

AS BASES FÍSICAS E A OCUPAÇÃO DO SOLO NO RIO GRANDE DO SUL

JEAN ROCHE

O prof. JEAN ROCHE, mestre de conferências na Faculdade de Letras de Toulouse (França), viveu algum tempo no Rio Grande do Sul, o que lhe propiciou o conhecimento de muitos aspectos da geografia sul-riograndense. O presente artigo, oferecido ao Boletim Paulista de Geografia (que o acolhe com muita satisfação), focaliza os traços essenciais da geografia física do Rio Grande do Sul e a maneira pela qual o homem se tem aproveitado do quadro natural em que se instalou.

Sua posição meridional deu ao Rio Grande do Sul características originais em relação ao resto do Brasil. Se representou um papel histórico relativamente recente, isto se deve ao fato de haver constituído o posto-avançado de Portugal em relação aos domínios castelhanos. Ao passo que os luso-brasileiros ocuparam somente as zonas de pradarias, as vastas regiões florestais, deixadas livres, abriram-se à colonização européia, favorecida precisamente pelo clima sul-riograndense.

O povoamento do Rio Grande do Sul parece se ter efetuado sob a influência direta das condições naturais. Convém, por isso, estudar inicialmente os principais fatores geográficos, cuja ação ocasionou a atração ou a repulsão do criador de gado ou do agricultor, da mesma forma que a combinação dos elementos naturais, postos entre ambos, nas regiões que constituem o quadro em que o homem se fixou. Suas características e sua repartição esclarecem a história do povoamento do Rio Grande do Sul e seu melhor aproveitamento.

I. OS FATORES NATURAIS

O fator natural, talvez o mais importante, é certamente o mais difícil a ser compreendido por um espírito europeu: trata-se do espaço.

a) O espaço.

Torna-se necessário um verdadeiro esforço de imaginação para avaliar qual teria sido a surpresa dos primeiros povoadores diante da imensidão do território brasileiro, tão grande como a de um continente. Aliás, esforço idêntico se faz necessário para conceber a escala americana das grandezas, se não tivermos percorrido o Novo-Mundo, uma vez que a própria enormidade dos algarismos anula toda capacidade de expressão.

Com efeito, para que serve lembrar que a superfície do Brasil é de 8 511 000 km² ou, mesmo, que ela representa 17 vezes a superfície da França? O espírito europeu custa, mais ainda, a compreender a que correspondem seus dois eixos de 4 230 km (Norte-Sul) e 4 328 km (Leste-Oeste), como a distância do Rio de Janeiro a Pôrto Alegre — 1 200 km, em linha reta. Cumpre reduzir a unidades de tempo os deslocamentos: 8 dias de navio, 5 dias de trem, 5 horas de avião bi-motor.

O Rio Grande do Sul, com seus 267 455 km², é tão grande como a metade da França; tem a forma de um losango, cujas diagonais medem 750 km. As áreas atualmente ocupadas pelas colônias alemãs medem, uma — 350 x 75, outra — 300 x 150 km. Também os fenômenos de povoamento e de exploração do solo têm, ali, uma extensão incomensurável, se os compararmos com o que se verifica na Europa.

Torna-se necessário, mais ainda, considerar as distâncias reais, resultantes da composição do espaço e dos meios de comunicação. Ora, na primeira metade do século XIX, os imigrantes alemães, tal como os gaúchos, somente dispunham da tração animal (cavalo, carro de bois, carroça puxada a burros) e da navegação a remo ou de vela, em relação à Lagoa dos Patos e aos rios. A navegação a vapor só passou a ser utilizada a partir de 1850; mesmo assim, para ir-se de São Leopoldo a Pôrto Alegre gastavam-se 7 horas de barco, quando apenas 34 km separam essas duas cidades pela via-férrea (estabelecida em 1874) e 32 km pela estrada de rodagem (aberta em 1934). Apesar do desenvolvimento da rede de estradas de ferro, em seguida da rede rodoviária, e da multiplicação dos veículos motorizados, a imensidade de seu espaço continua a prejudicar o Brasil, o Rio Grande do Sul, em particular suas colônias, mórmente as da zona pioneira.

Por tudo isso, pode-se bem imaginar a influência representada pela distância em relação à situação econômica e, até mesmo, sobre a vida quotidiana dos colonos. Imaginemos, por exemplo, a situação de um habitante de uma picada de São Leopoldo, ao iniciar-se a colonização para levar a efeito o menor ato administrativo ou

judiciário, deveria vencer a pé ou, na melhor das hipóteses, a cavalo, uma distância de 65 km, vale dizer, o equivalente a que separa Colônia de Aix-la-Chapelle ou Paris de Fontainebleau!

A maldição da distância pesou, mais fortemente ainda, sobre os primeiros povoadores do Rio Grande do Sul, porque precários eram os meios de transporte utilizáveis e sérios obstáculos representavam os cursos de água e o relêvo.

b) O relêvo.

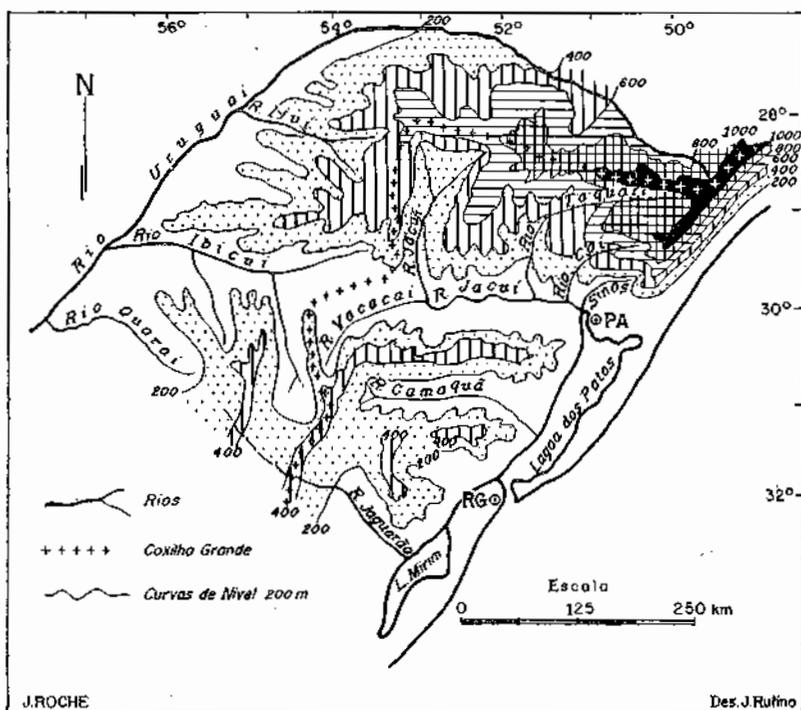
A confusão aparente, que reina no detalhe da topografia sul-riograndense e na denominação das principais elevações, não pode nos levar à idéia errônea da inexistência de um relêvo organizado.

O sistema orográfico. — O relêvo do Rio Grande do Sul articula-se na linha divisora de águas que separa dois grandes sistemas fluviais: de um lado, o do rio Uruguai; de outro, o do rio Jacuí e da lagôa dos Patos. Essa dorsal separa-se do complexo Serra do Mar — Serra Geral entre 28 e 29º de latitude sul, desenhando uma espécie de foice através do Rio Grande do Sul, conhecida pelo nome geral de *Coxilha Grande*. Acha-se marcada por um abaixamento em sua porção central: ao passo que atinge 1 000 m em Bom Jesus e ultrapassa 800 m entre Vacaria e Passo Fundo, apresenta somente 500 m em Cruz Alta e pouco menos de 200 m entre as cabeceiras dos rios Vacacaí e Ibicuí (coxilha do Pau Fincado), para elevar-se a 500 m na região de Bagé. Dessa Coxilha Grande partem diversos ramos, que vão separar as bacias dos afluentes pertencentes às duas principais bacias — a do rio Uruguai e a da lagôa dos Patos (Fig. n.º 1).

Tais elevações apresentam algumas características comuns, do mais alto interesse para o homem. A dorsal não constitui um obstáculo à circulação no sentido Leste-Oeste, uma vez que apenas oferece fracas altitudes relativas e permite fácil passagem do vale do Jacuí para o do Ibicuí. Por outro lado, no sentido Norte-Sul, facilita as comunicações, porque as garupas e os esporões, que separam os vales secundários, apresentam fraca altitude e declives regulares. Todavia, a atividade da erosão é maior nas bacias dos tributários da lagôa dos Patos, cujo nível de base é mais próximo e onde a altitude média do terreno é mais forte; as formas são, por isso, mais escavadas, em particular na bacia do Jacuí, e as linhas de desvineamentos mais importantes.

As curvas hipsométricas. — A curva de nível de 100 m desenha dois triângulos opostos por seus vértices: um deixa o litoral próximo de Torres, inclina-se para Sudoeste, passando por Ta-

quara, Taquari e Santa Cruz do Sul, corta o Jacuí e encontra seu vértice a Nordeste de São Gabriel, para, após haver seguido ao longo do paralelo de $34^{\circ} 5'$ as elevações da Serra de Sudeste, tomar o rumo do Sul, paralelamente à direção do litoral; o outro increve-se em torno do vale do Ibicuí e, em seguida, abre-se ao longo da margem do rio Uruguai. As duas áreas, cujas altitudes são inferiores a 100 m, são separadas por uma soleira, cuja altitude é pouco superior a 150 m.



RELÉVO DO RIO GRANDE DO SUL

FIG. n.º 1

O traçado da curva de 200 m mostra-nos, mais nitidamente ainda, que, seguindo o eixo do paralelo de 30° , numa extensão de mais de um grau, o Rio Grande do Sul vê-se atravessado por uma faixa de terras planas e baixas. Trata-se, no caso, de um elemento essencial na distribuição do relévo. Poder-se-ia denominá-lo de *Depressão Central*; mas, tal nome tem sido tradicionalmente reservado para o vale inferior do Jacuí e do Vacacaí. Por isso, preferimos designá-lo pela expressão *Diagonal Riograndense*. Tal dia-

gonal não somente facilita as comunicações entre o Atlântico e o vale do Uruguai, como serve para delimitar duas zonas bem diferentes (Fig. n.º 1).

A zona meridional possui um contorno irregular, graças à penetração das lombadas dos vales situados entre as cadeias da Serra de Sudeste, cuja altitude média é relativamente fraca (200-400 m) e cujas vertentes apresentam declives suaves. A linha de cumeadas, ramificando-se, facilita as comunicações entre o "pie-monte" litoral (servido pela "avenida" Zona lagunar-Jacuí-Vacacaí) e o Oeste, em direção ao qual a Serra de Sudeste desce regularmente.

A zona setentrional, pelo contrário, é hostil à penetração e à circulação. Caracteriza-se por ser bastante mais elevada que a região meridional, pois mais de 3/4 de sua superfície tem uma altitude superior a 400 m. Além disso, é bastante mais maciça: a curva de nível de 100 m, praticamente, não apresenta festonamentos, mesmo à entrada dos vales, onde os rios atingem rapidamente 200 e 300 m; a curva de 400 m inflete-se apenas no vale do Jacuí, seguindo bem de perto a curva de 600 m. Essa região é formada por sucessivos degraus, que se alinham entre 1000 m, a Leste, e 200 m, a Oeste. Vê-se delimitada, a Leste e ao Sul, por um escarpamento, que cai em direção ao Litoral e para a Depressão Central. Junto à costa, em menos de 20 km, sobe-se de 100 para 1000 m de altitude; os cursos de água não passam de pequenas torrentes, cujos vales não permitem senão a existência de caminhos de tropas. A Depressão Central é dominada por uma muralha, com desníveis relativos que vão de 900 m (a Leste) até 300 m (a Oeste), não tendo os rios conseguido, em nenhum lugar, regularizar seus perfis longitudinais.

Na verdade, são as linhas de ruptura de declive que asseguram toda a originalidade da região setentrional do Rio Grande do Sul. Os divisores de águas serpenteiam, ali, no meio de um vasto planalto, que vai se abaixando gradualmente no rumo de Oeste e que se vê delimitado por uma linha de ruptura de declive, cuja cota é de 400 m nos rios Ijuí e Ibicuí; entretanto, a Leste, é a curva de nível de 800 m que marca o limite do planalto, apresentando-se sempre afastada da linha de cumeadas e bastante próxima da Depressão Central.

Por outro lado, o declive não é regular entre as cotas de 800 e 100 m; existem ressaltos, geralmente marcados pelas curvas de 600, 500 e 300 m, particularmente na porção ocidental do rebordo do planalto, exatamente onde as primeiras colônias alemãs vieram a instalar-se (Foto n.º 2).



Foto n.º 1 — *A Campanha, nas vizinhanças de São Gabriel* (Foto do autor).



Foto n.º 2 — *O rebordo da Serra, nas proximidades de Gramado* (Foto do autor).

Os cursos de água são, por isso, impróprios à navegação, sempre que seus leitos estejam em altitudes superiores a 100 m, porque as corredeiras e as cachoeiras, que ali se multiplicam, paralisam as comunicações fluviais. Além disso, seus vales não se prestam para o estabelecimento de caminhos terrestres, quer por seus perfis transversais, quer pela vegetação que os encobre.

O elemento essencial do relevo do Rio Grande do Sul não é, por conseguinte, a Coxilha Grande, mas, sim, a *Serra Geral*, isto é, o escarpamento que, procedente do Paraná, substitui a Serra do Mar em Torres, para, em seguida, na latitude de Osório, encurvar-se para Oeste. Trata-se do rebordo do Planalto basáltico, atacado e esculpido pela erosão fluvial, que retirou as rochas mais moles da Diagonal Riograndense e cujo trabalho foi facilitado pela estrutura do Rio Grande do Sul, como pela abundância das precipitações no Planalto.

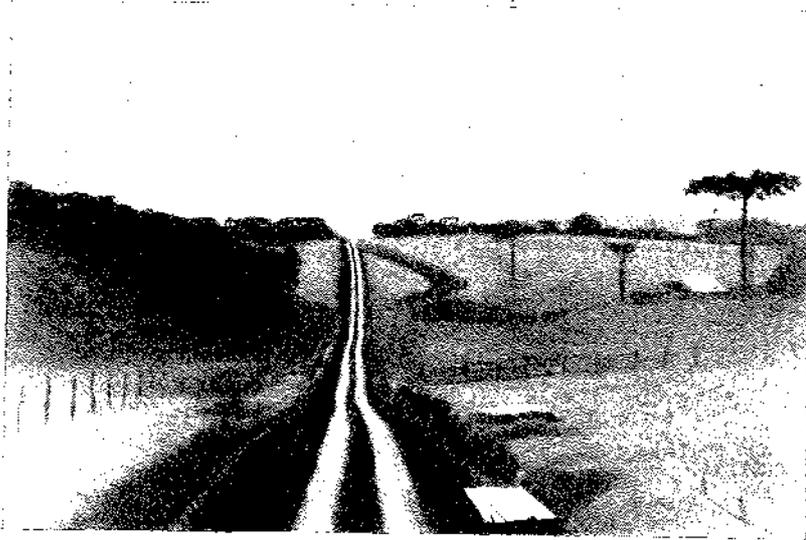
c) Estrutura e morfologia.

A formação do Rio Grande do Sul prende-se à do Brasil Oriental, caracterizando-se pela ausência de dobramentos e, mesmo, de falhas, apesar do levantamento dos Andes. Por ser a estrutura levemente inclinada, é o afloramento das diferentes camadas que mais importa. Embora encontremos as mesmas rochas com as mesmas facies do resto do antigo continente brasileiro, apresentam-se elas, porém, com uma disposição diferente: em lugar de formar faixas alongadas no sentido Norte-Sul, desenham arcos concêntricos. Decorre daí a originalidade do Rio Grande do Sul em relação ao resto do Brasil Oriental.

1. — A ossatura granítica, prolongamento da Serra do Mar, que mergulha à latitude de Torres, reaparece diante de Pôrto Alegre, embora uma nova encladura a separe da Serra de Sudeste, onde o granito se alarga antes de desaparecer nos morros do Uruguai. Tal ossatura forma um vasto triângulo, cujos vértices encontram-se em Pôrto Alegre, São Sebastião e Jaguarão e que mergulha para a periferia, encoberto pelas camadas mais recentes.

Esse granito, de estrutura granulosa, cinza-azulado quando o corte é recente, forma quase toda a Serra de Sudeste, excetuados alguns pontos em que aparecem xistos cristalinos ou os gnaisses ricos em jazidas minerais.

Resultam de tais rochas, pela decomposição mecânica e química, depósitos de saibro, de argila e de caolim, quando não traços de lateritização. Sua influência sobre a morfologia é característica: há uma acumulação de blocos esféricos, resultante da esfoliação, nas encostas suaves das colinas, ao passo que os vales vêm-



Foro n.º 3 — *O Planalto* (Cliché D. A. E. R.).



Foro n.º 4 — *A Campanha, área de pradários e de criação de gado, na região do Vacacat* (Foto do autor).

se encobertos pela acumulação das aluviões; já os xistos cristalinos favorecem a formação de encostas ainda mais suaves e de superfícies quase horizontais.

2. — Enquanto que, ao longo do litoral brasileiro até Santa Catarina, os granitos formam uma faixa dominada por uma "cuesta", o escudo de Sudeste é limitado por uma depressão periférica, que forma um semi-círculo entre Jaguarão e Pôrto Alegre. Como a inclinação das camadas sedimentares é superior à inclinação topográfica, registra-se a presença de uma série de afloramentos paralelos, cada vez mais recentes na direção de Oeste.

De início, são os conglomerados de Itararé, de origem glaciária, entremeiados por depósitos carboníferos; vêm, depois, os xistos, os calcários silicosos e os arenitos inconsistentes do Permiano. Sua influência sobre a topografia é bastante reduzida, pois quase não aparecem à superfície.

Vêm, em seguida, os arenitos triássicos, que são os mais importantes por sua área e por sua influência sobre a topografia. Chegam a ter 250 m de espessura e apresentam-se sob a forma de um arenito vermelho, formado de grãos de quartzo e de mica, cimentados pelo óxido de ferro. Parecem ser o resultado do transporte, pelo vento, de grãos de areia, nascidos da decomposição do granito sob uma clima desértico e duma estabilização devida aos depósitos deixados pela infiltração das águas superficiais, que vieram a sofrer uma compressão mecânica e um cozimento ao contato com as camadas de rochas eruptivas.

Como tal arenito caracteriza-se por ser cada vez mais duro em altura, ocasiona o aparecimento de formas tabulares, cuja altitude é sensivelmente igual em toda a região e que são limitadas pelo rebordo mais abrupto do arenito cozido, seguido por encostas em declive suave, ao passo que o diedro dos vales é largamente aberto (Foto n.º 5). À proporção que nos afastamos da zona de contato com os basaltos, o arenito vai-se tornando cada vez mais friável e as formas do relêvo menos acentuadas.

3. — O Sudoeste do Rio Grande do Sul e toda sua porção setentrional são encobertos pela rocha que lhes dá um aspecto particular — o basalto. Registraram-se diversas erupções (de 3, a Oeste, até 7, a Leste), provavelmente em fins do Triássico e no início do Jurássico, com potência desigual, que varia de 50 m na Campanha até 300 m na região central, chegando a atingir 600 m nos confins de Santa Catarina. Daí a grande variedade de tipos e de resistência.

Graças à decomposição, dele resultam solos vermelhos, roxos ou negros. As terras pretas apresentam essa coloração em virtude da decomposição das raízes das plantas já mortas; mas são pouco

férteis. As terras vermelhas são cobertas pelas pradarias ou campos. As terras roxas, que correspondem à floresta, são as mais férteis, embora a decomposição do basalto ocasione uma grande perda de riqueza.

O basalto pode ser reconhecido, antes de mais nada, pelas formas de detalhe que dá ao relêvo: os afloramentos, cortados por um vale, ocasionam o aparecimento de "órgãos" característicos, como também de blocos retalhados pelas fendas de contração, atacados pela erosão mecânica e química, que acaba por lhes dar uma forma esférica. Por outro lado, três formas de conjunto são devidas à hori-



Foro n.º 5 — Dois Irmãos, na região das antigas colônias alemãs, área de agricultura na floresta devastada (Foto do autor).

zontalidade das camadas: o planalto simplesmente ondulado, cujo nível topográfico corresponde à superfície superior da camada de basalto; o vale em "cañon" ou em degraus; e o monte-testemunha, sempre que a intensidade da erosão isolou uma placa de basalto coroando o arenito, que assim fica protegido (Foto n.º 5). Esses testemunhos apresentam-se sob a forma de paralelepípedos ou de cones, constituindo o principal elemento do fundo da paisagem da zona das colônias, que souberam aproveitar a fertilidade dos solos oriundos da decomposição do basalto de mistura com os arenitos.

4. — A maior parte dos materiais carreados da Serra de Sudeste encontram-se, ao fim de seu transporte e de sua trituração, sob a forma de areias, que se acumulam nas planícies aluviais entrecortadas de lagunas, por detrás do cordão litorâneo. São aluviões quaternárias, que envolvem algumas ilhotas basálticas (ao Norte) ou

graníticas (ao Sul). O Rio Grande do Sul apresenta, em relação ao resto do Brasil Meridional (que possui uma costa de imersão), a originalidade de dispor de uma costa devida à acumulação. A presença de uma plataforma continental muito larga, a força dos ventos e a abundância das areias de origem continental explicam o fato de haver sido a costa repelida do sopé da Serra do Mar para a linha em que, hoje, se encontra regularizada.

O solo é arenoso, permeável, salino, sêco e pobre. As principais formas de relêvo consistem em dunas, geralmente longitudinais, algumas vèzes arqueadas, e numa planície baixa, fracamente ondulada, resultante da acumulação das areias por entre as dunas mais baixas, fixadas pela vegetação.

Essa alongada faixa litorânea sòmente vê-se interrompida em três pontos: na embocadura do rio Mampituba, protegida pelos derrames basálticos de Torres; no passo do Tramandaí, que nem mesmo é praticável por barcos de pesca; e na barra do Rio Grande, saída da lagôa dos Patos para o Atlântico, única porta oceânica do Rio Grande do Sul.

O litoral sul-riograndense constituiu a região natural melhor caracterizada, porque sua morfologia e seu solo bastam para distingui-la das demais, independentemente da influência do clima e da vegetação.

d) O clima.

Sua posição em latitude assegura ao Rio Grande do Sul um clima de transição entre a zona tropical e a zona temperada, o que o torna diferente do resto do Brasil. Todavia, sua posição na borda oriental do continente não lhe traz nenhuma influência amenizadora do Atlântico, que o banha por mais de 600 km, porque a Serra detém imediatamente os ventos procedentes do oceano. Seu relêvo coloca-o sob a influência dos ventos continentais, ao mesmo tempo que modifica as temperaturas e aumenta as precipitações. Convém, pois, ao analisar cada um dos fatores climáticos, determinar suas variações de acôrdo com a altitude e a longitude das diversas zonas; é o que faremos, ao procurar fazer comparações entre os dados referentes a um determinado número de estações meteorológicas, particularmente das regiões em que se fixaram os colonos europeus.

As temperaturas. — O litoral constituiu uma primeira zona térmica, caracterizada pela relativa amenidade dos verões: em Torres, a média das máximas sòmente atinge o valor da média mensal do mês mais quente de uma estação continental, como a de Itaquí;

os fortes calores caracterizam-se por sua menor duração, desde que apenas 4 meses apresentam média superior a 20° . A amplitude anual atinge, todavia, 12° ao Sul, região aberta aos ventos continentais e onde o mês mais frio apresenta média inferior de $2^{\circ},5$ em relação a Pôrto Alegre. Sômente a zona setentrional do litoral é protegida contra tais ventos pela barreira da Serra. A circunstância de ser

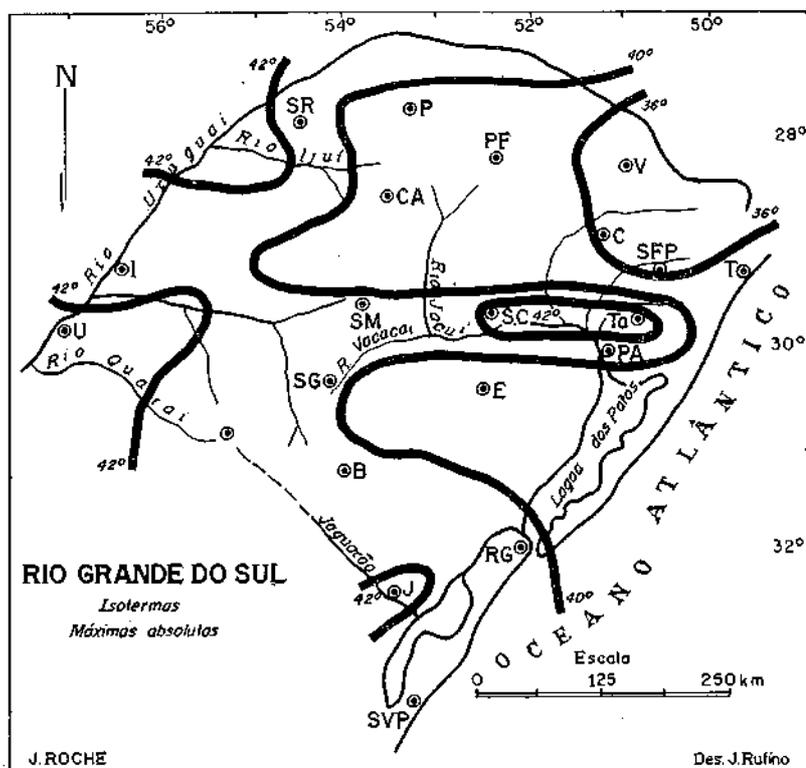


FIG. n.º 2

(De acôrdo com MACHADO (F. P.), *Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul*).

banhada pelo Atlântico só exerce influência sôbre as temperaturas do Rio Grande do Sul durante uma parte do ano e numa estreita faixa litorânea.

O resto do Estado, que é separado por uma linha quase contínua de elevações, sofre variações térmicas apenas devido às diferenças de altitude.

Com efeito, ao longo da Diagonal, as três estações de Pôrto Alegre, Santa Maria e Itaquí apresentam temperaturas idênticas: mesmo número de meses com média superior a 18° (7); mesma temperatura média do mês mais frio ($13^{\circ},8$, em Pôrto Alegre; $13^{\circ},9$, em Itaquí); média do mês mais quente apenas superior em Itaquí ($1^{\circ},1$ a mais, a $5^{\circ} 19'$ de longitude de distância); mesma média das mínimas; somente as máximas de Verão são levemente superiores ($1,07$) no interior das terras. Em latitude e altitude sensivelmente iguais, as estações da Diagonal possuem um clima idêntico: a média anual é alta (superior a 19°), os invernos são amenos (média das mínimas — $9^{\circ},2$), os verões são longos e quentes (as máximas são superiores a 35° durante, pelo menos, seis meses).

Se a Diagonal é a zona mais quente do interior do Rio Grande do Sul, noutras áreas fazem-se sentir as influências de uma latitude mais meridional e, sobretudo, da altitude relativa.

Em Livramento, na Campanha, a um grau de latitude ao Sul da Diagonal, as médias dos meses extremos são um pouco inferiores às precedentes ($1^{\circ},5$), mas a média das máximas de Verão é pouco superior a 30° (em janeiro — $31^{\circ},1$). Bem ao contrário, em Encruzilhada, situada no mesmo paralelo, mas a 420 m de altitude, a média anual é apenas de $16^{\circ},5$ e a amplitude anual de 10° , pois os verões são menos quentes do que na Diagonal (em janeiro — $21^{\circ},5$, quando em Pôrto Alegre registra-se $24^{\circ},6$). Entretanto, a média das máximas do mês mais quente atingem somente 28° : embora a estação de Encruzilhada seja a mais alta da Serra de Sudeste, os dias de Verão são ainda bastante quentes e, malgrado a relativa amenidade das temperaturas noturnas, durante 5 meses apresentam média superior a 18° .

O Planalto Setentrional, que se situa entre 200 e 1000 metros de altitude, possui temperaturas diferentes. Ao passo que São Luís Gonzaga, na antiga zona das Missões, apresenta médias comparáveis às de Itaquí, a partir de Cruz Alta (470 m) a média do mês mais frio diminui e, mais ainda, a do mês mais quente: $23^{\circ},1$ a 470 m, $20^{\circ},3$ a 720 m, $18^{\circ},3$ a 912 m (São Francisco de Paula). Apenas dois meses têm média superior a 18° , sendo a amplitude anual somente de $8^{\circ},4$, porque a média das máximas do mês mais quente permanece inferior a 25° . Os patamares superiores do Planalto Setentrional constituem uma região relativamente fria, dentro do Rio Grande do Sul: a média anual varia entre 18 e 14° , os invernos são mais rigorosos e os verões mais amenos do que na Depressão Central ou na Campanha.

Ora, não foi essa região mais fria a procurada pela primeira colonização européia: os Alemães e os Italianos instalaram-se, de início, nos sopés da Serra, em seguida na periferia do Planalto, em áreas que participam mais do clima da Diagonal do que do clima planáltico, exceção feita de algumas colônias italianas.

Na zona das antigas colônias alemãs, encontramos, de fato, as mesmas características da Depressão Central: 7 meses apresentam uma temperatura média superior a 18° e 6 meses registram mais de 20°. A média das máximas do mês mais quente avizinha-se de 32°; o Verão é longo e tórrido, os invernos muito amenos, desde que a amplitude anual varia entre 10,91 e 10,98. Todavia, o Verão é suportável, graças à relativa frescura das noites (amplitude de 11 a 14° entre a média das máximas e a das mínimas do mês mais quente).

Na zona das antigas colônias italianas, a altitude contribui para abaixar ligeiramente as temperaturas, embora a média das máximas de Verão oscile ainda entre 26 e 30°.

Já na região onde se instalaram as Novas Colônias, as temperaturas são bastante vizinhas das do sopé da Serra, porque, tanto no Alto Jacuí como nas antigas Missões, a altitude nunca é suficiente para abaixar as médias: 6 meses têm mais de 18° de média mensal, estando as das máximas do mês mais quente entre 28°,5 e 32°,5. O Verão é ali bastante longo e quente, o Inverno bem menos rigoroso do que nas antigas colônias alemãs.

Tudo indica, pois, que não foi a temperatura o fator determinante da repartição das colônias européias através do Rio Grande do Sul.

Em toda parte, as diferenças de temperatura devidas à altitude, embora nitidamente perceptíveis, não são capazes de modificar profundamente as características do clima sul-riograndense. Trata-se, sem dúvida, de um clima *subtropical*, com uma temperatura média anual superior a 18°, uma temperatura média mensal superior a 20° durante quatro meses, pelo menos, e nunca inferior a 8°, com uma única máxima térmica no ano e uma amplitude anual igual ou superior a 10°.

Numa palavra, é um clima quente, que a amplitude diurna torna mais suportável, porque os dias tórridos do Verão alternam-se com noites relativamente frescas e reconstituintes, o que diferencia o clima sul-riograndense dos climas intertropicais ou tropicais. É tal circunstância que favorece a instalação e o desenvolvimento de grupos de trabalhadores brancos.

Não se deve, contudo, exagerar as vantagens que o Rio Grande do Sul tira de sua latitude e de sua posição, uma transição entre o clima tropical e o clima temperado. Não somente existem grau-

des diferenças térmicas entre o dia e a noite, mas registram-se saltos brutais da temperatura de um dia para outro. Trata-se do que se pode chamar de um clima "acçitante". Na verdade, é um clima que exige do organismo um grande esforço de adaptação, particularmente para os europeus, certamente habituados a verões bastante quentes e a invernos bem mais rigorosos, mas a uma regularidade maior das temperaturas em cada estação.

No Rio Grande do Sul, o termómetro sobe ou desce brutalmente, sob a influência das "ondas de calor" ou das "ondas de frio", fontes de perturbações térmicas em toda estação.

A onda de calor caracteriza-se por uma elevação anormal da temperatura durante três dias, pelo menos, com máximas superiores a 33º na Depressão e a 35º nas terras altas. Sobrevém, geralmente, no Verão, entre dezembro e março, e afetam particularmente o Sul e o centro do Estado, sendo mais sensíveis no vale do Uruguai, na Depressão Central e no rebordo da Serra, isto é, em regiões ocupadas pelas colônias européias. Conhecem estas, por outro lado, o "Veranico de Maio", correspondente a uma ascensão temporária da temperatura, em pleno Outono: durante quatro dias, pelo menos, as temperaturas máximas ultrapassam 25º e as mínimas 12º. Pode acontecer, mesmo, que se registre mais de um Veranico por ano. Tal fato se deve à invasão da região pelas massas de ar continental, procedentes do Chaco.

As ondas de frio são caracterizadas por quedas brutais e anormais do termómetro. As máximas chegam a descer mais de 10º em apenas 48 horas, as mínimas atingem 0º nas terras altas do Planalto e a 3º na planície. Tal fenómeno produz-se entre maio e outubro, vale dizer entre o fim do Outono e o começo da Primavera; afeta não apenas as zonas de maiores altitudes, mas também o vale do Uruguai, a Campanha e o trecho ocidental da Depressão Central. Porto Alegre e a região colonial nem sempre ficam ao abrigo dessas ondas de frio. São devidas à penetração, pelo Oeste e o Sudoeste do Rio Grande do Sul, das massas de ar polar, atraídas pelas baixas-pressões ocasionadas pelas altas temperaturas registradas nos dias que as precedem. As ondas de frio acham-se, pois, ligadas ao regime dos ventos.

Os ventos. — Os ventos constituem uma característica essencial do clima sul-riograndense: são relativamente quentes ou frios e sopram a uma grande velocidade.

Durante o prolongado Verão, os ventos partem da zona de altas-pressões tropicais, sediadas no oceano Atlântico. Os ventos dominantes no Rio Grande do Sul são ventos de Leste, girando para Nordeste ou para Sudeste, de acôrdo com os deslocamentos

da zona de altas-pressões e seguindo a orientação do relêvo. No litoral e no rebordo da Serra do Mar, procedem de Nordeste; na Depressão Central e nas vertentes que a delimitam, sopram de Leste; e, no resto do Estado, são ventos de Sudeste.

Durante a estação fria, os deslocamentos relativos da zona de altas-pressões provocam modificações na direção dos ventos. Sopram do continente para o oceano e o Rio Grande do Sul vê-se invadido pelo ar frio vindo do Polo, quer através do continente, quer procedente do mar. O litoral, por exemplo, recebe ventos de Su-Sudeste ou de Sudeste, causados pelo avanço das massas polares vindas pelo Atlântico; frios e relativamente úmidos, são acompanhados por fenômenos de condensação (nuvens, nevoeiros, etc.). O Sudoeste, o Oeste e o Centro do Rio Grande do Sul estão submetidos, ao contrário, aos ventos de Oeste, que giram ora para Oes-Noroeste, ora para Oes-Sudoeste. Provêm das massas de ar polar, que formam uma dorsal de altas-pressões no centro e no Oeste do continente. Tais ventos são secos e dão uma sensação de frio tanto maior quanto mais violentos sejam.

Sua velocidade atinge o máximo no Litoral: tendo um valor médio anual de 4,5 m por segundo, oscila entre 3,9 no Outono e 5,1 na Primavera. Foi nessa época que se registrou a cifra recorde de 34,5 m por segundo. Por isso mesmo, o vento é o fator essencial do clima costeiro.

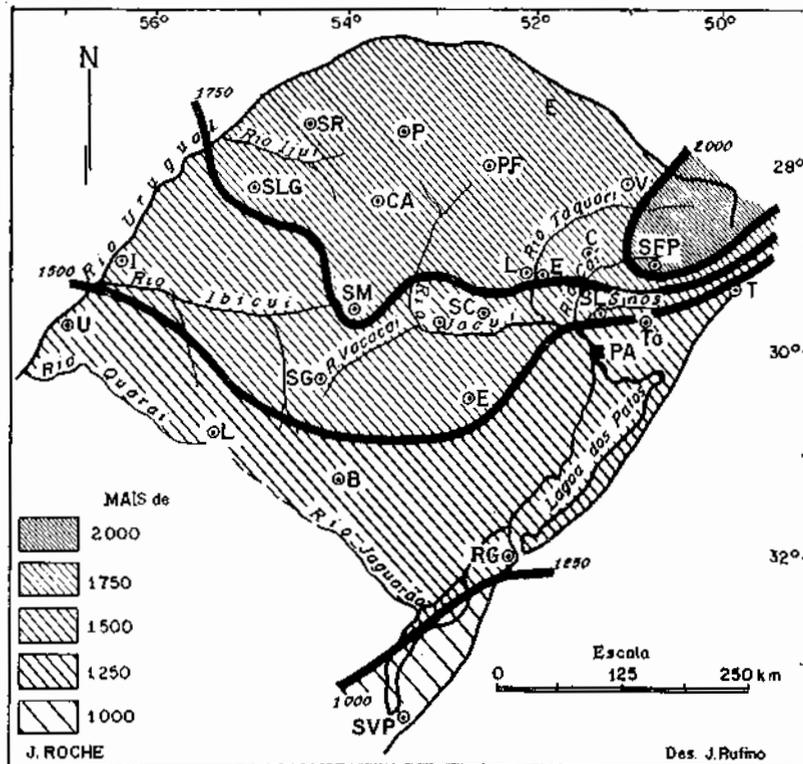
O clima setentrional é, também, sacudido por ventos rápidos, cujo valor médio anual oscila entre 2,5 e 4 m por segundo. Mas os vales encaixados e trechos dos patamares vêem-se protegidos contra a violência dos ventos.

Da mesma forma, a Depressão Central e o vale do Uruguai devem ao relêvo, que os protege, a calma relativa de sua atmosfera. A velocidade média anual dos ventos oscila ali entre 0,6 e 2 m por segundo. Em Pôrto Alegre, é apenas de 1,6 m, isto é, um terço da registrada no litoral. Mas, durante o Inverno, sopram ventos continentais, cuja violência e cujo aparente rigor lembram o Mistral: mergulhando através da Depressão Central, atingem Pôrto Alegre numa velocidade de 25 a 26 m por segundo. Produzem uma sensação de frio numa região quente, à proporção que varrem as nuvens e tornam seco o ar.

As precipitações. — Ao lado das temperaturas, intervem um outro fator climático — a umidade relativa, sempre forte. Seu valor médio varia entre 66% (média das mínimas) e 92% (média das máximas). Por outro lado, e contrariamente ao que se poderia pensar, os valores médios da insolação são fracos; estabelecem-se entre 2 200 e 2 500 horas por ano, o que corresponde somente a

50-57% do total possível. Isto significa que o Sol permanece escondido pelas nuvens durante quase a metade do ano. A essa nebulosidade corresponde, em geral, uma pluviosidade não só abundante como regular.

Sòmente citaremos a neve de memória, em virtude de sua raridade e da exiguidade da zona em que se registra sua presença.



RIO GRANDE DO SUL - Chuvas anuais (em milímetros)

FIG. N.º 3

(De acordo com MACHADO (F. P.), *Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul*).

Sua queda apenas merece ser referida porque revela a influência da altitude sobre o regime e, particularmente, sobre o volume das precipitações.

O número de dias de chuva diminui à medida que se avança para o Sul ou para o interior do Estado; hem ao contrário, aumenta à medida que se ganha as regiões mais altas. No entanto, por toda

parte é pouco importante, sobretudo em relação às quantidades de chuvas recolhidas nas diferentes zonas, apresentando-se tanto mais violenta quanto menor seja sua duração. Eis aí dois traços característicos do clima sul-riograndense, cuja importância não pode ser subestimada.

O privilégio climático do Rio Grande do Sul consiste no fato de ser ali desconhecida a estação seca: o mês menos chuvoso recebe mais de 5% da quantidade anual e o mês mais úmido somente de 9 a 11% dessa quantidade. As chuvas são bem repartidas no decorso do ano. Em particular, a estação quente não conhece nenhum período seco de longa duração. Trata-se, pois, de um fator favorável à vegetação e, malgrado a evaporação devida aos fortes calores, as plantas xerófilas não constituem, a não ser raramente, o elemento essencial da paisagem vegetal. Se excetuarmos a porção meridional do litoral, jamais o Rio Grande do Sul recebe menos de 1 250 mm de chuvas: o Estado acha-se dividido em faixas horizontais pelas isoietas de 1 500 e 1 750 mm. A situação em latitude parece, pois, prevalecer sobre a influência do relevo, particularmente ao Sul: apenas a curva de 2 000 mm forma uma elipse em torno da porção do Planalto situada a mais de 900 m de altitude (Fig. n.º 3).

Simplificando, pode-se dizer que a parte do Rio Grande do Sul que se acha ao Sul do paralelo de 31º recebe de 1 300 a 1 500 mm de chuva, a que se encontra entre os paralelos de 31 e 29º recebe de 1 500 a 1 750 mm e a que está ao Norte do paralelo de 29º recebe de 1 750 a 2 000 mm. Entretanto, registra-se uma zona de máxima umidade nos cumes da Serra Geral.

Tudo isso pode explicar a ramificação da rede hidrográfica sul-riograndense e a atividade da erosão onde se registram os máximos de pluviosidade e de desnivelamento relativo. Todavia, as zonas pluviométricas somente coincidem parcialmente com as grandes áreas de relevo.

Do ponto de vista humano, o fator mais importante é, sem dúvida, a abundância das precipitações; pelo menos, foi tal fator que exerceu influência mais sensível sobre a repartição e a atividade das colônias, no século XIX.

Efetivamente, não apenas a rede hidrográfica é mais ramificada, mas o regime dos rios, relativamente regular, facilitou a navegação nos vales inferiores, num raio de mais de 600 km em torno de Porto Alegre, estendendo-se até 900 km, no período das cheias. Ao longo dos vales do rio dos Sinos, do rio Caí e do rio Taquari, navegáveis numa extensão de 60, 110 e 120 km, a montante de suas confluências com o rio Jacuí, instalaram-se as antigas colônias; e

as facilidades de transporte, oferecidas pelos rios, asseguraram seu desenvolvimento e sua prosperidade. O vale inferior desses cursos de água foi balisado por pequenos embarcadouros, ao mesmo tempo que, no ponto terminal da navegação, estabeleceram-se portos, que se transformaram em aglomerados urbanos, sedes de municípios coloniais, como Taquara, São Sebastião do Caí, Estrêla e Lajeado. O rio principal — o Jacuí tornou-se a grande artéria da penetração luso-brasileira, de Pôrto Alegre até Cachoeira do Sul, pondo em contato a Diagonal Riograndense com a região das lagoas e o litoral. Pelo contrário, a navegação nunca foi muito ativa no rio Uruguai, porque os trechos que pertencem ao Rio Grande do Sul vêm-se interrompidos, em direção ao Rio da Prata, pelas quedas que limitam a navegação em Salto-Concórdia, isto é, já em terras da Argentina e do Uruguai. Se viesse a representar um papel no Rio Grande do Sul, teria sido para desviá-lo econômica e politicamente na direção de Buenos-Aires e do domínio castelhano.

Ainda hoje, a rede hidrográfica está destinada a representar um grande papel na atividade humana. A justante das cachoeiras e das corredeiras, alimenta a irrigação em extensões cada vez maiores, onde a rizicultura vem sendo praticada desde o início do século. A montante, graças à regularidade de sua alimentação, oferece grandes reservas para a energia hidro-elétrica. Calcula-se em 245 000 CV a energia hidráulica que poderá ser obtida através da domesticação das centenas de quedas de água espalhadas por quase todos os municípios. Não existe desnivelamento brutal da Serra do Mar e do Litoral, que não permita a criação de poderosas usinas, em vias de equipamento. O aumento do potencial de energia e as possibilidades de sua exploração constituem os mais importantes fatores da transformação da atividade sul-riograndense. Não há município de origem colonial onde o motor elétrico não concorra para o desenvolvimento de uma pequena indústria, até mesmo onde se multiplicaram as rodas d'água, primeira forma de utilização dos recursos hidráulicos no rebordo da Serra. O papel do artesanato, mais tarde o da manufatura, nas colônias alemãs, testemunham a importância que teve a água em sua vida econômica.

No entanto, convém observar, sem demora, que a quantidade e o regime das precipitações tiveram outras consequências sobre a instalação e o desenvolvimento ulterior da atividade humana. Antes de tudo, é a quantidade de chuva que determina, em grande parte, a vegetação e a formação dominante — as gramíneas, a árvore, a pradaria, a floresta. A cada um desses tipos de vegetação veio corresponder uma forma diferente de ocupação do solo, como teremos oportunidade de ver mais além.

Entretanto, a influência mais profunda e, também, mais grave do regime das precipitações faz-se sentir na violência das enxurradas. Não somente as rochas são decompostas pela ação das chuvas, mas os solos vêem-se por elas lavados. Bem mais que a erosão das águas correntes, que modelou a topografia, as enxurradas atacam as áreas desflorestadas, arrancando e levando consigo as camadas superficiais. Os rios são turvos, suas águas são carregadas de lama, durante o ano todo. Sua cor avermelhada faz-nos, justamente, pensar numa sangria, que empobrece as terras a montante. Provocadas pela abundância e pela violência das chuvas, a lavagem e a destruição dos solos constituem os maiores inimigos do agricultor, que é, no caso, o colono. Qualquer que seja a atividade do homem, a fragilidade do humo nutriente vê-se ameaçada em sua perenidade; a essa fragilidade é, antes de mais nada, de origem climática. É um dos tributos, pagos pelo homem, sob a influência do clima subtropical.

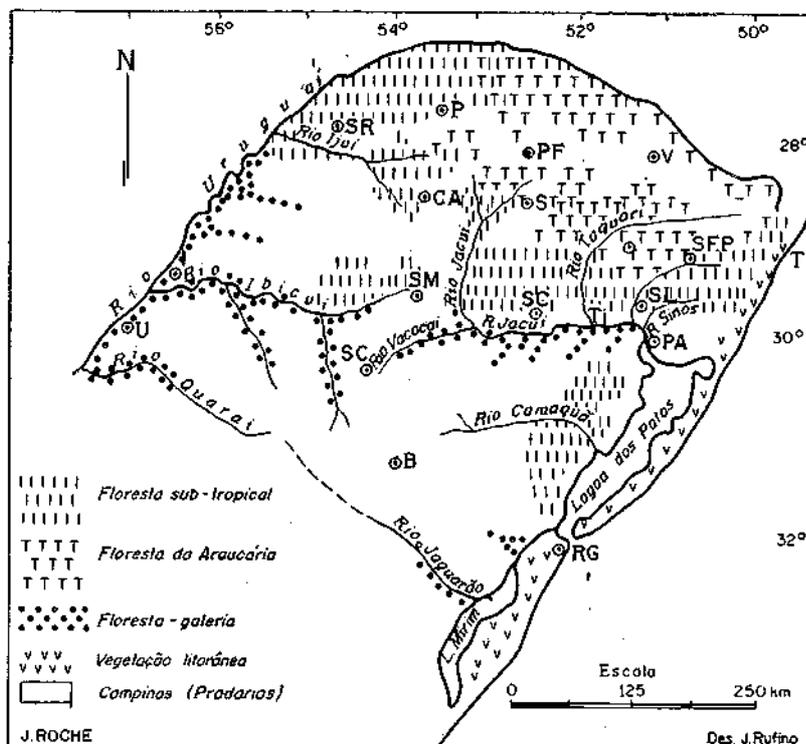
Em última análise, o clima sul-riograndense caracteriza-se, em seu conjunto, por ser quente e úmido: a temperatura média é, em toda parte, superior a 18° e a maioria do território recebe mais de 1 500 mm de chuva. Tal clima é mais favorável à vegetação e, em particular, à floresta, do que em relação ao homem. Todavia, pode este ocupar o seu lugar face à natureza, porque, em compensação, os fortes calores do Verão são amenizados pelo frescor das noites, o Inverno é tônico, o Outono é brando e agradável. Não é a temperatura que faz temer o homem, mas, sobretudo, a umidade, que torna o calor e o frio igualmente mais saos e difíceis de serem suportados. Apesar disso, o Rio Grande do Sul jamais conheceu doenças climáticas. A febre amarela nunca o devastou, como no Rio de Janeiro ou em Santos; a maleita endêmica, que havia subsistido em trechos esparsos do litoral, está em vias de desaparecer; outras moléstias, como a doença de Chagas ou a leishmaniose, são raras; as duas enfermidades mais difundidas e temidas são o tracoma e a anquilostomíase, se bem que ambas estejam em regressão.

e) A vegetação.

As formações vegetais. — Se bem que o clima do Rio Grande do Sul seja favorável às florestas, duas grandes formações vegetais se repartem à superfície do Estado: a floresta e a pradaria, cobrindo esta 3/5 da área total e aquela os restantes 2/5.

Pode-se distinguir duas grandes zonas — uma ao Norte do rio Jacuí, em que predomina a floresta; a outra ao Sul, com o predomínio da pradaria (Fig. n.º 4).

O manto florestal subdivide-se, por sua vez, em três tipos: a floresta subtropical, a floresta de coníferas e a mata-galeria, que se encontra ao Sul do Estado. A floresta subtropical (a mata própria dita) é composta de árvores de folhas caducas, de cipós e epífitas. É densa e praticamente impenetrável ao homem, a não ser à força da foice e do machado. Encontra-se ou encontrava-se nas escarpas, mesmo as mais fortes. Consequentemente, a



VEGETAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

FIG. n.º 4

palavra Serra, que designava o acidente topográfico, estendeu-se ao manto florestal que a recobria e passou a significar, sucessivamente, a montanha, a montanha coberta de florestas, a floresta. A floresta de coníferas, cuja árvore característica é a "Araucaria brasiliensis", possui, em geral, um sub-bosque mais aberto e mais facilmente penetrável. A araucária cobre a porção setentrional do Pla-

ualto em formações compactas e encontra-se, por vêzes, isolada na floresta tropical, embora nunca a menos de 300 m de altitude. Tal floresta, explotada tardiamente, está ameaçada de próximo desaparecimento. Se bem que o solo resultante de sua derrubada seja bastante fértil e favorável, por exemplo, ao cultivo de cereais, os colonos preferiram sempre instalar-se na floresta sem araucária, vale dizer na floresta subtropical, que tem a reputação de recobrir os solos mais férteis. Quanto à *floresta-galeria*, aparece ao longo dos rios em cujas margens o solo seja bastante espesso, levando até o meio da pradaria as espécies das florestas mais vizinhas. Tal como as manchas florestais disseminadas na Campanha (os *capões*), a floresta-galeria não pôde atrair os estabelecimentos agrícolas. Vê-se apenas utilizada, a exemplo dos capões, como reserva de lenha e como abrigo para o gado.

A *pradaria* ou o *campo* compreende, por sua vez, diversos tipos, cuja classificação varia conforme seja seu autor um botânico, um agrônomo, um criador de gado ou um geógrafo, cada qual procurando fazer uma classificação sistemática. Não nos compete adotar a classificação feita, por exemplo, pelos serviços da Agricultura, que distingue as pradarias de primeira, de segunda e de terceira qualidade, expressões que não correspondem a um desejo de denominação controlada (como poderia ser a de um "pré-salgado"), mas a um critério puramente fiscal. As classificações essencialmente botânicas, menos arbitrárias, parecem-nos obedecer a um ponto de vista bem particularista e não oferecem o interesse humano das classificações tradicionais, estabelecidas pelos criadores de gado. Estes distinguem os *campos limpos* e os *campos sujos*, os últimos salpicados por agrupamentos de árvores e formações arbustivas, os primeiros cobertos unicamente por gramíneas. Os gaúchos distinguem, também, os *campos finos* e os *campos grossos*, cujos nomes esclarecem suas características: os últimos com gramíneas altas, secas e duras, ao passo que os primeiros com ervas rasteiras, constituindo as melhores pastagens, mesmo quando o solo aparece entre os tufos erhosos. Embora sejam citadas algumas tentativas de cultura do trigo nessa área de campos, na época colonial, e de novo o assunto haja voltado à baila em nossos dias, desde o fim do século XVIII a pradaria passou a ser o domínio exclusivo do Gaúcho, de origem luso-brasileira, e foi destinada à criação extensiva, a princípio de bovinos, mais tarde de ovinos.

Repartição das formações vegetais. — Precisamente, é essa estrita distinção dos modos de exploração pelo homem que nos leva ao problema de maior interesse para nosso estudo — o da repartição das formações vegetais.

Como se explica que, sendo o clima favorável à floresta, ocupe esta menor extensão que a pradaria? A hipótese geralmente aceita admite que a floresta encontrava-se realmente em progressão na época da chegada dos primeiros povoadores, devendo-se à atividade do homem a cessação de sua marcha e, em seguida, seu recuo.

Como se explica, sobretudo, a repartição da floresta e da pradaria nas diversas regiões do Estado? A preponderância da floresta na porção setentrional do Rio Grande do Sul poderia ser explicada pela influência do relêvo. Na verdade, a floresta encobre espontaneamente as vertentes dos vales, as encostas dos morros, da mesma forma que a altitude, aumentando as precipitações, favorece o aparecimento da floresta; todavia, a pradaria aparece também no Planalto e, até mesmo, em trechos dos mais elevados. A natureza das rochas não basta para explicar a repartição da floresta e da pradaria; o basalto apresenta tanta uma como outra e o mesmo acontece com o granito de Sudeste. Não tardará que as tentativas de explicação sejam tão numerosas quanto os autores que têm tratado do assunto. À conclusão a que, razoavelmente, pode-se chegar, em caráter provisório, é que o mapa da vegetação vê-se presidido pela profundidade do solo e pela profundidade do lençol hidrostático.

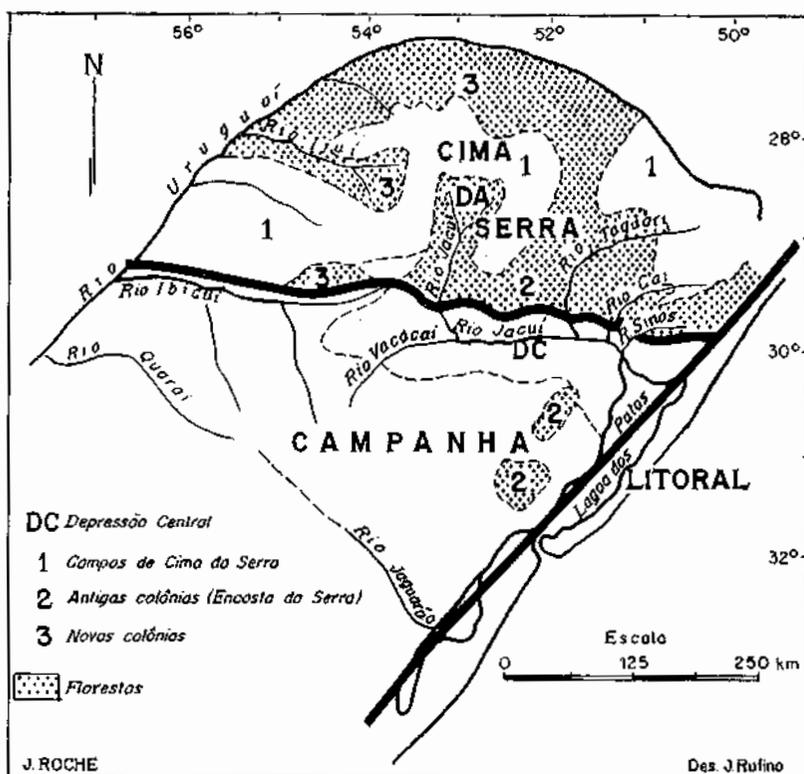
Dessa maneira, explicar-se-ia a presença da floresta subtropical, de um lado, no rebordo da Serra Geral, com solo rico, profundo, constantemente úmido, desde a costa até às Missões, e, de outro, nos amplos vales do Noroeste e do Norte do Planalto, onde o solo apresenta as mesmas características e onde o relêvo a protege contra os ventos. Ao Sul, somente existe a floresta-galeria, porque a unidade torna-se ali insuficiente e o solo é cada vez mais delgado. A floresta de pinheiros recobre o reverso do Planalto, em virtude das temperaturas hibernais, desfavoráveis às essências subtropicais. Já o campo estende-se pelos intervalos deixados por essas zonas florestais, onde a rocha aflora sob uma delgada camada de terra-arável e onde sua permeabilidade ou impermeabilidade sejam excessivas, ou, ainda, onde as precipitações sejam insuficientes.

Embora não se deva apontar o homem como responsável pela formação da pradaria, cumpre verificar qual seria a repartição da vegetação natural no instante em que ali veio a instalar-se. Isto porque foi ela que presidiu as grandes linhas da ocupação do solo e delimitou as zonas ocupadas pelos recém-chegados; foi ela que determinou as atividades, os gêneros de vida, os tipos de civilização. Seria impossível estudar a evolução econômica do Rio Grande do Sul sem correlacioná-la com o seu revestimento vegetal; e, para que se possa avaliar as modificações introduzidas pela colonização euro-

péia, cumpre examinar as regiões naturais do Estado, caracterizadas mais pela vegetação do que não importa que outro fator.

II. AS REGIÕES NATURAIS

Sob que aspecto apresentar-se-ia o Rio Grande do Sul aos primeiros povoadores? Qual a característica física que, com maior importância, apareceria a seus olhos? Quais teriam sido os limites e a originalidade de cada uma das regiões? Que possibilidades teriam ali encontrado?



REGIÕES NATURAIS DO RIO GRANDE DO SUL

FIG. n.º 5

Se nos ativermos a dois fatores, que nos parecem essenciais a uma sociedade nova — as comunicações e o gênero de vida, verificaremos que, tendo em vista a extensão do Rio Grande do Sul, suas regiões naturais são pouco numerosas (Fig. n.º 5).

O Litoral. — Embora seja a menos extensa de tôdas as regiões naturais do Rio Grande do Sul (30 000 km², aproximadamente), o Litoral representou um papel essencial na formação do Estado, em virtude da nitidez de alguns de seus traços físicos.

Situa-se, de um lado, entre a antiga linha de costa, balisada pelo sopé da Serra de Sudeste e pela escarpa da Serra Geral, entre Osório e Torres, e, de outro lado, pelo cordão litorâneo que une as elevações graníticas do Uruguai à Serra do Mar, no Estado de Santa Catarina.

Essa costa, de formação recente, destaca-se fracamente das águas, pois sua altitude raramente chega a 20 m, graças às dunas formadas na flexa retilínea que separa o oceano das areias e lagoas da planície costeira. Vê-se interrompida somente em três pontos: na embocadura do rio Mampituba, na do rio Tramandaí (que serve de escoadouro para as torrentes que descem da Serra Geral) e no estreito do Rio Grande, através do qual comunica-se com o Atlântico a maior das lagoas sul-riograndenses — a Lagoa dos Patos. A única passagem praticável aos navios mercantes é a do Rio Grande, que, por sua vez, é o único porto marítimo numa extensão de 600 km de costa. Mesmo assim, constituiu uma passagem difícil, de acesso perigoso, porque os ventos dominantes, vindos de SSE, provocam ressacas e correntes temíveis. Os naufrágios foram ali tão frequentes, que se tornaram objeto de estatísticas, em meados do século XIX. Chegou-se a afirmar que o Rio Grande do Sul via-se isolado por uma "cortina de areia".

A dificuldade de acesso por via marítima pesou fortemente por sobre a tomada de posse e sobre o desenvolvimento do Rio Grande do Sul, posto à margem do resto do Brasil colonizado.

Por outro lado, ofereceria sua topografia facilidades às comunicações terrestres? Tal planície, quase horizontal, é salpicada de um sem número de lagoas, dificultando ou impedindo seu solo móvel a circulação de veículos. Apesar disso, os primeiros povoadores utilizaram-se desse verdadeiro corredor, enclausurado entre a água e a floresta impenetrável que encobria o rebordo da Serra Geral. Torres foi a primeira "porta" do Rio Grande do Sul; por ela passaram os povoadores procedentes de Laguna, as tropas portuguesas por ocasião das diversas campanhas contra os Espanhóis e numerosos viajantes, mesmo no século XIX. Todavia, o Litoral não foi uma zona de circulação importante para a vida do Rio Grande do Sul.

Por outro lado, a pobreza do solo (às vezes salino, permeável), relativa escassez das chuvas, a violência dos ventos que impedem o crescimento das árvores, a mediocridade de sua vegetação rasteira

constituem fatores pouco favoráveis à instalação de grupos humanos de importância. Estes vieram a fixar-se sobre algumas "ilhas" graníticas, que emergem acima das areias. E a planície litorânea permaneceu quase deserta, melancólica.

Sob todos os pontos de vista, o litoral sul-riograndense era e é uma zona que repele o homem; longe de favorecer o desenvolvimento do Rio Grande do Sul, essa fachada atlântica, inútil e hostil, retardou ou paralisou seu povoamento e seu melhor aproveitamento.

A verdadeira artéria do Rio Grande do Sul viria a ser a admirável rede natural de sua navegação interior, constituída pelas lagoas Mirim e dos Patos e pelos rios Jacuí e Vacacai. Esse conjunto banha as duas vertentes da Serra de Sudeste e alcança o centro do Estado. Transformou-se no eixo da penetração portuguesa, balizada pelos primeiros postos avançados e pelos primeiros núcleos urbanos. Não passou, de início, de um caminho ou, mais exatamente, de uma via estratégica, que permitia alcançar e, mais tarde, servir a região meridional, que, devido a razões tanto políticas como econômicas, constituía o objetivo para o qual tendiam as forças portuguesas.

A Campanha. — Quer se venha da Lagoa dos Patos, quer do vale do Jacuí, sobe-se lentamente sobre os granitos da Serra de Sudeste. Alongadas garupas, que se estendem por entre os vales que nelas penetram profundamente: extensos e suaves declives, cujas modestas curvas de nível se sucedem regularmente para, em seguida, se dissiparem em linhas horizontais — eis as formas topográficas típicas da Campanha, as *coxilhas* da região gaúcha. Sobe-se a pequena saliência do relêvo, que surge à nossa frente e que logo se aplaina aos nossos passos; sobe-se a seguinte, sempre na esperança de que uma nova paisagem surja à nossa vista. Mas não se vêem senão outras colinas, cujos dorsos, ao mesmo tempo próximos e infinitos, alternam-se e sucedem-se como as ondas do mar. A monotonia e a grandiosidade da paisagem dão-nos a mesma impressão de imensidade. Nenhuma outra região permite compreender, de uma só vez, a escala e a alma dessa porção do continente.

Das coxilhas divergem as águas de uma multidão de cursos de água, que se dirigem para a área lagunar, para o Jacuí, para o Uruguai. A montante, os vales escondem seus ribeiros sob a mata, mostrando-os somente depois que dela saem. A jusante, os cursos de água, já preguiçosos, descrevem seus meandros por entre as areias cintilantes ou transbordam, às primeiras chuvas, recobrando com espelhantes lençóis de água os fundos quase horizontais de

um leito maior, que insensivelmente se ajusta aos alinhamentos das coxilhas. Tal é a paisagem da Campanha: a faixa verde escura das florestas-galerias representa o papel de "soutache" do manto de pradaria que a cobre.

É o domínio da criação de gado extensiva, praticada desde o tempo dos primeiros povoadores portugueses. Essa região, conhecida pelo nome de *Campanha*, foi a princípio denominada *O Continente*, tal como o Rio Grande do Sul, durante cerca de um século identificado como a zona dos *campos*.

Suas ondulações regulares oferecem, à penetração, o itinerário sinuoso mas seguro dos alinhamentos de cristas, que se sucedem umas às outras; a vegetação rasteira das gramíneas abria-se às cavalgadas dos milicianos encarregados de traçar ou defender a fronteira meridional; os campos de batalha, os acampamentos, os fortins distribuíram-se pelos alinhamentos de cristas ou próximos aos vãos aproveitados pelos caminhos que cortavam o leito dos rios. Os homens, em geral, se fixavam em virtude da suspensão das hostilidades ou de seu licenciamento, entregando-se à criação de gado. Assim veio a surgir o tipo do *gaúcho*.

A facilidade de comunicações, a abundância das águas, a relativa segurança das elevações do relêvo, a riqueza garantida pela criação de gado fizeram dessa região natural a primeira "região" do Rio Grande do Sul, região geográfica perfeitamente caracterizada, onde o gênero de vida dos homens coincidia com os limites naturais da vegetação.

O Planalto Setentrional. — É a geologia que dá a esta região sua característica fundamental. O Planalto é o domínio do basalto, que fixa seus limites assim como os traços sob os quais se apresentava aos primeiros povoadores.

Os espessos derrames de basalto constituíram vastas plataformas quase horizontais, que se sucedem entre 900 e 200 m de altitude. Toda a topografia, modelada pela erosão das águas correntes, apresenta-se escavada fortemente e resume-se em duas formas, cuja alternância chega a tornar-se monótona: o "cañon" dos vales médios e o planalto levemente ondulado (Fotos n.ºs 2 e 3).

Por sua decomposição sob um clima úmido, o basalto produziu solos mais profundos e mais ricos do que os da Campanha. A altitude, que suaviza os excessos dos verões, assegura ao Planalto o clima mais tônico e mais favorável do Rio Grande do Sul. Apesar disso, foi a última região a ser definitivamente ocupada pelos sul-riograndenses.

O Planalto Setentrional inscreve-se no semi-círculo descrito pelos rios Pelotas e Uruguai, cujo diâmetro é desenhado pela Serra Geral, escarpa encoberta pela mata, que o separa da Campanha e da Depressão Central. Por isso mesmo, os limites do Planalto são particularmente nítidos ao Sul; se era relativamente fácil transpor os rios ao Norte e a Oeste, bem ao contrário era difícil passar da Campanha para o Planalto, em qualquer ponto da Coxilha Grande situada ao Norte de Santa Maria, e mais difícil ainda subir da Depressão Central ou do Litoral, entre Osório e Torres. Os gaúchos denominavam-no de *Região de Cima da Serra*, por essa designação indicando como e quanto se achava isolado do resto do Rio Grande do Sul.

Mesmo assim, o Planalto não deixou de ser povoado pelos sul-riograndenses. A porção ocidental (Missões) foi ocupada, de início, pelos estabelecimentos dos Jesuítas procedentes do Paraguai e precisou ser conquistada, não propriamente aos Índios, mas aos Espanhóis, acabando por ser anexada ao Rio Grande do Sul em 1802. A porção setentrional foi atravessada, a princípio, pelas tropas dos negociantes de gado, vindos de São Paulo ou de Santa Catarina, com o objetivo de alimentar as feiras de Sorocaba. A própria porção central foi ocupada por criadores de gado sul-riograndenses, originários da Campanha, somente uns 40 ou 60 anos antes da penetração dos colonos de origem alemã, italiana e eslava, que transformaram completamente a fisionomia do Planalto, nele criando um certo número de sub-regiões, com suas paisagens características.

O Planalto é a única região natural do Rio Grande do Sul que a ocupação humana dividiu em regiões geográficas, das quais algumas trazem o nome característico de *Missões* ou de *Colônias*. Todavia, tais fatos ligados ao povoamento, por mais originais ou paradoxais que sejam, são ao mesmo tempo de ordem histórica e geográfica, podendo ser explicados, muitas vezes, pelas características secundárias da região natural, como o isolamento ou a distribuição da vegetação.

Os primeiros sul-riograndenses de origem portuguesa ocuparam somente as pradarias — os *Campos de Cima da Serra*. Era essa área não somente a que oferecia comunicações mais fáceis (já que a pradaria encobria as cristas e os morros), mas aquela em que podiam praticar imediatamente a criação de gado, tal como na Campanha.

A extração da erva-mate foi sempre um recurso acessório e não atraiu o homem para a floresta.

Existiu, pois, no Planalto, um segundo Rio Grande do Sul pastoril, constituído entre 1830 e 1850. Entretanto, essas pastagens eram menos apreciadas que as do Sul e suas relações comerciais faziam-se, de preferência, com as províncias de Santa Catarina e de São Paulo, uma vez que estava sempre isolado do resto do Rio Grande do Sul pelas dificuldades de comunicação. Até fins do século XIX, o Planalto foi um simples anexo, um parente pobre da Campanha.

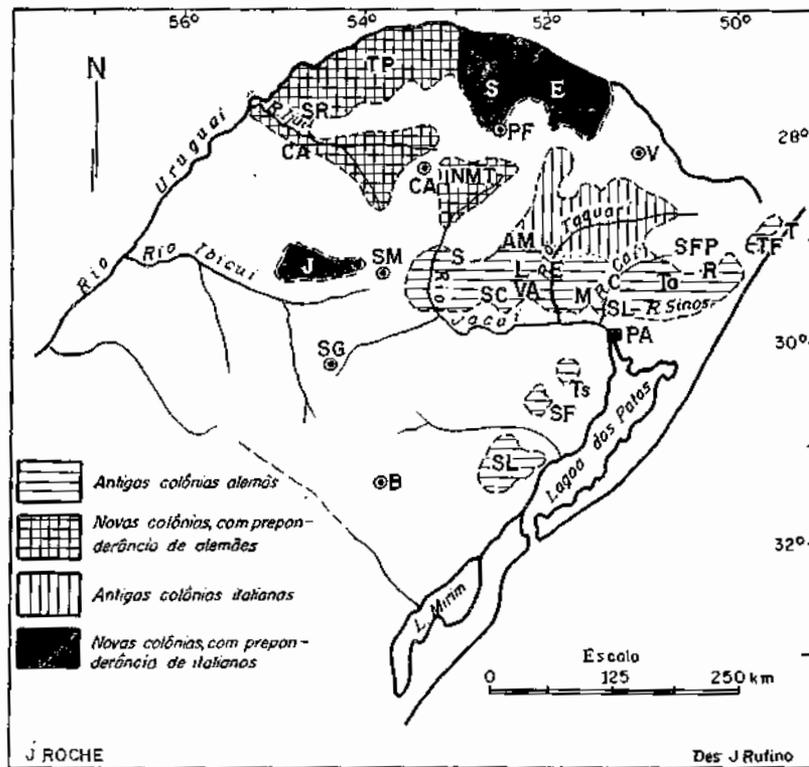
Foi somente depois de 1890 que se viu integrado ao resto do Estado, graças ao estabelecimento da via-férrea, que segue exatamente a linha de cristas da Coxilha Grande, entre Santa Maria e Passo Fundo, extendendo uma de suas ramificações até Marcelino Ramos, onde atravessa o rio Uruguai. No entanto, essa estrada de ferro favoreceu principalmente o desenvolvimento das colônias agrícolas, hoje as mais ricas do Rio Grande do Sul, em áreas que eram absolutamente desertas há somente 60 anos.

Muitos administradores sul-riograndenses do século XIX tinham sentido perfeitamente a necessidade de estabelecer uma ligação entre a Diagonal e o Planalto. Chegaram, mesmo, a fazer uma tentativa, ao fundar no rebordo da Serra núcleos de povoamento agrícola, que acabariam por ser, ao mesmo tempo, postos necessários às trocas. Daí a fundação e a distribuição das colônias provinciais, por exemplo. Entretanto, seu desenvolvimento tornou-se por demais lento para que pudessem representar o papel de elementos de ligação, que lhes havia sido destinado; e a barreira que os separava do Planalto continuava praticamente intransponível. Tal povoamento dirigido não conseguiu, assim, suprimir o obstáculo, limitando-se a transformar o flanco da Serra numa nova região geográfica. Trata-se da região tradicionalmente conhecida pelo nome de *Colônia*, mas que melhor seria se recebesse a designação de *Região das Antigas Colônias*, porque, de um lado, distinguem-se das que foram fundadas posteriormente no reverso do Planalto e, de outro lado, são de origem tanto alemã como italiana (Fig. n.º 6).

As antigas *colônias alemãs* espalharam-se, entre 1824 e 1890, num vasto retângulo de mais de 26 000 km², situado entre Torres e Santa Maria, entre o baixo vale do Jacuí e a curva de altitude de 300 m, isto é, na base da vertente monoclinal do Planalto, em que este é mais largamente entalhado pelos vales inferiores dos rios que dêle descem (Foto n.º 5).

Os afloramentos do basalto formam escarpas abruptas, cujos "órgãos" brancos dominam os restos desagregados de blocos arredondados pela erosão mecânica e química, ou, então, plataformas

cada vez mais extensas à proporção que se desce para jusante. Os derradeiros declives, que vêm morrer às margens do Jacuí, são formados por montes-testemunhos (quando a erosão isolou um fragmento de basalto, a coroar o arenito por ele protegido), ou por



REGIÕES COLONIAIS DO RIO GRANDE DO SUL

FIG. n.º 6

Antigas colônias alemãs: SL — São Leopoldo; Ta — Taquara; R — Rolante; C — Caí; M — Montenegro; E — Estrela; — AM — Arróio do Meio; L — Lajeado; VA — Venâncio Aires; SC — Santa Cruz do Sul; S — Sobradinho; TP — Três Forquilhas; T — Torres; SL — São Lourenço; SF — São Feliciano; Ts — Tapea.
Novas colônias alemãs: NMT — Não me Toque; I — Ijuí; P — Panambi; CA — Cêro Azul; SR — Santa Rosa; TP — Três Passos.
Novas colônias mistas, com preponderância italiana: J — Jaguarí; S — Sarandí; E — Erechim.

colinas mais baixas, cujos alinhamentos são nítidos sempre que os arenitos que as constituem foram endurecidos pelo basalto que os encobria, e cujas formas são mais suaves quando constituídas por arenitos friáveis.

Todavia, a regularidade das linhas e das formas não consegue dissimular a importância dos obstáculos que delimitam a expansão da agricultura a montante, em cada vale, e sobretudo as comunicações laterais entre um e outro vale. As garupas e os morros compartimentam o sopé num certo número de diédros, que se alargam para jusante, tendo por eixo o curso de água e por limites, ora a linha divisora de águas, ora mais frequentemente uma escarpa basáltica. Essa divisão natural do espaço oferecido às colônias alemãs constituiu um dos fatores determinantes de sua repartição e de seu desenvolvimento, de maneira tanto favorável como desfavorável.

O solo, constituído pela decomposição dos arenitos e de restos de basalto, era espesso e muito fértil, conforme o atestava a presença da floresta subtropical. Foi esta favorecida pela abundância e a regularidade das chuvas, como pela elevação da temperatura média, consequências diretas da disposição do relevo, que protege contra os ventos de Oeste, violentos e frios. Os colonos encontraram ao alcance das mãos a madeira e a pedra em abundância, ao mesmo tempo que estavam sempre muito perto de um curso de água navegável, através do qual podiam abastecer-se em Porto Alegre ou para ali expedir o excedente de suas colheitas, graças à navegação fluvial.

Apesar da presença e da abundância da água, fornecida pelas fontes, situadas na base das camadas de basalto, ou pelos cursos de água ramificados nos declives, a agricultura e as trocas eram prejudicadas por outros elementos de não menor importância. Os acidentes do relevo, por sua repetição mais do que por sua importância em si, constituíam um primeiro obstáculo à circulação. Os colonos tiveram de preparar com pedras os váus ou de construir pontes, em todos os cursos de água que necessitavam atravessar. Pode-se bem avaliar a gravidade desses empecilhos logo que se desejou estabelecer as linhas de estrada de ferro; numerosas delas não passaram de projetos, porque sua construção exigia inúmeras obras de arte. A vegetação era impenetrável e representava o principal obstáculo às comunicações. A própria terra-arável teve de ser conquistada à floresta virgem. Finalmente, o clima quente e úmido era suportado com dificuldade pelo europeu.

Por outro lado, essa região é favorável apenas relativamente à agricultura de subsistência. Assim que se adaptou à inversão das estações, ao ritmo da vegetação local, ao abandono das técnicas européias, veio a tornar-se menos remuneradora, uma vez que os rendimentos tornam-se menores à proporção que o solo se empobrece.

Nas antigas *colônias italianas*, tais inconvenientes eram mais graves ainda. Os Italianos instalaram-se para além do domínio alemão, isto é, a montante dos vales e nos morros que os separam, acima

de 300 ou de 500 m de altitude. Na porção superior do rebordo da Serra, as temperaturas são mais brandas, mas as precipitações ainda mais abundantes, os declives mais fortes e o solo menos fértil. A araucária aparece, a princípio isolada, no meio da floresta de folhas caducas, mais além como senhora absoluta do terreno, acima de 500 metros. Não tolera o sub-bosque e o humos que resta de sua derrubada é menos espesso, menos rico que o da Mata. Aqui e acolá, rochedos afloram e as escarpas impedem a cultura. Mais próximas umas das outras, as colônias italianas não ficaram menos isoladas pelas garupas de basalto, que atravessam os vales estreitos e profundos. Mais ainda do que as colônias alemãs e graças às suas diferenças, as colônias italianas dependiam de caminhos precários, já que as distâncias até aos portos fluviais, as altitudes, os desníveis relativos e a espessura da vegetação a atravessar eram bem maiores.

Todavia, as culturas espalharam-se pelas áreas outrora cobertas de matas, à medida que os Índios viam-se paulatinamente repelidos e, apesar de todos os inconvenientes apresentados pela região, o trabalho encarnizado dos colonos transformou-a no celeiro do Rio Grande do Sul a partir do último quartel do século XIX, fazendo ali nascer duas séries superpostas de pequenas sub-regiões paralelas, exatamente onde se elevava, outrora, a barreira que havia feito estacar a penetração portuguesa.

Ao trabalho dos colonos deve-se, ainda, a implantação da agricultura nas áreas florestais do reverso do Planalto e a transformação dos refúgios dos Índios remanescentes em zonas de grande produção. São os colonos que completam a ocupação da região natural do Planalto e criam, ali, a quarta das regiões geográficas em que agora se subdivide — a das *Novas Colônias*. Distribuem-se estas, a "grosso modo", num meio-círculo que tem por centro o Alto Jacuí, por limite o rio Uruguai e cuja área é de cerca de 40 000 km², vale dizer, equivalente à da Suíça.

As condições, nessa região, parecem mais favoráveis. As temperaturas são menos elevadas do que no rebordo da Serra; as noites, sobretudo, são mais frescas, permitindo ao europeu recuperar suas forças após o trabalho quotidiano. O relevo é bem menos acidentado e a circulação muito mais fácil, já que a pradaria cerca, por todos os lados, as "ilhas" de floresta virgem que encobrem as altas bacias dos cursos de água. Conquistada mais facilmente, a terra-arável é também mais duradoura ou menos ameaçada pela erosão, porque os declives são mais suaves a montante das grandes linhas de ruptura de declive, que os rios não conseguiram ainda destruir, apesar da força de seu débito. Oferecem, por isso, importantes fontes de energia hidro-elétrica, que já começa a ser aproveitada.

Vimos que, no entretanto, as dificuldades opostas pelo escarpamento da Serra à sua transposição não haviam desaparecido com a colonização do sopé, uma vez que os vales médios nunca foram vias de comunicação e foi necessário esperar o estabelecimento de uma estrada de ferro para que o Planalto começasse a integrar-se no Rio Grande do Sul. Contudo, a construção da via-férrea somente veio beneficiar diretamente algumas colônias, tais como as que a linha passou a servir desde sua construção (como Erechim) ou aquelas estabelecidas em suas vizinhanças. A maioria, porém, teve de esperar 20 ou 30 anos até que viesse a gosar dêsse privilégio e um grande número jamais o obteve. Por outro lado, apesar do desenvolvimento da rede de estradas de rodagem (que permite efetuar os transportes por meio de caminhões, desde a porta do colono até o entreposto ou o mercado mais afastado), as novas colônias eram e continuam a ser muito prejudicadas pelo tamanho das distâncias, que separam a zona produtora dos centros consumidores, de transformação ou de reexpedição por navios: nada menos de 400 a 650 km separam as novas colônias do mercado de Pôrto Alegre, para onde enviam madeiras, cereais, fumo, vinhos e os produtos complementares de sua agricultura. Em última análise, o quilômetro passa a ser o inimigo n.º 1 do colono e representa, para a prosperidade de sua economia, a mais pesada das hipotecas.

As diferenças que, hoje, podemos estabelecer entre as regiões naturais, que se lhe ofereciam, e as regiões econômicas, que veio a criar, servem para que possamos avaliar as conquistas efetuadas e as vitórias obtidas pelo homem sôbre o solo que atualmente domina. Criadores portugueses e colonos alemães ou italianos, para apenas citar os principais, não somente domaram e amansaram as forças da natureza; vieram a constituir a sociedade original, que hoje caracteriza o Rio Grande do Sul.

O interêsse que apresenta o estudo dessa unidade da Federação Brasileira acha-se como que reforçado pela vantagem que o Rio Grande do Sul oferece ao geógrafo, ao sociólogo, ao historiador: as etapas de sua conquista pelo homem permaneceram inscritas em seu solo, como num mapa, de que cada detalhe é expressivo.