

# **Geomorfologia da Serra Geral**

**A. HAUSMAN** — Geógrafo pela Universidade de São Paulo

Inúmeros são os exemplos, e parece até que se tornou um erro enraizado, em ser chamado, o relêvo observado no litoral setentrional do Rio Grande do Sul de **Serra do Mar**.

Não somente leigos, como professores e até publicações de Departamentos Estaduais incidem no mesmo erro.

Possivelmente, essa confusão, prove-nha do conhecimento imperfeito que se tinha antigamente das linhas mestras do nosso relêvo, bem como a tendência em manter conceitos geográficos, por espírito de tradição, abandonados há mais de 50 anos. Por outro lado, o fato de estarem tanto as bordas do Planalto Meridional como a do Planalto Atlântico, voltadas para o mar, poderia ter levado, a observadores menos avisados, a confundirem em um só essas duas linhas distintas do relêvo. Outro fato que possivelmente corroborou para esta confusão, foi a existência de afloramentos do Escudo ao NE de P. Alegre, sendo que muitos consideram os morros desta cidade como prolongamentos da Serra do Mar. Na realidade o que vemos em torno da capital gaúcha é o prolongamento do Escudo Rio Grandense que se encontra na porção SE do Estado, nada tendo à ver, sob o ponto de vista da fisiografia, a não ser a relação litológica e cronológica, com o Planalto Atlântico, onde um movimento tetônico originou a Serra do Mar, falhamento esse que não é observado nessa porção do Escudo.

**A Serra do Mar não se prolonga até o Rio Grande do Sul, e o relêvo observado no litoral gaúcho é parte integrante da Serra Geral.**

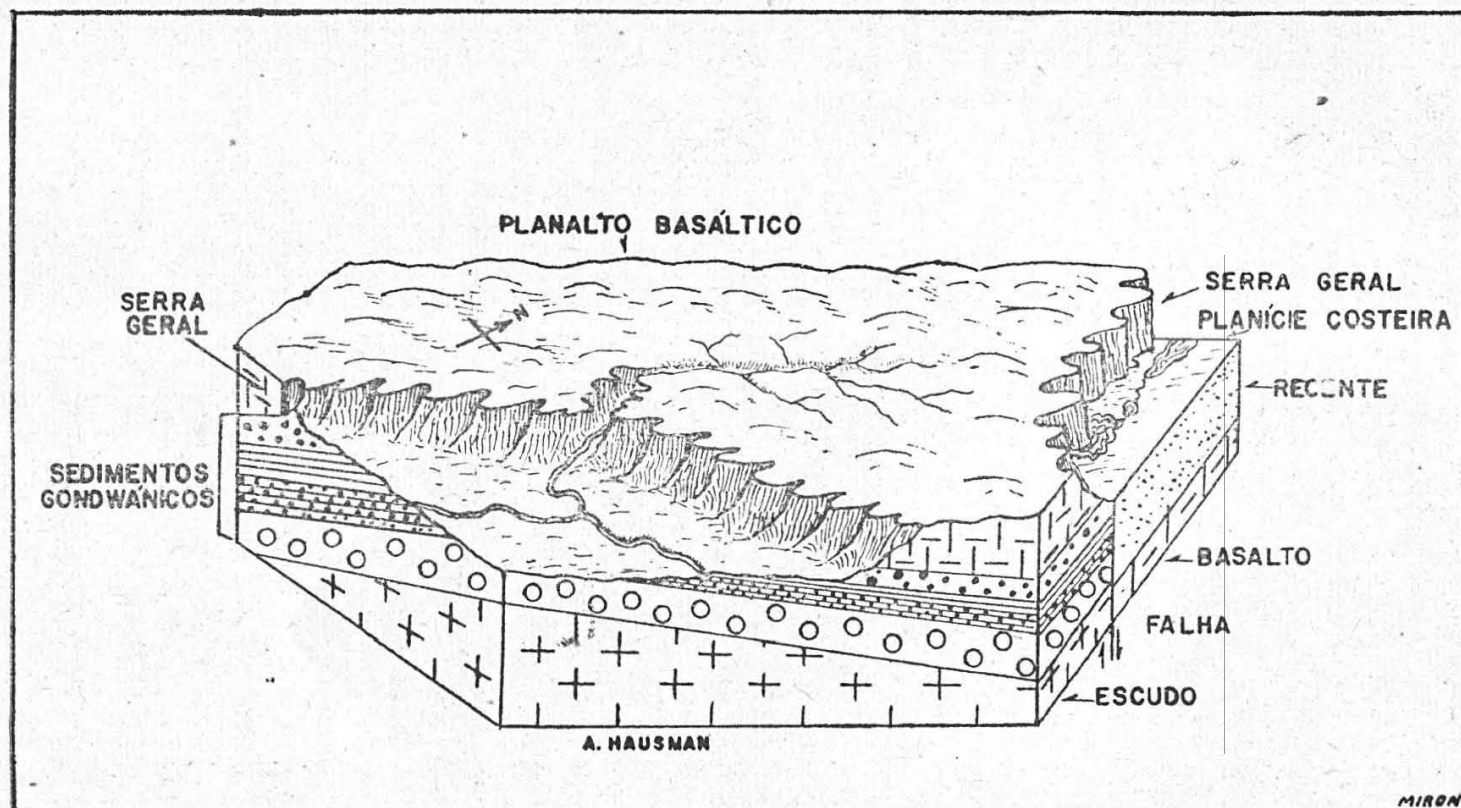
Os mapas publicados pelo Conselho Nacional de Geografia, mostram claramente o fato acima referido, e os modernos

estudos geográficos demonstram que tanto pelo fator morfológico como geológico indicam claramente que se trata da Serra Geral e não da Serra do Mar. O próprio termo qualificativo de **Serra** é impróprio pois nenhuma das duas, o constituem na acepção morfológica do termo.

Abrindo as páginas dum dicionário, encontramos a seguinte definição: **SERRA** — Montanha prolongada cujo cume tem muitos acidentes (). Ou então **SERRA** — Extensa montanha ou cadeia de montanhas, cuja linha de cumiada é acidentada e toma o aspecto duma serra (instrumento cortante) ()

Portanto, dessas definições ortodoxas de **serra** desprende-se que esta constitui um relêvo caracterizado por encostas com declividade em ambas as vertentes, coroada por uma linha de cristas agudas, o que faz lembrar o instrumento do mesmo nome, sendo que o vértice formado pelo encontro de ambas as vertentes, apresenta um ângulo inferior à 90°. Geralmente a sua genese é devida a dobramentos ou falhamentos em forma de horst.

No presente caso não são verificados esses fatos. Subindo tanto a Serra Geral como a do Mar, encontramos ao concluir a escalada desses acidentes, uma superfície plana e levemente ondulada formando um extenso planalto. Portanto analisando esses dois acidentes, verificamos que: as nossas chamadas serras, não apresentam 2 encostas mas somente uma, a qual é coroada por uma superfície plana, sem os característicos cumes em pico afilado, como os dentes duma serra, mas sim, uma linha reta que constitui o topo do planalto. Portanto, a sua designação como **serra** não condiz com a realidade dos fatos, mas con-



**FIGURA 1** — No Bloco diagrama esquemático acima (fig. 1) procuramos representar a borda do Planalto Meridional na porção NE do Rio Grande do Sul, voltada para S e para E. Pode-se ver nitidamente que ambas as escarpas constituem as bordas do mesmo planalto, e são formadas pela mesma rocha: o basalto. O único ponto discordante, o qual vai influir como elemento diferenciador da continuidade da linha de relêvo, é a falha com orientação NNE (10), que atingiu a costa gaúcha, pondo em contato os sedimentos recentes com o basalto.



vém talvez manter essa designação, devido ao seu uso estar muito arraigado.

No tocante a designação de Serra do Mar, ao relevo que aparece no litoral gaúcho, não é admissível. Sendo interessante a sua retificação em futuras citações, a fim de evitar o maior enraizamento desse erro.

Ao observarmos um mapa geológico do Brasil, e analisarmos a porção referente ao Brasil Meridional, poderemos verificar o seguinte:

Na faixa próxima ao litoral, a partir do N de Araranguá (S.C.) aflora o Escudo Brasileiro, formado por granitos, gnáisses, xistos e etc. o qual vai alargando a medida que se estende para o N, desaparecendo ao S e SW, na altura da referida cidade, mergulhando por baixo dos sedimentos gondwânicos ao SW e formando um contacto discordante com o quaternário para o N, reaparecendo no Rio Grande do Sul ao NE de Pôrto Alegre, mais ou menos na altura de Santo Antônio da Patrulha (R.G.S.).

Contínuo ao Escudo, constituindo uma faixa interna, aparece uma formação sedimentar que data desde o paleozóico e apoia-se com discordância estratigráfica e estrutural sobre o complexo cristalino, contornando-o pelo lado continental, apresentando um mergulho suave em direção ao eixo do Rio Paraná. São os Sedimentos Gondwânicos, cuja sequência estratigráfica vem desde o Permo Carbonífero até o Triássico, sendo sua continuidade no espaço interrompida por sedimentos Quaternários, cujo contacto discordante apresenta uma linha com orientação aproximadamente SW — NE, passando ao W de Araranguá rumo à Laguna (S.C.), interrompendo o prolongamento rumo ao mar, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, das formações Gondwânicas.

Internando-nos um pouco mais, encontramos um extenso derrame basáltico, capeando a maior parte das sedimentares anteriormente citadas, ocupando uma posição central em relação as formações Gondwânicas. Sobressai altimètricamente sobre as

formações mais macias circundantes, apresentando uma escarpa de «cuesta» cuja altura aumenta bastante no litoral dos dois Estados mais meridionais do Brasil, onde ela toma contacto direto com os sedimentos quaternários da planície litorânea.

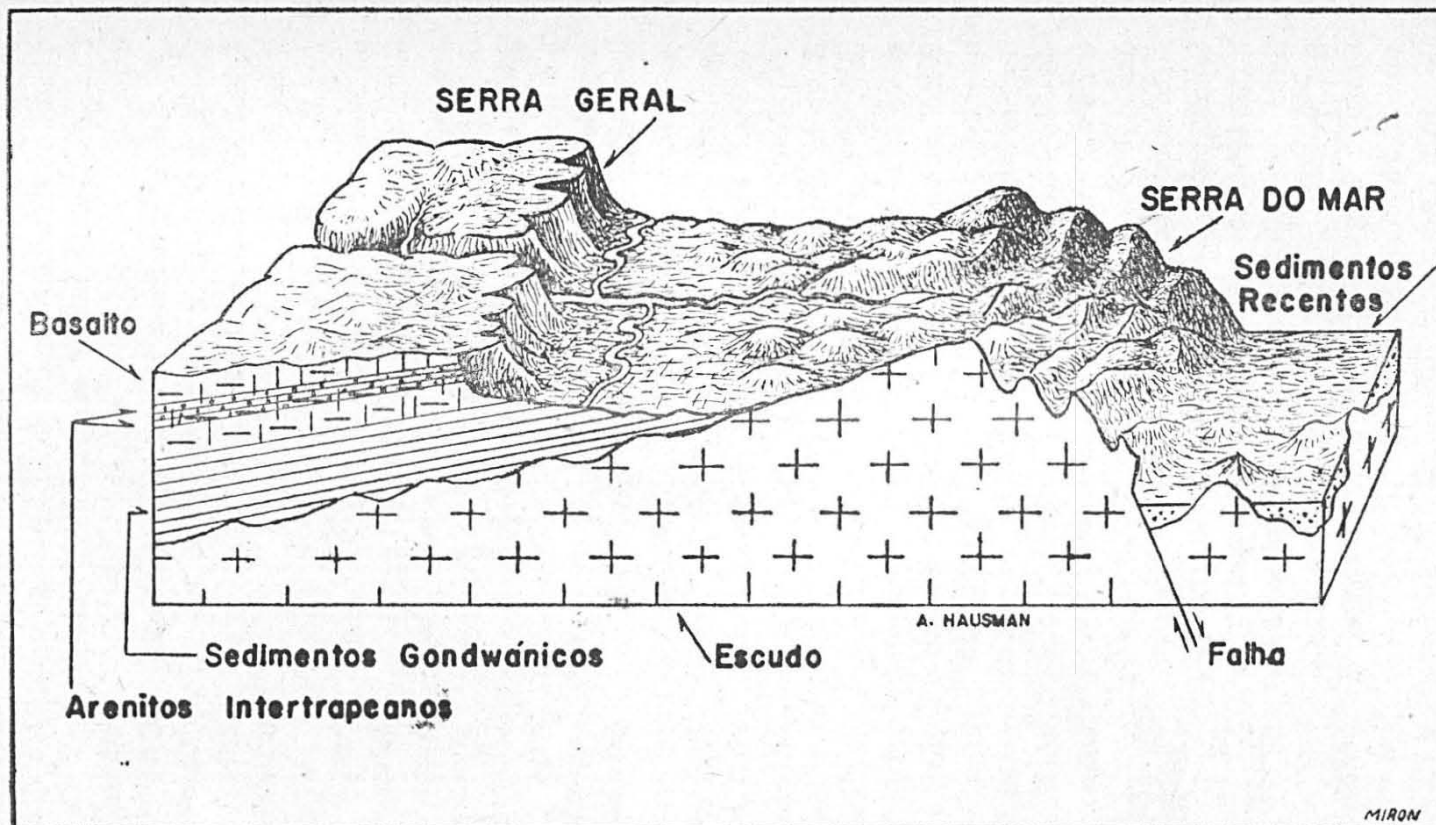
O levantamento de grande parte da massa continental, que se verificou após o Cretáceo, determinou o falhamento da porção oriental do continente bem como permitiu a retomada do ciclo de erosão para o interior.

Os movimentos tectônicos que atingiram a costa brasileira, abaixaram a porção oriental do continente, interessando tanto o escudo como o derrame basáltico e sedimentares gondwânicas, com direções aproximadamente paralelas ao litoral atual, cuja orientação determinaram dando origem a uma frente de falha, que a erosão está encarregando-se de dissecar.

O levantamento da porção ocidental (em relação ao bloco submergido), ocasionou o surgimento duma escarpa na face oriental e a aceleração da erosão, devido ao deslocamento do nível de base dos rios que desciam o Planalto então formado. O resultado desse trabalho foi a esculturação dos elementos continentais, nos quais, a erosão diferencial acentuou as diferenças estruturais, rebaixando a faixa sedimentar em relação ao basalto e ao complexo cristalino.

Destes fenômenos resultou: a formação duma escarpa erosional e duma escarpa de falha contornando a grosso modo a primeira.

A escarpa resultante da erosão diferencial, limita o Planalto Basáltico. Somente no litoral NE do Rio Grande do Sul e SE de Santa Catarina a massa basáltica erguida sob forma de planalto, é limitada por um bordo abrupto formado por um espelho de falha. Infletindo para o NW esta escarpa vai diminuir sua altitude relativa, onde pode ser observada nitidamente a ação da erosão diferencial, ressaltada em parte, por falhamentos que atingiram os



**FIGURA 2** — No bloco diagrama da figura 2, esquematizamos por sua vez, um perfil em base dum corte geológico normal a direção do litoral, na altura de S. Paulo. Podemos ver a Serra Geral formando a borda do Planalto Basáltico, constituindo uma linha de relevo interna a Serra do Mar, sendo que esta última constitui a borda do Planalto Cristalino. A Constituição petrográfica da última é completamente diferente da primeira, visto ser formada pelas rochas que constituem o Escudo Brasileiro.

Observando a distribuição espacial das diferentes formações geológicas, e as linhas principais do relevo do Brasil Meridional, verifica-se a íntima relação entre ambos, conforme pode-se ver na figura 3, na qual procuramos esquematizar os dois elementos; relevo e geologia.



sedimentos gondwânicos. A esta escarpa costuma-se denominar de Serra Geral.

A serra do Mar constitui por sua vez a escarpa que limita o Planalto Atlântico, e cuja origem se deve aos falhamentos já referidos, mas com rumos um pouco diferentes, daqueles que atingiram o basalto. A escarpa que delimita esse planalto, vai perdendo altura em Sta. Catarina, desaparecendo nas alturas do vale do rio Itajaí. Para o S deste rio o cristalino e erguido é entalhado por rios que se dirigem para a costa, dando as cristas deste relevo um rumo aproximadamente SW — NE, formando um angulo de aproximadamente 45° com o pitozal. Ao chegar a altura de Araranguá o desaparecimento do escudo dá lugar a uma extensa planície de formação recente, indo reaparecer no Rio Grande do Sul com altitudes não superiores a 150 m, (a não ser com algumas exceções: Morro da Polícia, Sta. Ana etc.) ao NE de Pôrto Alegre, com as características dum peneplano já bastante rejuvenecido. (Fig. 1).

A Serra Geral, como anteriormente foi dito, constitui a borda do Planalto Meridional (Planalto Rosáltico), limitando perfeitamente os derrames basálticos, muitas vezes capeados por formações sedimentares. No Sul, na altura de Santiago (RGS), a escarpa inflete para o N até um pouco acima de S. Borja, devido a erosão provocada pela rede do Rio Ibicuí e seus afluentes, assinalando-se dessa forma o limite meridional do referido planalto.

A Serra do Mar constitui a linha de falha compreendida inteiramente no escudo. Começa ao N do Vale do Itajaí, mudando por vezes de direção, a medida que sobe para o N, constitui a linha guia do litoral brasileiro na sua porção leste meridional.

Vemos portanto que o relevo que bordejia a costa gaúcha, não possui em absoluto, relações com a Serra do Mar, com a qual nem sequer ponto de contáto apresenta.

Verifica-se também que as duas linhas principais da fisiografia no Brasil Meridional, coincidem com as estruturas geológicas, e apresentam limites bem definidos.

Não existe portanto razão alguma em denominar uma parte da escarpa do Planalto Meridional de Serra do Mar, tornando-se artificial essa nomenclatura, (a não ser que se queira dar à essa parte da Serra Geral designação local de Serra do Mar, sem no entanto tentar qualquer ligação com a grande barreira que possui o mesmo nome). Não há coerência em denominar de Serra do Mar a porção do relevo compreendido entre os pontos A e B da figura 3, pois seria interromper arbitrariamente a continuidade da Serra Geral sem motivo plausível.

Podemos portanto definir essas duas linhas do relêvo, atribuindo-lhes os caracteres morfológicos essenciais, tornando assim por si só evidente a distinção entre os dois acidentes em questão.

**SERRA GERAL** — é a borda do Planalto Meridional (Planalto Basáltico) originada pela erosão diferencial, e em parte pela ação tectônica, formada sob o ponto de vista litológico das rochas que compõe o derame triássico, apresentando para o N de Sta. Catarina intercalações de arenito intertrapeano.

**SERRA DO MAR** — é a escarpa formada pelo espelho de falha que limita o Planalto Atlântico (Planalto Cristalino), formada sob o ponto de vista litológico pelas rochas componentes do Escudo Brasileiro de idade Pré-Cambriana.



Figura 3

## BIBLIOGRAFIA

- Leinz, Viktor — A fossa do Camaquã no Passo do Mendonça, R. G. S. Mineração e Metalurgia — n.º 73 Maio-junho 1948.
- Leinz, Viktor — Contribuição à geologia dos derrames basálticos no Sul do Brasil — Fac. Fil. Ciênc. Letr. Bol. XIII Geol. n.º 5 1949.
- Leinz, Viktor, Barbosa, A. F., Teixeira E. A. — Mapa geológico Caçapava — Lavras — Secretaria da Agricultura R. G. S. Bol. n.º 90 1941.
- Freitas, Rui Ozorio — Ensaio sobre o relevo tectônico do Brasil Fac. Fil. Bol. Geol. n.º 6 1951.
- Martins, E. A. — Síntese geológica do Rio Grande do Sul, Museu Nacional 1952.
- Nogueira, P. C. — Regiões Fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul, Edição da Livraria Selbach Porto Alegre 1951.
- Chebataroff, J. — Regiones naturales del Uruguay y de R. G. Sul Separata da Rev. Uruguay — Montevideu 1952.
- Rambo, B. — A fisionomia do Rio Grande do Sul — Viagens de Estudos, Boletins Geográficos nos. 40-41, Rio 1946.
- Ab'Saber N. A. — Regiões de Curcundesnudação post-cretácea no Planalto Brasileiro — Bol. Paul. Geogr. n.º 1, S. Paulo 1949.
- Almeida, F. F. M. — Relêvo de Cuestas na bacia sedimentar do Rio Paraná Bol. Paul. Geogr. n.º 3 S. Paulo 1949.
- Guimarães F. M. S. — Divisão Regional do Brasil Bol. Geográfico n.º 68 — Rio 1948
- Oliveira, A. Leonardos, O. — Geologia do Brasil — Rio 1943.
- Guerra, A. T. — Contribuição ao estudo da geomorfologia e do quaternário no Litoral de Laguna. Rev. Brasil. Geogr. ano XII n.º 4 Rio 1950.
- James, P. — Latin America — Odyssey Press, New York 1942
- Denis, P. — Amérique du Sud — Geogr. Univer. Armand Colin, Paris 1927.
- Schmieder, O. — Geografia de América — Fundo de cultura Econômica — Mexico 1946
- Carvalho, D. — Brasil Meridional — Rio 1910
- Hausmann, A. — Regiões Naturais do Rio Grande do Sul (à publicar).

