

RELÉVO DO BRASIL

Prof. Affonso Várzea

Do Instituto de Educação do Distrito Federal.

Avoluma-se cada vez mais a tendência para que os conhecimentos da geografia nacional sejam interpretados e ordenados segundo critério prático, econômico, utilitário, racional, de acôrdo com a moderna doutrina da ciência.

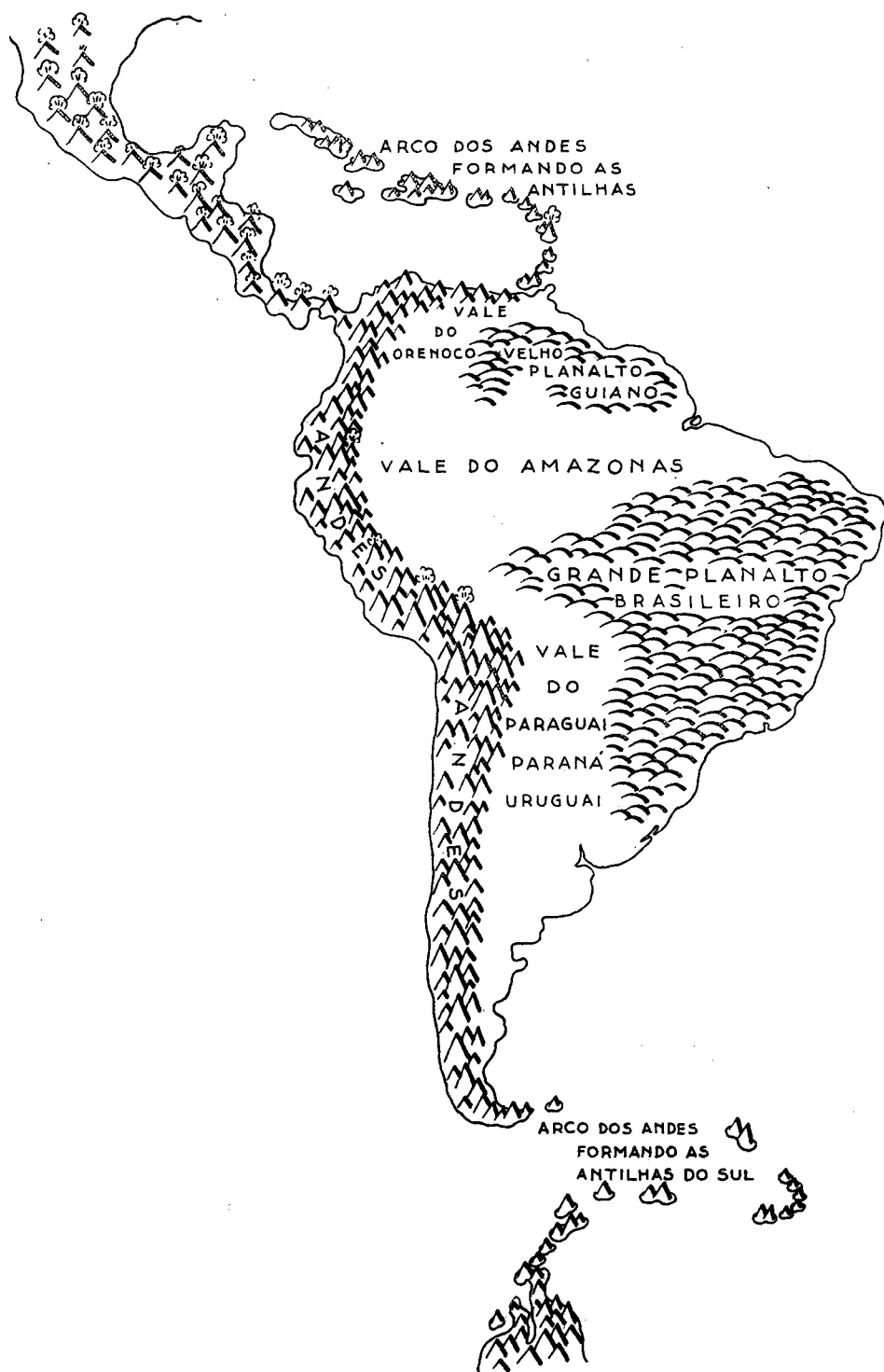
Era mais que tempo de assim proceder, em inteligente reação contra o enfadonho e inexpressivo vício bibliográfico das listas de nomes, que por tantos anos atravancaram a corografia brasileira.

Com relação às montanhas, por exemplo, os velhos livros enfiavam uma nomenclatura interminável e fatigante, a modo que o Brasil aparecia com quantidade abismante de serras, como se fôra mais montanhoso que seus vizinhos sulamericanos, percorridos pelas formidáveis arestas dos Andes, que são uma das maiores e mais importantes cadeias de enrugamento novo.

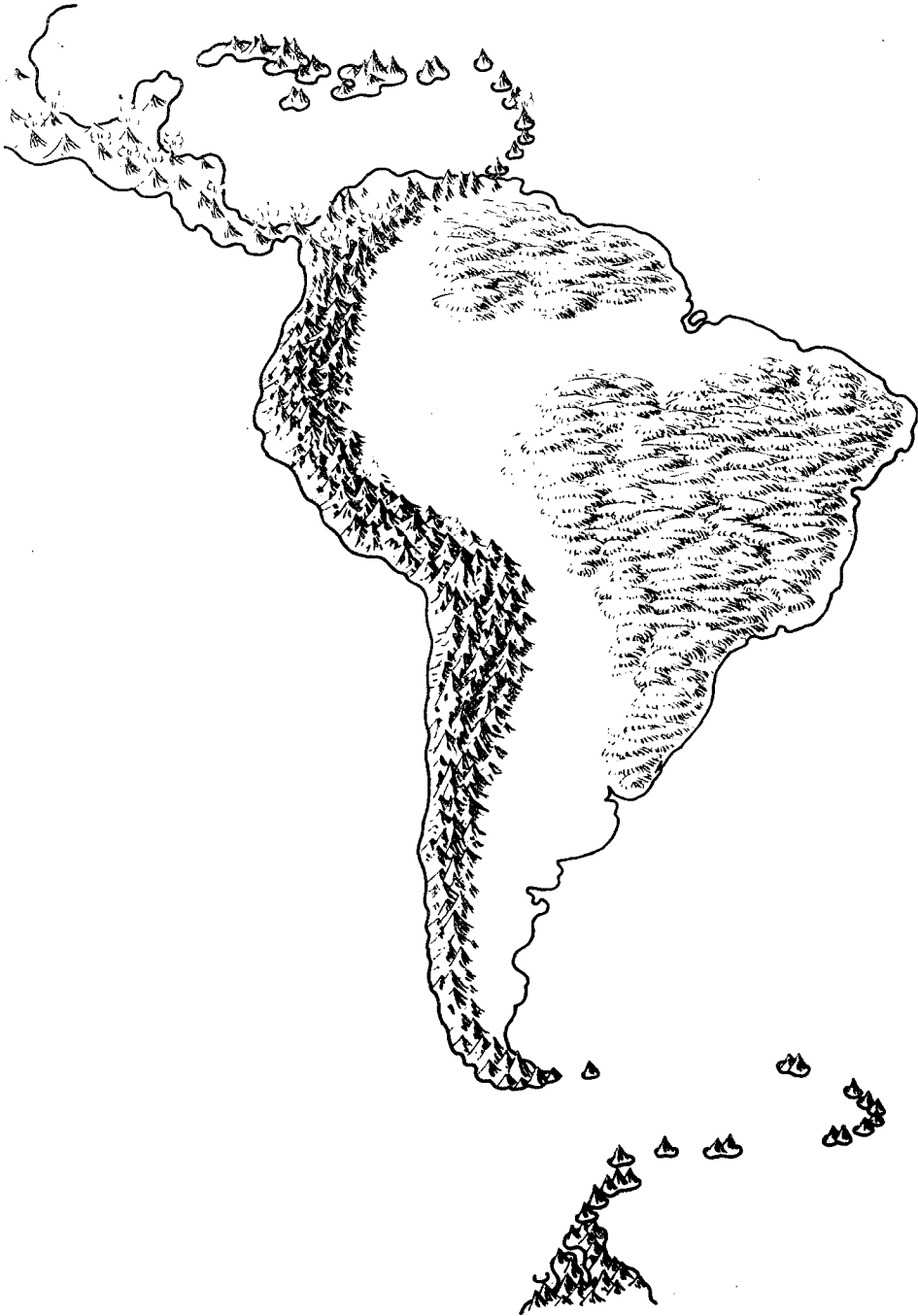
A verdade está em que vivemos num país de velhos planaltos, enquadrados entre longa e geralmente estreita planície costeira, banhada pelo oceano Atlântico, e os vales do Orenoco, do Amazonas, do Paraná-Paraguai e do Uruguai, vales em boa parte escavados em planuras grandemente construídas pelo ciclo fluvial de depósito.

Grande planalto brasileiro Delimitado pela planície costeira do Atlântico, a leste, pela enorme planura amazônica, ao norte, pela planície platina, ao sul, e a oeste pelos terrenos chatos e brejosos por onde correm o Paraguai e os formadores do Madeira — ondula-se o Grande Planalto Brasileiro, cujos bordos mais escarpados são aqueles que acompanham o oceano desde o Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, em parte enalombados por enrugamentos proterozóicos e pelas ruturas consequentes ao levantamento dos Andes, a oeste, e por outras mais antigas, decorrentes da separação da América do Sul do velho planalto africano, desgarramento já quase completo logo ao começar a era cenozóica, segundo WEGENER.

Para o norte, para oeste e para o sul, nosso antiquíssimo altiplano, muito desgastado por milhões de séculos de erosão, vai se abaixando gradativamente em mar de morros, descida que os rios marcam por cachoeiras e corredeiras, algumas já famosas na literatura geral, como as corredeiras do Araguaia e do Tocantins, estendidas durante centenas de quilômetros; as do Xingú, com tremenda extensão por dentro do território do Pará; o decantado salto das Sete Quedas, na calha do Paraná, e o Salto do Iguassú bem perto, no sulco do afluente dêsse nome.

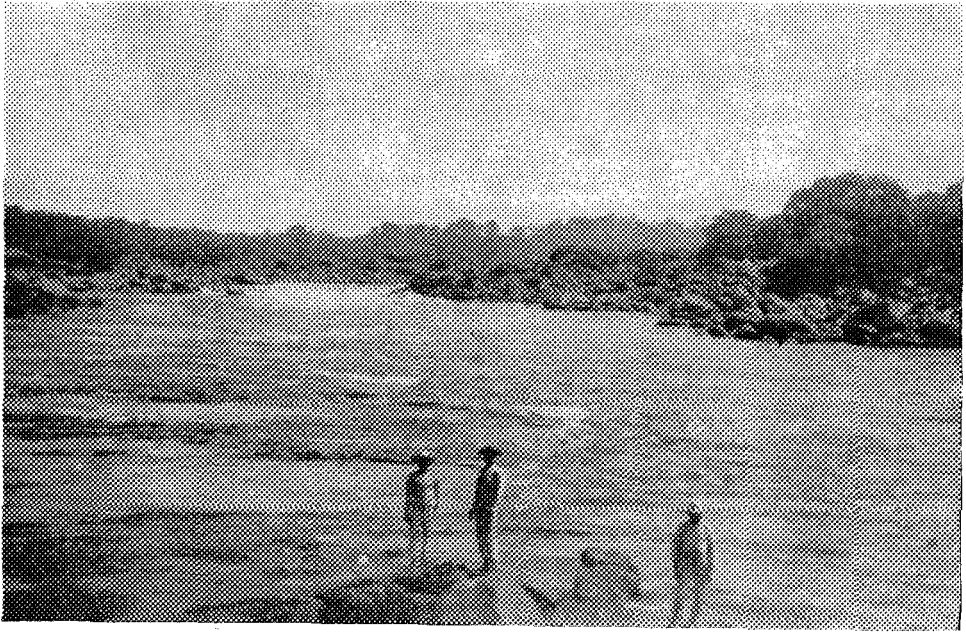


Posições relativas do velho Planalto Guiano, do Grande Planalto Brasileiro e da Cordilheira dos Andes, a qual, segundo as análises de SUSS, estende-se do sudoeste da América do Norte à Antártida, o continente do Polo Sul, formando de passagem o arcabouço norte, ocidental e meridional da América do Sul, assim como os arcos insulares, tipo Pacífico, conhecidos por Antilhas. Para distinguir as velhas montanhas de leste dos enrugamentos moços dos Andes, ainda em processo de surreção, foi empregada uma convenção extremamente simples, que lembra os desenhos geográficos de VAN LOON, convenção muito apropriada aos rápidos esboços de aula, estabelecendo o contraste entre as altas montanhas jovens e as rebatzadas montanhas de enrugamento velho.



O contraste entre os Andes e os velhos planaltos do leste sul-americano, indicado por meio de uma convenção mais trabalhada, própria para tarefas de estudantes secundários, ou especializados, com reais dotes de desenho.

Os saltos e corredeiras do Mamoré e do Madeira, ladeados pela estrada de ferro, batizada segundo aqueles cursos d'água célebres na história da borracha, marcam o extremo noroeste do Grande Planalto Brasileiro, da mesma forma que os saltos do Xingú, além Altamira, marcam o maior avanço das ondulações para o norte, em direitura à calha do Amazonas.



Uma das corredeiras pelas quais o Xingú desce as rampas setentrionais do Grande Planalto Brasileiro, ladeiras tão suaves que o horizonte dá uma ilusão de planície. (Cachoeira de Tapaiuna).

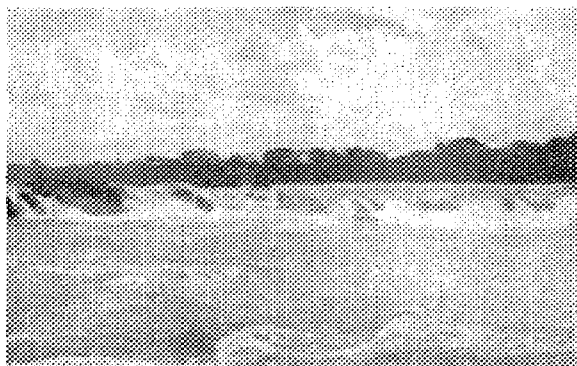
Fototeca do S.G.E.F.



Salto do Iguassú, no rio do mesmo nome. Constitue um degrau do Grande Planalto Brasileiro, pulando o qual o rio desce à planície platina.

Fototeca do S.G.E.F.

O velho planalto guiano



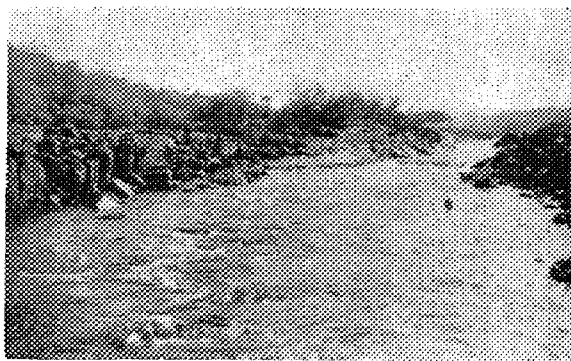
O salto Teotônio, rio Madeira, na descida noroeste do Grande Planalto Brasileiro para a calha amazônica.

Delimitado ao norte e a leste pela planície costeira do Atlântico, também ao norte e a oeste pelos planícies do Orenoco, também a oeste pela planície do rio Negro, é a formidável planura amazônica quem cerca pelo sul o Velho Planalto Guiano.

Da mesma idade do Grande Planalto Brasileiro, mas bem menor em superfície, atinge altitudes máximas praticamente iguais às daquele, donde rampas de modo geral mais íngremes, cobertas de formidável man-

ta de floresta fechada — a heterogênea selva das lianas, alimentada pelos elevados índices equatoriais de temperatura e de chuva — na vertente das Guianas, a mais regada, enquanto que na vertente amazônica entremeiam-se a espessa mata e colchas de savana, como os campos do rio Branco e os do Trombetas.

Essas ladeiras mais abrutadas explicam os cursos encachoeirados que se alinham do rio Branco ao Oiapoque, cursos sobretudo ricos em saltos na vertente mais alcantilada do norte, onde espumam alguns dos pulos mais consideráveis que os rios dão no mundo, curtos e grossos rios, tamanha a abundância da alimentação pluvial: Kukenan, a cascata mais alta de tôdas, com 610 metros! a Kaietur, no rio Potaro, tributário do Essequibo, com 222 metros na queda principal...



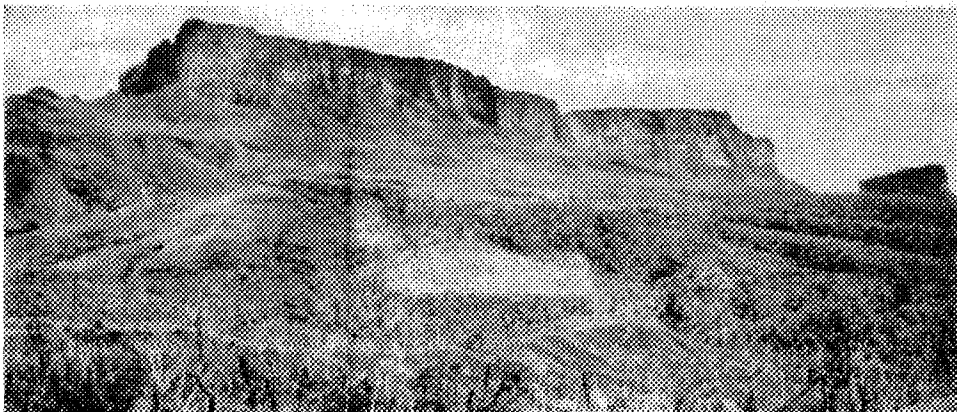
Descendo do dorso de Tomucumaque, o Erepecurú é um dos rios paraenses que ferve suas águas nas corredeiras, ao rolar pelas rampas meridionais do Velho Planalto Guiano em busca da calha do Amazonas. (Cachoeira Grande).

Fototeca do S.G.E.F.

E como se êsses *records* mundiais não bastassem à Guiana Inglesa, no correr de 1934 descobriram, no próprio Essequibo, a Cachoeira da Ferradura (*Horse Shoe Falls*), e no rio Ipoke, afluente do Kuribrong, a Marina Fall, com 150 metros de desnivelamento.

Sobre tantos patamares de matas e cascatas impera a massa tabular do Roroimã, com 2 875 metros.

Precisamente a 130 quilômetros a nordeste desta mesa orográfica de trijunção de fronteiras, descobriu em 1938 o Dr. PAUL ARTUR ZAHL,



O perfil do Roroimã ergue seus imponentes paredões, em meio a uma das manchas de savana que interrompe a massa de floresta fechada do Velho Planalto Guiano.

Fototeca do S.G.E.F.

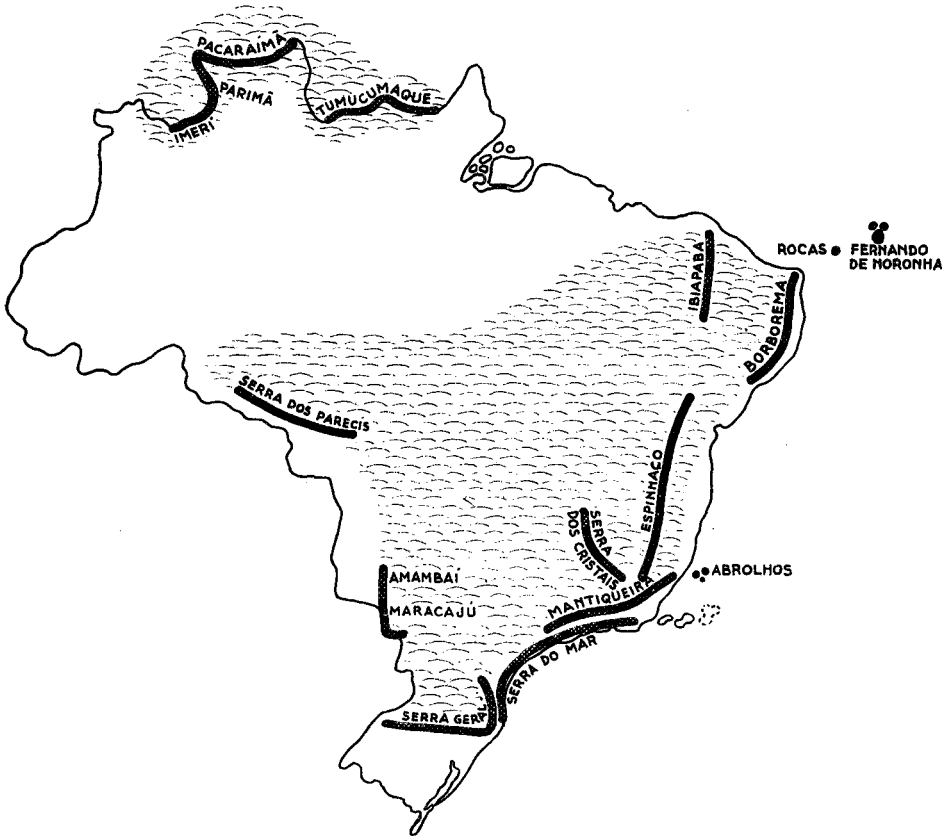
pesquisador do Haskins Laboratory, Schenectady, Estado de Nova York, uma queda de 1 050 metros no rio Karanang, no centro da mais rica zona diamantífera de Demerara.

O País das Serras Desgastados pelos agentes de destruição operando incessantemente durante milhares de séculos — desmonte efetuado por geleiras, quando êsses dorsos eram muito novos e altos, desmonte principalmente a cargo, como ainda hoje, das chuvas, dos rios e dos ventos — desgastados multissecularmente pelos agentes de erosão, nossos dois velhos planaltos não mais chegam, em seus pontos culminantes, a 3 000 metros acima do nível médio do mar.

Fendidos, rachados pelos movimentos próprios da crosta rochosa do planeta; fraturados, em particular, pela separação entre a América e a África, a leste, e pelas repercussões isostáticas do posterior levantamento dos Andes, a oeste, os dois antiquíssimos platôs — tableiros, chapadas, chapadões, chama-lhes o homem do interior, alí onde não se encontram calombos dos velhos enrugamentos proterozóicos — mostram escarpamentos notáveis, alguns deles enfileirados com regularidade durante milhares de quilômetros, lembrando as linhas de fratura da enorme fossa de desabamento que, da baía de Sofala, no sueste africano, estende-se pelos grandes lagos, e pelo mar Vermelho, até o vale asiático do Jordão.

Deve ser destacado, neste particular, o parapeito oriental do Grande Planalto Brasileiro, formado por complexa arquitetura de arcaicas dobras ou falhas mais modernas, determinando a linha da costa desde o Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte.

O descobridor lusíada, com o olho geográfico próprio dos grandes navegadores e desvendadores marítimos, identificou logo êsses dois pontos extremos do litoral desenhado pelo bordo oriental de nosso planalto maior, e deu-lhes nomes irmãos, distinguindo-os com a adjetiva-



Conjunto do Velho Planalto Guiano e do Grande Planalto Brasileiro, mostrando seus principais bordos de enrugamento, e suas mais notáveis escarpas de erosão seletiva e de rutura.

ção adequada aos pontos cardeais que marcam a posição de um e outro. Também o pioneiro luso, fôsse valendo-se do linguajar geográfico dos nautas que guarneciam as caravelas, ou do colono agrícola que vinha tentar fortuna no novo mundo, foi chamando nossas dobras e ruturas pela mesma palavra que a mesma língua aplicava aos calombos e falhas do velhíssimo Platô Ibérico — Meseta Espanhola — em cujo bordo ocidental marítimo recorta-se o território português.

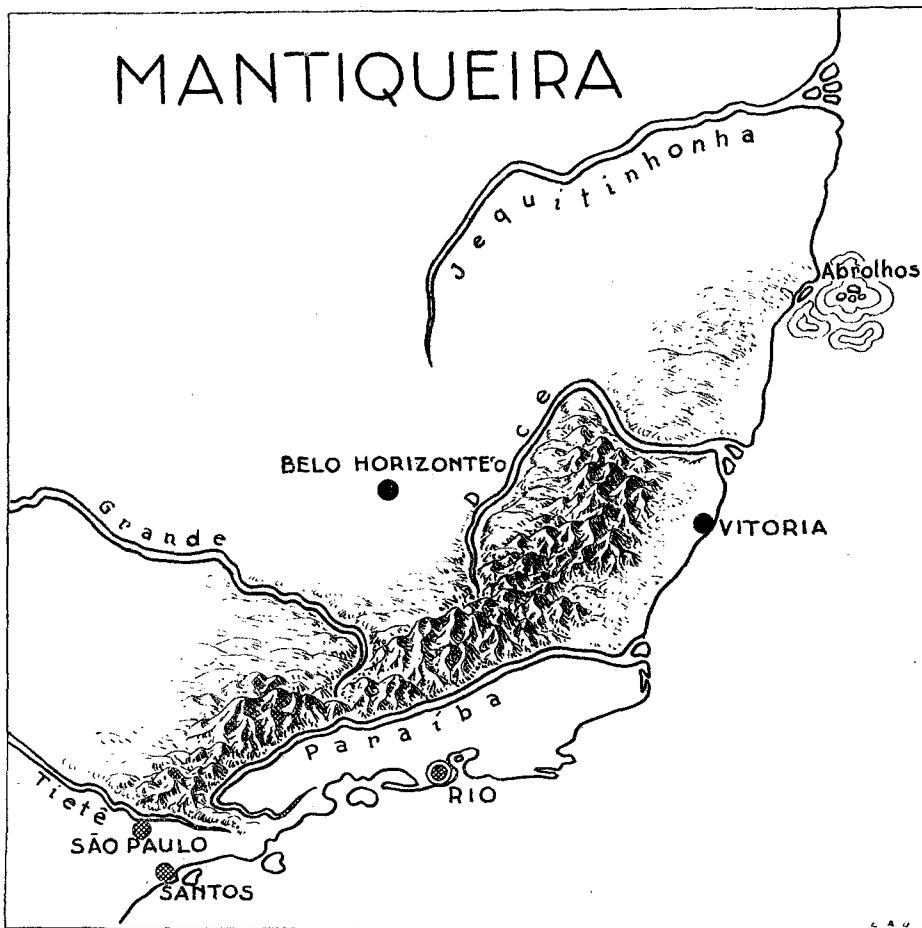
Assim como êles teem lá a Serra da Estrêla, a Serra de Monchique, todo um dédalo de “serras” na Beira, em Trás os Montes, no Minho, também nosso país — colonizado principalmente por êles a ponto de tomar a deles por língua dominante — ficou sendo outro labirinto nomenclaturista de “serras”, verdadeiro País das Serras, como se pode verificar pelo velho MOREIRA PINTO, e numerosos discípulos dêsse cataduposo catalogador que se arrastaram até hoje, para suplício chinês da memória dos desgraçados estudantes que lhes caem nas mãos.

O monte Pascoal Vale a pena constatar que os descobridores ibéricos de nossa terra, no ano de 1500, fôssem os espanhóis VICENTE IAÑEZ PINZON e DIOGO DE LEPE, fôsse o luso PEDRO ÁLVARES CABRAL, abicaram em trechos do litoral de coral, PINZON e LEPE entre o

cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, e a ponta do Calcanhar, no Rio Grande do Norte — na extremidade setentrional dos recifes coralinos — CABRAL na extremidade sul dessas franjas, no meridiano da Baía.

Ora tôda a nossa frente de coral estende-se, do sul da Baía ao Rio Grande do Norte, à vista mesmo dos morros de granito e *gneiss* do bordo oriental do Grande Planalto Brasileiro, e quando as formações de coral podem estender-se muito longe, pelo oceano afora, é que encontram o alicerce dos fundos rasos, armados pelo prolongamento submarino do complexo cristalino, como o chamou BRANNER, que é o cerne rochoso — *core*, gostam de dizer os geólogos estadunidenses — daquele rebaixado alti-plano.

Tal o caso, por exemplo, dos recifes Paredes e Itacolomís, e daqueles que cercam os morros vulcânicos do arquipélago dos Abrolhos. Alí no sul da Baía, ilustrado pela aterragem cabralina, o basamento granítico-gnáissico dos recifes de origem animal é representado pelo prolonga-



O bordo de enrugamento da Mantiqueira, o mais elevado do Grande Planalto Brasileiro, estende-se da margem norte do Tietê até o sul da Baía, prolongando longe da costa os fundos rasos aproveitados pelos corais e por manifestações vulcânicas, donde arquipélagos como o dos Abrolhos.

mento submarino do bordo do complexo cristalino que chamamos Serra da Mantiqueira, e justamente o derradeiro calombo acima do nível geral da planície costeira, aquele que precede o mergulho do edifício orográfico sob os terrenos litorâneos e sob o oceano, foi o acidente avistado pelos gageiros da frota lusíada a 22 de Abril, logo batizado por expressão bem própria do idioma e da religião de que se julgavam cruzados: Monte Pascoal.

Vulcões da Mantiqueira A partir do morro do descobrimento, o dorso da Mantiqueira vai ganhando altura e continuidade para sudoeste, entre as calhas do Jequitinhonha e do rio Doce, mas é entre o vale dêste último e o do Pomba, tributário da margem



O Pontão da Bandeira, "record" de altura das montanhas brasileiras, é também a mais elevada saliência do Complexo Cristalino da Mantiqueira, localmente chamada Serra do Caparaó.

Fototeca do S.G.E.F.

esquerda do Paraíba, que êsse bordo marca a altura máxima de nossos arcaicos terraços, subindo a 2 884 no Pontão da Bandeira, jibosa excrescência daquela parte do alinhamento montanhoso conhecida localmente por serra do Caparaó.

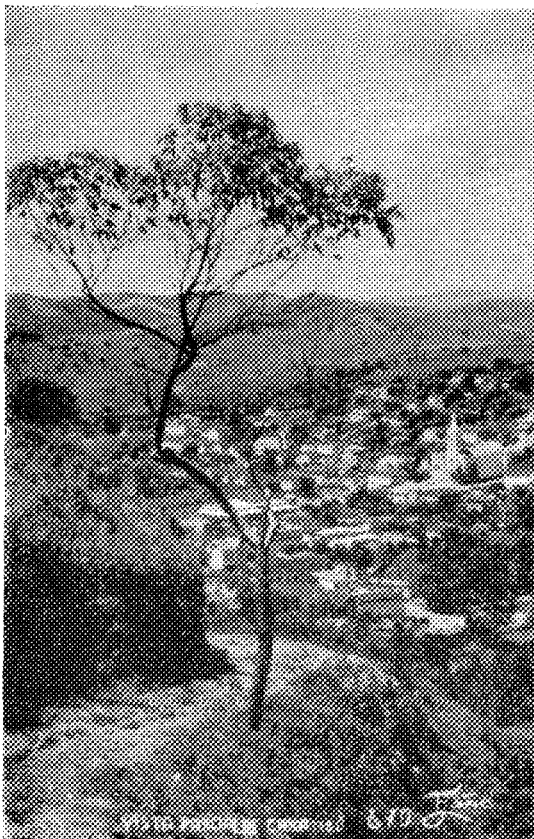
Agora o dorso mais alto do Brasil encurva-se decididamente para sudoeste até o Pico do Jaraguá, junto da cidade de São Paulo — mas do setentrião da metrópole paulistana os domos seguem abruptamente para nornoroeste, separando o vale do Tietê do vale do Rio Grande.

Os mais altos mamelões dessa última secção nornoroeste foram aproveitados pelos demarcadores das lindes paulistas e mineiras, mas

do ponto da geografia física estão marcados pelos vestígios de antigos vulcões, ainda não inteiramente mortos, pois as fontes termais da região de Poços de Caldas são a derradeira manifestação de crateras apagadas há milhares de séculos.

Acontece mesmo que Poços de Caldas, nossa mais rica cidade de águas, está situada no centro de uma antiga e vasta cratera, de cuja atividade nada mais resta que as emanações avidamente aproveitadas pela medicina e pela indústria de hotéis.

Na secção do dorso em que se juntam as fronteiras de Minas Gerais, São Paulo e Estado do Rio, outra ruína de vulcanismo, o Itatiaia, foi durante muito tempo considerada pico culminante do Brasil, com seus 2 787 metros, e na vertente que daí desce para o rio Grande, principal formador do Paraná, as emanações hidro-termais, outros resíduos do velho vulcanismo, otimamente aproveitados agora para a saúde e para o comércio, serviram de origem a simpáticas cidades de repouso e de cura.



Exemplo da utilidade fecunda do vulcanismo moribundo na vertente ocidental da Mantiqueira: vista de Cazambú, alegre cidade formada à custa de fontes minerais.

Fototeca do S.G.E.F.

Clima de quatro estações

Serra da Mantiqueira não passa do apelido do bordo mais elevado do Grande Planalto Brasileiro, e então nos calombos e arestas vizinhos dos 2 000 metros, e de mais que isso, temos maciços montanhosos onde reina clima de quatro estações, com dias de paisagem branca, nevada, entre Junho e Agosto.

“Brinca-se com balangandans de gelo”, dizia-me outro dia um músico alemão que preferiu, para melhor encanto de todos nós, a indústria de chalés de repouso no meio da floresta serrana, mostrando-me uma foto tomada em Maio último a 2 000 metros de altura, no platô vulcânico onde se empinam as Prateleiras e as Agulhas Negras.

Mais o oessudoeste daí são campos que preponderam logo depois de alcançados os domos mais altos, Campos do Jordão, famosos na cura

de enfermidade pulmonar como certos recantos dos Alpes suíços — e êsses campos são frequentes na vertente mineira, menos regada de chuvas que a do vale do Paraíba, e também descendo em rampas mais suaves, que favoreceram a escalada das lavouras de milho e café, destruidoras da floresta, esgotadoras do solo, que depois abandonam, na forma de pastos, a um grande rebanho bovino, donde uma pecuária de altas pastagens que supre de laticínios os centros consumidores urbanos, entre êles a aglomeração carioca.

A Serra do Mar Do alto das estações de repouso, que vão abrindo alegres clareiras na selva da vertente do Paraíba, as vistas mais bonitas da Mantiqueira são aquelas que se estendem longe pela calha do rio cantado no *Guaraní*, mostrando do outro lado o mar de morros da Serra do Mar.

A primitiva arquitetura em dobras está tão entremeiada de falhas e desabamentos posteriores, que há quem se impressione mais com as ruturas e afundamentos, interpretando já o vale do conhecido rio fluminense, como *Graben*, uma Fossa de Desabamento, miniatura daquelas que se estendem, por milhares de quilômetros, desde a baía de Sofala, no sueste africano, até o rego do rio Jordão, no ocidente asiático.

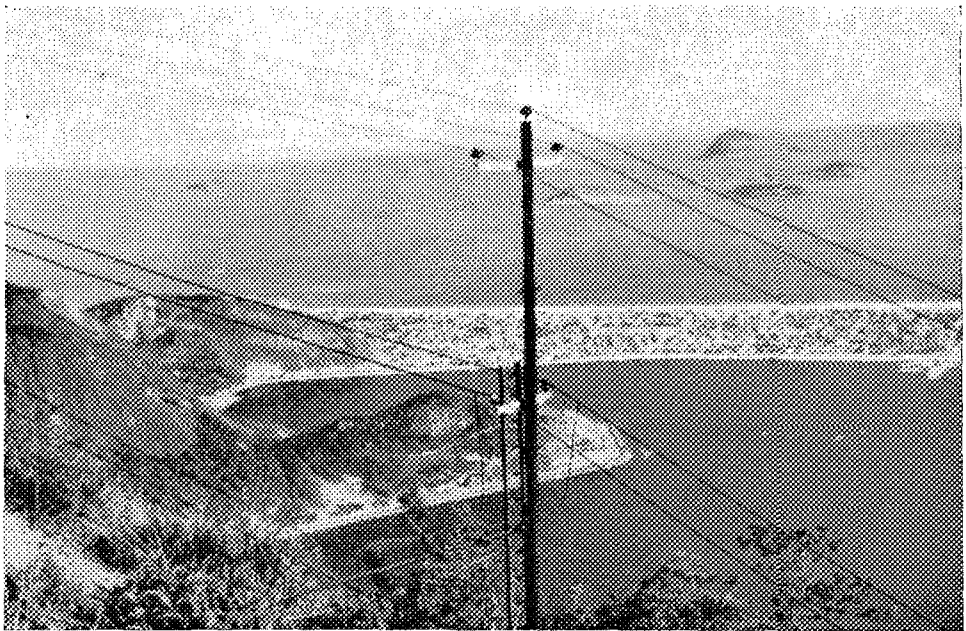


O bordo de enrugamento da Serra do Mar, tornado mais impressionante por falhas e desabamentos contemporâneos do levantamento dos Andes, desenha os recortes mais lindos do litoral brasileiro entre o delta do Paraíba, no Estado do Rio, e o baixo curso do Araruamá, em Santa Catarina, formando entre o cabo de São Tomé e o cabo de Santa Marta, a inconfundível chanfradura do Golfo de Santos.

Outros, fazendo a interpretação pela arquitetura mais antiga, entendem o vale como um sinclinal.

Uma e outra inteligência ressaltam, é claro, o paralelismo existente entre ambos os dorsos desde o baixo curso do Paraíba até o meridiano de Santos, quando o calombo da Mantiqueira segue para noroeste, enquanto os domos e pedreiras da Serra do Mar continuam para sudoeste, moldando a costa.

O desenho do litoral é imposto por êste bordo do planalto desde o delta do Paraíba até o vale do Araranguá, no sul de Santa Catarina, e realmente, como edifício contínuo, a contextura do complexo cristalino mais vizinha do oceano estende-se da margem norte do baixo curso do rio catarinense até à margem sul do curso inferior do rio dos canaviais.



Diante da cidade do Rio de Janeiro estende-se no oceano o arco dos Cagarras, um dos arquipélagos do Golfo de Santos, vindo-se à esquerda, isolada, a ilha Rasa. No primeiro plano, a lagoa Rodrigo de Freitas e a restinga onde está situado o bairro de Ipanema.
Fototeca do S.G.E.F.

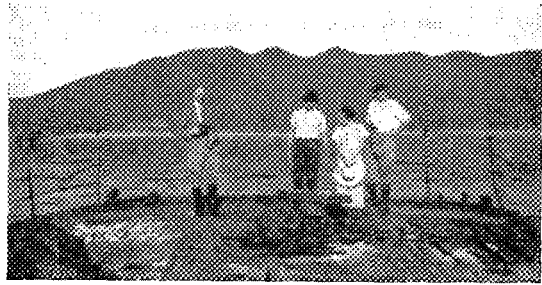
O Golfo de Santos A leste do delta do Paraíba o alinhamento do complexo cristalino prossegue em morros submarinos, registados pelas sondagens, tal como faz o alinhamento da Mantiqueira além da costa sul da Baía.

Essas abóbadas destacadas do paredão do planalto para dentro do Atlântico, são às vezes bastante altas para surgirem fora d'água, donde arquipélagos e ilhas que tornam particularmente formosa tal secção do litoral, como o grupo das Maricás, a ilha Rasa, os arcos insulares imediatamente ao sul da costa do Distrito Federal, a ilha Grande, os arquipélagos que encantam o golfão da ilha Grande, as ilhas da baía de Paranaguá, as da costa catarinense, tão lindas, a tôdas elas sobrelevando a própria ilha de Santa Catarina, cantada na obra marinhista de VIRGÍLIO VÁRZEA.

Esta última é formada por dois maciços dispostos em alinhamento norte-sul, soldados por uma planície de aluvião, da mesma forma que a tósca península do Distrito Federal é constituída por dois maciços mais altos, alinhados leste-oeste, soldados entre si e ao paredão da serra também por planície de atêrro marítimo-fluvial.

Todos os marinheiros, todos os viajantes são unânimes em que se trata do trecho mais belo do litoral brasileiro, e o arco que a serra descreve em sua encurvatura para sudoeste, entre o cabo de São Tomé, no Estado do Rio, e o cabo de Santa Marta, em Santa Catarina, representa um dos recortes mais interessantes de nossa costa tão rígida, ficando-lhe adequado o nome de Golfo de Santos, por demorar bem ao fundo o principal pôrto exportador de nossa maior riqueza comercial.

R i a s Ao tempo em que na Mantiqueira se manifestava intensa atividade vulcânica, o mesmo acontecia na Serra do Mar; os restos dêsse vulcanismo alteiam-se em Cabo Frio, no morro em que está o farol, no morro do Tinguá, no Estado do Rio, pouco ao norte da fronteira com o Distrito



A ilha de Cabo Frio, cujo perfil se destaca no fundo da foto, representa um vestígio de nosso vulcanismo extinto.

Fototeca do S.G.E.F.

Federal, junto aos trilhos da Estrada de Ferro Rio d'Ouro, e em outros lugares onde tem sido registada a existência de rochas vulcânicas introduzidas, à maneira de chaminé, no complexo cristalino.

Também a soberba ilha de São Sebastião, a mais alta de nosso litoral com seus 1 400 metros sôbre o nível médio do oceano, representa, à maneira da ilha de Cabo Frio, imponente relíquia de antiga acumulação vulcânica. Nos recortes que os domos e pedreiras fazem no litoral, mergulhando diretamente os flancos no oceano, abas e penínsulas, que formam belíssimo mostruário na costa catarinense, oferecem, a certos trechos, a lembrança de *fjords*, como acontece por exemplo na baía da Ribeira, imediatamente a oeste da baía de Angra dos Reis, tudo dentro daquela riqueza de articulações e arquipélagos do Golfão da Ilha Grande, onde o Saco dos Meros e o Saco de Mamanguá, sugerem fortemente a arquitetura fjórdica.

O vale por onde desemboca o rio Japuíba, em fundo recorte da baía da Ribeira, com empinadas paredes gnaissicas e domos graníticos semeados nas águas, formando ordenados grupos insulares, sugere incontestavelmente uma ria, e outra ria identificou PIERRE DENIS na brecha da Serra do Cubatão, nome local da Serra do Mar no litoral paulista, por

onde sobem os planos inclinados da São Paulo Railway. Trata-se de uma ria morta, já descasada do oceano por vários quilômetros de planície aluvial.

Inteligentes estudos de detalhe nesses dois imponentes bordos do Grande Planalto Brasileiro que são a Mantiqueira e a Serra do Mar, alcantilados do lado do oceano, conduziriam sem dúvida a verificações e descobertas das mais interessantes, projetando decisiva luz no melhor conhecimento do relêvo do Brasil, conduzindo à verdadeira decifração de nossa paleogeografia.

São naturalmente numerosos os nomes locais da Serra do Mar, donde, nos estudos geográficos, a necessidade de seleção e simplificação.



Rendilhado da costa, na região de Cabo Frio, resultante do contacto de um dos cadeiões da Serra do Mar com o Atlântico (Barra de Cabo Frio).

Fototeca do S.G.E.F.

Percorrendo o edifício orográfico do sul para o norte, temos em Santa Catarina, diante da comprida e formosa ilha em que está a capital do Estado, a Serra do Cubatão, onde o Maciço da Cambirela ostenta as formas em Pão de Açúcar próprias da esfoliação de nosso complexo cristalino; no Paraná, prevalece a denominação de Serra da Graciosa, e a fita da rodagem que liga Paranaguá a Curitiba foi batizada de Estrada da Graciosa; Serra de Paranapiacaba é a denominação desde o norte de Curitiba até o sul da cidade de São Paulo, onde muda para Serra do Cubatão, batida tão de cheio e tão constantemente pelo aliseo de sueste, carregado do vapor d'água do Atlântico, que aqueles flancos boscosos, através os quais serpenteia o Caminho do Mar, contam entre as regiões mais regadas do Brasil, com 3 metros de chuva anual.

Pelo norte de Angra dos Reis, onde passam os trilhos da Rede Mineira de Viação, o rebordo é conhecido por Serra de Capivari, a seguir, mais para oeste, já diante da Guanabara, temos a Serra dos Órgãos.

Contribuição econômica Todos esses marmelões da Serra do Mar veem dando toneladas de argamassa e de cantaria para a construção de tantas de nossas cidades de maior significação na franja atlântica, e da cobertura de floresta fechada que os veste, mercê da abundante rega trazida pelo aliseo de sueste, a madeira de todo esse caçário urbano também tem saído em profusão.

Ainda hoje os trabalhadores da selva, tão cerrada como a amazônica e mais bonita, devido aos vários planos em que a vai dispondo a altitude, avultam, como cortadores de lenha e fazedores de carvão, continuando o negócio do mercador da cidade comprar alqueires de mata para converter em dormentes ou em sacos de combustível.

Nas clareiras estende-se sem cessar a lavoura, principalmente de legumes e cereais nas roças do litoral catarinense, do vale do Itajaí e da costa paranaense, mas tomando aspecto contínuo de faixa de bananais desde o sul de Santos até Itacurussá e Itaguaí, já na vertente da baía de Sepetiba.

Daí para leste, principalmente em roda dos maciços destacados no Distrito Federal, é o mar dos laranjais que se espraia, enquanto na planície de Campos, entre o deita do Paraíba e os últimos morros da Serra, alargam-se os canaviais.

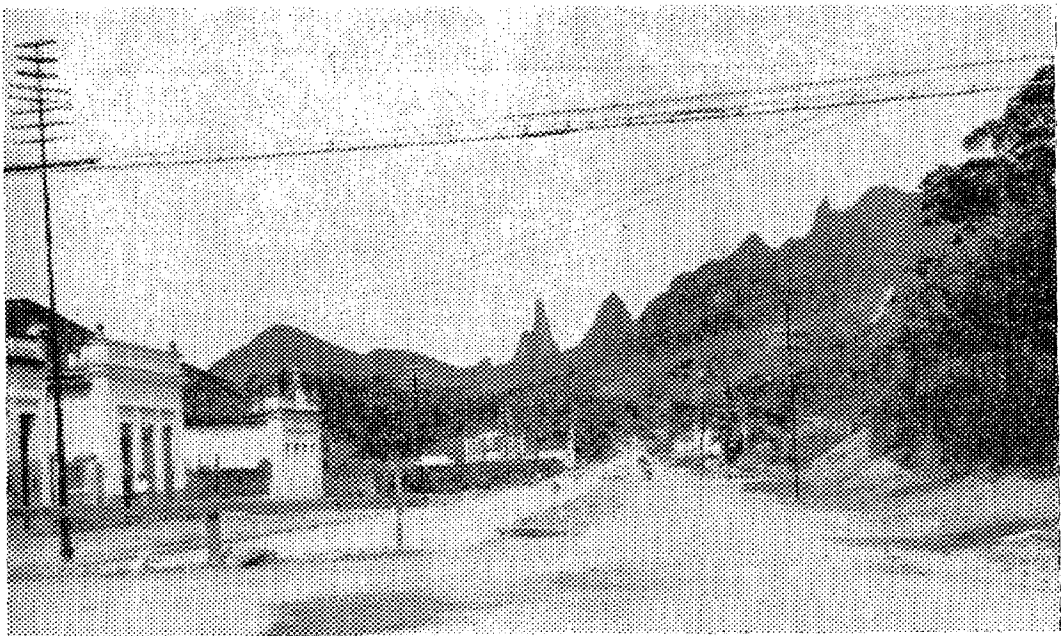
Na vertente de oeste, menos regada, há clareiras naturais de savana — campos de Curitiba, campos de Piratininga, campos do vale do Paraíba — e estas, e aquelas abertas com a derrubada

Por meio de uma chapa sensível aos raios infra-vermelhos, foi possível fixar nesta telefoto as dobras maciças da Serra do Mar, ao fundo da Baía de Guanabara, ali onde é localmente chamada Serra da Estrêla, à esquerda, e Serra dos Órgãos, à direita, com cumiadas de mais de 2 000 metros de altura.



da mata, são de preferência entregues ao gado. O município de Barra Mansa figura entre os de maior rendimento leiteiro do país.

Na contribuição econômica da Serra do Mar costuma vir, de quando em vez, à baila da literatura, o trabalho da colonização no vale do Itajaí, tão formoso de canaviais, coroando seus labores agrícolas e industriais com cidades e vilas construídas ao gosto da Alemanha ocidental — mas as gargantas pelas quais rodovias e ferrovias sobem e descem ziguezagueando pelo mar de morros do bordo do planalto mais chegado ao oceano, representam muito maior papel na vida comercial do país, carreando até os trapiches e cais de embarque de São Francisco e Paranaçu a madeira e o mate; até Santos, o café e o algodão; até Angra dos Reis e o Rio de Janeiro, a variada produção fluminense e mineira.



Expressão fotográfica de um nome local da Serra do Mar: a Serra dos Órgãos fotografada a alguma distância da cumiada, já na vertente do Paraíba, ou seja, da Várzea de Teresópolis.

Fototeca do S.G.E.F.

As quedas da água cristalina que escumam entre os diversos planos da floresta fechada que veste o rebordo, selva bem regada pela abundante umidade que lhe trás o alíseo de sueste, começam a nutrir de energia elétrica os focos industriais que vão transformando as cidades de veraneio em cidades industriais também, qual está se verificando em Petrópolis, Teresópolis e Friburgo, ou então a utilização hidráulica, tirando partido da diferença de centenas de metros entre a linha de cumiadas e a planície, vai criando centrais de fôrça, como a do Cubatão e a de Ribeirão das Lajes, apontadas como modelos de audácia e de técnica no publicismo especializado.

As abóbadas da pecuária A leste de Pôrto Alegre, à margem ocidental da lagoa da Pinguela, ressurge o Complexo Cristalino Brasileiro, com seus granitos, gnaisses, micaxistos e dolomitos, mas um intervalo de planície costeira, medindo mais de 150 quilômetros, entre o vale do rio Araranguá e aquela região inundada de águas doces e salobras, marca suficientemente a separação da extremidade sul da Serra do Mar, situada no meridiano de Santa Catarina, e a ponta nordeste de um mar de morros, de arquitetura análoga, peneplano que estende seus domos em linha contínua para sudoeste, até à costa de Maldonado, em território uruguaio, na bôca do estuário do Prata.

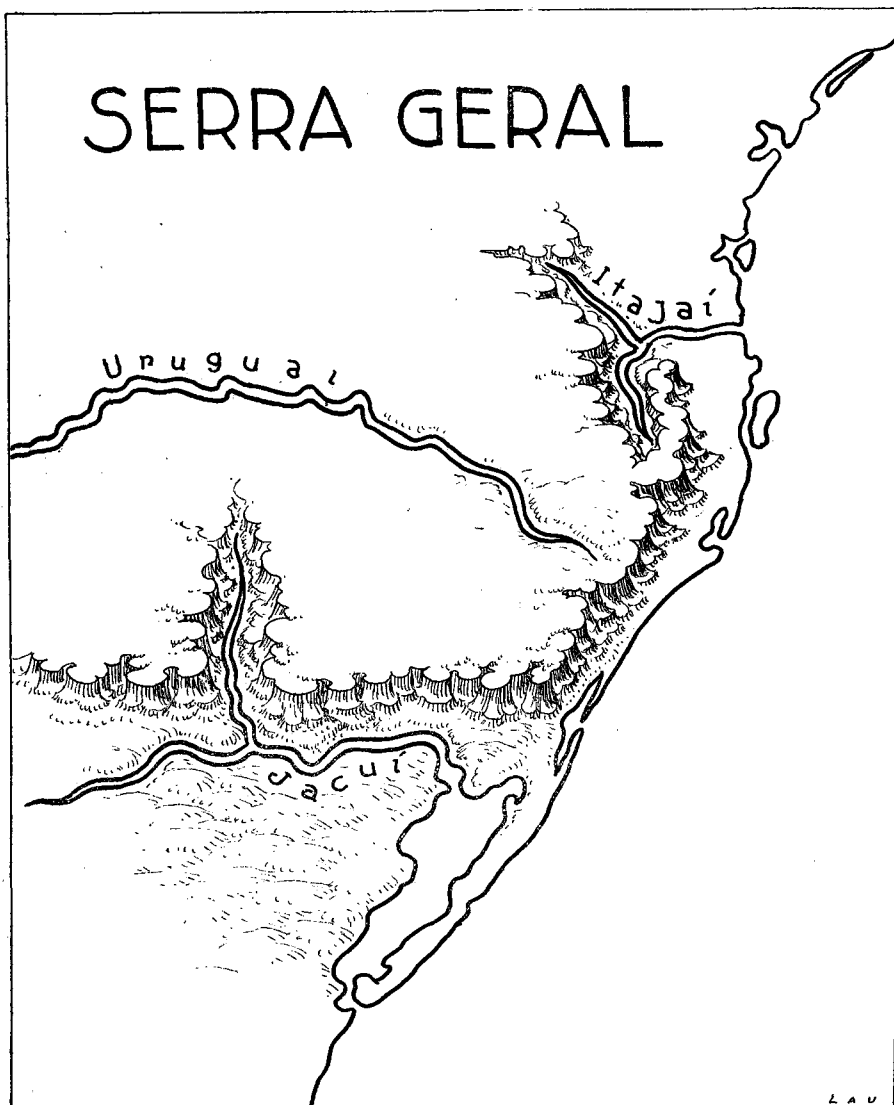
Não existe nome de conjunto para essa extensa série de abóbadas peneplainadas, que duas vèzes ganha considerável desenvolvimento para oeste, já no vale do Camaquã e do Vacacaí Grande, chegando a Lavras, onde estão sendo pesquisadas jazidas de cobre, já no sul do Uruguai, atingindo Mercedes, na confluência do rio Negro com o rio Uruguai, e alcançando quase Colônia, nossa antiga Colônia do Sacramento, defronte de Buenos Aires.

As colinas da capital uruguaia são complexo cristalino ilhado à margem norte do Prata, a leste do rio Santa Lúcia, como da mesma textura são as colinas de Pôrto Alegre.

Só pelo norte do Camaquã, bem como entre os cursos dêste último e do Jaguarão, alcantilam-se domos e falhas além da cota de 300 metros, e então os primeiros povoadores, gente de boa língua lusa, logo os batizou com a palavra consagrada na península ibérica para os velhos mamelões da Meseta, daí a Serra dos Tapes e a Serra do Erval — mas por todo o solo uruguaio ao sul do Jaguarão, como no outro extremo, entre Pôrto Alegre, Conceição do Arroio e Itapoã, as meia-laranjas estão rebaixadas no tipo cochilha, a peneplanície é com efeito quase-planície, tudo vestido de verdejantes pastagens e intervalado de sangas e canhadas onde se abebeira o gado daqueles legendários rincões de pecuária. Êsses baixios de umidade alimentam as ilhas de árvores e arbustos, popularizadas como capões. Às vèzes a rede de banhados, sangas e canhadas engrossa-se num arroio, a rede dos arroios engrossa-se por sua vez num curso d'água moderado, como, por exemplo, o Cebolati.

Ê interessante notar nessas abóbadas da pecuária, que elas estão separadas do extremo paredão meridional de rutura do Grande Planalto Brasileiro pelos valos do Gravataí e do Jacuí, os quais constituem, portanto, o limite norte da peneplanície de grande criação, que vai até a riba esquerda do estuário do Prata.

Nosso carvão Ao norte daqueles valos estadeia-se aos olhos de quem vem das ondulações dos Pampas o paredão da Serra Geral, que outra coisa não é que o extremo barranco meridional de rutura do Grande Planalto Brasileiro, de arquitetura completamente diferente das Serras do Mar e da Mantiqueira, tôda em lençóis de rochas eruptivas esparramadas na era mesozóica, período triássico, mostrando



O paredão de rutura da Serra Geral forma um ângulo no sul do país, entre o vale do Itajaí e o vale do Jacuí, dominando suas alturas tabulares a ponta meridional da Serra do Mar, no leste de Santa Catarina, e a peneplanície das cochilhas no meridiano do Rio Grande do Sul.

nos esbarrancados espessuras de diabase e o paralelismo dos leito sedimentares de arenitos.

Do norte do Jacuí até o ocidente da lagoa Itapeva, o paredão da Serra Geral está orientado no sentido do paralelo, sustentando ao alto pastagens que o gaúcho de baixo, das cochilhas, muito judiciosamente chama de Campos de Cima da Serra.

Ao norte das Três Forquilhas a escarpa de eruptivas basálticas e de arenitos quebra bruscamente para nordeste, atingindo o mar com bastiões, que levaram as populações a batizar o local por Tórres.

Das Tórres a falesia quina decisivamente para o norte, mostrando agora em sua arquitetura sedimentar camadas permianas donde ex-

traímos nosso melhor carvão, no vale superior do rio Tubarão. Estamos já em território catarinense e aí, por trás das localidades carvoeiras de Cresciúma, Urussanga e Lauro Müller, as falezas dos arenitos triássicos e das eruptivas mesozóicas sobem a mais de mil metros, dando ao bordo do planalto uma imponência jámais conseguida pelos morros do Complexo Cristalino.

Por oeste do ribeirão da Prata, o barranco de quase dois quilômetros é realmente de assombrar, e o caminho de acesso a São Joaquim da Costa da Serra, só praticável a lombo de mula, sustenta o *record* de escalada mais impressionante do Brasil.

Todos os rios que desaguam no litoral catarinense nascem na Serra Geral, que vai infletindo para noroeste e perdendo o caráter de faleza contínua a partir dos formadores do Itajaí.

Já além do rêgo do Iguassú, em território do Paraná, as elevações estão seccionadas em vários grupos de capa resistente de diabase como sejam Serra da Esperança, Apucarana, e em São Paulo, também resultadas da erosão seletiva, ficam as serras de Botucatú, Cravinhos, etc.

Se nos Campos de Cima da Serra sulriograndenses o rendimento dos patamares da Geral é gado bovino, nos campos catarinenses de São Joaquim a criação preferé os ovinos, tendo nos pastos de Lajes caráter heterogêneo. Mas logo que, a partir dos formadores do Itajaí, a riqueza da diabase decomposta — a famosa *terra rossa* dos colonos italianos, radicados em São Paulo — começa a alimentar matas de imbuia, pinheiros e do ílex, a indústria extrativa da erva mate, e a indústria da madeira tomam tremendo desenvolvimento, a ponto de possuir verdadeira metrópole dos produtos da floresta aberta de clima de quatro estações, condicionado pela altura, metrópole representada pelas serrarias e pelas instalações de beneficiamento da erva, alinhadas desde Canoíneas a Três Barras, onde existem verdadeiros palácios de serras e complexa maquinaria madeireira. A partir dos barrancos paranaenses da Esperança e de Apucarana, cotas e latitudes mais baixas, porém a mesma pluviosidade de mais de dois metros anuais, vestem agora de matas fechadas a fecundidade da diabase esfarinhada, florestas espessas iguais àquelas das vertentes chuvosas da Serra do Mar e da Mantiqueira, e então o processo das queimadas está abrindo a selva para a onda dos cafezais que, vindos da Botucatú e outras, invadiu os espigões ao sul do Paranapanema, sobretudo aqueles compreendidos entre as calhas do Jacarézinho, do rio das Cinzas, do Laranjinha, do Tabagi e do Pirapó, gerando cidades que parecem crescer ao toque de varinha mágica, como Londrina.

O verso de Gorceix Agora em Minas Gerais os empinados morros que separam os formadores do rio Grande (principal eixo do Paraná), dos formadores do rio Doce e do Paraopeba (primeiro afluente de vulto que recebe o São Francisco pela margem direita),



O bordo de enrugamento do Espinhaço, tendo ao centro os patamares da Chapada Diamantina, obrigou o São Francisco a serpentejar centenas de quilômetros para o norte, paralelamente ao oceano, antes de poder saltar do planalto na cachoeira de Paulo Afonso.

marcam o extremo meridional de outro dorso muito notável do Grande Planalto Brasileiro, que é a Serra do Espinhaço.

Como edifício contínuo a Serra do Espinhaço ganha imponência a partir de Ouro Preto, a cidade-monumento-nacional dominada por um dos picos característicos desse dorso, o Itacolomé, e direita para o norte continua, mostrando às vezes arestas muito denteadas, que bem lhe justificam o espinhoso nome.

Composta de rochas menos antigas que aquelas do Complexo Cristalino da Serra do Mar e da Mantiqueira, embora em boa parte formações da era proterozóica — rochas também menos resistentes, todavia muito ricas em minérios de grande expressão econômica — o dorso do

Espinhaço, vasta e profundamente atacado pela erosão esparrama-se em terraços entre o rio das Velhas e os formadores do Jequitinhonha, esplanadas que o sertanejo muito sabiamente apelidou Chapadas.

No extremo sul, onde conserva arestas impressionantes, alcantilados flancos, são famosas suas jazidas de ferro e ouro — ouro que tornou o Brasil primeiro produtor do mundo, no século XVIII — ferro do melhor que há, tão bom como o mais qualificado do lago Superior ou da Biscaia. Para o setentrão, nas chapadas onde se formou a aglomeração tão logicamente apelidada de Diamantina, alastram-se as jazidas de diamantes, mercê das quais o Brasil foi o principal produtor mundial das cobiçadas pedras, no século XVII.



Perfil característico da Serra do Espinhaço, formada principalmente por dobras de idade algonquiana, vendo-se a verruga do Itacolomi, o pico que domina a cidade de Ouro Preto.

Fototeca do S.G.E.F.

A chapada Diamantina estende-se longe, pelo Estado da Baía e dentro, com sítios notáveis na produção dos carbonados, como o terraço de Sincorá e Lençóis. Tamanha abundância mineralógica tornou poeta o sábio francês GORCEIX, que burilou então o verso corrente em tantos livros e na linguagem seca dos geólogos, mais ou menos na forma: “Minas Gerais tem um coração de ouro num peito de ferro”.

O patrono da Escola de Minas de Ouro Preto referia-se mais particularmente às formações de quartzito, ricas em pigmentação aurífera, engastadas na massa de hematitas, jacutingas, canga e outros minérios que forram nosso prodigioso País do Ferro estendido, por vários milhares de quilômetros quadrados, de Congonhas a Itabira do Mato Dentro, de Sabará a São Miguel, numa área quase dez vezes maior que o Distrito Federal.

Funerais do Espigão Mestre E’ precisamente o escarpamento do Espinhaço que obriga o São Francisco a descrever seu longo e curioso curso para o norte, paralelo à costa atlântica durante milhares de quilômetros.

O outro parapeito da trincheira orográfica dentro da qual deslizam as águas franciscanas, é precisamente aquele onde nasce nosso extenso rio de planalto. Trata-se da Serra dos Cristais, de contextura idêntica à do Espinhaço, ou sejam as rochas ricas em minérios da Série de Minas.

Separando os formadores do Paraná — rios Grande e Paranaíba — do vale do São Francisco, a Serra dos Cristais tem o nome local de Ca-

nastra entre o primeiro e principal daqueles formadores e as águas franciscanas, que fluem justamente dessa lombada.

Daí dirige-se o dorso irmão do Espinhaço para noroeste até que, no paralelo de Goiânia, sofre o mesmo abaixamento em esplanadas visto, do outro lado, na separação rio das Velhas-Jequitinhonha.

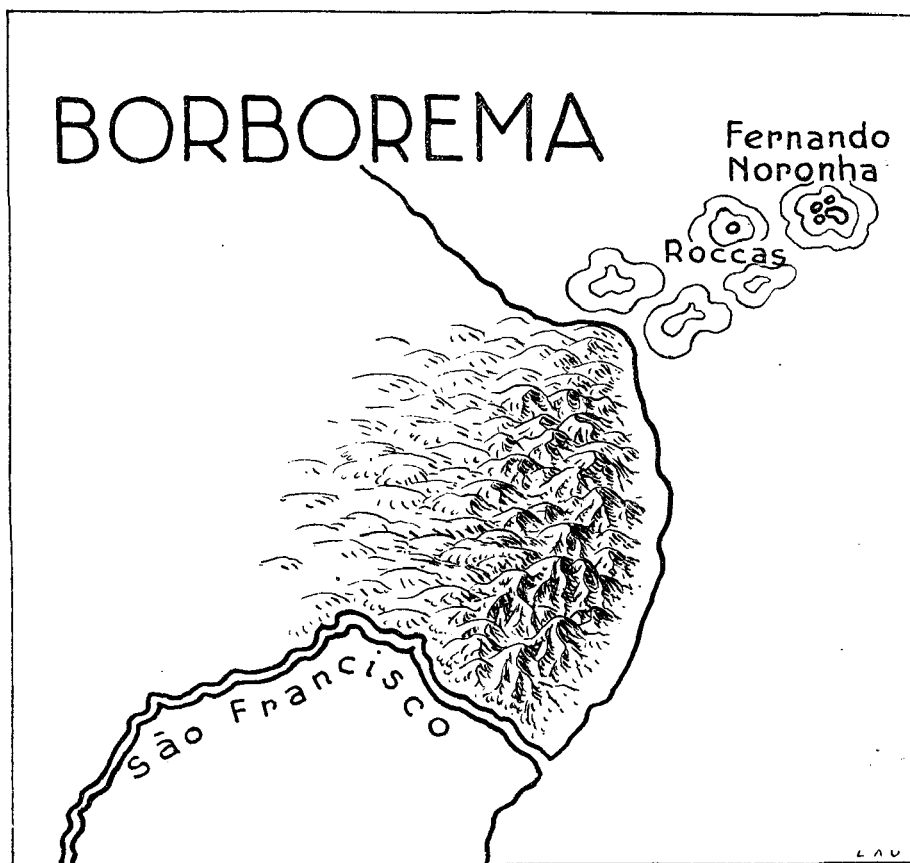
Estamos agora nos colossais chapadões, às vêzes ligeiramente ondulados, de outras praticamente lisos, verdadeiros campos de aviação naturais, por onde correm as divisas de Minas Gerais e da Baía com Goiaz, terraços típicos do grande e velho planalto brasileiro, onde os geógrafos de gabinete de antanho, imbuídos da teoria fantasiosa de que todo o país, como todo continente, devia ter algo como uma “espinha dorsal” montanhosa, inventaram a existência de um celeberrimo Espi-gão Mestre, invencionice definitivamente morta, quando mais não seja, pelo depoimento dos boiadeiros que trazem os rebanhos de corte para Pirapora e para Barretos, realistas que “fazem” incessantemente o terreno.

Nossos desertos de pedra e areia Rolando pela natural inclinação para o norte do planalto parapeitado pelo Espinhaço, o São Francisco salta afinal de nosso velho altiplano pela cachoeira de Paulo Afonso, e o bordo das arcaicas terras altas para nordeste é agora marcado pelo nome de Serra da Borborema, cujos morros abobadados do complexo cristalino vão se abaixando na direção da esquina marítima do território nacional, de que se alongam o cabo de São Roque e a ponta dos Touros.

Os fundos rasos sôbre os quais os corais construíram o *atoll* das Rocas, representam no oceano a continuação desse alinhamento, em que dominam granitos e gnaisses.

A planície costeira apertada entre as meias laranjas da Borborema e o mar, em estreitamento progressivo das Alagoas para a Paraíba, estava coberta da floresta fechada, própria do clima quente tropical chuvoso, quando da chegada de CABRAL à extremidade sul dessa Costa de Coral, mas os primeiros colonos europeóides, preferindo desembarcar naquelas praias mais chegadas à mãe pátria, incrementaram logo energico desflorestamento, iniciado pelos coletores franceses de pau brasil, mas agora norteado pelo consumo em madeira dos núcleos de povoamento de modelo ibérico, e pela necessidade, em que se viam imigrantes também imbuídos de hábitos agrícolas, de desbastar o rico terreno para estender as plantações que estavam criando fortunas nas ilhas do Atlântico: plantações de cana.

Dessarte foi o retalho dessa planície fértil, que se afina entre as orlas de coral e os morros da Borborema, já muito delgada na Paraíba do Norte e reduzida apenas à faixa dos cocais e a dunas no Rio Grande do Norte, o primeiro trecho do território brasileiro a ser culturalmente valorizado, tendo atraído na primeira metade do século dezessete a cobiça dos senhores do mar àquele tempo, os marinheiros e mercadores



O bordo da Borborema também tem seu vulcanismo extinto, como se pode reconhecer no Rio Grande do Norte, no pico do Cabugi, e prolonga além da Ponta dos Touros a estrutura do Complexo Cristalino que forneceu fundos rasos para atoll das Rocas e para o grupo eruptivo de Fernando de Noronha.

protestantes do delta do Mosa, do delta do Reno e das ilhas da Frisia, os quais por longos anos porfiaram em eternizar-se na posse de nossos primeiros canaviais e engenhos de açúcar, obra de católicos.

A Guerra do Açúcar, lógico reflexo econômico da Guerra dos Trinta Anos em solo brasileiro, tem também peculiar significação na interpretação de nossa geografia histórica.

As rampas abobadadas da Borborema que sobem para o altiplano constituem a sub-região natural do Agreste, e como daí para o alto raramente cai uma gota da água trazida pelo alíseo de sueste, e também raramente tombam as gotas trazidas pelo alíseo de nordeste, em suas irregulares e exage-



Perfil do bordo do Borborema, bem diferente das formas tabulares do Roraimã e da Serra Geral, ou das arestas do Espinhaço, mas idêntico às velhas abobadas da Serra do Mar e da Mantiqueira, identidade própria de nossos edifícios orográficos do Complexo Cristalino.

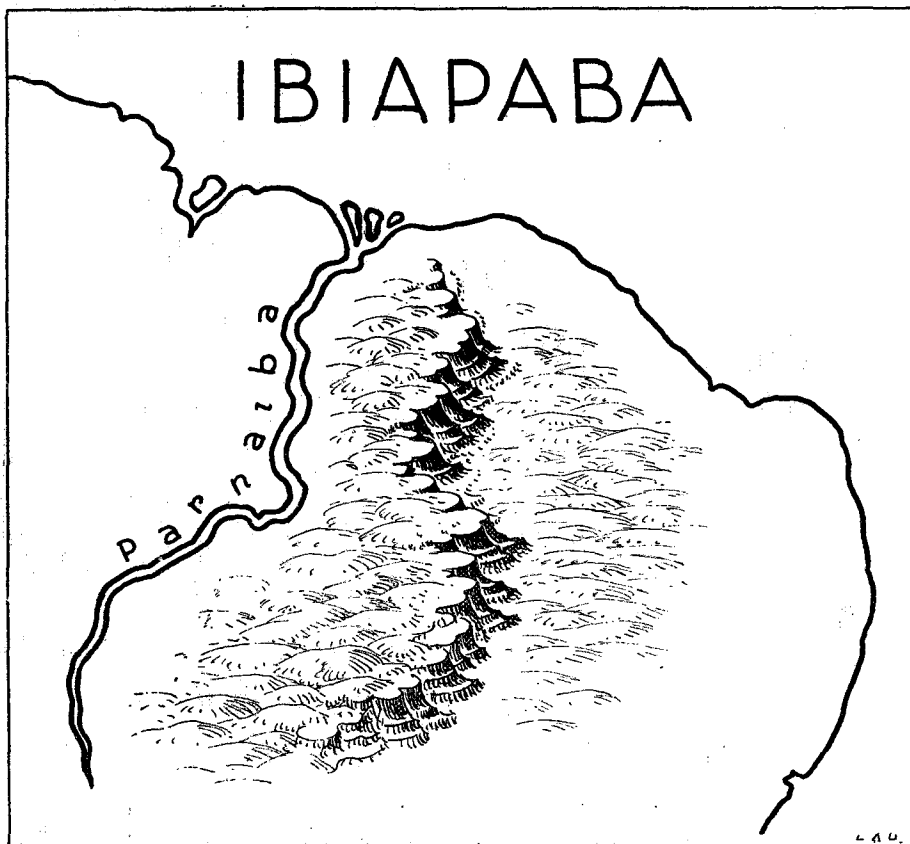
radas penetrações de meio do ano além do equador, tôda a faixa do planalto ostenta a paisagem ressequida, marca Arizona, que caracteriza nossa Região da Sêca, pontilhada de desertos de pedra, cercada pelos desertos de areia das dunas litorâneas e da larga zona da esquerda do São Francisco, a partir de Pilão Arcado.

Os quadrângulos de fratura

Sendo muitos velhos nossos enrugamentos montanhosos, idade proterozóica, acontece que as linhas de fraturas e desabamento, ocorridos posteriormente, constituem em determinadas secções a feição mais impressionante do relêvo.

Fraturas e desabamentos ocorreram em grande escala, em dois tempos, sendo as primeiras do período carbonífero ao fim de era paleozóica, quando o Brasil se separou da África, no seccionamento e deslizamento tão bem explicados por WEGENER. Mais tarde, quando se deu a surreção dos Andes, fins da mesozóica, começos da cenozóica, o vergamento dos terrenos sulamericanos mais antigos de leste, determinado pelo movimento isostático decorrente do desequilíbrio de pêso derivado da formidável massa da cadeia em dobramento no oeste, provocou novos fendilhamentos e desabamentos nos terrenos da vertente do Atlântico.

O levantamento do litoral atlântico da América do Sul, determinado pelo levantamento dos Andes a oeste, apressou a formação de ter-



O paredão de rutura da Ibiapaba é uma réplica da Serra Geral, a leste do Parnaíba, aescendo a pique sôbre a peneplanície cearense do Complexo Cristalino.

raços litorâneos de idade mesozóica (cretáceo superior), na secção leste-oeste da costa norte-riograndense, bordados de planície ainda mais recente, de idade cenozóica (período Eogêneo), a qual entesta com o mar em formações de dunas, franjadas de cocais do lado do embate da vaga, palmares farfalhando ao aliseo e sob os quais a brava população dos jangadeiros aninha seus ranchos de indomáveis marujos.

Depois de cruzada a foz do Coreauí, a costa cearense corta o meridiano da "serra" de Ibiapaba que os cearenses, acostumados ao rebaixado ondulado do seu complexo cristalino, apelidam com razão de Serra Grande, tão impressionante é a muralha de rutura, barrando de norte a sul o acesso à Savana de Cocais do Piauí.

Trata-se de um escarpamento irmão em idade e em arquitetura da Serra Geral do sul do país, também como esta integrado pelas rochas do permiano, embora a enorme capa de sedimentos cortada pela fratura indique, nas camadas inferiores, leitões do carbonífero vestifaliano.

Quem quer que já tenha ido por lá, fazendo por exemplo o itinerário de Sobral para Tianguá e Teresina, como me aconteceu em Março último, sustenta que estando a escarpa voltada para leste, o paredão da falha é realmente impressionante, atingindo em alguns lugares cota de mil metros, tal como faz sua irmã, a Serra Geral, no sul de Santa Catarina, diante dos formadores do Araranguá e do Tubarão.

Reparar em que a direção das ruturas mais velhas da costa faz ângulo muito aberto com a direção do parapeito de Ibiapaba, e êsse mesmo contraste entre as linhas de fraturas repete-se aqui e alí em nossa orografia, dentro mesmo de uma única província geológica, como acontece no complexo cristalino dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, obrigando os vales dos rios a descrever, por vêzes, vastos cotovelos de 90%, os quais constituem a melhor indicação dêsses impressivos quadrângulos de rutura.

O Peneplano Nordestino O calombo da Borborema e o parapeito da Serra de Ibiapaba estão separados por mais de seiscentos quilômetros, medidos sôbre o paralelo de Natal, por exemplo, mas entre estes dois bordos de nosso grande planalto, e orientados precisamente no sentido leste-oeste, assomam dois terraços capeados pelas rochas cretáceas da Serra Geral gaúcho-catarinense — Mesozóica superior — dispostos em escalão NE-SW, um em relação ao outro.

Os morros da Borborema, muito desgastados, estão longe de ostentar as cotas alcantiladas das arestas do Espinhaço, e das abóbadas da Mantiqueira e do Mar, e o complexo cristalino que deles se estende até o paredão da Ibiapaba, constituindo o chão ardente de nossos desertos de pedra e areia nordestinos, encontra-se tão rebaixado pela erosão, que a larga área representa a esquina nordeste do Grande Planalto Brasileiro francamente peneplainada, sendo mais que oportuno empregarmos a expressão Peneplano Nordestino.

Nessa peneplanície as capas resistentes de rochas mais recentes armam terraços aquí e alí, elevações tabulares que são autênticas *buttes témoins*, em vários casos tendo por teto rochas da Série de Minas.

Alguns desses terraços são excelentes respiradouros de altitude naquela zona de clima quente desértico dona de nossa mais alta isoterma anual — 28° — e condensando as umidades da brisa do mar armam oasis de altitude, autênticos jardins suspensos, jardins de cafezais, como acontece nas “serras” cearenses de Baturité e da Meruoca, que são calombos graníticos.

Como o sol do deserto é terrível, mesmo nos oasis, esses cafezais crescem à sombra de árvores maiores e dão produto de super-fina qualidade, café que fazendeiros cearenses estão desenvolvendo no Espírito Santo, e vai se tornando famoso sob o apelido de Capitania.

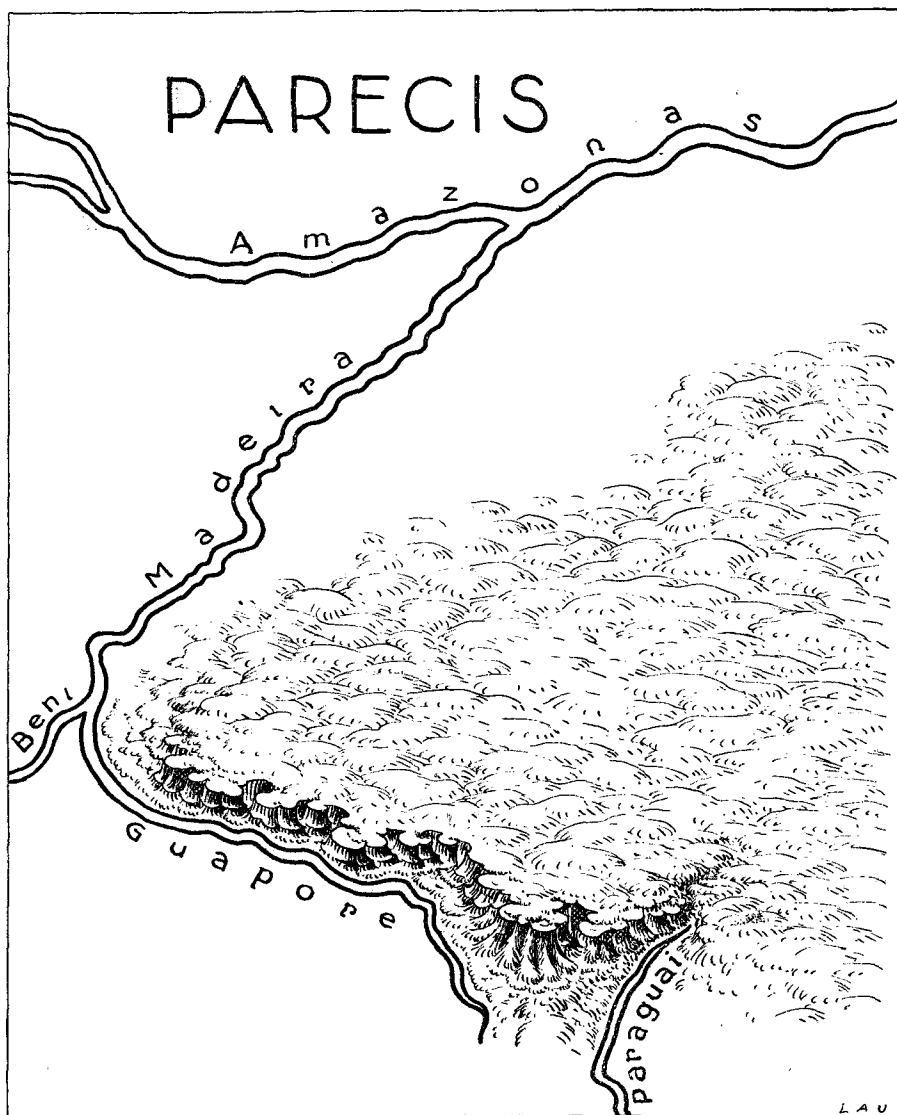
Os dois grandes terraços de teto cretáceo, dispostos em escalão recuado NE-SW e desenvolvidos no sentido do paralelo, são as Chapadas de Apodí e Araripe, a primeira armando parapeito entre a planície costeira terciária, a noroeste de Natal e a linde cearense, que trepa pela extrema ala ocidental do terraço. É rigorosamente paralela à costa e vestida de Savana pobre com dédalos de carnaubais nos valos dos *oueds*, os rios temporários da região, um dos quais lhe dá nome: o Apodí.

Significativamente estamos na ponta do Brasil mais próxima do maior deserto de pedra e areia do mundo, o Saara, que estende seus sete milhões de quilômetros quadrados alguns milhares de milhas a nordeste, lá do outro lado do oceano. Secura mais terrível é aquela que se alastra no alto da Chapada do Araripe, menor que a outra porém bastante mais distante da influência suavizadora do mar. Equidistante entre esses dois patamares esculpido pela erosão, fica o terraço de Sousa, também de teto cretáceo.

São aliás numerosas as *buttes témoins* por todo o nosso extenso e velho planalto, capeadas também em grande número pelas eruptivas basálticas de derramento mesozóico (triássico superior).

Nosso Far West Serra Geral, Mar, Mantiqueira, Espinhaço, Borborema, Chapada do Apodí, Serra Grande são bordos do enorme planalto brasileiro voltados, apontados para o oceano, impondo por paralelismo, ou por incidência sob variados ângulos, o desenho do litoral — tudo numa arquitetura variada, que vai dos enrugamentos proterozóicos, às ruturas e desabamentos mesozóicos e à erosão mais recente.

Os rios que correm para o norte, abaixo do paralelo de 4.º sul, principalmente o Parnaíba, o Itapicurú, Pindaré, Gurupí e os colossais afluentes da direita do Amazonas, veem desgastando na desfilada dos séculos o rebordo setentrional do imenso taboleiro brasílico, suavizando ladeiras, desmoronando escarpas ainda mais disfarçadas pela densa roupagem da selva fechada equatorial — mas como degraus do planalto aparecem os inúmeros saltos e corredeiras que encachoeiram todos



O extremo ocidental do Grande Planalto Brasileiro cai bruscamente sobre os pantanais do vale do Guaporé e do vale do Paraguai, formando o paredão dos Parecis.

aqueles cursos, mormente os que trabalham no atêro sedimentar da planura amazônica, tão encharcada que o escritor ALBERTO RANGEL apelidou-a Tremedal.

Como extremos escarpamentos ocidentais dêsse maior planalto sulamericano aparecem, no Far West de Mato Grosso o paredão dos Parecis e os dorsos muito gastos de Amambai e Maracajú, enquadrando pelo norte e por leste, respectivamente, a planura em processo de atêro pelo rio Paraguai, também tão encharcada que os matogrossenses tratam-na por Grande Pantanal.

Referência de geografia histórica muito interessante está no refúgio das tribus ameríndias no platô batizado com o nome de uma delas — Parecis — santuário tão naturalmente bem escolhido que os

Nambiquaras só foram descobertos neste século, e há extensos recantos que figuram em branco nos mapas, pois neles ainda não penetrou o homem da cidade.

Como referência econômica urge citar aí a poaia (ipecacuanha), e gado e mate nos altos de Amambaí e Maracajú.

Os parapeitos são em geral obra da erosão, de sorte que é tabular o perfil das elevações, com os tetos já conhecidos de rochas da série de Minas, Cretáceas ou eruptivas basálticas.

Nos espigões que separam os formadores do Paraguai e dos formadores do Araguaia, o aventureirismo dos garimpos está na fase bandeirante da sementeira de cidades — Santa Rita, Poxoréu, Lajeado — caçando o diamante no Garças, no Pombas, em quantos rios laboram alí no desgaste da espessa camada de sedimentos que cobre o cerne do complexo cristalino.

Varadouros Justamente o poderoso, persistente labor das águas correntes, infatigáveis escultoras do solo, vem efetuando tal desmonte em nossos velhos taboleiros, que os varadouros fluviais, sinuosos canais de ligação dos cursos superiores dos rios, comunicam as águas das diversas bacias, as do Amazonas com o Orenoco, o Paraguai e o São Francisco, no tipo do famoso Cassequiare do Planalto Guiano.

Quando estiverem melhor reconhecidas as lombadas, vai ser um dia possível fazer o estudo do conjunto desses cassequiare, um dos quais foi cartografado pela comissão de demarcação da fronteira com a Guiana Holandesa, em trabalho de 1939, assinado pelos chefes demarcadores, vice-almirante CONRAD C. KAYSER, pelo reino neerlandês, e capitão de mar e guerra BRAZ DIAS DE AGUIAR, pelo Brasil.

Diz assim a ata firmada pela comissão internacional, no trecho em que registra a comunicação da bacia amazônica com os formadores do Corantine:

“Continuando, segue a fronteira para nordeste, encontrando o varadouro de índios que comunica as malocas dos índios Tírios, situadas no igarapé Ocoimã, com as de seus patrícios do rio Patacai. No ponto em que este varadouro corta a fronteira está situado o marco número VINTE E TRÊS-A, cujas coordenadas são latitude 2° 23' 24",5 Norte e longitude 56° 01,03",6 Oeste Greenwich. Prossegue a fronteira, ainda na mesma direção de Nordeste, até o marco VINTE E QUATRO, situado na latitude de 2° 25' 02",9 Norte e longitude de 56° 01,03",6 oeste Greenwich. Todo este trecho da fronteira, a começar das proximidades do marco número VINTE E TRÊS até o marco VINTE E QUATRO, é abundantemente regado pelas águas do igarapé brasileiro Ocoimã e do neerlandês Patacai.

Ver cordilheiras e cadeias — nomes mais appropriados para os alinhamentos de enrugamentos novos, mesozóicos e cenozóicos: alpinos, andinos, himalaianos, etc. — nos lombos d'esses divisores de águas que mal dividem as águas, é querer deliberadamente entupir o crânio do estudante de noções falsas e de róis desnecessários e inexpressivos de nomes.

Positivamente é tempo da moderna doutrina e da moderna informação geográficas fazerem uma limpeza, em regra, no cipoal nomenclaturista que converteu em fastidioso e estúpido catálogo de "serras" a orografia do Brasil.

RESUMÉ

L'auteur, professeur AFFONSO VARZEA, de l'Institut d'Éducation Fédérale, étudie dans ce travail, le relief du Brésil, dans ses grandes lignes.

L'auteur commence par faire ressortir la nécessité de coordonner et d'interpréter les connaissances géographiques nationales selon la méthodologie moderne de la science géographique, de manière à faire une réaction contre l'ancienne méthode qui s'appuyait d'une manière exagérée sur la nomenclature, cet excès, par exemple, en relation aux montagnes et chaînes de montagne du Brésil, se dégage facilement: puisque le Brésil "est un pays de vieux plateaux encadrés entre une longue et étroite plaine côtière, baignée par l'océan atlantique, et les vallées de l'Orenoco, de l'Amazone, du Paraná-Paraguay et de l'Uruguay...".

L'auteur délimite et énumère les traits généraux du relief des deux vieux plateaux, du Brésil et de la Guyane, en les identifiant géologiquement, quoique celui de la Guyane, possède des pentes plus raides (versant du nord), en vertu de sa plus petite extension.

Quant au grand plateau brésilien, les pentes les plus fortes sont celles qui accompagnent l'océan, tandis qu'il s'abaisse graduellement vers le nord et vers l'ouest.

En étudiant d'une manière plus détaillée les parties plus importantes du Grand Plateau Brésilien, l'auteur décrit "le pays des serras", cela veut dire, les rebords orientaux du Grand Plateau, formés par des anciens plis ou des failles plus récentes.

En suivant le rebord le plus élevé, formé par la Serra da Mantiqueira — qui commence au "mont du découvrement" le Monte Pascoal, qui se trouve à la limite sud de la côte des récifs de corail, et finit au sud-ouest de l'état de Minas Gerais — l'auteur mentionne les points plus notables de cette Serra (Pontão da Bandeira, 2884 m; Itatiaia, 2787 m), signale les vestiges d'anciens volcans de Poços de Caldas et de l'Itatiaia, et fait mention de la partie assez élevée du sud-ouest, où règne "un climat de quatre saisons" (Campos de Jordão). Entre les rivières Paraíba do Sul et Aranguá, s'étend le rebord qui se trouve plus près de l'océan — la Serra do Mar — provoquant la formation d'une côte très recoupée, avec d'innombrables péninsules et baies (beaucoup de celles-ci étant des véritables rias), et qui prend la forme d'un grand arc entre le Cap São Tomé et celui de Santa Martha, auquel l'auteur a donné le nom de "Golfo de Santos". L'auteur fait encore ressortir l'importance de la contribution économique qu'apporte la Serra do Mar, avec la dense végétation des forêts fermées, avec les roches granitiques et gneissiques, avec les innombrables chutes d'eau et, un climat, tempéré par l'altitude. Bien au delà de l'extrémité sud de la Serra do Mar, les roches formées par le granite et les gneiss du Complexe Cristallin Brésilien, apparaissent de nouveau au sud-est de l'état du Rio Grande do Sul et se prolongent, à travers la République de l'Uruguay, jusqu'à l'embouchure du Prata, avec un relief semblable à des demi-oranges, auxquelles l'auteur a donné la dénomination de "dômes du bétail" (abobadas da pecuária), parce que ces collines sont couvertes par des vertes prairies.

Dans le sud du pays, à l'ouest de la Serra do Mar, se dresse la grande muraille de la Serra Geral, escarpe méridionale du plateau, formée de roches sédimentaires permo-triassiques, recouverte par des grandes couches de roches éruptives. À la base de cette Serra, dans les états de Santa Catarina et du Rio Grande do Sul, se trouvent, dans les couches du perméen, les mines de charbon brésilien. Les hautes régions de la partie sud du plateau, qui ont un climat de quatre saisons, sont couvertes de forêts de pins ("Araucaria brasiliensis"), qui se trouvent être interrompues, par endroits, par des zones de steppes. Plus au nord, la décomposition des roches éruptives ont donné lieu à la formation de la fameuse "terra roxa", sol merveilleux pour la culture du café.

En étudiant la Serra do Espinhaço, qui s'étend de l'est de Minas Gerais vers le nord, en se prolongeant à travers l'état de Baía, l'auteur fait mention des richesses minérales de cette région (fer, manganèse, or, diamants, etc.) que Gorceix a synthétisé en cette phrase bien connue "Minas a un coeur d'or dans une poitrine de fer". À l'ouest de ces élévations s'étend la vallée du São Francisco et, plus loin, se trouvent les grands plateaux qui constituent les frontières de Minas Gerais et Baía, avec Goiás, où, des anciens auteurs ont faussement imaginé l'existence de "serras", avec la dénomination de Espição Mestre.

En se rapportant au relief du Nord-est, l'auteur signale le contraste existant entre le climat de la plaine côtière, humide (couverte, autrefois, par la forêt fermée) — où se développe, depuis le XVII^e siècle, une grande culture de canne à sucre — et celui des plateaux qui se trouvent à l'ouest de la chaîne de montagnes de Borborema, qui ont une hauteur pluviométrique très réduite et où le paysage présente un aspect de sécheresse, que l'auteur compare avec le désert de l'Arizona et donne la dénomination de "Désert de pierre et sable du nord-est".

En continuant, l'auteur signale la ressemblance qui existe au point de vue de l'âge, de la formation et de l'aspect —, entre les murailles de rupture des "serras" de Ibiapaba, du Nord-est, et Geral, dans le sud du pays. L'auteur fait remarquer, en même temps, l'existence de lignes

de fracture et de dislocation qui se coupent en faisant des angles droits et forment, dans le relief, des blocs quadrangulaires. Les figures quadrangulaires formées par ces lignes de fracture, dont les coudes sont suivis par les rivières, ont reçu de l'auteur la dénomination de "quadrilatère de fracture" ("quadrangulos de fratura"), qui auraient surgi en vertu du déséquilibre isostatique lors de la surélévation de la chaîne des Andes.

A l'extrémité nord-est du Plateau Brésilien, entre "la bosse formée par la chaîne de Borborema" et la "plate-bande de la Serra de Ibiapaba", l'auteur a donné le nom de "pénéplaine du nord-est", parce que le complexe cristallin s'y trouve être assez abaissé par l'érosion. Dans cette pénéplaine on rencontre plusieurs élévations de forme tabulaire, recouvertes par du crétacé, qui sont des véritables *battes témoins*. Sur quelques unes de ces terrasses (comme les serras de Baturité et Meruoca) l'humidité qui vient de la mer se condense, en formant ce que l'auteur appelle "oasis d'altitude", en relation à la pénéplaine désertique.

En se rapportant à l'intérieur du Brésil, l'auteur lui donne le nom suggestif de *Far West*, dont les cartes présentent des régions encore inexplorées. Cette région qui a comme principales sources d'économie le bétail et la minération d'or et de diamants, possède encore de tribus indigènes.

En suivant, l'auteur porte rapidement son attention sur les divisions mal fixées entre les bassins hydrographiques, en vertu de la quantité considérable d'éboulements provoqués par les rivières sur les vieux plateaux, ce qui permet à l'eau des différents bassins de se communiquer à travers des canaux qu'on appelle "varadouros".

RESUMEN

El autor, Profesor AFFONSO VARZEA, del Instituto de Educación del Distrito Federal, trata, en este artículo, del relieve del Brasil, en sus líneas generales.

Al principio, resalta la necesidad de que los conocimientos de la geografía nacional sean interpretados y ordenados según la moderna metodología de la ciencia geográfica para hacerse una reacción contra la antigua exageración de la nomenclatura, lo que se da, por ejemplo, en relación a las montañas y sierras, cuando, en realidad, el Brasil es "un país de viejas mesetas, encuadradas entre larga y realmente estrecha llanura costera, bañada por el Océano Atlántico, y los valles del Orenoco, del Amazonas, del Paraná-Paraguay y del Uruguay"...

El autor delimita y da los trazos generales del relieve de las dos viejas mesetas, la Brasileira y la Guyana, identificándolas geológicamente, siendo que la mesa guyana, aunque con altitudes máximas iguales a las de la mesa brasileira, presenta declividades más fuertes (pendiente norte), en función de su superficie más chica.

Cuanto a la Gran Meseta Brasileira, los bordes más escarpados son aquellos que acompañan el Océano, mientras que hacia el Norte y el Oeste ella va bajando progresivamente.

Estudiando más en detalle los principales trochos de la Gran Meseta Brasileira, describe el autor el "país de las sierras", es decir, los dorsos orientales de la Gran Meseta, formados por compleja arquitectura de arcaicos pliegues o fallas más recientes.

Acompañando el dorso más elevado, o Sierra de Mantiqueira — desde el "monte del descubrimiento", el monte Pascoal, en el extremo sur de la costa de arrecifes de coral, hasta el sudoeste de Minas Gerais — pasa en revista los puntos notables de esa sierra (Pontão da Bandeira, 2 884 m; Itatiaia, 2 787 m); cita los vestigios de antiguos volcanes en Poços de Caldas y en Itatiaia, y se refiere a la gran altitud del trecho sudoeste, adonde impera el "clima de cuatro estaciones" (Campos de Jordão). Entre el río Paraíba do Sul y el río Araranguá, se extiende el dorso más cercano al Océano — la Sierra del Mar —, que determina una costa muy sinuosa, con penínsulas y bahías innumerables (muchas de ellas son verdaderas rías), formando un gran arco, desde el cabo São Tomé hasta el de Santa Marta — el "Golfo de Santos", como lo llama el autor. Resalta el aun la importancia de la contribución económica de la Sierra del Mar, por su espesa cubierta de "bosque cerrado", y por sus rocas granito-gneísicas, por sus muchas cascadas y por el clima suavizado por la altitud. Muy adelante del extremo sur de la Sierra del Mar, reaparecen en el sudoeste de Rio Grande do Sul las rocas granito-gneísicas del Complejo Cristalino Brasileiro, con el relieve todo en medias naranjas que se extienden por la República del Uruguay hasta la desembocadura del Río de la Plata, las "bóvedas de la ganadería", como las llama el autor, pues tales montes se hallan cubiertos de verdes pasturajes.

En el sur del país, al oeste de la Sierra del Mar, levántase la cuesta de la Sierra Geral, escarpa meridional de la meseta formada de rocas sedimentales permotriásicas recubiertas por grandes mantos de rocas eruptivas. En la base de esa sierra, en Santa Catarina y Rio Grande do Sul, se encuentran los yacimientos de carbón brasileño, en estratos permianos. Las altitudes meridionales de la meseta, con clima de cuatro estaciones, se presentan revestidas de bosques de pinos (*Araucaria Brasiliensis*), mezcladas con trozos de estepa. Más hacia el norte, la descomposición de las rocas eruptivas dió origen a la famosa "tierra roja", suelo excelente para los cafésales.

Estudiando la Sierra de Espinhaço que se extiende del este de Minas Gerais hacia el norte, penetrando por Baía, refiérese al autor a las riquezas minerales de esa región (hierro, manganeso, oro, diamantes, etc.) que inspiraron al conocido verso de Gorceix: "Minas tiene un corazón de oro en un pecho de hierro". Al oeste de esas elevaciones se extiende el valle del São Francisco, y, más adelante, las grandes mesetas de las fronteras de Minas Gerais y Baía con Gólas, adonde, erradamente, antiguos autores habían imaginado sierras, con el nombre de Espição Mestre.

Refiriéndose al relieve del Nordeste, apunta el contraste climático entre la llanura costera, húmeda (en otros tiempos cubierta por el Bosque Cerrado) — adonde se desarrolla desde el siglo XVII el cultivo de la caña de azúcar — y las mesetas al oeste de la Borborema, con muy reducida altura pluviométrica y un paisaje reseco, que el autor compara con la del desierto de Arizona y llama de "desierto nordestino de piedra y arena".

El autor apunta después la semejanza existente — del punto de vista de la edad, formación y aspecto —, entre las escarpas de rotura de las "sierras" de Ibiapaba, en el Nordeste, y Geral, en el Sur del país. Al mismo tiempo hace notar la existencia de líneas de fractura y hundimiento, que se cortan en ángulos rectos, formando bloques cuadrangulares, en el relieve. Las figuras cuadrangulares formadas por estas líneas de fractura, con codos que los ríos acompañan, el autor llamó "cuadrángulos de fractura", que tendrían surgido en virtud del desequilibrio isostático resultante del levantamiento andino.

El extremo nordeste de la Meseta Brasileira, entre "la protuberancia de la sierra de Borborema", y "el parapeto de la Sierra de Ibiapaba", el autor llamó de "penillano nordestino", por el hecho de que el complejo cristalino se presenta allí muy rebajado por la erosión. En esa penillanura, asoman diversas elevaciones tabulares cubiertas por el cretácico, constituyendo verdaderas montañas testimonios (*buttes témoins*). Sobre algunas de esas terrazas (como las sierras de Baturité y Meruoca) se condensa la humedad venida del mar, formando así, lo que el autor llama de oasis de altitud, en relación a la penillanura desértica.

Refiriéndose al nuestro interior, el autor le da el nombre sugerente de *Far-West*, cuyos mapas presentan manchas de regiones aun no exploradas. Esa región que tiene como principales fuentes de economía el ganado y la explotación del oro y de los diamantes, presenta aun refugios de tribus indígenas.

En seguida el autor fija ligeramente la atención en los divisores mal delineados entre las cuencas hidrográficas, en consecuencia del considerable desmonte que los ríos hacen en las viejas mesas, de manera que las aguas de las diversas cuencas se comunican por canales — los varaderos.

Terminando, el autor critica la enseñanza de hechos no existentes, así como las listas interminables e inexpressivas de nombres, con que se ha pretendido resumir el estudio de la orografía del Brasil.

RIASSUNTO

Il professor AFFONSO VARZEA, dell'Istituto di Educazione del Distretto Federale, in questo articolo tratta, in linee generali, del rilievo del Brasile.

Comincia col porre in risalto la necessità d'interpretare e coordinare, secondo la moderna metodologia della scienza geografica, le nozioni di geografia nazionale, reagendo contro le esagerazioni di nomenclatura, che si verificano, per esempio, per le montagne e le catene, mentre, in realtà, il Brasile è "un paese di antichi altipiani, incorniciati dalla lunga e stretta pianura costiera che l'Oceano Atlantico lambisce, e dalle valli dell'Orenoco, del Rio delle Amazzoni, del Paraná-Paraguay e dell'Uruguay...".

L'autore determina e indica i confini e i tratti generali del rilievo dei due antichi altipiani, il brasiliano e il guianese; ne dà poi le caratteristiche geologiche. L'altipiano guianese, sebbene raggiunga altezze massime non superiori a quelle dell'altipiano brasiliano, presenta declivi più ripidi (versante Nord), essendo di minor superficie. Il versante più erto dell'altipiano brasiliano è quello, scosceso, che scende verso l'Oceano; nelle direzioni Nord e Est l'altipiano declina gradualmente.

Studiando in particolare i principali tratti del Grande Altipiano Brasiliano, l'autore descrive il "paese delle montagne" cioè, la zona orientale del Grande Altipiano, caratterizzata da una architettura complessa di pieghe arcaiche e fratture più moderne.

Accompagnando la catena più elevata, cioè la "Serra da Mantiqueira", dal "Colle della Scoperta", il Monte Pascoal, all'estremità meridionale della costa di scogliere coralline, fino al Sudovest di Minas Gerais, passa in rassegna i punti notevoli di questa catena (Pontão da Bandeira, m 2 884; Itatiaia, m 2 787), ricorda i vestigi di antichi vulcani, a Poços de Caldas e nell'Itatiaia; e nota l'altezza del tratto di Sudovest, dove regna il "clima di quattro stagioni" (Campos de Jordão). Tra il fiume Paraíba del Sud e l'Araranguá, si stende la catena più vicina all'oceano — la "Serra do Mar" —, che determina una costa molto frastagliata, con penisole e numerose baie (molte di queste sembrano estuari), la quale forma un grande arco, dal capo di São Tomé al capo di Santa Marta: il "Golfo di Santos". L'autore mostra l'importanza economica della "Serra do Mar", coperta di dense foreste, ricca di rocce gneissico-granitiche, abbondante di cascate, dotata di un clima che l'altezza rende dolce. Molto oltre l'estremo Sud della "Serra do Mar", nel Sudest del Rio Grande del Sud, riappaiono le rocce gneissico-granitiche del complesso cristallino brasiliano, con un rilievo tutto a cupole che si stende attraverso la Repubblica dell'Uruguay, fino all'estuario del Rio della Plata: "le cupole della pastorizia", così chiamate dall'autore per i fertili pascoli di cui sono coperte.

Al Sud del Paese, ad Ovest della "Serra do Mar", sorge la "Serra Geral", margine meridionale dell'altipiano, formata di rocce sedimentarie permiano-triassiche, coperte da grandi strati di rocce eruttive. Alla base di questa catena, in Santa Catarina e nel Rio Grande del Sud, si trovano, negli strati permiani, i giacimenti brasiliani di carbone. Le alture meridionali dell'altipiano hanno un clima di quattro stagioni, e si presentano coperte di boschi di pini (*Araucaria brasiliensis*), alternati con tratti di steppa. Più a Nord, le rocce eruttive decomponendosi, produssero la famosa "terra roxa", ottima per la coltivazione del caffè.

Studiando la "Serra do Espinhaço", che si stende dall'Est di Minas Gerais verso Nord, prolungandosi nella Baía, l'autore ricorda le ricchezze minerali della regione (ferro, manganese, oro, diamanti, ecc.), che suggerirono al Gorceix il famoso verso:

"Aureo cor serba in ferreo petto Minas".

Ad occidente di queste elevazioni si stende la valle del São Francisco, e, più oltre s'incontrano i grandi terrazzi tra Minas Gerais e la Baía da una parte e Goiás dall'altra, dove, erroneamente, gli antichi autori immaginavano catene, col nome di "Cresta Maestra".

Trattando poi del rilievo del Nordest, pone in risalto il contrasto di clima esistente fra la pianura litoranea, umida (un tempo rivestita di fitte foresti), in cui si coltiva fin dal secolo XVII la canna di zucchero, e gli altipiani ad Ovest della catena di Borborema, con scarsissima altezza pluviometrica e paesaggio arido, che l'autore paragona al deserto dell'Arizona e denomina: "deserto nordestino di pietra e sabbia".

L'autore nota poi la somiglianza che esiste, — dai punti di vista dell'età, della formazione e dell'aspetto — tra le grandi pareti di rottura delle catene di Ibiapaba nel Nordest e della Geral nel Sud. Avverte, inoltre, l'esistenza di linee di frattura e di franamento, che si tagliano ad angoli retti, generando blocchi quadrangolari, nel rilievo. L'autore chiama "quadrangoli di frattura" queste figure, formate dall'incrociarsi delle linee di frattura, con gomiti che i fiumi seguono: figure che sarebbero state determinate dallo squilibrio isostatico risultante dal sollevamento andino.

L'estremo Nordest dell'altipiano brasiliano, compreso tra la "protuberanza della Borborema", e il "parapetto della catena di Ibiapaba", è chiamato dall'autore "quasi-pianura nordestina".

dato che il complesso cristallino si presenta molto abbassato per l'erosione. In questa quasi-pianura si elevano formazioni tabulari, incappellate di Cretaceo, che costituiscono vere "alture testimoni" (*buttes temoins*). Su alcune di queste formazioni (come le catene di Baturité e Meruoca) si condensa l'umidità che viene dal mare, dando origine a quelle che l'autore chiama "oasi di altezza", in confronto con la quasi-pianura desertica.

Dà il suggestivo nome di *Far West* all'interno, le cui carte presentano ancora larghe macchie di regioni inesplorate. Questa zona, che ha come risorse economiche principali l'allevamento di bestiame e la ricerca di oro e di diamanti ("garimpagem"), offre ancora rifugio a tribù indigene.

Continua richiamando brevemente l'attenzione sugli spartiacque dei bacini idrografici, che si presentano mal delimitati, a causa della corrosione operata dalle acque sugli antichi altipiani, che creò canali di comunicazione tra i diversi bacini.

Concludendo il suo lavoro, l'autore critica l'insegnamento di fatti inesistenti e di liste interminabili ed inutili di nomi, in cui si credette un tempo poter riassumere lo studio dell'Orografia Brasiliana.

SUMMARY

The author, professor AFFONSO VARZEA, of the Institute of Education of the Federal District, deals in this article with the relief of Brazil in its general lines.

To start with he lays stress upon the necessity of national geography being interpreted and appraised in accordance with the modern methodology of geographic science, in order to create a reaction against the ancient exaggeration of nomenclature such as occurs, for instance, as regards mountains and chains, when, in fact, Brazil is "a country of old plateau, hemmed in between a long and really narrow seaboard plain bathed by the Atlantic, and the valleys of the Orenoco, Amazon, Paraná-Paraguay and Uruguai rivers..."

The author confines and gives the general features of prominence of the two old plateaux, the Brazilian and that of the Guyanne, geologically identifying them. The plateau of the Guyanne, though with highest altitudes equal to those of the Brazilian highlands, has steeper inclines (in the Northern watersheds) due to its smaller area. As to the great Brazilian plateau, its steepest borders are those which fringe the ocean, while it gradually becomes lower towards the North and the West.

Studying in greater detail the principal parts of the Brazilian plateau, the author describes "the country of the mountain ranges", that is its Eastern ridges formed by the complex architecture of archaic folds or more recent faults.

Following the highest ridge, the Mantiqueira range — from "Discovery Hill" or Easter Mountain (Monte Pascoal), on the extreme South of the coral reef coast, to the Southeast of the State of Minas Gerais — he reviews the most remarkable points of this chain (Flag Peak, 2 884 metres high; Itatiaia, 2 787 m); he mentions vestiges of ancient volcanoes in Poços de Caldas and Itatiaia, and refers to the high altitude of the Southeastern part, where (Campos de Jordão) a "four-season climate" prevails. Between the Paraíba do Sul and Araranguá rivers extends the ridge nearest to the ocean — the Serra do Mar — causing a very indented coast line, with peninsulas and numerous bays (some of these are true "rias" or estuaries), forming a wide arch from the Cape of São Tomé to that of Santa Marta — the Gulf of Santos —, as the author calls it. He further stresses the importance of the economic contribution of the Serra do Mar by its dense growth of "closed forest"; by its granite-gneissic rocks; by its numerous waterfalls and by the mild altitude climate. Far beyond the extreme South of the Serra do Mar, in the Southeast of Rio Grande do Sul, appear again the granite-gneissic rocks of the Brazilian Crystalline Complex, with half-orange prominences that extend into the Republic of Uruguai up to the mouth of the River Plate estuary, the "cattle bowls" (abobadas de pecuária) as the author names them, as these hills are covered with verdant pasture.

In the South of the country, West of the Serra do Mar, rises the rampart of the Serra Geral, the Southern slope of the plateau, composed of sedimentary permo-triassic rocks, overlaid with thick sheets of sedimentary rocks. At the foot of this chain, in Santa Catarina and Rio Grande do Sul, are found the Brazilian coal deposits, in permian layers. The Southern heights of the plateau, with four-season climate, are covered with pine trees (*Araucaria brasiliensis*), with "steppe" here and there. Further North the decomposition of the eruptive rocks was the origin of the famous "purple land", the best soil for coffee.

Studying the Serra do Espinhaço, which extends East of Minas Gerais towards the North, reaching Baía, the author refers to the mineral wealth of this region (iron, manganese, coal, diamonds etc.), which inspired the famous verse of Gorceix: "Minas possesses a heart of gold in a chest of iron". West of these elevations lie the valley of the São Francisco and, beyond, the great table-lands (chapadões) in the boundaries of Minas Gerais and Baía with Goiás, where ancient authors had erroneously imagined to exist chains of mountains, under the name of "Espigão Mestre".

Referring to the Northeastern prominence, he points out the contrast in climate existing the plains of the littoral, damp (formerly covered with "closed forest") — where the great sugar cane cultivation has been developing since the 17th century — and the high table-lands West of Borborema, with a scant pluviometric rate and a withered landscape, which the author compares with Arizona and calls the "Northeastern desert of stone and sand". Next he indicates the differences from the point of view of age, formation and aspect between the rupture ramparts of the mountain chains of Ibiapaba, in the Northeast, and the Geral, in the South. At the same time he remarks upon the existence of fracture and collapse lines, which intersect at right angles forming quadrangular blocks, in the relief. The figures thus formed, with elbows which the rivers accompany, are called by the author "fracture quadrangles", probably caused by the isostatic fall resulting from the Andean upheaval.

The extreme Northeast of the Brazilian plateau, between the Borborema hump and the parapet of the Ibiapaba chain, was named by the author the "Northeastern peneplain", owing to the fact that the crystalline complex presents itself there considerably depressed by erosion. In this "peneplain" rise up several flat-capped mounds covered with cretaceous, constituting true witness hills (*buttes de témoins*). Upon some of these terraces (such as the Baturité and Meruoca chains) the humidity coming from the sea is condensed, thus causing what the author terms altitude oases, as regards to the desert peneplain.

With reference to our interior, he gives it the suggestive name of *Far West*, whose maps still show unexplored patches. This region, whose main sources of economy are cattle-raising and prospecting for gold and diamonds ("garimpagem"), still possesses hideouts of Indian tribes.

The author then dwells briefly on the badly plotted divisions of the hydrographic basins, owing to the considerable washouts by the rivers in the old table-lands, which permit the joining of the waters of various basins by means of channels, known as "varadouros".

Finally, he criticizes the teaching of facts that do not exist, as well as the interminable and inexpressive list of names, which have been held as if condensing the whole study of Brazilian orography.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Schriftsteller dieser Zeilen, Dr. AFFONSO VARZEA, Mitglied des Erziehungsinstitutes des Federal Districts, behandelt in demselben die geographischen Linien Brasiliens in seinen allgemeinen Formen.

Zuerst betont er die Notwendigkeit dass die Kenntnisse der nationalen Edkunde in Harmonie mit der modernen Methodologie der geographischen Wissenschaft gelehrt und gelernt werden, damit eine gesunde Reaktion gegen die alte Übertreibung des Lernens von Namen entstehe; Übertreibung, die besonders in Bezug auf Berge und Gebirgszüge fühlbar ist, da, in Wirklichkeit, Brasilien ein Land "alter Hochebenen, die zwischen engen Küstenflächen liegen und von dem Atlantischen Ozean und den Tälern des Orenoco, Amazonas, Paraná-Paraguay und des Uruguay bewässert werden...".

Dr. VARZEA begrenzt und gibt die allgemeinen Linien der beiden alten Hochebenen an, die brasilianische und guianische Hochebene, ferner identifiziert er sie im geologischen Sinne und stellt fest, dass die guianische Hochebene, trotz der gleichen Höchst-höhen wie die brasilianische, stärkere Abfälle zeigt (Abdachung des Nordens), wenzgleich eine kleinere Fläche einnimmt. Die grosse brasilianische Hochebene zeigt ihre meistgeklüfteten Grenzen an der Länge des Ozeans, während sie in der Richtung nach Norden und Westen langsam und ruhig abfällt.

Dann studiert er detaillierter die hauptsächlichsten Teile der grossen brasilianischen Hochebene und erwähnt besonders das "Land der Gebirge", das heisst, die östlichen Rücken der grossen Hochebene, die eine komplizierte Architektur von archaischen Faltungen bildet.

Indem er den höchsten Rücken, die "Serra da Mantiqueira" — von dem "Entdeckungshügel" Dem "Monte Pascoal" an den äussersten Süden der Küste der Korallenreefen bis zum Südwesten von Minas Gerais — begleitet, erwähnt er die hauptsächlichsten Erhebungen dieses Gebirgszugs (Pontão da Bandeira, 2 884 m; Itatiaia 2 787 m) wie auch die Spuren alter Vulkane in Poços de Caldas und im Itatiaia; ferner erwähnt er auch die grossen Höhen des südwestlichen Teiles, wo das "Lima der vier Jahreszeiten" herrscht (Campos de Jordão). Zwischen dem Fluss Paraíba do Sul und dem Araranguá befindet sich der dem Ozean am nächsten liegende Bergrücken — Das Gebirge des Meers — welche eine sehr zerklüftete Küste verursacht, mit Halbinseln und unzähligen Meerbusen und die einen grossen Bogen vom St. Thomas Cap bis zum St. Maria Cap bilden. Letzteres wird von dem Autor als "Golf von Santos" bezeichnet. Ferner betont er die Bedeutung der ökonomischen Unterstützung der "Serra do Mar" durch die dichten Wälder, Granitfelsen, unzählige Wasserfälle und mildes Klima in den Höhen. Weit über den äussersten Süden der "Serra do Mar" wiederholen sich im Südosten von Rio Grande Do Sul die Granitfelsen des des brasilianischen kristallinen Komplexes, mit Erhebungen in Form einer halben Apfelsine, die sich durch die ganze uruguayianische Republik bis zu der Mündung des Flusses "Rio da Prata" erstrecken, die "Erhöhungen der Viehzucht" wie der Autor dieselben nennt, diese Flächen sind alle mit grünen Weiden bedeckt.

Im Süden des Landes, westlich der "Serra do Mar" befinden sich die Erhöhungen der "Serra Geral" die südliche Ausläufer der Hochebene, aus sedimentären Felsen der Perm-Triassischen Zeit geformt und bedeckt mit ausbrechenden Felsen. Am Fusse des Gebirges, in Santa Catarina und Rio Grande do Sul, befinden sich die brasilianischen Kohlenminen, in permianischen Schichten. Die südlichen Höhen der Hochebene mit einem Klima der vier Jahreszeiten zeigen Pinienwälder (*Araucaria brasiliensis*), die mit Steppen abwechseln. Mehr nach dem Norden zu fängt die berühmte "veilcheblaue Erde" besonders günstig für die Kaffeepflanzungen, an, welche durch die Deskomposition der ausbrechenden Felsen verursacht ist.

Dann studiert der Autor die "Serra do Espinhaço" welche vom Osten des Staates Minas Gerais sich nach dem Norden hin bis nach Baía erstreckt und erwähnt besonders die mineralischen Reichtümer dieser Gegend (Eisen, Manganerz, Gold, Diamantene.) die Gorceix den berühmten Satz haben sagen lassen: "Minas Gerais hat ein Herz aus Gold in einer Brust aus Eisen". Östlich dieser Erhebungen liegt das Tal des São Francisco und weiterhin die weiten Flächen, die die Grenze der Staaten Minas Gerais, Baía und Goiás bilden, dort wo früher, irrthümlicher Weise, die alten Autoren Gebirge gesehen hatten, mit dem Namen "Espigão Mestre".

Sich auf den Nord-Osten beziehend, zeigt Dr. VARZEA die klimatischen Kontraste zwischen der Küsten — Fläche, feucht (früher mit Wäldern bedeckt) — wo sich seit dem XVII Jahrhundert grosse Zuckerpflanzungen gebildet hatten — und den Hochebenen westlich von Borborema, mit äusserst geringer Regenmengen und einer ausgetrockneten Landschaft, die der Autor mit der Wüste von Arizona vergleicht und welche er die "Nörd-östliche Wüste aus Sand und Stein" nennt.

Dann beweist der Autor die existierende Ähnlichkeit — sowohl in Bezug auf Alter, Formbildung und Anblick — zwischen den Gebirgswänden der "Gebirge" von Ibiapaba, im Nordosten und den Serras Gerais "im Süden des Landes. Gleichzeitig betont er die Existenz von Bruchlinien, die sich in rechten Winkeln schneiden und welche quadratische Blöcke in der Oberfläche bilden. Diese Bildungen nennt der Autor "Bruch-Quadrate" die durch isostatische Unequilibriumertheiten entstanden sind.

Die Gegend des äussersten Nord-Osten der brasilianischen Hochebene, zwischen "Borborema" und der "Serra de Ibiapaba" nennt der Autor das "Nord-östliche Hochflachland" weil hier der kristalline Komplex sich sehr niedrig durch die Erosion darstellt. Dieses Hoch-flachland zeigt verschiedene Erhöhungen, welche manchmal richtige Berge bilden (buttes témoins). Auf einige dieser Erhöhungen condensieren sich die Feuchtigkeiten, die vom Meer her kommen, und so bilden sich, wie der Autor sagt, Höhen-Oasen, im Gegensatz zu dem wüstenartigen Hoch-flachland.

Von dem Inneren schreibt der Autor, und gibt ihm den suggestiven Namen "*Far West*", dort gibt es noch nicht explorierte Gegenden. Die Hauptquelle des Reichtums dieser, zum Teil, noch nicht explorierten Gegenden, ist die Viehzucht und Goldwäscherei, manchmal noch in ganz

primitiver Art, wie auch findet man in diesen Regionen noch Zufluchtsstätte der früheren Eingeborenenstämme.

Ferner erwähnt der Autor oberflächlichweise die ungenügenden Abgrenzungen der verschiedenen Flussbecken, auch erwähnt er wie die Gewässer der einzelnen Becken sich durch natürliche Kanäle in Verbindung setzen.

Abschliessend, kritisiert der Schriftsteller noch den Unterricht von nicht existierenden Tatsachen wie auch die unerschöpfliche Liste der unwichtigen-Namen mit der man das Studium der brasilianischen Orographie zu resumieren versucht.

RESUMO

La aŭtoro, profesoro AFONSO VÁRZEA, el la Instituto de Edukado de l' Federacia Distrikto, traktas, en tiu ĉi artikolo, ĝeneralinie, la brazilan reliefon.

Komence li rimarkigas la neceson, ke la konoj pri la nacia geografio estu interpretataj kaj ordigataj laŭ la moderna metodologio de la geografia scienco, kun la celo fari reagon kontraŭ, la antikva troeco de la terminaro, kiu okazas, ekzemple, rilate al la montoj aŭ montaroj, kvankam, efektive, Brazilo estas "lando kun malnovaj plataĵoj enkadrigitaj inter longa kaj reale mallarĝa borda ebenaĵo, banita de la Atlantika Oceano, kaj la valoj de Orenoco, de Amazonaso, de Parana-Paragvaĵo kaj de Urugvaĵo...".

La aŭtoro limigas kaj donas la ĝeneralajn trajtojn de la du malnovaj plataĵoj, la Brazilia kaj la Gujana, ilin geologie identigante. Li notas, ke la gujana plataĵo, kvankam kun maksimumaj altecoj egalaj al tiuj de la brazilia plataĵo, prezentas deklivojn pli fortajn, (norda flanko), funkcio de sia plej granda supraĵo. Pri la Granda Brazilia Plataĵo, la plej krutaj randoj estas tiuj, kiuj akompanas la Oceanon dum norden kaj okcidenten ĝi grado post grado malpli-altiĝadas.

Plistudente detale la ĉefajn pecojn de la Granda Brazilia Plataĵo, la aŭtoro priskribas la "lando de l' montaroj", tio estas, la orientajn dorsojn de la Granda Plataĵo, formitajn per kompleksa arkitekturo de arkaikaj faldaĵoj aŭ plej modernaj fendetoj.

Akompanante la plej altan dorson, aŭ Montaron Mantiqueira — de la "monteto de l' eltrovo", la Monto Pascoal, ĉe la suda ekstremo de la koralrifaj bordoj ĝis la sudokcidento de Minas Gerais — li ekzamenas la notindajn punktojn de tiu montaro (Pontão da Bandeira, 2 884 m; Itatiaia 2 787 m): li citas la postsignojn de antikvaj vulkanoj en Poços de Caldas kaj en Itatiaia. kaj aludas al la alta alteco de la sudokcidenta peco, kie regas la "kvarsezona klimato" (Campos do Jordão). Inter la rivero Paraíba do Sul kaj la rivero Araranguá, etendiĝas la dorso pli proksima al la Oceano — la Mara Montaro, — determinante marbordon tre tranĉitan, kun sennombraj duoninsuloj kaj golfeoj (multaj el tiuj ĉi estas veraj "kunfluejoj"), formantajn grandan arkon, de la terkapo Sankta Tomaso ĝis la Sankta Marto — kaj la "Golfo de Santos" (Golfo de Sanktuljo), kiel ĝin nomas la aŭtoro. Li ankoraŭ reliefigas la gravecon de la ekonomia kontribuo de la Mara Montaro, pro ĝia densa kovraĵo de "fermita arbaro", pro ĝiaj granito-gnejsaj rokoj, pro sennombraj akvovaloj kaj pro la klimato mildigita de la alteco. Tre fore de la suda ekstremo de la Mara Montaro reaperas ĉe la sudoriento de Rio Grande do Sul la granito-gnejsaj rokoj de la Brazilia Kristala Kompleksaĵo, kun la tuta reliefo je duonrangoj, kiuj etendiĝas tra la Urugvaj Respubliko ĝis la buŝo de l' mara enfluejo de Rivero Prata, la "arkaĵoj de l' bestokulturarto", laŭ la nomo al ili donita de la aŭtoro, pro tio, ke tiaj montetoj estas kovritaj de verdanta paŝterboj.

Sude de la Lando, okcidente de la Mara Montaro, elstaras la murego de la Ĝenerala Montaro, suda eskarpo de la plataĵo formita per sedimentaj rokoj permo-triasaj kovritaj per grandaj tavoloj de erupciaj rokoj. Ĉe la bazo de tiu montaro, en Santa Catarina kaj Rio Grande do Sul, troviĝas la minvejoj de brazilia karbo, per permetaĵaj tavoloj. La sudaĵ altaĵoj de la plataĵo, kun kvarsezona klimato, prezentiĝas kovritaj de pinaj arbaroj (Araucaria brasiliensis), alternitaj per stepaj makuloj. Pli norde, la diserigo de la erupciaj rokoj naskis la faman "ruĝegan grundon", bonegan grundon por la kafkulturejoj.

Studante la Spinan Montaron, kiu etendiĝas de la oriento de Minas Gerais norden, plilon-ĝigante tra Baía, la aŭtoro parolas pri la mineralaj riĉaĵoj de tiu regiono (fero, mangano, oro, diamantoj, kc.), kiu sugestis la faman version de Gorceix: "Minas havas oran koron en fera brusto". Okcidente de tiuj altaĵoj la valo de l' rivero Sankta Francisko kaj, pli fore, la grandaj trealtebenaĵoj de la limlinioj de Minas Gerais kaj Baía kun Golaz, kie, erare antikvaj aŭtoroj imagis montarojn, kun la nomo Espigão Mestre (Ĉefsuprolinio).

Aludante al la reliefo de la Nordoriento li montras la klimatan kontraston inter la borda plataĵo, malseka (antaŭe kovrita de Fermita Arbaro) — kie, disvastigas de la jarcento XVII la granda sukerkana kulturo — kaj la altplataĵoj okcidente de Borborema, kun tre malgranda pluvoomezurila alteco kaj elsekigita pejzaĝo, kiun la aŭtoro komparas kun tiu de la dezerto de Arizona kaj nomas "nordorienta dezerto de ŝtono kaj sablo".

Poste la Aŭtoro montras la simlecon ekzistantan — laŭ la vidpunkto de aĝo, formacio kaj aspekto —, inter la rompaj muregoj de la "montaroj" de Ibiapaba, ĉe la Nordoriento, kaj Geral ĉe la landsudo. Samtempe li rimarkigas la ekzistadon de lanioj de rompiĝo kaj renversiĝo, kiuj sin tranĉas ortangule, formante ĉe la reliefo kvarangulajn blokojn. La kvarangulaj figuroj formitaj de tiuj ĉi rompaj linioj, kun kurboj, kiujn la riveroj akompanas, estas nomitaj "rompaj kvaranguloj", kiuj aperis kaŭze de la izostatika malekvilibro rezultanta de la anda starigo.

Al la nordorienta ekstremo de la Brazilia Plataĵo, inter "la ŝvelaĵo de Borborema" kaj la "randmuro de la Montaro Ibiapaba", la aŭtoro donis la nomon "nordorienta elerozia plataĵo", pro tio, ke la kristala kompleksaĵo sin prezentas tie tre malaltigita de la erozio. Ĉe tiuj plataĵoj, montriĝas diversaj tabulaj altaĵoj kovritaj de kretaceo, kiuj estas veraj atestantaj montoj (buttes témoins). Sur kelkaj el tiuj terasoj (kiel la montaroj de Baturité kaj Meruoca) estas kondensita la unueco veninta de la maro kaj tiel estas tiu, kiun la aŭtoro nomas oazo de alteco, rilate al la dezerta elerozia plataĵo.

Aludante al nia interlando la aŭtoro donas al ĝi la sugestian nomon *Far West*, kies mapoj prezentas makulojn de neexploritaj regionoj. Tiu regiono, kiu havas kiel ĉefajn ekonomiajn fontojn la gregon kaj la "garimpagem" (or-kaj diamantekspluadon), ankoraŭ prezentas refuĝeajn de indiĝenaj triboj.

Poste la aŭtoro rapide fiksas la atenton sur la malbone skizitaj dividantoj inter hidrografiaj basenoj, antaŭ la konsiderinda renverso, kiun faras la riveroj ĉe la malnovaj altebenaĵoj, tiamaniere ke la akvoj de la diversaj basenoj interkomuniĝas per kanaloj — la *varadouros*.

Finĝante la aŭtoro kritikas la instruadon de faktoj nekzistantaj, kiel ankaŭ la senfinajn kaj senesprimajn listojn de nomoj, per kiuj oni pretendadis resumi la studon de la orografio de Brazilo.