundos com margens escalonadas em patamares. O rio de Peixe tem a direção geral NE-SW, separando o Planalto Oriental e Planalto d'Oeste, com eles limitando-se pela Serra do Marari (1200 m) a leste e pela serra da Taquara Verde (1200 m) a oeste.

O rio do Peixe nasce na Serra do Espigão, a 1200 m de altitude, lançando-se no rio Uruguai a 364 m acima do nível do mar. A irregularidade do perfil longitudinal do rio do Peixe ressalta quando se consideram as altitudes de cidades que se sucedem de norte para o sul em seu vale: Caçador - 800 m; Videira - 698 m; Ibicaré - 543; Joaçaba - 498 m.

A feição característica do rio do Peixe, de vale altamente dissecado, aparece na área dos afluentes do rio Uruguai a jusante. Surge aí uma série de rios cujos cursos, em arcos aproximadamente paralelos, deixam, entre si, divisores de águas que recebem nomes especiais à medida que mudam de direção. O primeiro rio nessas condições é o Jacutinga, depois o Engano e, por último, o mais importante, o Irani, todos com altos cursos na direção NE-SW, que depois passam a EW, voltando em seguida à direção primitiva até a foz no rio Uruguai.

O divisor de águas entre os rios Rancho Grande e Jacutinga tem, no trecho mais alto, 800 m acima do nível do mar, recebendo o nome de Serra do Alto Engano, e quando muda de direção, o de

Serra da Pipoca (600 m) e, finalmente, Serra do Engano (400 a mais de 500 m). Mais extenso é o divisor entre os rios Engano e Irani, que na área das cabeceiras do primeiro tem o nome de Serra do Sertãozinho (1000 m), descendo a 900 na Serra do Bonito, a 800 na Serra do Arinhanha, denominação proveniente do rio do mesmo nome que nasce entre essas duas últimas serras. Entre o rio Arinhanha e o rio Irani o divisor recebe a denominação de Serra do Irani. Esta sucessão de serras adquire significação quando se tem em vista que a Serra da Taquara Verde, apontada como o limite ocidental do Planalto do Meio Oeste, é continuação da Serra do Espigão. Com a altitude de 1200 m e a direção NE-SW passa à altitude 1300 m na área das cabeceiras dos rios Pedro e Antônio (bacia do rio do Peixe) e dos rios Chapecó e Chapecosinho. O divisor, mantendo a altitude de 1200 m, passa a 1000m nas nascentes do rio Irani, recebendo o nome de Serra do Sertãozinho e as demais denominações já referidas. Como vemos, a Serra do Irani é a projeção mais meridional da Serra da Taquara Verde, separando o Planalto do Meio Oeste e o Planalto d'Oeste.

Outra particularidade do relevo do Planalto do Meio Oeste: a partir do alto divisor de águas a rede hidrográfica é pouco densa, e o planalto perde altitude lentamente até 10 a 15 km do rio principal, quando pequenos cursos d'água, com nascentes na altitude de 800 ou 900 m no rio do Peixe, e 500 ou 700 m no rio Uruguai, se adensam aumentando a dissecação em toda a região. Este fato é mais marcante na vertente ocidental do rio do Peixe, onde a Serra da Taquara Verde e as seguintes são mais altas que as da vertente oriental, área em que a Serra do Marari, também projeção da Serra do Espigão, tem poucos patamares de 1200 m de altitude. No rio Uruguai a dissecação dos pequenos tributários é grande a partir dos 500 a 700 m de altitude já referidos, distinguindo-se por se encontrarem, nessa altitude, diversas cidades, como Concórdia (500 m), Seara (500 m), Xavantina (600 m).

2.3. Planalto do Oeste (Fig. 15)

O divisor de águas entre as bacias do rio Uruguai e do rio Iguaçu, a partir da Serra da Taquara Verde para oeste, é o limite norte do Planalto do Oeste, em que se destacam o Morro do

Capão Doce (1340 m), Morro da Baliza (1221 m) e outros mais. Este divisor é um patamar estreito, em que se distinguem áreas de 1300 m de altitude na parte oriental, na continuação da Serra da Taquara Verde, seguidas, para oeste, de outras de altitudes menores: Rincão Bonito (1000 m), Colônia das Capoeiras (900 m), continuando nessa altitude na Serra da Fartura, baixando na Serra do Capanema (860 m) e no seu extremo oriental, na cidade de Dionísio Cerqueira (818 m), área em que também se localizam as cidades de Barracão (Estado do Paraná) e de Barracon (República Argentina). É nesse trecho que tem suas nascentes o rio Peperiguaçu, que constitui a divisa internacional Brasil-Argentina.

O Planalto do Oeste tem o relevo escalonado típico das áreas cobertas por lençóis de lavas basálticas. Os rios são de perfis longitudinais fortemente irregulares, inclusive o rio Uruguai, que desce da altitude de 364 m na foz do rio do Peixe a menos de 200 m na foz do rio Peperi-Guaçu.

O divisor de águas entre a bacia do rio do Peixe e as diferentes bacias secundárias do Planalto do Oeste baixam da altitude de 1300 m, na Serra da Taquara Verde, a menos de 400 m entre a foz do rio do Peixe e a barra do Lag. Veado. Esse divisor é uma série de patamares em que nascem os rios que correm para oeste, como as cabeceiras do rio Chapecó (1300 m), do rio Chapecozinho (1200 m), do rio Irani (1200 m), do rio Jacutinga (1000 m) e do rio Rancho Grande (900 m).

O rio Chapecó, o maior dos afluentes do rio Uruguai no Planalto do Oeste, desenvolve seu alto curso na direção geral E-W, passando, depois, à direção NE-SW até sua foz no rio Uruguai. À margem oriental, seu grande tributário é o rio Chapecozinho, de direção geral E-W, sendo pequenos cursos d'água os demais. Os afluentes da margem ocidental do rio Chapecó têm seus cursos na direção geral N-S, o mesmo sucedendo com os rios a jusante da foz do rio Chapecó no rio Uruguai. Devido a grande densidade da rede hidrográfica no Planalto do Oeste, os divisores de águas entre os tributários do rio Chapecó e entre os rios que lhes ficam a jusante são estreitos patamares fortemente atacados pela erosão, com declives suaves até as altitudes de 500 m a 600 m, área em que nascem pequenos contribuidores diretos do rio Uruguai e que desgastam, intensamente, o altiplano. É nessa zona que estão

numerosas cidades: Pinhalzinho (600 m de altitude); Cunha-Porrã (510 m); Maravilha (600 m); Descanso (600 m); São Miguel d'Oeste (600 m de altitude).

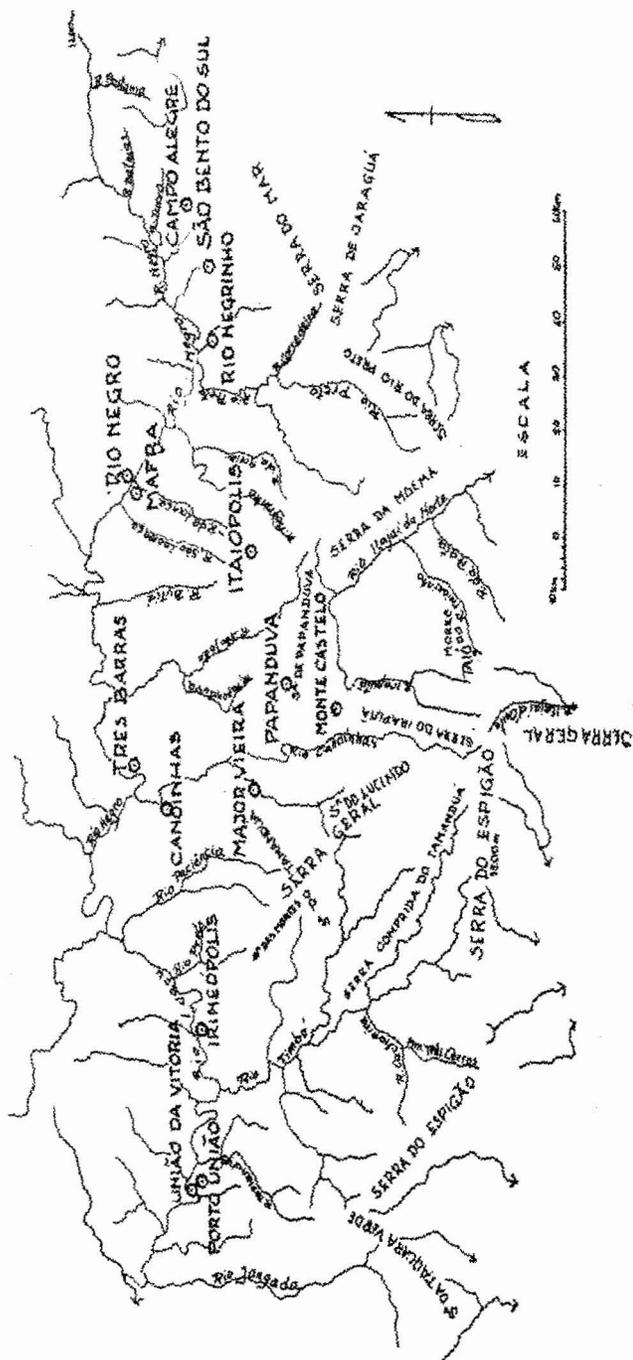
O projeto Radambrasil tem observado, no campo basáltico, estruturas circulares de que apenas uma, a de Vargeão, foi estudada. Paiva Filho, Viana de Andrade e Scheibe assim descrevem o acidente: "A feição estrutural aqui denominado Domo de Vargeão está evidenciada, nos produtos de sensoriamento remoto como imagens de radar e fotografias aéreas por lineações circulares concêntricas com diâmetro máximo de 11 km, que limita uma depressão topográfica com desníveis da ordem de 150 metros em relação à superfície regional, sustentada pelos basaltos" (1978:409). Os pesquisadores têm apontado variações no magma do Planalto Catarinense. Marimon, Moreira e Ayala referem-se a efusivas ácidas (riodacitos, riolitos, felsíticos e dacitos pórfitos da Formação Serra Geral) no arco em que correm o rio Chapecô e seu afluente Chapecozinho, na zona de Dionísio Cerqueira, Guarujá do Sul e Palma Sola bem como no limite Santa Catarina-Paraná atravessado pela BR 153 e ao sul de Joaçaba, estendendo-se pelo alto vale do rio Pelotas, no limite entre os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Segundo esses autores, as rochas dacíticas porfiríticas originaram-se "por processo de diferenciação do magma basáltico gerado no Manto Superior" (Marimon et al., 1984: 73 e 78).

2.4. O Planalto da Bacia do Rio Iguaçu (Fig. 16)

A divisa entre os Estados de Santa Catarina e Paraná, no planalto, é o rio Negro até sua foz no rio Iguaçu, seguindo por este rio até as cidades de União da Vitória (Paraná) e Porto União (Santa Catarina) onde o limite, seguindo estradas e rios, chega ao divisor de águas entre as bacias dos rios Iguaçu e Uruguai.

O Planalto do rio Iguaçu, de leste para oeste, é de rochas cristalina, seguidas de rochas sedimentares na maior parte, terminando em área elevada coberta por basalto. Almeida caracteriza com precisão essas três unidades. A primeira, segundo este au-

FIG.16
 PLANALTO DA BACIA DO RIO IGUAÇU



tor, "é um planalto de estrutura complexa, formado pelas rochas metamórficas do Complexo Brasileiro e por lavas riolíticas e tufofos a elas associados" (Almeida, 1952:7). Estudos modernos nessa área demonstraram que no planalto cristalino ocorre o conjunto de rochas reunidas sob a designação de Formação Campo Alegre (Scheibe, 1986:21). Ebert descreve a principal área da erupção vulcânica: "forma de uma elipse alongada na direção NNE-SSW, com um diâmetro de 30 km nesta direção e quase 20 na direção E-W. Do contorno para o centro desta área elíptica observa-se mergulho suave de 5 a 30° concêntrico para o centro da área, onde predomina a posição horizontal. Assim a estrutura geral é de uma típica bacia" (Ebert, 1971:153). A cidade de Campo Alegre situa-se no centro dessa bacia. A passagem da área cristalina para a sedimentar ocorre a leste da cidade de São Bento do Sul (Ebert, 1971a: 153).

O planalto sedimentar, conforme Almeida, "apresenta-se com relevo muito suavizado, elevado geralmente a cerca de 800 a 900 metros de altitude, lembrando bastante a depressão periférica paulista. A drenagem realiza-se de maneira conseqüente, através dos rios Negro e Iguaçu. Não faltavam, todavia, algumas forma de relevo menores plataformas tabulares, mantidas por estruturas mais resistentes do sistema permiano" (Almeida, 1952:11). A área mais ocidental, coberta pelo derrame basáltico, tem a Serra Geral voltada para os terrenos sedimentares.

As nascentes do rio Negro estão a 1200 m de altitude, descendo para 900 m em menos de 4.0 km de curso. Daí para diante o declive é suave, seguindo a inclinação das camadas geológicas para W: está a 780 m de altitude a montante da confluência do rio Preto, a 760 m na foz do arroio Tanquinho, a 750 m em Iri-neópolis, e chega a Porto União e União da Vitória pouco abaixo desse nível.

As maiores altitudes da secção catarinense da bacia do rio Iguaçu estão ao sul.

Os rios que nascem na Serra do Mar e se dirigem para o rio Negro (Postema, Bateias, Turvo etc.) drenam terreno colinoso, com morros de 1000 m ao sul e de 800 m na área vizinha ao rio Negro. São terrenos cristalinos arqueanos e da formação Campo Alegre do proterozóico.

O relevo a oeste de São Bento é de chapadas elevadas ao sul, substituídas por outras de menores altitudes ao norte. Os terrenos são de sedimentos gondwânicos do Grupo Itararé, Grupo Guatã e Grupo Passa Dois, e junto à Serra Geral, da Formação Botucatu (Scheibe, 1986:24-27).

As linhas de relevo maior em evidência no planalto sedimentar do rio Iguaçu são a Serra de Jaraguá, Serra do Rio Preto e Serra da Moema. A Serra de Jaraguá é assim conhecida, tradicionalmente, apenas na região cristalina a leste do planalto, entre as águas dos rios Itajaí-Açu e Itapocu. Contudo, a existência de linha de relevo contínua desde o cristalino à bacia sedimentar inclusive, em virtude da ação erosiva dos afluentes do rio Itapocu de um lado, e dos tributários dos rios Itajaí-Açu (rio Palmeiras, afluente do rio do Cedro) e Negro (rio Corredeira, afluente do rio Preto) do outro, os mapas vêm assinalando também a Serra de Jaraguá no planalto sedimentar. A Serra da Moema é o divisor de águas entre o rio Itajaí-Hercílio ou Itajaí do Norte (da bacia do rio Itajaí-Açu) e os afluentes do rio Preto (da bacia do rio Negro). A Serra do Rio Preto, divisor de águas entre a bacia do rio desse nome e o rio Benedito, afluente do rio Itajaí-Açu, liga a Serra da Moema à Serra de Jaraguá.

A indicação das serras acima feita torna necessário ressaltar que os nomes de serras são pouco conhecidos pelas populações locais. Fizemos referência, por diversas vezes, à Serra do Mar e à Serra Geral, mas nossas viagens às áreas em que elas se encontram nos mostraram que tais nomes são de origem erudita, dados por viajantes, geólogos e geógrafos para a caracterização dessas áreas elevadas, e que cartógrafos, mais tarde, fixaram em seus mapas. Em geral, as serras que atingem extensões de vulto têm suas designações originadas dessa forma. Não é de admirar que assim seja, porque o relevo movimentado do território catarinense é hostil ao homem do campo, que não tem razão para dar nomes às montanhas, mas apenas assinalar os trechos que lhe são favoráveis, isto é, aqueles que é possível atravessar. Dessa forma a população ignora os topônimos relativos às grandes linhas de relevo, limitando-se a dar designações a segmentos em que há estradas ou caminhos.

A Serra da Moema projeta-se para o norte em chapada de 1000

m de altitude, de largura variável, com as cabeceiras dos rios Areia, Negrinho, São Lourenço e Butiã na vertente leste, e dos afluentes do rio São João na vertente oeste. Outras chapadas de altitudes inferiores vão se sucedendo para o norte até a vizinhança do vale do rio Negro. Outro local de separação entre as regiões do Planalto do Rio Iguaçu e do Litoral e Encostas é o das altas cabeceiras do rio Itajaí do Norte. Nessa área está a Serra de Papanduva, de 1000 metros de altitude, tendo, na encosta, a cidade do mesmo nome. Mas a delimitação entre as duas regiões não fica completa, devendo citar-se, ainda, os taludes da Serra de Irapuã, onde têm suas cabeceiras pequenos tributários dessa afluyente do rio Itajaí do Norte.

O relevo nos terrenos basálticos são mais elevados e mais movimentados que nos sedimentares,

A área elevada coberta por basalto, em que termina o Planalto do Rio Iguaçu em Santa Catarina, é a Serra Geral. Ao contrário da mesma serra no Planalto Oriental catarinense, esta não é borda de altiplano, mas tal como se apresenta nos Estados do Paraná e São Paulo, limite oriental do derrame basáltico. Os nomes locais pelos quais esta Serra Geral é conhecida são Serra do Tamanduá e Serra do Lucindo, ambas chegando a 1400 m de altitude. Outras serras nessa área elevada são Serra Chata (1000 m) e Serra Comprida do Tamanduá (1200 m). A área é drenada pela bacia do rio Timbó, que tem suas nascentes na Serra do Espigão, a 1200 m acima do nível do mar. O seu maior afluyente na vertente oriental é o rio Tamanduá, e na vertente ocidental, o rio Caçador, seguido do rio Cachoeira, todos com suas cabeceiras na Serra do Espigão, na altitude de 1200 m.

O lençol basáltico, que no Planalto Oriental termina na Serra Geral (com exceção da área sedimentar do Planalto de Lages) também cessa sobre a Serra do Espigão, que, dessa forma, apresenta sobre seu dorso a Serra Geral. Contudo, a Serra do Espigão não termina aí, pois prossegue, penetrando cerca de 15 km na alta bacia do rio Itajaí-Açu, em espigão na mesma altitude com rochas sedimentares (arenito de Botucatu), onde nascem, na vertente norte, os rios Irapuã e seus afluentes Bonito e São João (bacia do rio Itajaí do Norte); na vertente oriental os rios Taio-

zinho e Prata (bacia do rio Itajaí do Norte) e na vertente sul o rio Itajaí d'Oeste e seu afluente rio do Campo.

3. A Região do Litoral e Encostas

A área a leste do altiplano inclui planaltos sedimentares e encostas cristalina que formam as serras litorâneas. Tomando-se o Campo dos Padres por referência, as serras litorâneas exibem, para o norte, a direção geral NE-SW, e para o sul, ainda que sejam de natureza sedimentar e não façam parte do grupo conhecido como "serras litorâneas", são serras de direção geral NW-SE, além das de direção N-S a partir do planalto cristalino na latitude do Campo dos Padres.

3.1. O Planalto do Alto Rio Itajaí-Açu (Fig. 17)

A continuidade dos terrenos de Norte para o Sul é assinalada por Monteiro em relação às formações sedimentares, quando afirma que o Planalto de Canoinhas (assim chamado por este autor o trecho sedimentar do Planalto do Rio Iguaçu em Santa Catarina) é um prolongamento natural do segundo planalto paranaense. Sem a cuesta devoniana, que já terminara em território paranaense, ele prolonga para oeste o planalto cristalino sem grande quebra de unidade topográfica" (Monteiro, 1959:32). Para Almeida, como vimos, o Planalto do rio Iguaçu lembra "bastante a depressão periférica paulista".

A disposição do relevo no norte de Santa Catarina e nos Estados do Paraná e São Paulo faria esperar que as mesmas formas se repetissem para o sul, mas em vez disso o rio Itajaí-Açu, na erosão regressiva a partir do litoral, alcançou os sedimentos gondwânicos inclinados para SW implementando suas cabeceiras na Serra Geral. "Como era de esperar, no planalto sedimentar muitos rios subseqüentes surgiram para se acomodarem às estruturas que aí se mostravam. Destacam-se os que se desenvolveram entre 'cuestas', em direções paralelas às das camadas, como os rios Itajaí do Norte, do Sul e do Oeste. À medida que o rio Itajaí-Açu se aprofundava no relevo, esses três rios se encravavam fortemente

nas camadas permianas, cuja direção buscam seguir" (Almeida, 1952: 24). As "cuestas" aparecem na Serra Geral, tanto na área basáltica como na sedimentar, e na Serra do Mirador, esta última com a frente voltada para o rio Itajaí do Norte.

A desnudação na "cuesta" da Serra Geral é bastante intensa, encontrando-se patamares de vários quilômetros de extensão, que se sucedem à medida que as escarpas das rochas mais resistentes os interrompem. Na "cuesta" da Serra do Mirador é igualmente acentuada a desnudação e suas frentes muito festonadas dominam patamares de altitudes variáveis. O forte aprofundamento do rio Itajaí do Norte, ao atravessar as camadas mais resistentes, cria trechos semelhantes a "caños" de pequenas extensões. Há trechos onde os patamares, circunscritos por afluentes maiores, como o rio Krauel, permitiram a formação de cidades, como Dona Ema (390 m de altitude) e Witmarsum (410 m de altitude). A intensidade do aprofundamento do rio Itajaí torna-o vale evitado por cidades. A única ali existente é Ibirama (151 m de altitude), mas então já em terrenos cristalinos, na proximidade da foz do rio na calha do Itajaí-Açu. No vale do rio Itajaí d'Oeste, pelo contrário, há cidades como Taió, Rio d'Oeste e Laurentino, e, da mesma forma no vale do rio Itajaí do Sul, as cidades de Aurora, Ituporanga e Alfredo Wagner. As altitudes mostram a causa dessa diferença do comportamento humano em relação a esses rios. No Itajaí d'Oeste, o rio desce de 370 m em Taió, a 354 m em Rio do Sul, a pouco mais de 50 km; no Itajaí do Sul, a diferença é de 464 m em Alfredo Wagner a 354 m em Rio do Sul, em mais de 75 km, ao passo que no Itajaí do Norte, as altitudes variam da foz do rio Irapuã, a 600 m acima do nível do mar a 151 m em Ibirama, a 100 km de distância.

A diferença entre os formadores do rio Itajaí-Açu (rio Itajaí d'Oeste e Itajaí do Sul) e seu tributário Itajaí do Norte deve-se à soleira de granitos intrusivos de Lontras, de 330 m de altitude, que serve de nível de base àqueles dois primeiros cursos d'água. Esta soleira falta no rio Itajaí do Norte, que desce desde suas nascentes à sua foz no Itajaí-Açu através de saltos e corredeiras.

A Serra Geral, no planalto basáltico e planalto sedimentar, é o dorso da "cuesta" dos rios Itajaí d'Oeste e Itajaí do Sul, e a

Serra do Mirador, chapada de 600 a 800 m de altitude, o da "cuesta" do rio Itajaí do Norte. A Serra da Moema, divisor de águas entre as bacias dos rios Negro e Itajaí do Norte, prossegue para SSE, separando as bacias deste último rio e Benedito, e dos pequenos afluentes do rio Itajaí-Açu a jusante da foz do rio Itajaí do Norte. Entre os morros testemunhas na bacia deste último rio ressalta o Morro do Taió, de 950 m de altitude, com a forma de cone truncado entre as altas cabeceiras dos rios Irapuã e Taiozinho.

A alta bacia do rio Itajaí-Açu (Fig. 18) limita-se a leste, além do planalto sedimentar Serra da Moema, pela chapada da mesma natureza chamada Serra dos Fachinais, de 1200 m de altitude, que serve de divisor de águas entre os rio Itajaí do Sul e as bacias atlânticas dos terrenos cristalinos. Ao sul, o limite é a chapada sedimentar da Serra da Boa Vista (Fig. 19), que chega à altitude de 1220 m, e separa a Bacia do Itajaí do Sul da bacia do rio Tubarão.

3.2. Sub-Região Setentrional (Fig. 20)

Além do Planalto do Alto Rio Itajaí-Açu, dividimos a Região do Litoral e Encostas nas seguintes sub-regiões:

- Sub-região Setentrional, desde o limite norte do Estado ao rio Itajaí-Açu;
- Sub-região Centro-Norte, do rio Itajaí-Açu ao planalto da Serra do Tabuleiro;
- Sub-região Centro-Sul, do conjunto de Serras de que faz parte a Serra do Tabuleiro até o rio Tubarão;
- Sub-região Meridional, do rio Tubarão para o sul.

A área ao norte do rio Itajaí-Açu é de rochas cristalinas do Complexo Granulítico de Santa Catarina (Scheibe, 1986:10). O limite sul desta sub-região é o rio Itajaí-Açu, mas para os geólogos é o "lineamento de Blumenau, extensa zona de recorrência situada em torno do paralelo de 27^o, com orientação E-NE e extensão de cerca de 100 km, e que coloca em contato as rochas basais do complexo com as rochas do Grupo Itajaí (Scheibe, 1986: loc. cit.).

A Serra do Mar, geograficamente, limita a zona cristalina do Planalto do Iguaçu, separando-a da Região do Litoral e Encostas.

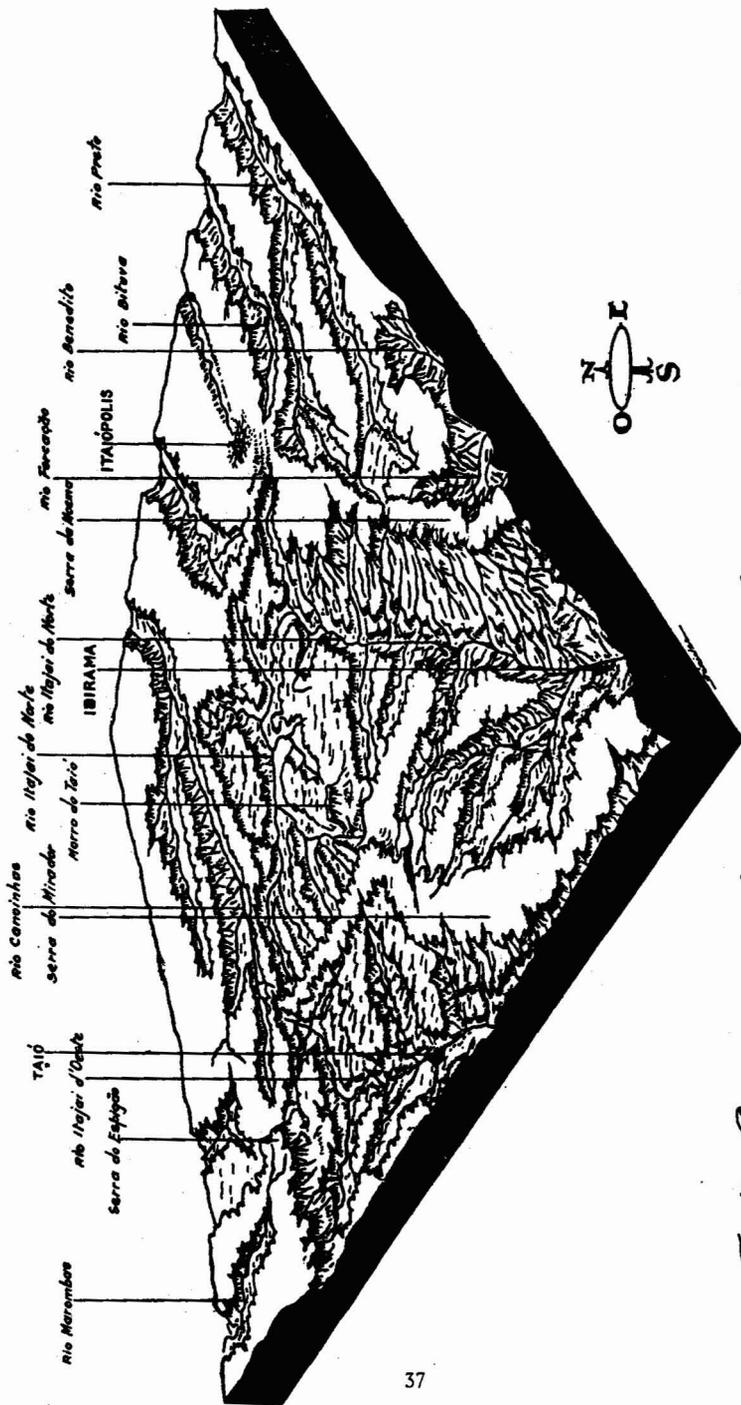


Fig. 18 - Regiões das cabeceiras dos rios Itajaí do Norte e Itajaí d' Oeste.

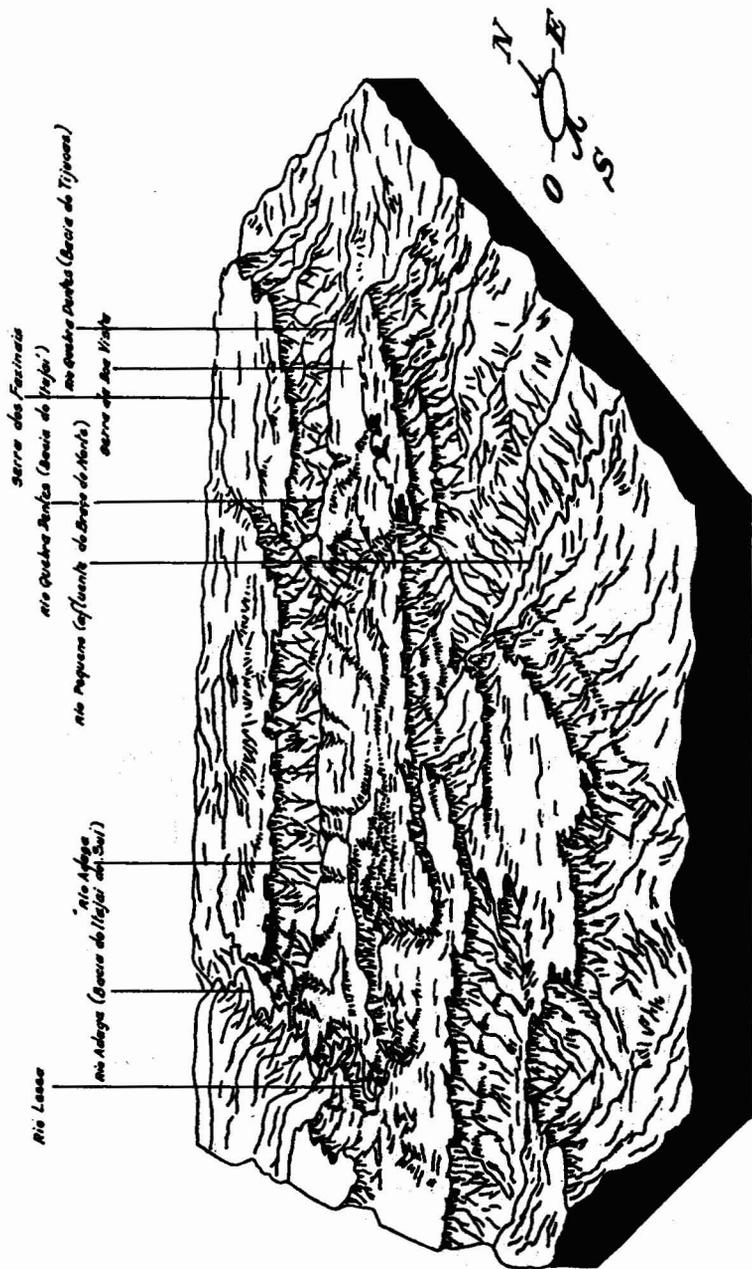


Fig. 19 - Chapada da Abã-Vista. Perfil
 esboçado, devido a erosão em
 rochas de resistências diferentes

A Serra do Mar é uma escarpa de erosão. Na área em que a linha seca da divisa Paraná-Santa Catarina atinge as cabeceiras do rio Negro, o divisor de águas dos altos afluentes desse rio da vertente leste, que é o alto da Serra do Mar, está a 10 km da planície do rio São João, que corre no sopé da serra, tomada esta distância na direção E-W. Há densa rede hidrográfica nessa área entre o cume da serra e sua base. O rio Quiririm, por exemplo, que nasce na serra do mesmo nome (designação local de relevo saliente dentro dessa zona de que tratamos) desemboca a menos de 100 m de altitude, no rio Cubatão (Fig. 21), que desce da altitude de 1000 m dentro dessa área de forte desnudação. No alto do Planalto, a partir do qual os rios correm para oeste, o relevo é muito dissecado e os morros elevados destacam-se em sistema que são as serras de Papanduva, de São Miguel etc., atingindo a primeira 1093 m de altitude, e a segunda 1128 m, enquanto no espaço erodido pelos rios outras muitas se elevam, como Serra do Quiririm, Serra Queimada, Serra Redonda, Serra da Bomba etc... O rio Itapocu participa, igualmente, do trabalho de desgaste na serra do Mar, distinguindo-se, entre seus afluentes da margem esquerda empenhados nesse processo, o rio Humboldt, Itapocuzinho e Novo, e na margem direita os rios da Luz, Garibaldi e Isabela.

A erosão do rio Itapocu atingiu o planalto, deixando em destaque a chapada entre seu vale e o do rio Corredeira (afluente do rio Preto, da bacia do rio Iguaçú) e o rio Palmeiras (afluente do rio do Cedro, da bacia do rio Itajaí-Açu) chapada de 1000m de altitude, rebaixada a SE para 500 m, sem a cobertura sedimentar, e à qual se dá o nome de Serra de Jaraguá.

O rio Itapocu nasce no alto da Serra do Mar e desemboca no Oceano depois de percorrer vasta planície que se estende desde o norte do Estado, a leste da Serra do Mar (Fig. 22). Área importante da Sub-Região Setentrional, a planície é chamada por Duarte et al. de Conjunto Acumulativo: "Trata-se de acumulação principalmente de origem marinha e flúvio-marinha. Uma característica marcante nesta faixa é a presença das baías de Paranaguá, Guaratuba e Babitonga. Há vários trechos separados por estas baías, em que são notados feixes de restinga, isto é, seqüência de cristas praias, além de terraços marinhos sem marcas de

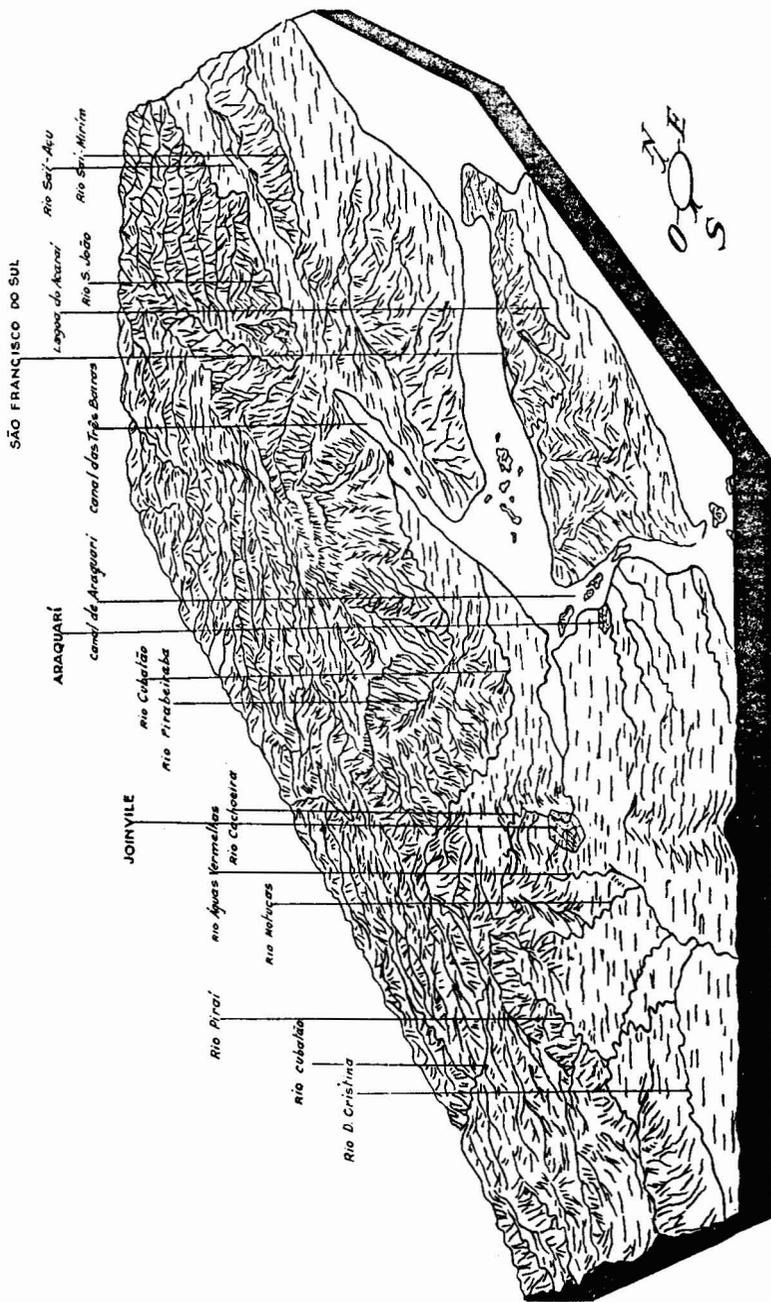


Fig 21 - Bacia do rio Subatão

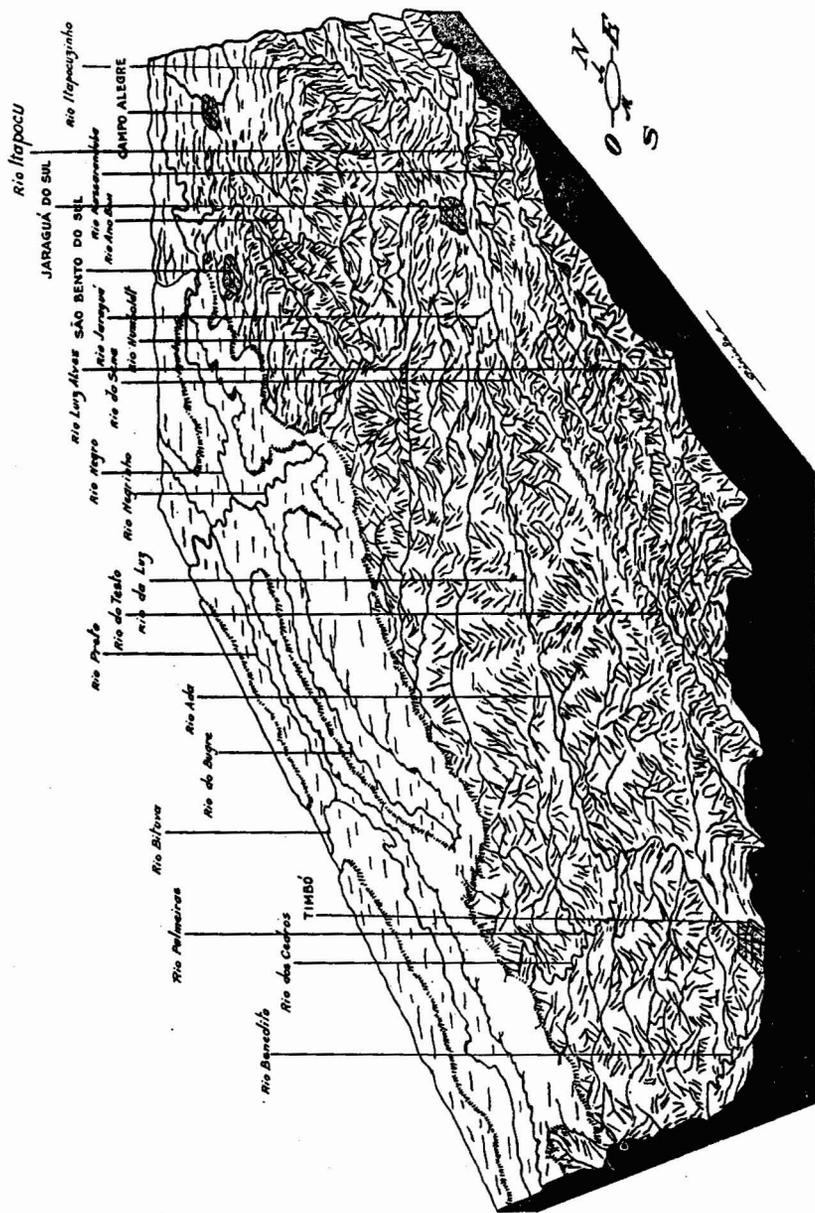


Fig 22 Bacia do Itapocu e seus limites

cristas. Da localidade de Piçarras (SC) para o sul, nesta ilha, a Planície Litorânea perde expressão, aparecendo em pequenas manchas, relativas às enseadas e a foz de rios" (Duarte et al., 1980:1300).

A planície litorânea do norte catarinense é continuação da que se estende ao sul do Estado do Paraná, onde se situam as baías de Paranaguá e Guaratuba. Essa planície é drenada, ao norte, pelos rios Saí-Guaçu e Saí-Mirim, que desembocam, diretamente, no mar, e pelos rios Três Barras, Pirabeiraba e Cubatão (Fig. 23), que tendo suas cabeceiras na Serra do Mar, se lançam no braço de mar entre o continente e a península do Saí, conhecido pela denominação de Rio de São Francisco. Além desses cursos d'água mais importantes, há diversos outros que nascem na própria planície e chegam ao rio de São Francisco mais ao sul, já na parte mais larga, que recebe o nome de Baía de Babitonga, e no Canal do Linguado, braço de mar entre a ilha de São Francisco e o continente, ao sul da baía. Entre esses rios destacam-se o rio Cachoeira, a cuja margem direita foi fundada a cidade de Joinville.

A ilha de São Francisco resultou da ligação de diversas ilhotas pela ação construtiva do mar, após a transgressão marinha que afogou o modelado, distinguindo-se a área de morros a oeste, como Morro Grande (315 m), Morro das Laranjeira (303 m), Morro da Cruz (281 m), Morro da Jacutinga (178 m), Morro da Palha (147 m) e morretes de cerca de 20 m que chegam ao conjunto de elevações em que se apoia a cidade de São Francisco do Sul (Morro do Pão de Açúcar, com 180 m, e outros mais baixos). A planície é estreita na face da ilha voltada para o rio de São Francisco (entre a ilha e a Península do Saí). As pontas rochosas marcam o contorno da ilha, salientando-se o cabo João Dias, Morro da Banana, pontas da Enseada, da Prainha, Alta, dos Morretes. Beneval de Oliveira escreve: "Assim, os pontos rochosos isolados que constituíam primitivamente pequenas ilhas passaram a unir-se à costa da sedimentação marinha colmatada de extensos lençóis de areia e, ainda mais recentemente, em alguns locais, por depósitos paludais de mangue" (Oliveira, 1960:162). Este autor assim descreve o processo de formação da ilha de São Francisco do Sul: "As massas rochosas que a compõem em forma de morros foram pe-

quenas ilhas primitivas e atualmente se acham ligadas umas às outras por lençóis de areia e áreas brejosas. O maciço rochoso da ponta da Enseada bem como os chamados Morretes da Praia Grande foram, sem dúvida alguma, os pontos de apoio mais recentes para a formação da restinga em cujo interior se espelham as águas salobras das lagoas Capivari e Acaraí captadas ao mar e em vias de entulhamento" (Oliveira, 1960, loc.cit.).

A área a leste da cidade de Joinville caracteriza-se pela planície, em grande parte alagada, onde surgem rios desse ambiente. Ao norte do rio Cachoeira há o rio Iririó-Mirim e o rio Comprido, em cujas margens há bairros desse centro urbano. Ao sul, os rios Santinho, Velho e Riacho. Os primeiros desaguem em banhados nos quais correm rios que nascem no próprio terreno alagadiço e, como os demais rios, se lançam no braço de mar. Há rios desses que ligam dois braços de mar e isolam terrenos baixos que formam ilhas, como na foz do Iririó-Mirim, onde se encontram a ilha da Vaca e, ao sul, a ilha Espinheiro. Ao sul da lagoa Saguapu, o rio liga-a ao canal do Boqueirão, originando a ilha em que se eleva o Morro do Amaral (41 m). A existência de morros isolados no meio dos banhados é um dos traços a ressaltar no relevo da área de Joinville.

A Serra de Jaraguá é o divisor de águas entre os rios Itapocu e Itajaí-Açu. Esta denominação foi dada ao trecho em que a SC-32 Blumenau-Jaraguá atravessava esse divisor. Esse trecho tem início entre o rio da Luz (bacia do Itapocu) e o rio Ada (bacia do Itajaí-Açu) com a altitude de 600 m e que continua para NE no mesmo divisor, o que lhe dá a direção NE-SW. O trecho a oeste, de direção NW-SE, resultado da erosão do rio Itapocu de um lado e do rio Palmeiras do outro, em terreno sedimentar, vem sendo assim chamado em virtude da extensão, a ele, da denominação dada a leste.

A drenagem do rio Itapocu, segundo Almeida, "deve-se claramente à menor resistência oferecida pelas rochas gnáissicas arqueozóicas frente aos granitos das serras de Jaraguá e do Mar, esta última protegida em seus altos pelas lavas riolíticas do planalto de Campo Alegre" (Almeida, 1952:23).

Ao sul do rio Itapocu, excetuando-se a Serra de Jaraguá, não

há relevo de direção NE-SW. O divisor de águas entre os rios Itapocu e Itajaí-Açu é de traçado irregular, talvez devido à captura do rio Itoupava Régia, que pertenceria à bacia do rio Luiz Alves, pelo rio Massaranduba. Nesse divisor distingue-se o Morro dos Monos (500 m).

A planície atravessada pelo baixo curso do rio Itapocu desaparece após a foz desse rio, alcançando ainda o rio Piçarras, que desemboca na cidade do mesmo nome. Aí se encontra o Morro da Penha (200 m) com as pontas da Penha, do Vigia, da Estrela e Negra, e ao sul, a foz do rio Itajaí.

O rio Itajaí-Açu é curso de direção geral E-W até a foz do rib. Mulde. O principal afluente nesse trecho, na vertente norte, é o rio Luiz Alves, cujo curso tem traçado que se aproxima de circunferência em torno do Morro Baú (870 m). O morro da Carolina (750 m) salienta-se na mesma área. Desse morro para oeste os afluentes do rio Itajaí-Açu, nessa margem, têm direção N-S: rios Belchior, Itoupava, Texto e Mulde.

O espaço entre o rio Mulde e a Serra da Moema é ocupado pela bacia do rio do Cedro, separada, em parte, da do rio Itajaí-Açu por divisor de águas de que descem, para este rio, pequenos tributários, como rib. São Domingos, rib. Guarianas, rib. S. Paulo, rib. Morto e outras mais (Fig. 24). O rio do Cedro, até a foz do rib. Ada, que nasce na Serra de Jaraguá, tem curso de direção N-S. Após essa confluência, o rio do Cedro, bem como o seu afluente rio Benedito, têm direção NW-SE, isto é, são paralelos aos rios Itajaí do Norte e Itajaí d'Oeste. O manto sedimentar, nesta bacia, ocupa as altitudes de 500 m para cima, descendo a menores altitudes nas imediações do rio Benedito, porém mantendo-as quando o rio do Cedro e seu tributário passam a correr sobre sedimentos em seus altos cursos e no divisor entre eles, sedimentos contínuos desde a Serra da Moema e da Serra do Rio Preto.

3.3. Sub-Região Centro-Norte (Fig. 25)

A vertente norte do maciço que se estende da Serra da Boa Vista ao Morro Cambirela, em frente à ilha de Santa Catarina, é o limite sul da Sub-Região Centro-Norte, que começa no rio Ita-

jaí-Açu (Fig. 26). Geograficamente, as serras litorâneas caracterizam esta sub-região. "As Serras Litorâneas são dorsais de estrutura complexa, maturamente dissecadas, de direção predominantemente nordeste (Serra de Itajaí, Serra do Tijucas, Serra do Pinheiral). Entre essas dorsais correm vales pelos quais flui a drenagem mais importante em busca do Atlântico" (Schultz Jr. e Albuquerque, 1969:11). As rochas aí existentes são definidas como Complexo Migmático, Complexo Brusque, Grupo Itajaí (Scheibe, 1986:12-19).

Incluem-se no Grupo Itajaí a Suite Granítica Postectônica, representada por corpos graníticos intrusivos tardi e pós-tectônicos. "Corresponde à Suite Intrusiva Guabiruba (Trainini et al., 1978) e é representada pelos granitos do mesmo nome intrusivos no Complexo Brusque e no próprio Valsungana, bem como por um grande número de intrusões no Complexo Migmático meridional, de que o granito Tabuleiro seria o representante típico" (Scheibe, 1986:18-19); e a Suite Granítica Anorogênica, de que fazem parte os corpos graníticos Subida, Corupá, Pirai e Dona Francisca, intrusivos no embasamento antigo do nordeste do Estado (Scheibe, 1986:loc. cit.).

A Serra do Itajaí, no divisor de águas entre os rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim, liga-se à Serra dos Faxinais na área em que permanece a cobertura sedimentar. Com a altitude de 900 e pouco mais de 1000 m, e baixando rapidamente a NE das cabeceiras do rio Encano (afluente do rio Itajaí-Açu), passa a receber nomes locais como Serra da Varzinha (600 m), Serra da Bateia (200 m) e apresentar pontos salientes como o Alto Gasparinho (570 m), Boa Vista (385 m) e muitos outros morros que nela se distinguem. Na Serra do Itajaí assinala-se, ao sul da cidade de Blumenau, o Morro Spitzkopf (950 m).

O rio Itajaí-Mirim nasce na Serra dos Faxinais a 1000 m de altitude. Sua alta bacia está em terrenos sedimentares, correndo sobre rochas do Complexo Brusque a jusante de Salseiro, área em que as serras são de sedimentos gondwânicos, onde se distingue o Morro do Blink (700 m). O rio Itajaí-Mirim tem seu curso na direção NE-SW, através de saltos e corredeiras. Somente a partir da cidade de Brusque deixa de ter interrupções em seu perfil longitudinal, mantendo-se abaixo da altitude de 100 m

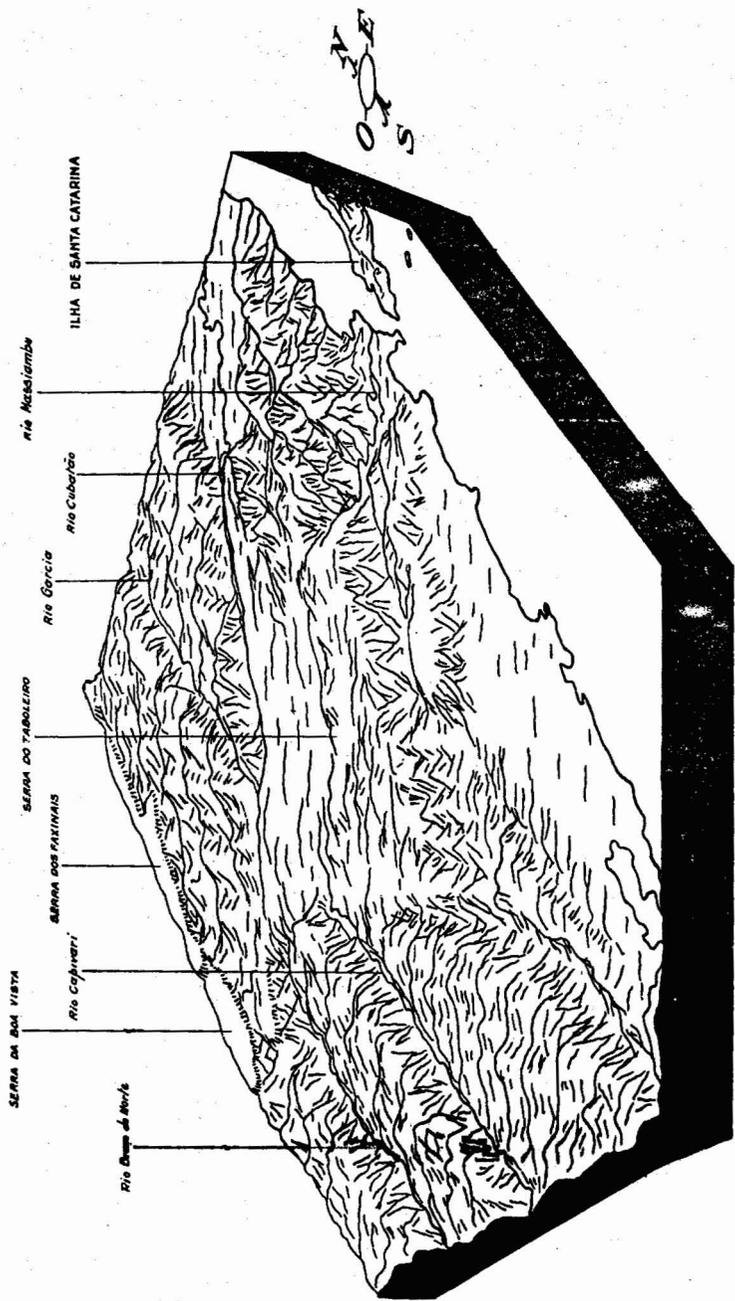


Fig 26 - Serra do Taboleiro

desde a foz do rib. do Ouro.

A Serra do Tijuca, divisor de águas entre as bacias dos rios Tijuca e Itajaí-Mirim, tem, igualmente, a direção geral NE-SW, com seu alto curso em terrenos sedimentares na Serra dos Faxinais, mas enquanto o rio Itajaí-Mirim chega aos terrenos do Complexo Brusque na altitude de 300 m, o rio do Braço (formador do rio Tijuca) alcança os mesmos terrenos a pouco menos de 500 m de altitude. Na serra, os sedimentos atingem mais a leste, às proximidades das cabeceiras do rib. Capivaras, depois de descer da altitude de 800 m. A Serra do Tijuca, para leste, passa a ter nomes locais, como Serra da Limeira (500 m), Serra do Gavião (700 m), Serra do Cantagalo (500 m) etc. Ao sul, as serras das Congonhas (800 m), do Major (800 m) e da Dona (503 m) limitam a bacia do rio Tijuca, cujos formadores são os rios do Braço e Engano. A grande planície do baixo Tijuca tem início ainda no rio do Braço, a jusante de Nova Trento, mas os sedimentos quaternários já acompanham este rio a montante dessa cidade, e no rio Engano, desde a foz do rio Garcia.

As bacias dos rios Biguaçu, Serraria, Maruim e Cubatão drenam terrenos do Complexo Migmatítico, constituído, principalmente, de granitos, gnaisses e migmatitos.

O rio Biguaçu nasce na Serra de Angelina ou das Congonhas, e a planície de sua foz chega a 20 km rio acima. Na margem esquerda o seu afluente principal é o rio Três Riachos, que nasce na Serra do Major, porém na margem direita não tem tributário importante. A vertente sul da Serra Santa Filomena (800 m), divisor de águas entre os rios Biguaçu e Maruim, da mesma forma que a vertente norte também não possui curso d'água que se destaque. O rio Maruim somente vai ter tributário maior em seu baixo curso, o rio Forquilha, e a montante, no seu curso médio, o pequeno rio da Colônia Santana.

O rio Cubatão e seus afluentes Bugres, São Miguel e Novo nascem na Serra de Rancho Queimado (700 m). Seus afluentes da margem esquerda, rios Caldas do Norte, Vargem, Cova Funda nascem na Serra de Maruim, divisor de águas entre os rios Cubatão e Maruim, e os da margem direita, de que somente se destaca o rio Vargem do Cedro, banham a vertente norte da Serra do Tabuleiro

(1400 m). A vertente leste da Serra do Tabuleiro é drenada por pequenos rios que desembocam diretamente no Oceano.

Os rios ao sul da bacia do rio Tijucas têm direção geral E-W, com exceção de rios secundários, de direção NE-SW, como o rio Vargem do Cedro. Em toda a área são numerosos os sistemas de falhas. Schultz e Albuquerque escrevem: "Por outro lado, constata-se que o sistema de fraturas de direção aproximadamente N-S, francamente dominante ao sul do grau (28°), nas quadrículas acima referidas (Quadrículas de Tubarão, Laguna e Rio do Sul) e que apresenta um sistema subordinado de direção $N50^{\circ}-60^{\circ}E$, perde sua expressão na porção da área em estudo, em detrimento de um denso sistema de direção $N40^{\circ}-50^{\circ}E$, 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 sistemas estaria no núcleo da Serra do Tabuleiro, 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" (1969:41).

O litoral catarinense apresenta indícios de submersão, mas também provas de emersão recente, como reconhece Almeida (1952: 16). Não examinaremos esses casos, mas como fizemos ao tratar do litoral da Sub-Região Setentrional, indicaremos, sucintamente, os acidentes notáveis na margem continental.

A costa ao sul da foz do rio Itajaí-Açu apresenta acidentes geográficos que são espigões das serras que chegam ao mar. Ao contrário da área ao norte, em que os morros da costa são isolados, na parte mais ao sul é comum sua união com o sistema orográfico que vem do oeste. As pontas Atalaia, seguida da praia de Cabeçudas, a ponta do Farol, e tomando a direção N-S, a praia Brava; ao sul, a ponta da Preguiça, seguida da praia de Camboriú; a ponta das Laranjeiras e depois a praia das Laranjeiras; ponta das Taquaras, a praia das Taquarinhas e a ponta das Pedras ligam-se às projeções da Serra do Tijucas até a costa. A estas pontas segue-se a planície dos rios Perequê e Santa Luzia, com a largura de 6 km, limitada a leste pelo pequeno maciço do Porto Belo, isolado do sistema de serras a oeste, com o Morro Santa Luzia (438 m) e outros picos eleva-

dos, e terminado, junto ao mar, pelas pontas do Araújo, Caixa d'Aço, Estaleiro, Porto Belo, Meio, Bombas, etc., e as praias de Bombas do Canto Grande, do Cantinho, do Cardoso e da Lagoa, além das enseadas dos Zimbros, Porto Belo e Bombas. Este maciço tem ainda ao sul a praia Triste, a Ponta Grande e a Ponta de Santa Luzia (Fig. 27).

Ilhas diversas aparecem na área de Porto Belo. A enseada de Porto Belo tem a ilha de João da Cunha, com morro de 58 metros de altura, em frente à ponta do Araújo; a leste da enseada das Bombas, a ilha das Galés; em frente à ponta Duas Irmãs, a ilha Pedra da Cruz.

A enseada de Zimbros, compreendida entre a ponta de Zimbros e a ponta Grande, faz parte da baía de Tijucas, onde desemboca o rio Tijucas. Para Trainini et al., "O rio Tijucas mostra um sistema deltáico de pequeno a médio porte com a área de 40 km², em que todos os sedimentos depositados pelo rio na sua foz são retrabalhados, havendo apenas um pequeno armazenamento de areias de depósitos de barreiras de foz de rio (*mouth barriers bars*). É um tipo de sistema deltáico em que predomina a ação de ondas, evidenciado pelo grande desenvolvimento da linha de costa" (1978: 120). Ao sul fica a enseada de Ganchos, na qual se lança o rio Inferninho, que nasce na Serra do Major. Este rio atravessa a extensa planície que acompanha o litoral desde a foz do rio Tijucas até a foz do rio Tijuquinhas na baía de São Miguel. Para Trainini et al., o rio Inferninho é uma planície de marés em frente detáica sobre a baía. "Esta planície com área próxima de 20 quilômetros quadrados apresenta flora, fauna e sedimentos característicos de mangue, contendo canais anastomosados periodicamente invadidos pelas marés. Com a construção de dois canais de drenagem ficou quebrada a dinâmica deposicional que caracterizaria um sistema deltaico **high-destructive tide-dominated** (1978:121).

A Ilha de Santa Catarina tem 52 km de comprimento por 17 km em sua parte mais larga, ao norte, reduzida, ao sul, a menos de 5 km. Distinguem-se nela diversos maciços isolados unidos por planícies:

I - a serra entre a Vargem do Bom Jesus ao norte e a pla-

nície do rio Tavares ao sul; é o maior desses conjuntos montanhosos, nele estando localizada a cidade de Florianópolis, em área colinosa ao sopé do morro do Antão ou da Cruz (285 m); o morro mais alto desta serra é o morro da Lagoa (493 m);

II - serra situada ao sul da planície do rio Tavares, atingindo a extremidade meridional da ilha; nessa área está o ponto culminante da ilha, o morro do Ribeirão (519 m);

III - área rochosa ao norte, que termina na ponta da Laje e na ponta das Canas;

IV - área situada entre a baixada do rio Papaquara e o mar, tendo a leste a praia de Canasvieiras e a oeste a de Jurerê;

V - área em que se localiza a Ponta Grossa, no nordeste da ilha;

VI - Tapera, em que se situa a ponta da Caiacanga-Mirim;

VII - morro do Santinho (195 m), no extremo sul de praiados Ingleses, em que fica a ponta do Bracelos;

VIII - morro das Aranhas (258 m), tendo a leste a ponta das Aranhas;

IX - morro da Galheta (198 m), com a ponta da Galheta, Ponta do Caçador e Ponta do Meio;

X - morro do Gravatã (154 m), com a ponta do Gravatã e a ponta do Retiro;

XI - morro das Pedras (60 m);

XII - morro de Matadeiro (289 m) e morro do Cocuruto (200 m), com a ponta do Quebra Remos e a ponta do Marisco.

As rochas destas serras e morros são as do complexo migmático, com intrusões de riolitos que, conforme Schulz Jr. et al., "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" (1970: 34). Estes autores acentuam, ainda, a existência de diques de diabásio: "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. O condicionamento geológico que permitiu esta intrusão preferencial, este verdadeiro *enxame* de diques costeiros, é algo que ainda escapa à observação dos autores" (Schulz Jr. et al., ob.cit.:36).

Schulz Jr. et al. salientam ainda as dunas da ilha. "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 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 ao sul da Ilha, na zona da Praia do Campeche. Apresentam normalmente estratificação cruzada e 'ripple marks' (Ob.cit.:39). Estes autores indicam que as deposições marinhas podem incluir areais negras ilmeníticas e magnetíticas, em estreita associação com diques de diabásio, dos quais derivam (loc. cit.).

Duas lagoas distinguem-se na ilha de Santa Catarina, na região leste. A principal é a Lagoa da Conceição, com 12 km de comprimento por 2,5 km na parte mais larga. Ao sul situa-se a Lagoa do Peri, que mede 3,7 km de comprimento e 1,8 km em sua maior largura.

A ilha de Santa Catarina foi construída pela ação do mar que reuniu diversas ilhotas, antigos picos que ficaram isolados com a transgressão marinha. Vieira da Rosa que estudou, detalhadamente, a constituição física dessa ilha, aponta as ilhas que assim foram unidas e os diferentes processos que a consolidaram (Rosa, Capitão José Vieira da, 1916).

Os estudos geológicos na zona leste da Região do Litoral e Encostas têm mostrado testemunhos de clima semi-árido no quaternário. Em Canhanduva (baixa bacia do rio Itajaí-Mirim) Bigarella e Salamuni identificaram sedimentos continentais do tipo "bajada" (termo oriundo do relevo em clima árido do México, que significa o campo de deposição de fragmentos rochosos dos sedimentos transportados). Estes estudos foram realizados em dife-

rentes lugares da região, inclusive na ilha de Santa Catarina. Exemplo é o do terreno na cidade Universitária. Em terraços de 12 a 15 metros de altitude, suavemente inclinados de 29 a 49 para o norte, Bigarella e Salamuni verificaram sua origem por sedimentação continental, constituída de depósitos pobremente selecionados, compostos de areia granulosa com pequenos seixos esparsos e matriz siltico-argilosa. "Aliás escrevem Bigarella e Salamuni (1981:186) - consideramos estes sedimentos de Trindade como tendo sido depositados numa fase de clima sub-úmido ou seco, através de enxurradas em lençol, ocasionadas por chuvas torrenciais próprias dessa natureza. Nesta fase climática teve lugar um processo de agradação com desenvolvimento periférico de uma pedimentação embrionária. O terraço encontra-se dissecado junto às rochas cristalinas que lhe forneceram o material detrítico".

3.4. Sub-Região Centro-Sul (Fig. 28)

O divisor de águas entre as bacias dos rios Cubatão e Tubarão ao norte e a calha deste último rio ao sul constituem os limites da Sub-Região Centro-Sul. A área perde altitude de norte para o sul. O arqueano, situado a altitudes de 1200 m a 1400 m ao norte, está, ao sul da sub-região, capeado por sedimentos recentes, eis que se encontra abaixo do nível do mar. Mesmo o arenito de Botucatu, do Grupo São Bento, que somente aparece nos alcantilados de Serra Geral, compõe os contrafortes dessa serra na bacia do rio Araranguá.

Os grandes afluentes do rio Tubarão estão na área acima focalizada. São os rios Braço do Norte e Capivari. A leste deste último, mas já na parte em que é acentuada a descida para o sul, o rio do Una drena o setor oriental deste conjunto, desaguardo, contudo, na lagoa Mirim. Todos apresentam direção geral N-S.

O rio Braço do Norte nasce nos terrenos sedimentares da vertente meridional da Serra da Boa Vista, a 1000 m de altitude, vertente em que, igualmente, têm suas cabeceiras diversos de seus afluentes, alguns alcançando o nível mais elevado dessa chapada, de 1200 m, como o rio Povoamento e o rio Maracujá. Es-

ses rios, logo abaixo dos peraus da Serra da Boa Vista, correm em terrenos cristalinos do complexo migmático. O rio Braço do Norte, ao sul de Anitápolis, percorre trecho em rochas granitoides sintetônicas (relacionadas à suite intrusiva Pedras Grandes DE Trainini et al. 1978) voltando ao complexo migmático até a foz no rio Tubarão. Seu vale desce da altitude de cerca de 1000 m a 600 m em 6 km, quando, então, passa a ter perfil longitudinal mais suave, ainda que interrompido por saltos e corredeiras, mas vencendo os 500 m restantes de diferença de nível da sua foz em quase 80 km. Declives do mesmo tipo em seus altos cursos e no restante de seus desenvolvimentos possuem os rios Capivari e Una.

Os afluentes da margem ocidental do rio Braço do Norte - Serrinha, Santo Antônio, Bugres, Pequeno, Capivaras, Meio, Pinheiros, Laranjeiras, Hipólito, Oratório e outros mais nascem nas encostas da Serra Geral, alguns no próprio planalto basáltico, a mais de 1000 m de altitude, deixando entre eles contrafortes da Serra Geral, nos quais predomina a direção NW-SE. Os contrafortes, com o cimo em forma de chapadas que se sucedem, esculpidas em rochas sedimentares do Grupo Passa Dois e Grupo São Bento, chegam aos terrenos cristalinos em que os rios já possuem perfis logitudinais menos acidentados que na descidas encostas.

O rio Capivari nasce na altitude de 800 m, passando a ter curso mais suave depois da altitude de 500 m, a que chega a pouco mais de 3 km. O curso deste rio é muito perturbado por saltos e corredeiras, mas chega à planície quaternária depois de se desenvolver em terrenos do complexo migmático, a cerca de 17 km a montante de sua foz no rio Tubarão. Entre o rio Capivari e o rio Braço do Norte eleva-se a Serra de Anitápolis, com a altitude de 1000 m em terrenos de granitoides sintetônicos (equivalente à suite intrusiva Pedras Grandes de Trainini et al., 1978) e depois continua ao sul em terrenos do complexo migmático. Abaixo de 500 m, a Serra de Anitápolis passa a ter nomes locais.

O rio do Una nasce na altitude de 900 m em terrenos do complexo migmático e neles corre até entrar na planície quaternária, a 17 km da sua foz na lagoa Mirim.

A Serra do Tabuleiro, cuja altitude chega a 1400 m, encontra-se a leste do rio Capivari, constituindo o relevo oriental do maciço que tem início na Serra da Boa Vista. O morro do Cambirela, de 950 m de altitude, que domina a baía Sul da ilha de Santa Catarina, pertence a esta serra. Os terrenos de granitóides postectônicos dominam o trecho mais elevado da Serra do Tabuleiro, que, ao perder altitude, é de granitóides sintectônicos.

A continuação, para o sul, da Serra do Tabuleiro, é a Serra do Capivari, divisor de águas entre as bacias dos rios Capivari e Una. Tendo inicialmente 1000 m de altitude, também a Serra do Capivari passa a ter nomes particulares abaixo da altitude de 500 m. A Serra do Capivari eleva-se em terrenos de granitóides sintectônicos, atingindo os granitóides postectônicos e o complexo migmático a menos de 600 m de altitude.

A Serra do Una tem 900 m ao pé da Serra do Tabuleiro, e desenvolvendo-se, em maior parte, em granitóides sintectônicos, passa para granitóides postectônicos pouco antes de atingir a planície quaternária.

A área das serras de Anitápolis, de Capivari, do Tabuleiro e do Una foram capeados por sedimentos gondwânicos. A erosão levada a efeito pelos rios destruiu essa cobertura, de que ainda há restos, como mostram Ferreira, que a esses testemunhos chama de ilhas no complexo cristalino (Ferreira, 1969:10) e Teixeira (1969:8). Os terrenos cristalinos possuem padrão complexo de falhamentos. Ferreira escreve: "Estes falhamentos ocasionaram uma estrutura de blocos afundados alternados com blocos ressaltados ou estáveis.... O estilo tectônico é germanótipo, não ocorrendo dobramentos em nenhum local (Ferreira, ob.cit. p. 12). Segundo Teixeira, "O diastrofismo do tipo germanótipo é caracterizado principalmente por falhamento em blocos, tipo 'Horst' e 'Graben', através de movimentos predominantemente tensionais; não há movimentos tangenciais nem formação de dobramentos por compressão; formam-se fissuras e falhas abertas, favoráveis à intrusão ígnea" (Teixeira, ob.cit. p.19).

O mergulho da área do Tabuleiro para o sul é atribuído, por Beurlen e Martins, à "Sinclinal Torrense", posteriormente à de-

posição dos sedimentos gondwânicos e sua inclinação para SW. A rede hidrográfica ficou subordinada, em parte, às falhas originadas por este fenômeno que atingiu a estrutura rígida do escudo pré-cambriano, e em parte à orientação das camadas que combinavam o declive original para SW com a tendência do "sinclinal" (Beurlen e Martins, 1956). Erodidas as rochas sedimentares, os rios superimpuseram-se às estruturas cristalina.

Os sedimentos gondwânicos continuam, da encosta da Serra Geral para leste, até a linha que uniria as cidades de Anitápolis, Orleães e Urussanga, linha mais irregular entre as duas primeiras cidades, mais próxima da reta entre as duas últimas.

O relevo dos terrenos gondwânicos ao sul da Serra da Boa Vista é de chapadas drenadas por rios que descem da encosta do planalto. Na base da Serra Geral o ravinamento é intenso, dando origem a contrafortes, pouco salientes ao norte, mas o elemento principal do relevo no sul da Sub-Região Sul (Fig. 29).

A Serra Geral é imponente. No Campo dos Padres chega a 1800 m. Leinz atribui as altitudes da Serra Geral aos efeitos de movimentos isostáticos. Esse autor expõe que na orla da escarpa, a espessura máxima dos basaltos situa-se na divisa RGS - Santa Catarina, diminuindo para o norte e para o sul. Assim, à medida que o topo do derrame ocupa posição mais elevada em relação ao nível do mar, a sua espessura é menor. O embasamento afundou onde o derrame de lavas basálticas foi maior, sobrevivendo o falhamento escalonar, resultando maior elevação sobre o nível do mar onde a espessura dos basaltos é menor, como no Campo dos Padres (Leinz, 1949:9).

3.5. A Sub-Região Sul (Fig. 30)

O rio Tubarão recebe este nome a partir da união dos rios Rocinha e Bonito, ambos com suas nascentes na Serra Geral, a 1400 m de altitude. É depois dessa confluência que o rio Tubarão, a jusante da cidade de Orleães, corre na área cristalina do complexo migmático, entrando na planície quaternária a jusante da cidade de Tubarão.

A bacia do rio Tubarão, de grande extensão na vertente nor-

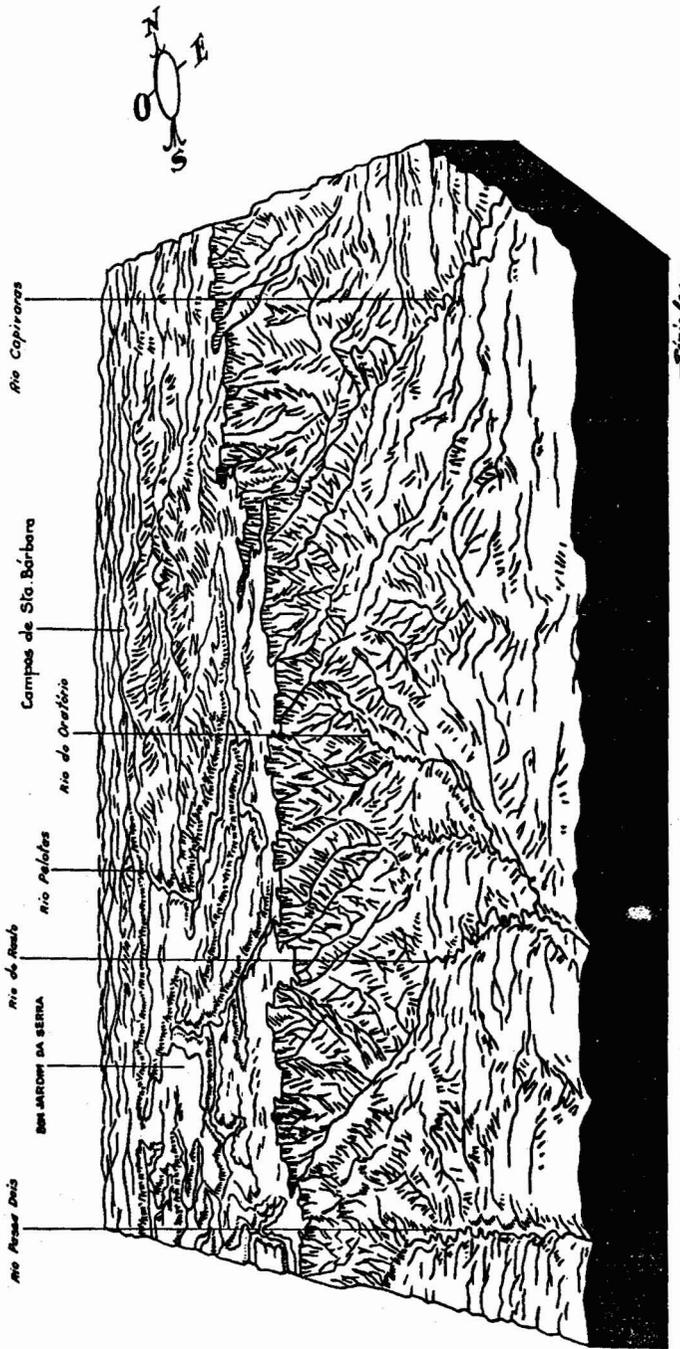


Fig. 1 - Serra Geral no município de Orleães

te, é, pelo contrário, de pequenos rios na vertente sul, onde o maior curso d'água é o rio Palmeiras, de direção E-W. O relevo colinoso, de morros arredondados, em terrenos do complexo migmático e de granitóides sintectônicos, chegam até 200 m de altitude, mas vão a 500 m no divisor de águas com a bacia do rio Urussanga.

As bacias hidrográficas ao sul do rio Tubarão compõem-se das dos rios Araranguá, Urussanga e Mampituba, juntando-se a eles os das bacias das lagoas costeiras - Santa Marta, Garopaba e Jaguaruna, ligadas à foz do rio Tubarão, e lagoas Caverá e Sombrio.

Os terrenos sedimentares, ao sul do rio Tubarão, ocupam maiores áreas para leste, ao sul da cidade de Urussanga.

O rio Mãe Luzia, principal formador do rio Araranguá, nasce na Serra Geral a 1400 m de altitude, tomando depois a direção geral N-S, chegando, então, à confluência com o rio Itoupava, quando ambos formam o rio Araranguá, em terrenos de sedimentos recentes. O rio Mãe Luzia desenvolve-se ao longo de falha que Putzer (1955) considera a falha primordial da região. Este rio, que corre em sedimentos gondwânicos e em grande parte em sils de diabásio, entra em sedimentos quaternários a jusante de São Bento Baixo. Este rio tem numerosos tributários à margem ocidental, originários da Serra Geral, e os espigões, entre eles, passam a ser extensos nessa bacia. Os contrafortes da Serra Geral, já em rochas do Grupo Passa Dous, com direção predominantemente NW-SW, vão das altitudes de 1000 m a 200 m, em que dominam as formas tabulares. Os "sills" de diabásio também impõem-se na paisagem, como o Montanhão.

Os afluentes do rio Mãe Luzia, como os do rio Itoupava, desde o rio Amola Faca para o sul, marcam diferentes direções que toma a Serra Geral. Nas cabeceiras do rio Mãe Luzia a borda do planalto tem direção N-S, que se altera a partir das cabeceiras do rio Morto, afastando-se a serra para oeste; nova direção, SW-NE ocorre nas nascentes do rio Rocinha, voltando a direção N-S nas cabeceiras do rio Retiro. Em toda esta linha é visível o recuo do planalto atacado pela erosão, mas falhas sub-paralelas à serra são numerosas na região. É de se destacar, em todo este trecho, notadamente ao sul, os "canõns" que

indentam a Serra Geral. Segundo Putzer, esse "cañons" têm a mesma direção das falhas regionais.

Os contrafortes da Serra Geral, que assinalamos desde a Serra da Boa Vista para o sul, e que aumentam a partir das nascentes do rio Mãe Luzia, fragmentam-se daí para o sul, na direção NW-SW, em morros isolados. Inicialmente, essas projeções são poucas, mas vão aumentando à medida que a planície do rio Mãe Luzia e seus afluentes se alarga, e quando a Serra Geral se afasta para oeste, os morros crescem em número e a planície quaternária alcança o sopé da Serra Geral, principalmente na área do rio das Pedras e do rio Mampituba.

Banhados, lagoas e dunas dominam no litoral da região sul. Os cursos d'água que descem as vertentes orientais da Serra do Tabuleiro e da Serra do Una são pequenos, mas ao chegarem à planície espalham-se em largos banhados. O rio Massiambu, o rio da Madre e o rio Cachoeira são exemplos. As lagoas, que começam ao norte da cidade de Paulo Lopes, aumentam ao sul da cidade de Garopaba, para alcançarem suas maiores dimensões em Laguna e ao sul.

A ação construtora do mar fez a junção da ponta da Faisca à de Garopaba, permitindo a formação da lagoa de Siriú; a união da ponta de Garopaba à do Ouvidor deu lugar à lagoa de Garopaba, e ligação entre as pontas do Ouvidor e de Ibiraguera isolam as águas que formam a lagoa de Ibiraguera. A maior dessas massas líquidas internas, dividida em lagoa Mirim e lagoa de Imauí, foi também consequência da construção de restingas que uniram as pontas de Imbituba, Itapiruba, Gi e Laguna.

O território no sopé das serras constituía, na zona de Laguna, área em parte peneplanada, segundo Pimienta (1960). A transgressão marinha, que este autor considera a transgressão flandriana, avançou sobre essa área deixando atrás ilhotas, cujos flancos exibem, ainda, traços dos desmantelamentos que as isolou. Após o avanço do mar, o aluvionamento foi feito pela formação da planície de restinga que uniu as ilhotas e isolou as lagunas; pela deposição, na laguna, das aluviões trazidas pelo rio Tubarão, que antes eram dispersadas pela ação marinha, mas que depois da construção das restingas, devido sua proteção, formaram o delta lagunar; finalmente pelas dunas, mais recentes

que a planície deltáica que cobre em parte, e que se estendeu sobre a planície de restinga (Pimienta, 1958:35-39), sendo assim traçada a evolução do baixo rio Tubarão por Pimienta: "O rio trocou, certamente, muitas vezes de leito e ao sul do curso atual subsiste um antigo trajeto localizado pelas lagunas de Garopaba e Santa Marta. Na saída da laguna de Garopaba, o rio encontrava, além disso, um acesso direto para o mar, que se colmatou sob o efeito das ações marinhas, pelo desenvolvimento do cordão litoral, encimado pela duna que se formou no alto da sua praia. Existe ainda, na costa, uma zona de menor resistência, aberta no inverno de 1927, por uma tempestade excepcional, que ventou de 9 a 16 de agosto. Depois dessa colmatagem, o rio Tubarão teve que mudar em direção à Laguna, pois encontrou o declive ao adotar um trajeto mais direto para o norte. Na parte mais recente do delta, perto da Laguna, vê-se que o acréscimo se efetua por ilhotas triangulares que nascem no centro da foz em funcionamento e a dividem em dois braços quando ela aumenta". O mecanismo desse crescimento parece depender dos regimes litoral fluviatil. Os ventos do quadrante sul, que elevam o nível das águas do mar, impedem as marés baixas, ao passo que os ventos do nordeste, que alternam com os do sul, produzem baixa de nível e impedem as marés altas. Resulta daí que as lagunas recebem água por ocasião dos ventos do sul, e a perdem quando sopram os ventos do nordeste, "e isso tanto mais quanto os ventos do nordeste produzem uma forte corrente nas três grandes lagunas" (Pimienta, 1958:37).

As pontas rochosas terminam no cabo de Santa Marta, ao sul de Laguna. Daí para o sul é a costa retilínea, a grande restinga que se liga a Torres (Rio Grande do Sul). As lagoas isoladas por essa restinga são numerosas, sobressaindo-se, por suas dimensões, as de Caverá e Sombrio.

A rede de falhas da região atinge também a orla marítima. Pimienta considera "que a posição da costa em si mesma é determinada pela desagregação de uma falha" (Pimienta, 1958:13), identificando-a em Torres e em Morro dos Conventos. Esse morro, e, ao sul, o morro Agudo são delimitados por falhas paralelas, e, segundo Pimienta, um pouco isolado e próximo ao mar, que representa a continuação das camadas de arenito que formam os

outros dois morros, e delimitado e sobrelevado pelas falhas dessa rede. Nesse pico, Pimienta constata o reavivamento recente dessas falhas (1958:15).

A sedimentação marinha limita-se, no sul catarinense, a estreita faixa ao longo da costa. A larga planície quaternária, em grande parte alagada, é constituída de sedimentos continentais - aluviões e colúvios.

As águas que, ao sul do rio das Pedras, vão para o rio Mampituba, descem da Serra Geral. São, entre outros, os rios Leão, Cacheira, Três Irmãos, Malacara ou Macaco, que desembocam no rio Canoas, rio que se origina, na planície, do próprio rio Mampituba, e ao qual volta adiante, seguindo para leste em direção ao mar. Ao sul do rio das Pedras, os contrafortes da Serra Geral avançam bastante para leste, fragmentando-se em morros isolados, em geral de rochas do grupo Passa Dois.

Bibliografia

1. 1916 - Rosa, Capitão José Vieira da. A Ilha de Santa Catarina. Gab. Typ. d "O Dia". Florianópolis.
2. 1933 - Paiva, Glycon de. Geologia do Município de Lages. Santa Catarina. Serviço Geológico e Mineralógico - Boletim nº 69. Rio de Janeiro.
3. 1949 - Leinz, Viktor. Contribuição à geologia dos derrames basálticos do Sul do Brasil. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras - Boletim CIII, nº 5, São Paulo.
4. 1952 - Almeida, Fernando F.M. de. Contribuição à geomorfologia da região oriental de Santa Catarina. Boletim Paulista de Geografia, nº 10, São Paulo.
5. Putzer, Hannefrit. Geologia da Folha de Tubarão. Estado de Santa Catarina - Boletim nº 96, DNPM, Rio de Janeiro.
6. 1956 - Beurlen, Karl e Martins, Emanuel. O Escudo Sul Rio Grandense - Conceito geológico e paleogeográfico - Boletim do Museu Nacional. Geologia, nº 23, Rio de Janeiro.
7. 1958 - Pimienta, Jean. A faixa costeira meridional de Santa Catarina, DNPM, Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro.
8. 1958 - Monteiro, Carlos Augusto F. Esboço Geomorfológico, in

Atlas Geográfico de Santa Catarina. Departamento Estadual de Geografia e Cartografia. Mimeografado, Florianópolis.

9. 1960 - Pimiento, Jean. Evolution du delta intralagunaire du rio Tubarão à Laguna (Brésil Meridional), Comptes Rendus du XVIII Congrès International de Geographie, Tome II, Rio de Janeiro.
10. 1960 - Oliveira, Beneval de. Geologia, petrologia e geomorfologia da Ilha de São Francisco do Sul. Revista Brasileira de Geografia, Ano XXII, nº 2, Rio de Janeiro.
11. 1961 - Bigarella, João José e Salamuni, Riad. Ocorrências de sedimentos continentais na região litorânea de Santa Catarina e sua significação paleoclimática. Boletim Paranaense de Geografia, nºs 4 e 5, Curitiba.
12. 1964 - Ab'Saber, Aziz - O relevo brasileiro e seus problemas - in Brasil, a Terra e o Homem, Vol. I, As Bases Físicas, Companhia Editora Nacional, São Paulo.
13. 1966 - Loczy, Louis de. Evolução paleogeográfica e geotectônica da Bacia Gondwânica do Paraná e seu embasamento, DNPM - Boletim nº 234, DNPM, Rio de Janeiro.
14. 1969 - Ferreira, Luiz Antonio DuBois. Geologia da Quadrícula de Rio Fortuna, DNPM, Mimeografado, Porto Alegre.
15. 1969 - Teixeira, Cesar Augusto Santos. Relatório Preliminar da geologia das Quadrículas de Braço do Norte e Morro da Fumaça, DNPM, Mimeografado, Porto Alegre.
16. 1969 - Schultz Jr., Artur e Albuquerque, Luiz Fernando Fontes. Geologia da Quadrícula de Rio do Sul. Santa Catarina, DNPM, Mimeografado, 11º Distrito.
17. 1970 - Schultz Jr., Artur; Albuquerque, Luiz Fernando Fontes Rodrigues, Clecio de Souza. Geologia da Quadrícula de Florianópolis, Mimeografado, DNPM, Porto Alegre.
18. 1971 - Ebert, Heinz. O Grupo Garatubinha no norte do Estado de Santa Catarina, Anais do XXV Congresso Brasileiro de Geologia, Vol. I, São Paulo.
19. 1971 - Ebert, Heinz. Observações estruturais no contato basal dos sedimentos da Bacia do Paraná, Anais do XXV Congresso Brasileiro de Geologia, Vol. II, São Paulo.
20. 1974 - Schneider, R.L.; Mühlmann, H.; Medeiros, R.A.; Dae-

- mon, R.F. e Nogueira, A.A. Revisão estrati-gráfica da Bacia do Paraná. Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia. Vol.1, Porto Alegre.
21. 1978 - Paiva Filho, Augusto; Viana de Andrade, Carlos Augusto e Scheibe, Luiz Fernando. Uma janela estrati-gráfica no Oeste de Santa Catarina, Domo de Vargeão, Anais do XXX Congresso Brasileiro de Geologia. Vol. 1, Recife.
22. 1978 - Leinz, Victor e Amaral, Sérgio Estanislau do. Geologia Geral. 7.ed. Comp. Editora Nacional, São Paulo.
23. 1980 - Penteado, Margarida M. Fundamentos de Geomorfologia, Fundação IBGE, 3.ed. Rio de Janeiro.
24. 1980 - Kaul, Pedro Francisco Teixeira. O craton de Luiz Alves. Anais do XXXI Brasileiro de Geologia. Balneário de Camboriú, Santa Catarina, Vol. 5.
25. 1980 - Duarte, Gerusa Maria; Costa, Regina Coeli Ribeiro e Buss, Maria Dolores. Compartimentação geomorfológica preliminar da Folha S.G. 22 - Curitiba, Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia, Balneário de Camboriú, Santa Catarina, Vol.2.
26. 1983 - Silva, Luiz Carlos. O Complexo Metamórfico Brusque e seqüência vulcano-sedimentar rio Itajaí-Mirim(SC): uma revisão - I Simpósio Sul, Brasileiro de Geologia, Atas. Porto Alegre.
27. 1984 - Marimon, M.P.C.; Moreira, M.L.O. e Ayala, L. Formação Serra Geral no sul do Brasil: novos dados de razões isotópicas Sr 87/Sr 86 e implicações com a gênese desta formação - I Simpósio Sul-Brasileiro de Geologia, Atas, Porto Alegre.
28. 1986 - Scheibe, Luiz Fernando. Geologia de Santa Catarina, GEOSUL, n. 1 - Ano I.