

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Presidente: JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES

Secretário Geral: MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS

CONSELHO NACIONAL
DE GEOGRAFIA

Secretário:

Christovam Leite de Castro

CONSELHO NACIONAL
DE ESTATÍSTICA

Secretário:

Mário Augusto Teixeira de Freitas

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

ÓRGÃO DO CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

INSCRITO NO DEPARTAMENTO DE IMPRENSA E PROPAGANDA

PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL DIRIGIDA PELA SECRETARIA GERAL DO CONSELHO

DIRETOR RESPONSÁVEL: CHRISTOVAM LEITE DE CASTRO

SECRETÁRIO: EDUARDO PESSOA CÂMARA

COMISSÃO DE REDAÇÃO.

PROFESSOR CARLOS DELGADO DE CARVALHO

PROFESSOR SÍLVIO FRÓIS ABREU

CORONEL JOSÉ DE LIMA FIGUEIREDO

PROFESSOR FÁBIO DE MACEDO SOARES GUIMARÃES

PROFESSOR JOÃO CAPISTRANO RAJA GABAÇLIA

PROFESSOR JORGE ZARUR

ENGENHEIRO JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA SCHMIDT, SUPLENTE

ENGENHEIRO VIRGÍLIO CORREIA FILHO, SUPLENTE

PROFESSOR JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA, SUPLENTE

Esta Revista é publicação oficial do Conselho Nacional de Geografia

A Revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em artigos assinados

*A DIREÇÃO DA REVISTA ACEITA ASSINATURAS
E ENCOMENDAS DE NÚMEROS, AO PREÇO DE Cr\$ 10,00 O EXEMPLAR*

Endereço da Revista

Dirección de la Revista

Indirizzo della Rivista

Adreso da la Revuo

Review's adress

Adresse der Zeitschrift

Adresse de la Revue

PRAÇA GETÚLIO VARGAS, 14 — 5.º ANDAR

Rio de Janeiro — Telefone: 42-2778 — Brasil

Man bittet um Austausch

Pidese permuta

On demande l'échange

Oni petas interşançon

We ask for exchange

Si richiede lo scambio

Pede-se permuta

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMÁRIO

ARTIGOS

- FUNDAMENTOS GEOGRÁFICOS DA MINERAÇÃO BRASILEIRA,**
pelo Prof SÍLVIO FRÓIS ABREU, da Comissão de Redação da REVISTA BRASILEIRA
DE GEOGRAFIA 3

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

- BARÃO DE CAPANEMA,*
pelo Prof JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA 139
- RICHARD BURTON,*
pelo Prof JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA 143

COMENTÁRIOS

- BRAZIL ON THE MARCH,*
pelo Prof CARLOS DELGADO DE CARVALHO 149
- TERMINOLOGIA GEOGRÁFICA,*
pela Redação 153

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

- FAISCADORES,*
pelo Prof JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA 156
- REGIÃO CENTRAL DE MINAS-GERAIS (Serra do Curral-Del-Rei),*
pelo Prof JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA 162

NOTICIÁRIO

- PROFESSOR JORGE ZARUR* 168
- TRÊS NOVOS COMITÊS ESPECIALIZADOS DO INSTITUTO PAN AMERICANO DE GEO-
GRAFIA E HISTÓRIA* 169
- PRONUNCIAMENTO DO C N G. SOBRE VÁRIAS INDICAÇÕES PRESENTES NO X CON-
GRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA* 169
- NOVO MEMBRO DA COMISSÃO DA BIBLIOTECA GEOGRÁFICA BRASILEIRA* 174
- ESTÁGIO DO PROFESSOR ALÍRIO H DE MATOS NOS ESTADOS-UNIDOS* 174
- IV CONGRESSO SUL-RIOGRANDENSE DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA* 175
- RESULTADO DO CONCURSO DE MONOGRAFIAS DE ASPECTOS MUNICIPAIS DE 1943* 176
- 59º ANIVERSÁRIO DA CRIAÇÃO DOS SERVIÇOS GEOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS DE
SÃO-PAULO* 177
- NOVA DIRETORIA DA SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DO RIO-DE-JANEIRO* 182
- INTERCÂMBIO CULTURAL ENTRE O C N G E O ÓRGÃO DE INVESTIGAÇÕES GEOGRA-
FICAS DA UNIVERSIDADE DO URUGUAI* 183
- REPRESENTAÇÃO DO C N G EM DUAS INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS* 184
- VIAGEM DE ESTUDOS DE TÉCNICOS DO C N G AOS ESTADOS-UNIDOS* 184
- PROFESSOR AUGUSTO GUIGON* 184

* Com resumos em cada capítulo

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano VII

JANEIRO-MARÇO DE 1945

N.º 1

FUNDAMENTOS GEOGRÁFICOS DA MINERAÇÃO BRASILEIRA

S. Fróis Abreu

Este artigo resulta de observações feitas em viagens no interior do Brasil e de meditações e estudos em dois ambientes de trabalho. o Instituto Nacional de Tecnologia e o Conselho Nacional de Geografia.

No I.N.T., à sombra benfazeja de FONSECA COSTA, pôde o autor observar o Brasil, estudar os segredos do solo e habituar-se a encarar os problemas técnicos sempre com um profundo sentimento de brasilidade.

No C.N.G., no contacto direto com CRISTÓVÃO LEITE DE CASTRO, na-quele núcleo ativo de trabalho sàbiamente conduzido pelo Sr. embaixador MACEDO SOARES, pôde o autor conceber a feição geográfica dos seus estudos de campo e de suas pesquisas de laboratório.

Assim nasceu essa publicação, feita especialmente para a *Revista Brasileira de Geografia*, na intenção de fazer chegar a tôdas as sedes municipais do Brasil o conhecimento das nossas imensas riquezas e as ponderações cautelosas sôbre problemas que ainda exigem o nosso esforço e a nossa dedicação.

É provável que o trabalho tenha muitas falhas, pois o Brasil é grande e o nosso conhecimento da terra ainda é pequeno. Qualquer crítica construtiva ou qualquer achega informativa será recebida com agrado e, sendo procedente, será tomada em consideração para futuras publicações.

Não se veja nalgumas verdades duras senão o desejo de construir baseado na norma de sempre agir com o real e sereno conhecimento das coisas. É preciso expandir essa consciência de bem servir ao Brasil através dos estudos geográficos, que tão bem caracteriza o Conselho Nacional de Geografia. Mostrando as melhores maneiras de utilizar a terra e de progredir aproveitando as condições naturais favoráveis, os que hoje se dedicam à Geografia ativa estão realizando uma obra de patriotismo fecunda e duradoura.

Do conhecimento da terra é que se constitui a noção de riqueza. Em 1503, EMPOLI dizia "desta terra se tira grande quantidade de canafistula e de pau-brasil e não achamos mais coisa de valor". Informa CAPISTRANO que, já em 1532, no bôjo da nau "La Pelerine" se exportou 5 000 quintais de pau-brasil, 300 quintais de algodão, 30 quintais de

pimenta, 600 papagaios que já falavam francês, 3 000 peles de leopardo e outros animais, 300 macacos, óleos medicinais etc., num valor total de 63 300 ducados, segundo o barão de SAINT BLANCARD. E nessa evolução, de exportador de pau-brasil e papagaios, passamos a produtor notável de especialidades minerais como cristal, berilo e tantalita, crescendo sempre graças às possibilidades da terra transformada em valores pelo trabalho do Homem.

A mineração sempre teve um papel de destaque nas nossas atividades produtoras, e convém ressaltar que os minerais representam a produção obtida com o máximo de sacrifício pessoal. Basta ler as crônicas a respeito da vida nos garimpos, quer nos séculos passados, quer nos dias que correm para nos convenceremos disso e darmos o justo valor àqueles que contribuem para a riqueza no setor da mineração.

As minas atingiram, até um grau nunca dantes atingido, a cultura intelectual brasileira. Do centro das Gerais saíram grandes intelectuais que projetaram a glória brasileira em Portugal e em outros países europeus, já o disse um dos grandes pensadores brasileiros. Um fato essencial que precisamos ter sempre na mente é que temos um conhecimento ainda muito incipiente das reservas do subsolo.

Cada ano que passa traz novas revelações, a despeito do moroso desenvolvimento das pesquisas. Analisamos aqui a situação atual e teremos uma grande satisfação se alguém, nos próximos anos, mostrar que não procedem as nossas apreensões e que o Brasil está cheio de petróleo, carvão, enxôfre e todos os minerais necessários à ampla evolução das suas indústrias.

Estamos justamente agora na fase final duma exaltação na exploração mineira, provocada pelas necessidades da indústria bélica. O após-guerra trará a nós, como ao mundo inteiro, grandes desequilíbrios e preocupações. É preciso que tenhamos a consciência dos nossos valores e das carências atuais para que possamos nos conduzir com acerto e segurança nos dias incertos que estão para chegar.

PANORAMA GERAL DA MINERAÇÃO

No presente trabalho não cogitamos de fazer estudos das jazidas minerais do Brasil no sentido técnico, considerando os aspectos genéticos ou econômicos dos depósitos. Nossa finalidade foi apresentar a situação real da exploração mineral do Brasil, encarada no seu aspecto geográfico, isto é, como recurso natural, trabalhado pelo Homem para satisfação de suas necessidades de matérias primas e valores comerciáveis.

O estudo técnico dos veios, dos pláceres ou dos corpos de minério não se enquadra no domínio da geografia, mas o estudo da mineração, no seu conjunto, encarando-se o aspecto de atividade humana, sua distribuição e sua correlação com os tipos de minérios encontrados no País, é assunto francamente do domínio da geografia econômica, e como tal cabe nas páginas da nossa *Revista*.

Aos exploradores de ouro nos tempos coloniais dava-se o nome de faiscaidores e aos que exploravam diamantes chamava-se de garimpeiros. Segundo CAETANO FERRAZ a palavra garimpeiro deriva de grimpeiro, "nome dado aos exploradores que, sem permissão das autoridades retiravam diamantes das aluviões Quando perseguidos, ocultavam-se em cavernas nas grimpas das montanhas".

Modernamente generalizou-se o nome de garimpagem para todo o trabalho individual de aluviões e eluviões, para a catação de minérios e para a exploração em pequena escala por métodos primitivos ou manuais.

Daí falar-se em garimpagem de ouro, de rutilo, de cheelita, de cassiterita e até garimpagem de carvão.

Há que distinguir dois aspectos de mineração no Brasil: a garimpagem e a exploração industrial. A primeira é a forma mais primitiva de obtenção de minerais; representa o trabalho individual ou quando muito, uma forma inicial da associação de esforços para um fim comum. A garimpagem é uma atividade desordenada, destituída de espírito associativo e só não se torna tumultuária porque os garimpeiros, compreendendo que há um interesse comum dentro do quadro dos interesses personalistas, respeitam o pedaço que está sendo trabalhado pelo companheiro, cômicos de que também os outros respeitarão a sua cata. E assim, sem um chefe, sem um coordenador, sem leis escritas ou fiscalização policial, trabalham centenas e milhares de pessoas numa dada região, cada qual com um interesse próprio e só muito raramente se observam distúrbios ou desavenças, que são resolvidas localmente. Nos garimpos não há partidos que se degladiam, não há grupos dominantes, não há opressores, todos trabalham com afinco em busca da riqueza pessoal. A vida nos garimpos é miserável, não há conforto, os homens vivem em construções tóscas de bofete ou em palhoças, próximo ao lugar de trabalho, comendo mal, utilizando um alimento caro e deficiente sem se preocupar com boas iguarias ou abundantes refeições, porque toda a sua atividade mental está absorvida pela caça ao ouro e às pedras preciosas.

Como regra geral os garimpeiros vivem uma vida de privações e de grande trabalho e só a crença no dia de amanhã estimula sua atividade.

Entregando-se todos ao trabalho da mineração, ninguém cuida do abastecimento e a falta de gêneros e os preços exorbitantes das utilidades é a regra geral, desde os tempos coloniais.

Em 1729, diz CAPISTRANO, por falta de fazendas venderam-se camisas de alguns lençóis que se desfaziam a doze oitavas de ouro; a vara de algodão da terra a três e a quatro oitavas; sal não havia nem para batizado.

A garimpagem foi sempre uma empresa difícil e arriscada e comparada com as torturas na fase colonial, chega-se à conclusão que o garimpeiro atual do Nordeste é bem mais feliz que os seus antepassados pioneiros do Centro e do Oeste. CAPISTRANO, descrevendo o "rush" para Mato-Grosso com a descoberta de ouro no princípio do século XVIII, escreve: —

“As notícias desta facilidade única de minerar levadas ao povoado, agitaram a população, e levianamente se lançam à terrível jornada que começava no Tietê, próximo de Itu, prosseguia pelo Paraná até junto das Sete-Quedas, varava para as águas do Mboteteú até sua barra no Paraguai e subindo por este procurava o São-Lourenço e o Cuiabá. Muitos naufragaram, morreram outros de inanição ou devorados pelas feras, dos escapos à morte muitos perderam nos saltos e corredeiras as fazendas com que pretendiam negociar, as fazendas salvas chegaram podres ao seu destino, porque não toldavam as canoas. E depois de tantos perigos encontravam a mais negra miséria em Cuiabá”.

De alguns garimpos de Goiás, nos aponta ainda hoje LEONARDOS um quadro horrível, diz êle que o garimpeiro “vive como bicho, descalço, maltrapilho, infetado pela maleita, opilado, empapuçado pelo mal-de-Chagas, inchado, reumático, cheio de feridas, em promiscuidade com os leprosos, dormindo ao relento como cão sem dono”.

É o mesmíssimo quadro de Mato-Grosso em 1721 “Muitos andavam opilados e hidróticos, todos em geral com as pernas e barrigas inchadas, com côres de defuntos, apeteia-se comer terra e muitos o faziam” Outras características dos garimpos são a instabilidade econômica e a mobilidade da população.

A produção dos garimpos, seja de ouro ou diamante, de rutilo ou de cristal, nunca é constante. Varia porque a distribuição do mineral não é regular, não segue uma lei, e também porque o trabalho da pesquisa não é constante. O achado dum trecho muito produtivo, estimula a pesquisa, e todos se atiam ao cascalho com maior atividade, ao passo que nos dias fracativos o desânimo se propaga e a produção cai a um nível muito baixo.

Descrevendo a zona aurífera do Gurupi, escreve CÁPÉR DE SOUSA: “Do parcelamento dos campos e do seu rápido esgotamento resulta a impossibilidade de fixação, os contínuos “rush” de um igarapé a outro, a flutuação da população, a instabilidade enfim”.

A garimpagem é uma modalidade de exploração mineral que só pode ser mantida à custa de minerais de valor unitário elevado e em zonas de baixo padrão de vida.

Não se pode conceber uma garimpagem nos Estados- Unidos, onde o homem está muito valorizado, no entanto, a garimpagem é uma atividade normal em zonas menos evoluídas, como a Insulíndia, a China, a Austrália, e muitas regiões da África e da América-do-Sul. Tanto menor é o nível de vida da população, quanto mais baixo pode ser o valor unitário do minério explotado por garimpagem. Os depósitos em plácemes em países de padrão de vida elevado são trabalhados mecânicamente, como se faz nos Estados- Unidos, e parte da Austrália, porém para tal gênero de exploração são necessárias grandes reservas de mineral a fim de permitir um trabalho em grande escala e satisfazer as exigências de amortização dum vultoso capital empregado na maquinaria adequada.

Aqui no Brasil a mineração tem predominantemente um caráter de garimpagem, pode-se dizer que quase 50% do ouro produzido é resultado da garimpagem, 90% do quartzo é de garimpagem. 100% do

diamante, 100% do rutilo, 100% da tantalita, 100% da cassiterita, 100% do berilo, provêm de garimpagem. Faz-se mesmo garimpagem até de carvão, para usar a expressão de ROBERTO CARDOSO, com relação às pequenas minas de Santa-Catarina que abrem galerias sem planos prévios, acompanhando as camadas de carvão enquanto não encontram alguma dificuldade ou não se afastam muito da boca de entrada.

Temos mantido essa feição primitiva da mineração desde os tempos mais remotos. Na época colonial tudo era fácil, porque se tinha o braço escravo a preço ínfimo e a situação do Brasil, então, era comparável à da Índia, da Insulíndia, da Malaca, da Indo-China, no que diz respeito aos direitos do trabalhador e à valorização do braço

A garimpagem no Brasil era então um trabalho forçado, feito de má vontade, sob a fiscalização direta de feitôres crudelíssimos, que aplicavam os maiores castigos corporais aos que ofereciam resistência passiva ou tentavam se apoderar do mineral encontrado. No Império já se deu uma valorização maior e com a abolição da escravatura não foi mais possível minerar com braço escravo, começando então a fase de garimpagem livre com sua feição aventureira que se mantém até hoje.

Poderíamos recriminar os nossos homens por não terem adotado um sistema de mineração mecanizado nas inúmeras zonas de pláceres que mantemos em atividade no Amapá, no Gurupi, no Jequitinhonha, no Rio-Grande, em Goiás e Mato-Grosso. Entretanto, cumpre assinalar que têm sido feitas várias tentativas, sem sucesso, porque os nossos depósitos aluviais geralmente são de pequena extensão, de baixo teor por unidade de volume, de modo que absolutamente não comportam uma mineração mecanizada, que significa um trabalho em alta escala. Vários têm sido os projetos de mecanizar as nossas áreas de garimpagem. ROCHA MIRANDA, ARROJADO LISBOA, MAGALHÃES CASTRO, LUÍS BETIM para citar só os que conhecemos, pensaram em dragagem de aluviões auríferos, diamantíferos e estaníferos no Brasil, mas não levaram a efeito projetos grandiosos pela deficiência de volume dos depósitos. Ainda recentemente, L. J. PARKINSON, com sua grande autoridade e experiência na África-do-Sul, foi observar algumas das nossas zonas diamantíferas e não voltou muito otimista.

A mineração do cristal de rocha representa hoje a atividade mineral mais produtiva no país; em 1944 chegou a um valor de 380 milhões de cruzeiros, em 1943 passou algo de 324 milhões e em 1942 foi de quase 235 milhões de cruzeiros. Para se avaliar o destaque da produção de cristal, convém lembrar que da nossa exportação mineral, no valor de 781 milhões de cruzeiros, em 1943, 32,3% foi representado pelo cristal da rocha e 23,7% pelos diamantes, ou seja, 66% de minerais de garimpagem.

A exploração do cristal é, praticamente, uma atividade garimpeira na Bahia, em Minas, Goiás ou no Nordeste. Na Bahia, norte-americanos interessados numa produção abundante e mais econômica aparelharam uma jazida para fazer produção em massa, mecanizada nos moldes usados nos Estados-Unidos. Foi empregado vultoso capital na região de Mimoso, município de Sento-Sé, e os resultados não foram satisfatórios.

sendo mesmo considerados precários, no entender de profissionais autorizados. Há anos também a exploração de diamantes em Paraguaçu por uma companhia mecanizada, não surtiu os efeitos desejados, o que faz crer que as condições naturais reinantes no Brasil, muitas vêzes não comportam soluções que deram resultado em outros países. Passando em revista a atividade mineradora no Brasil, só vemos minas organizadas segundo a técnica normal de exploração industrial, em Nova-Lima, Caeté, Mariana, nas minas de ouro de Morro-Velho, Juca-Vieira e Passagem, nas minas de ferro da Companhia Vale do Rio Doce S. A, Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira e algumas outras; nas principais minas de manganês, como as da Cia. Meridional de Mineração, nas jazidas de bauxita da Cia. Geral de Minas em Poços-de-Caldas, nas grandes minas de carvão de São-Jerônimo e Butiá, e poucas outras.

Nas minas organizadas os operários têm outro nível de vida, geralmente habitam vilas operárias já com algum conforto, ou mesmo casas esparsas pelas vizinhanças da mina, dotadas de melhores acomodações que as palhoças dos garimpeiros. Essa aglomeração mineira no verdadeiro sentido, entretanto, é sensivelmente inferior à população garimpeira, podendo-se computar, talvez em cerca de 20 000, ao passo que a população garimpeira atualmente, sem dúvida, é da ordem de 120 mil pessoas, considerando-se cerca de 50 000 bateando ouro, 10 000 extraíndo cristal, 30 000 nos minerais do Nordeste, 20 000 nos garimpos de diamante, 15 000 distribuídos na garimpagem de rutilo, pedras coradas, mica e cassiterita. Resumidamente, a garimpagem representa em braços o sêxtuplo da população mineira propriamente dita.

A população do Brasil, sobretudo a do Nordeste, mostra uma capacidade de adaptação deveras surpreendente, e como uma das características da sua alma é o espírito de aventura, a mineração para o nordestino é uma atividade simpática. Não importa o sacrifício das largas horas dentro do rio, lavando cascalho, da abertura de galerias escuras e mal seguras, ou ainda o quebrar de rochas duras na soalheira do verão. A esperança de riqueza enrija os músculos e fortalece o ânimo. Daí o fato de ver-se o baiano dominando em quase tôdas as áreas de garimpagem, desde o extremo norte até o vale frio do Tibaji, é de presenciar-se a transformação instantânea dos agricultores e vaqueiros nordestinos em hábeis mineiros arrasando os "altos" da Borborema, lavando ouro, cassiterita, tantalita e cheelita em água comprada e transportada de longe em lombos de "jegues" ou em caminhões fretados.

A produtividade do trabalho do garimpeiro é muito pequena para o esforço despendido, e não fôra o espírito de aventura, já se teria há muito extinguido a garimpagem no Brasil. Basta considerar os casos do ouro, o resultado do trabalho de 50 000 homens é expresso na produção de 3 toneladas de ouro de garimpo, ou seja, em pêsos, 60 gramas por garimpeiro-ano ou apenas 5 gramas mensais que, ao preço de Cr\$ 20,00 daria Cr\$ 100,00 por mês como renda média dum garimpeiro. Na exploração de diamante em 1941, por exemplo, a produção do Brasil foi de pouco mais de 60 000 quilates, de modo que se pode considerar 3 quilates por homem por ano; atribuindo-se um valor para

o quilate bruto entre Cr\$ 500,00 e Cr\$ 800,00 conforme a “água” das pedras, chega-se a um ordenado mensal entre Cr\$ 150,00 e Cr\$ 240,00, o que é bem superior ao ganho médio do fiscador de ouro.

Na sua imprecisão êsses números servem para justificar o padrão de vida precário dos garimpeiros; êles não conhecem as estatísticas, nem fazem cálculos da sua renda média, e mesmo que se lhes mostrasse a precariedade do gênero de atividade, nenhum se abalaria a mudar de profissão, porque o garimpeiro é essencialmente um jogador. Não se veja nessa conclusão um epíteto pejorativo, porque o garimpeiro é antes de tudo um trabalhador esforçado que “joga” com a sorte, dedicando-se a um trabalho sem garantia de sucesso, animado pela possibilidade de ganhar muito encontrando uma grande pepita ou um volumoso diamante. CAPISTRANO, comentando a parcimoniosa produção de ouro em São-Paulo, citada por ANTONIL, escreve: “Mais que as libras e oitavas, importavam porém o gosto pelas pesquisas auríferas assim mantido e a prática do ouro de lavagem. Essa familiaridade influiu de maneira benéfica sobre o desenvolvimento ulterior da mineração”.

A população de garimpeiros cultivando racionalmente o solo, ou empregando-se nas indústrias organizadas, teria sem dúvida uma renda anual superior, e proporcionaria à nação benefícios maiores, mas teria a desvantagem de ser uma população de descontentes, meros trabalhadores sem entusiasmo e o País ficaria sem essa possibilidade de novas e sensacionais descobertas que a argúcia dos garimpeiros tem sempre pôsto em fatos.

Do que se observa em nosso país, a mineração organizada como indústria extrativa, sob os ditames da técnica, limita-se às explorações de ouro de filões, (centro de Minas-Gerais e Paraná), à extração dos minérios de ferro e manganês (centro de Minas, bacia do rio Doce), à exploração do carvão (Rio-Grande-do-Sul e Santa-Catarina) e mais algumas outras jazidas, incluindo a extração do calcáreo para as fábricas de cimento, asbesto, baritina, bauxita, pirita, etc.

O que mais caracteriza a atividade mineral no Brasil é o sistema de garimpagem, resultante grandemente da baixa concentração dos minerais de valor no ambiente em que se encontram e do volume acanhado da maioria das jazidas brasileiras.

No estado atual dos conhecimentos, o vale amazônico não é zona de mineração, a mata impenetrável, o solo uniforme em largas extensões, a cobertura de detritos modernos, são grandes empecilhos à investigação do solo.

O ouro e os diamantes são as produções mais características, não sendo improvável que se venham a descobrir importantes pláceres até agora escondidos sob o manto de húmus da floresta ignota.

O Nordeste é a zona típica da tantalita, da cheelita, do berilo e da cassiterita. O solo pedregoso e desnudo, os grandes diques de pegmatito expostos à luz do sol e à perspicácia dos moradores do sertão,

permitiram criar-se em pouco tempo um importante centro de garimpagem, que proporcionou uma contribuição apreciável no esforço de guerra do Brasil.

A região de Leste é a zona por excelência dos minérios. O Espinhaço e a chapada Diamantina com os depósitos de ferro, manganês e diamantes; as jazidas de cristal de rocha e veios com pedras coradas, as areias monazíticas da costa, a baritina da Bahia, o sal-gema e os calcários de Sergipe, são riquezas substanciais, aproveitadas apenas em pequena proporção, algumas mesmo ainda intocadas

No sul, o carvão é a principal riqueza mineral, em parte já aproveitado. Os calcários para cimento e os minerais de chumbo da zona da Fibeira, possibilitam um aproveitamento em escala muito maior.

As ametistas e ágatas do Rio-Grande-do-Sul, no ramo das pedras semi-preciosas, representam um objeto de comércio mais de característica regional que de valor. Os asfaltos de São-Paulo aproveitados em pequena escala, têm possibilidade de larga utilização na pavimentação das estradas do futuro.

As regiões centrais, hoje se caracterizam pela produção de cristal de rocha, ouro e diamantes. Como encerram intermináveis extensões ainda desconhecidas, representam sem dúvida uma esperança que não deve ser desprezada conquanto esteja fora das cogitações já positivadas.

Quando observamos num mapa a distribuição das jazidas minerais e a disseminação do povoamento, ficamos surpreendidos com a correlação entre povoamento e mineração. Esse fato é ressaltado por todos quantos observam as coisas do Brasil. Num esboço apresentado em 1937, em nosso livro *A Riqueza Mineral do Brasil* isso chamou a atenção de vários leitores que nos fizeram comentários. WILLIAM JOHNSTON JR., um grande amigo do Brasil, também se impressionou profundamente com o fato, deixando claro com isso as suas esperanças no futuro do país. Ele também está convencido de que ainda há muito que se descobrir no Brasil, desde que se façam pesquisas mais pormenorizadas. A coincidência do povoamento com a densidade mineira está mostrando isso, onde o homem ocupou devidamente a terra, descobriu riquezas minerais. As grandes extensões sem minérios de qualquer natureza, são justamente as zonas despovoadas do país, onde não há ninguém para desvendar os segredos do subsolo.

É evidente que nesse panorama geral há o detalhe da constituição geológica, aqui mais favorável que ali adiante. As serras do tipo do Espinhaço são notavelmente mais mineralizadas que as do gênero da serra do Mar. As montanhas do tipo da Ribeira manifestam acentuada predileção pelos veios de chumbo e pelas camadas de calcários. A região da Borborema, com os grandes pegmatitos e os contactos chisto-calcários é a zona típica do berilo, cassiterita, tantalita, cheelita, ao passo que esses minerais são parcimoniosamente distribuídos na zona da Mantiqueira. A natureza do solo tem uma influência grande. Às vezes a riqueza mineral está oculta e a falta de pesquisas não nos permite conhecê-la.

Assim a produção mineral no Estado de São-Paulo ainda é pequena e o povoamento é grande; o mesmo se dá com relação ao Paraná. No Piauí a população é grande, e a produção mineral se resume em centenas de milhares de cruzeiros de ametistas. Entretanto, o Nordeste densamente povoado tem seus centros de mineração na Borborema e na faixa costeira. O Espinhaço e a chapada Diamantina regularmente povoados, com densidades da ordem de 5 a 10 habitantes por quilômetro quadrado tem um solo propício à mineração ao passo que os extensos chapadões do Brasil-Central ainda despovoados, com densidade inferior a 2 habitantes por quilômetro quadrado apresentam também uma fraca densidade mineral. A regra é de ser admitida porque traduz um fato geográfico de relevância. Tem a vantagem de encorajar os que começam a vida e de consolidar a confiança dos que acreditam no futuro grandioso desta terra.

RÉSUMÉ

L'auteur, Professeur SÍLVIO FRÓIS ABREU, commence par déclarer que ce travail résulte des études qu'il a fait à l'Institut National de Technologie et au Conseil National de Géographie. Il reproduit une information de M. Capistrano de Abreu, qui date de 1532, sur notre exploitation faite par le bateau "La Peleline" et qui comprenait seulement des animaux vivants et des produits animaux et végétaux. À partir de ce moment l'exploitation des mines a pris un grand essor pour arriver à la situation où elle se trouve aujourd'hui. Les nombreuses découvertes qui se font continuellement justifient les espoirs d'un grand développement dans ce domaine.

Dans le premier chapitre, "Panorama général de l'Exploitation des Mines", l'auteur commence par faire la distinction entre deux aspects de l'exploitation des mines au Brésil: la recherche individuelle des minéraux et l'exploitation industrielle. La première est la plus primitive et n'a suivi aucune orientation déterminée et n'est devenue désordonnée que par suite de l'intérêt commun entre les exploitateurs. Dans les "places" l'alimentation est chère et insuffisante, l'habitation misérable, faite de paille et d'argille.

Après avoir mentionné l'opinion de divers géographes sur le genre de vie qu'on observe dans les "places", l'auteur montre comment leur existence dépend de la valeur des minéraux en exploitation et se trouvent en des régions peu favorables à la vie. Ces conditions ne se rencontrent pas dans les États Unis où les conditions moyennes de vie sont déjà trop élevées pour un tel genre de travail, mais il est fréquent en Insulinde, en Chine, Australie et dans beaucoup de régions de l'Afrique et de l'Amérique du Sud.

Pour que l'exploitation mécanique des dépôts minéraux soit compensée il faut qu'ils se trouvent en grande abondance. Au Brésil, avant l'abolition de l'exclavage, la recherche individuelle des minéraux était faite par les esclaves. Aujourd'hui elle fournit 50% de la production de l'or, 90% du quartz, 100% des diamants, du rutile, de la tantalite, de la cassitérite et du béril. 66% de la valeur totale des minéraux exportés proviennent de ce genre de travail.

La plupart des tentatives d'exploitation mécanique des minéraux n'a pas eu jusqu'ici de succès. Les exploitations industrielles organisées ne sont en usage qu'en Nova-Lima, Caeté, Mariana, dans les mines d'or de Morro-Velho, Juca-Vieira et Passagem; dans celles de fer de la Cie Vale do Rio Doce S. A., Cie de Sidérurgie Belgo-Mineira et quelques autres; dans les principales mines de manganèse, dans les mines de bauxite de Poços-de-Caldas, dans les grandes mines de charbon de São Jerônimo et Butiá, et peu d'autres.

Les mineurs qui travaillent dans les mines organisées, ont un genre de vie beaucoup plus élevé que les chercheurs individuels de minéraux; en tout cas on y compte parmi eux à peine 20 000, tandis que les chercheurs de minéraux sont en nombre six fois plus grand. Cela parce que pour ces derniers ce travail est un véritable jeu.

L'auteur classe les richesses minérales suivant les régions: l'Amazonie est peu exploitée à cause de la forêt; on y trouve fréquemment des exploitations d'or et diamants. Dans le Nordeste on trouve de la scheelite, de la tantalite, du béril et de la cassitérite. L'Est est la région par excellence des mineurs; on y trouve des dépôts de fer de manganèse et de diamants dans la Serra do Espinhaço et dans la Chapada Diamantina; des couches de quartz et de pierres précieuses; des sables monozatitiques dans la côte; de la bauxite dans l'État de Bahia; du sel gemme et du calcaire dans l'État de Sergipe. Au sud du Brésil on trouve du charbon, du calcaire et du plomb dans la zone de Ribeira, des améthystes et de l'agate dans l'État de Rio-Grande-do-Sul, de l'asphalte dans l'État de São-Paulo.

Au centre du Brésil on exploite du quartz, de l'or et du diamant.

Lorsque l'on étudie la distribution des mines en exploitation et la localisation des peuplements on trouve une étroite corrélation entre les agglomérations du peuplement et l'emplacement des mines. Ce fait vient renforcer la confiance de ceux qui croient au grand développement du Brésil.

RESUMEN

Comenzando, el autor, Prof SÍLVIO FRÓIS ABREU, declara que el presente trabajo resulta de estudios hechos en el Instituto Nacional de Tecnología y en el Consejo Nacional de Geografía. Reproduce un informe de Capistrano de Abreu que especifica nuestra exportación en 1532 por la nave "La Pelérine", que solo abarca productos animales y vegetales, así como animales vivos. De ahí por delante la minería ha avanzado hasta el punto en que se encuentra hoy día. Cada año trae nuevas revelaciones, justificando las mejores esperanzas.

En el primer capítulo, intitulado "Panorama General de la Minería", el autor empieza haciendo la distinción entre los dos aspectos de la minería en el Brasil: la *garimpagem* (explotación de los aluviones) y la explotación industrial. La primera es más primitiva, desordenada, que solamente no se vea tumultuaria en virtud del interés común. En los *garimpos* la alimentación es cara y deficiente, y la habitación miserable, de arcilla y cubierta de paja.

Después de citar la opinión de varios geógrafos acerca de la vida en los *garimpos*, muestra como la existencia de ellos está ligada a minerales de gran valor unitario y ocurre en zonas de bajo *standard* de vida. De ahí que no se puede concebir la *garimpagem* en los Estados Unidos, mientras que es una actividad normal en Insulindia, China, Australia y muchas regiones de África y Sud América.

Para que la explotación mecánica de los depósitos minerales tenga éxito son necesarias grandes reservas.

En el Brasil, la *garimpagem* era hecha, antes de la abolición de la esclavitud, por el brazo esclavo. La *garimpagem* suministra hoy un 50% de la producción de oro, 90% del cuarzo, 100% del diamante, del rutilo, de la tantalita, de la casiteita y del diamante, del rutilo, de la tantalita, de la casiteita y del berilo. El 66% del valor total de los minerales exportados provienen de la *garimpagem*.

La mayor parte de las tentativas de explotación mecánica de los minerales no han tenido suceso. Solo se encuentran explotaciones organizadas industrialmente en Nova-Lima, Caeté, Mariana, en las minas de oro de Morro-Velho, Juca-Vieira y Passagem; en las de hierro de la Cia. Vale do Rio Doce S. A., Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira y algunas otras; en las principales minas de manganeso, en los yacimientos de bauxita de Poços-de-Caldas, en las grandes minas de carbón de São-Jerônimo y Butiá, y pocas otras.

Los obreros de las minas organizadas tienen un nivel de vida mucho más alto que los *garimpeiros*; entretanto, ellos son solamente 20 000, mientras que los *garimpeiros* se calcula que sean en número seis veces mayor. Esto porque la *garimpagem* es un verdadero juego.

Según las regiones, el autor así distribuye las riquezas minerales: Amazonia — poca explotación en virtud del obstáculo del bosque; el oro y los diamantes son las producciones más características. Nordeste — zona típica de la scheelita, de la tantalita, del berilo y de la casiteita. Este — región de los minerales por excelencia: depósitos de hierro, manganeso y diamantes, en la Sierra de Espinhaço y en la Chapada Diamantina; yacimientos de cuarzo y venas de piedras coloradas; arenas monazíticas en la costa, baritina en Bahía, sal gema y calcáreos en Sergipe. Sul — carbón; calcáreos y plomo en la zona de Ribeira, amatistas y ágatas en Rio-Grande-do-Sul, asfaltos en São-Paulo. Centro — cuarzo, oro y diamantes.

Cuando observamos en un mapa la distribución de los yacimientos minerales y la diseminación de la población, quedamos sorprendidos con la relación entre la población y la minería. Esto tiene la gran ventaja de consolidar la confianza de los que creen en el futuro grandioso de esta tierra.

RIASSUNTO

Questo lavoro presenta i risultati di studi compiuti presso l'Istituto Nazionale di Tecnologia ed il Consiglio Nazionale di Geografia. L'autore riproduce una notizia di Capistrano de Abreu, che descrive i prodotti esportati dal Brasile nel 1532 per mezzo della nave "La Pelérine", tutti animali o di origine animale. Fu posteriore a quella data lo sviluppo dell'industria mineraria, che progredì sino allo stato attuale. Ogni anno rivelò nuove risorse e recò nuove speranze.

Nel primo capitolo ("Panorama generale dell'attività mineraria"), l'autore distingue le due forme di questa, ossia l'attività individuale ("garimpagem") e quella industrialmente organizzata. L'una è primitiva, disordinata, e soltanto l'interesse comune la salva dal cadere nel caos. Nelle zone dov'è largamente esercitata, l'alimentazione è cara e deficiente; l'abitazione miserabile, d'argilla con copertura di paglia.

Ricordate le osservazioni di vari geografi sulla vita nei "garimpos", l'autore mostra che l'esistenza di queste zone dell'attività individuale è legata alla presenza di minerali d'alto valore unitario e al basso tenore di vita, così che questa forma di sfruttamento minerario non si adatta alle condizioni degli Stati Uniti, mentre è largamente diffusa nell'Insulindia, nella Cina, nell'Australia e in molte regioni dell'Africa e dell'America del Sud.

Nel Brasile, prima dell'abolizione della schiavitù, il lavoro di ricerca e di estrazione di minerali era affidato agli schiavi.

Oggi l'attività individuale fornisce 50% della produzione dell'oro, 90% di quella del quarzo, 100% di quella diamante, del rutilo, della tantalite della casiteite e del berillo. Due terzi del valore totale dei minerali esportati corrispondono a quelli così estratti.

Lo sfruttamento dei giacimenti minerali operato con sussidi meccanici può farsi con buoni risultati soltanto se i giacimenti sono di grande importanza.

La maggior parte dei tentativi di sfruttamento con mezzi meccanici fatti nel Brasile fallì. Esistono imprese organizzate industrialmente soltanto in Nova-Lima, Caeté, Mariana; nelle miniere d'oro di Morro-Velho, Juca-Vieira e Passagem; in quelle di ferro della Compagnia Vale do Rio Doce S. A., della Compagnia Siderúrgica Belgo-Mineira, ecc.; nelle principali miniere di manganese; nei giacimenti di bauxite di Poços-de-Caldas; nelle grandi miniere di carbone di São-Jerônimo e Butiá, e in poche altre.

Gli operai delle miniere industrialmente organizzate hanno un tenore di vita molto superiore a quello dei "garimpeiros"; ma il numero dei primi è relativamente piccolo, non superando 20 000, mentre i secondi ascendono a circa 120 000. L'attività del "garimpeiro" è, in certo modo, un giuoco di azzardo.

L'autore accenna alla distribuzione regionale dei minerali. Nell'Amazzonia, dove lo sfruttamento è osteggiato dalla foresta, i prodotti più caratteristici sono l'oro e il diamante. Il Nord-Est è zona tipica della scheelite, della tantalite, del berillo, e della cassiterite. Nell'Est, principale regione mineraria, si trovano depositi di ferro, manganese e diamanti, nella Catena dell'Espinhaço e nell'Altopiano Diamantino; giacimenti di quarzo e vene di pietre colorate; sabbie monazitiche, sulla costa; baritina, nella Bahia; salgemma e calcari, in Sergipe. Nel Sud si trovano: carbone; calcari e piombo, nella zona della Ribeira; ametiste ed agate, nel Rio-Grande-do-Sul; asfalto, in São-Paulo. Nel Centro, quarzo, oro e diamanti.

Osservando i cartogrammi della distribuzione territoriale dei giacimenti minerali e della popolazione, si rimane impressionati per la relazione fra le due distribuzioni. Ciò vale a rafforzare la fiducia nel grande avvenire del Brasile.

SUMMARY

Professor SÍLVIO FRÓIS ABREU first states that the present article is based on studies carried out in the Instituto Nacional de Tecnologia and the Conselho Nacional de Geografia. He cites CAPISTRANO DE ABREU who notes that the ship *La Pelerine* in 1532 carried from Brazil only animal and vegetable products and live animals. From then on mining developed steadily, with each year bringing new discoveries and justifying fine hopes for the future.

In the first chapter entitled *General Panorama of Mining*, the author makes a distinction between two types of Brazilian mining, namely *garimpagem* and industrial exploitation. The first is more primitive and disordered and would be tumultuous were it not in the common interest to avoid chaos. In the *garimpos*, food is dear and deficient, and housing is wretched consisting of straw-covered clay.

After giving the opinion of various geographers on *garimpo* life, the author shows how existence in the *garimpos* is linked up with minerals of high unit value but occurs in zones with a low standard of living. Hence one cannot conceive of *garimpagem* in the United States, whereas it is a normal activity in Iceland, China, Australia, and many regions of Africa and South America.

In Brazil, before the abolition of slavery, slaves carried on *garimpagem*. *Garimpagem* now furnishes 50% of the gold, 90% of the quartz, 100% of the diamonds, titanium dioxide, tantalite, cassiterite and beryl. It furnishes 66% of the total value of all exported minerals.

Most of the attempts at mechanized exploitation of minerals have not been successful. Industrially organized minings is only found in the following places: Nova Lima, Caeté, and Mariana and the gold mines of Morro Velho, Juca Vieira, and Passagem; the iron mines of the Companhia Vale do Rio Doce S. A., the Companhia Siderurgica Belgo-Mineira and some others; in the principal manganese mines, in the Poços de Caldas bauxite deposits; in the great São Jerônimo and Butiá coal mines, and in few other places.

The workers of the organized mines have a much higher level of living. There are, however, only about 20,000 of them, whereas the *garimpeiros* are about six times more numerous. This is because *garimpagem* is a venial game of chance.

The author gives the following distribution of mineral resources by regions:

Amazonia — little explored because of the forest barrier; gold and diamonds are the most characteristic products.

Northeast — typical zone of scheelite, tantalite, beryl and cassiterite.

East — outstanding mineral region: deposits of iron, manganese and diamonds in the Serra do Espinhaço and the Chapada Diamantina; deposits of quartz and veins of colored stones; monozitic sands on the coast, baritum in Bahia, rock salt and limestones in Sergipe.

South — coal; limestones and lead in the Ribeira zone, amethysts and agates in Rio Grande do Sul, asphalt in São Paulo.

Center — quartz, gold and diamonds.

There is a surprising correlation between mineral distribution and population density, as a study of the proper maps will bear out, which would seem to warrant the confidence of those who believe in the great future of Brazil.

ZUSAMMENFASSUNG

Als erstes erklärt der Verfasser, Prof. Dr. SÍLVIO FRÓIS ABREU, in der hier vorliegenden Arbeit, dass dieselbe eine Frucht von Nachforschungen in dem Nationalen Institut für Technologie und im Nationalen Rat für Erdkunde ist. Er wiederholt eine Bestätigung von CAPISTRANO DE ABREU, welcher unseren Export im Jahre 1532 auf dem Segelschiff "La Pelerine" festgestellt hat und bei dem nur vegetale und animalische Produkte erwähnt werden, wie auch lebende Tiere. Von da an hat die Erzgewinnung sich bis zu dem Punkte, welchen sie heute einnimmt, entwickelt. Jedes Jahr bringt neue Erlungenschaften, die zu den grössten Hoffnungen berechtigen.

In dem ersten Kapitel, welches der Verfasser "Allgemeine Übersicht der Erzgewinnung" benennt, beginnt er die zwei verschiedenen Arten der Erzgewinnung in Brasilien zu unterscheiden: die einfache Wäscherei und die industrielle Gewinnung. Die erste ist sehr primitiv, unorganisiert, n-nur nicht in Tumult ausatend, weil das allgemeine Interesse dagegen spricht. Auch ist dort das Leben sehr erschwert durch die Teuerung der Lebensmittel, die auch noch ungenügend sind wie auch die schlechten Wohnverhältnisse, Hütten aus Lehm, mit Stroh bedeckt.

Nachdem er die Meinung verschiedener Geographen über das Leben in diesen primitiven Wäschereien erwähnt, zeigt uns der Verfasser dass die Existenz dieser Art der Gewinnung mit

dem Vorkommen von Elzen von höherem monetären Wert zusammenhängt und mit einem sehr niedrigen Lebensstandard verbunden ist. Aus diesem Grund kann diese Art der Gewinnung der Erze in Nordamerika nicht durchgeführt werden, während sie ganz natürlich auf den Inseln der Südsee, in China, vielen Gegenden von Afrika und Südamerika vonstatten geht.

Um eine maschinelle Gewinnung der Erze gewinnbringend durchzuführen ist es absolut notwendig, dass grosse Reserven zur Verfügung stehen.

In Brasilien wurde die Edelsteinwäscherei vor der Befreiung der Sklaven durch diese gemacht. Diese primitive Art der Gewinnung trägt auch heute noch 50% der gesamten Goldproduktion, 90% der Quarzproduktion, 100% der Diamantenproduktion, der Rutilit — Tantalit — Cassiterit und Berilproduktion 66% des Gesamtwerts des Exportes der Erze kommt von dieser Art der Gewinnung.

Der grösste Teil der Versuche einer maschineller Gewinnung der Erze hatte bislang keinen Erfolg. Man trifft nur industrielle organisierte Minen in Nova-Lima, Caeté und Mariana an; die Goldminen von Morro Velho, Juca-Vieira und Passagem; die Eisenminen der Cia. Vale do Rio Doce S. A.; die Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira und noch einige wenige andere; dann gibt es noch die wichtigsten Manganezminen und Bauxitminen in Poços-de-Caldas, und die grossen Kohlenminen in São-Jeronimo und Butiá, und einige wenige kleinere derselben Art.

Die Arbeiter der organisierten Minen haben einen viel höheren Lebensstandard wie die in der Wäscherei beschäftigten; ihre Zahl kommt auf nur 20 000, während die Zahl der Arbeiter, die in der primitiven Wäscherei arbeiten, sechs Mal grösser ist. Der Grund ist, dass die letztere Arbeit ein richtiges Glücksspiel ist.

Der Verfasser hat die mineralen Reichtümer in die folgenden Regionen verteilt: Amazonien — eine sehr kleine Gewinnung, wegen der Schwierigkeiten der Wälder und Wege; Gold und Diamanten sind die hauptsächlichsten Produkte dieser Gegend. Im Nord-Osten — die typische Zone des Schälits, Tantalits, Berils und Cassiterits. Osten-Gegend der Erze: grosse Lagerungen von Eisen, Mangan und Diamanten, in dem Gebirge des Espinhaço und der Hochebene von Diamantina; Quarzminen und Adern von Edelsteinen: Monazit enthaltende Sandstiche an der Küste, Baritin in Bahia, Salzminen und Kalkvorkommnisse in Sergipe im Süden-Kohlen; Kalklager und Bleivorkommnisse in der Gegend von Ribeira, Ametiste und Agaten in Rio-Grande-do-Sul. Asfalt in São-Paulo, im Zentrum — Quarz, Gold und Diamanten.

Wenn man auf einer Landkarte die Verteilung der Minen und der der Bevölkerung vergleicht, stellt man erstaunt fest welche intime Verbindung zwischen diesen beiden Punkten besteht. Dieses hat den Vorteil, das Vertrauen derjenigen, die in die grossartige Zukunft dieses Landes glauben, zu festigen.

RESUMO

Ĉe la komenco, la aŭtoro, Prof. SILVIO FRÓIS ABREU, deklaras, ke la nuna verko rezultas el studoj realigitaj ĉe Nacia Instituto de Teknologio kaj ĉe la Nacia Konsilantaro de Geografio. Li prezentas informon de CAPISTRANO DE ABREU, kiu detaligas nian eksportadon en 1532 per la ŝipo "La Pelerine", kie nur estas denotataj bestaj kaj vegetaj produktoj, kiel ankaŭ vivantaj bestoj. De tiam la minekspluatado evoluis ĝis la punkto, en kiu ĝi nun troviĝas ĉiu jaro aportas novajn elmentojn, pavigante la plej bonajn spertojn.

Ĉe la unua ĉapitro, titolita "Ĝenerala Panorama de Minekspluatado", la aŭtoro komenciĝas distingante la du aspektojn de la minekspluatado en Brazilo nome: la "gairimpagem" kaj la industria ekspluatado. La unua estas la plej primitiva, senorda, kiu ne fariĝas tumulta pro la komuna intereso. Ĉe la "Gairimpos" (ekspluatejoj) la nutraĵo estas kara kaj nesufiĉa, kaj la loĝejo mizera, el agilo kaj kovrita per pajlo.

Citinte la opinionon de diversaj geografiistoj pri la vivo en la "gairimpos", li montras kiel ties ekzistado estas ligita al mineraloj je alta unueca valoro kaj okazas en zonoj je malalta vivnormo. El tio rezultas, ke oni ne povas kompreni la "gairimpagem" en Usono, dum ĝi estas normala aktiveco en Insulindia, Ĉinujo, Aŭstralio kaj en multaj regionoj en Afriko kaj Sudameriko.

Por ke la meĥanika ekspluatado de la mineralaj deponejoj sukcesu estas necesaj grandaj rezervoj.

En Brazilo la "gairimpagem" antaŭ la abolicio estis farata de la sklava brako. Ĝi liveras hodiaŭ 50% de la ora produktado, 90% de la kvarco, 100% de la diamanto, de la rutilo, de la tantalito, de la kasiterito kaj de la berilo 60% de la tuta valoro de eksportitaj mineraloj devenas de la minekspluatado.

La plej granda parto de la provoj de meĥanika ekspluatado de la mineraloj ne sukcesis. Troviĝas ekspluatadoj industrie organizitaj nur en Nova-Lima, Caeté, Mariana, en la orminoj de Morro-Velho, Juca-Vieira kaj Passagem; en la feraj de la Kompanio Vale de Rivero Doce, Kompanio Siderurgia Belgo-Mineira kaj kelkaj aliaj; en la ĉefaj mangan-minoj, en la tavoloj de bauksito de Poços-de-Caldas, en la grandaj karbminoj de São-Jeronimo kaj Butiá, kaj malmultaj aliaj.

La laboristoj en la organizitaj minoj havas vivnivelejn multe pli altajn ol la "Gairimpeiros"; tamen, ili estas nur 20 000, dum la "gairimpeiros" atingas numeron sesoble pli grandan. Tio okazas ĉar la "gairimpagem" estas vera hazarda ludo.

Laŭ la regionoj, estas de la aŭtoro tiel distribuataj la mineralaj riĉaĵoj: Amazonio — malmulta ekspluatado pro la malhelpaĵo de la arbaroj; la oro kaj la diamantoj estas la plej karakterizaj produktoj Nordoriento — tipa zono de "scheelita", de la tantalito, de la berilo kaj de la kasiterito. Oriento — regiono de la plej altgradaj minaĵoj, nome: deponejoj de fero, mangano kaj diamantoj, en la Serra do Espinhaço kaj en la Chapada Diamantina; tavoloj de kvarco kaj vejnoj de kolonitaj ŝtonoj en Sergipe. Sudo — karbono; kalkŝtonoj kaj plumbo en la zono de Ribeira, ametistoj kaj agatoj en Rio-Grande-do-Sul, asfaltoj en São-Paulo. Centro — kvarco, ora kaj diamantoj.

Kiam ni observas sur mapo la distribuadon de la mineralaj tavoloj kaj la dissemadon de la loĝatigo, ni surpriziĝas pri la kunfido inter la loĝatigo kaj la minekspluatado. Tio ĉi utilas por plifirmigi la kunfido de tiuj, kiuj kredas al la grandioza estonteco de tiu ĉi lando.

ASPECTO FÍSICO E RIQUEZA MINERAL

A geomorfologia resulta de superposição da fisiografia à geologia, porque descreve, explica e prevê formas do relêvo, baseando-se na aplicação dos fenômenos físicos e químicos aos elementos da geologia.

Como a geomorfologia implica na consideração de condições geológicas e suas modificações pelos fenômenos físicos e químicos, criando panoramas característicos, essas paisagens de certo modo traduzem as condições de ocorrência dos minerais. A mineração significa atividade humana em busca de minerais, ação de extrair os minerais dos seus jazimentos, de modo que a geomorfologia tem uma correlação muito íntima com a mineração.

Baseados nessa ordem de idéias, procuramos justamente mostrar como se pode “grosso modo” pela paisagem natural justificar-se e prever-se, com certo grau de segurança, a existência de determinados minerais ou tipos de jazidas.

Essa correlação entre a paisagem e a riqueza mineral escondida na terra, freqüentemente é tomada com exagêro e muitas são as referências de pessoas que suspeitam tais e quais minerais no subsolo porque a vegetação é gritante ou porque crescem tais e quais arvoredos.

Para incutir a presença de petróleo, os leigos sempre apelam para zonas áridas, vegetação agressiva ou a presença de formas vegetais esdrúxulas, quando os conhecedores nenhuma correlação admitem entre a vegetação e a existência do combustível em profundidade.

A geomorfologia, entretanto, traduz condições de existência de certos grupos de minerais, chegando mesmo a permitir estabelecer a negação para certos tipos e a grande probabilidade para outros. Assim, numa região de rochas básicas profundamente entalhada de vales, é provável o achado de depósitos de cromita; numa zona gnáissica rica de pegmatitos justifica-se uma campanha em procura de pedras coradas, e não se justificaria a pesquisa de platina, de cromo, de petróleo ou de carvão.

A observação das jazidas minerais em tôda a superfície da Terra levou os geólogos a reconhecer certas épocas de geração e acumulação a que deram o nome de épocas metalogênicas.

Essas épocas metalogênicas coincidem com as grandes fases do diastrofismo terrestre — a huroniana, a caledoniana, a herciniana e a alpina. Essas fases correspondem a épocas em que a Terra sofreu grandes paroxismos; fraturado, dobrado, contorcido, injetado pelo magma interno, o planeta recebeu modificações na estrutura e na forma da crosta, dando origem a cadeias de montanhas e a jazidas minerais.

Em cada época e consoante a natureza das rochas e dos fenômenos de origem interna, formaram-se tipos de jazidas com seus minerais característicos, de modo que, da observação em certas regiões pode-se fazer deduções para outras, extrapolando certos conceitos fundamentais.

Neste capítulo queremos chamar a atenção para algumas paisagens do Brasil que convidam à pesquisa de certos minérios, indicando outras onde não será possível achá-los.

Êsses ensinamentos, conquanto sejam de caráter geral, tendo portanto um grau de precisão muito relativo, servem bem para fixar as normas gerais de pesquisa, de acôrdo com a paisagem natural, encarado o ponto de vista geomorfológico. A fisiografia é a base dos conhecimentos das condições gerais de aproveitamento da terra para plantar, criar ou para minerar. Nas suas relações com a botânica, através da ecologia, podem-se fixar os rumos para o aproveitamento agrícola ou pastoril, nas suas relações com a geologia, pode-se orientar sôbre os tipos de minerais mais prováveis de serem achados.

As condições de existência dos minerais, estão ligadas a fatos tais como: a) natureza das rochas regionais; b) fenômenos mecânicos de origem interna como fraturas, dobramentos e atritos; c) condições de clima e de vida nos tempos geológicos; d) fenômenos térmicos, magmáticos, etc.

Parafraseando o dito popular, diga-me com quem andas e eu te direi quem és, pode-se dizer “diga-me quais as rochas de lá e como é a paisagem que eu te direi quais os minerais que deve existir”.

Faltam no Brasil as zonas de atividade vulcânica moderna e assim não há probabilidades de achar jazidas de enxôfre semelhantes às do Chile, da Itália ou do Japão. Não se conhecem grandes áreas de rochas ultra-básicas e assim mínguem as possibilidades de encontrar grandes aluviões de platina.

Não temos planaltos de aridez muito acentuada de modo que não é provável existirem depósitos de nitratos, boratos e salinas semelhantes aos que ocorrem nas regiões andinas do Chile, do Peru, da Argentina e da Bolívia.

Não conhecemos ainda grandes ocorrências de rochas quiberlíticas no Brasil, de modo que não é provável o encontro de “chaminés diamantíferas” ou jazidas primárias semelhantes às da África-Meridional.

Em contraposição a essas afirmações, podemos dizer que é possível a existência de grandes jazidas carboníferas no norte do País, a julgar pelos indícios encontrados nas sondagens do Piauí, onde se revela a existência duma flora vestfaliana, capaz de gerar importantes bacias de carvão.

É possível e provável mesmo a existência de petróleo no Acre, onde a formação geológica e superficial e as formas do relêvo são algo semelhantes às de zonas peruanas já produtoras de óleo

É possível a existência de grandes depósitos de sal-gema na costa do Nordeste, à semelhança dos que já foram tocados pelas sondas que perfuraram em Socorro e Maceió, em busca de petróleo

É possível estabelecer no Brasil grandes centros de produção de energia hidro-elétrica aproveitando convenientemente as relações entre o relêvo e a rede hidrográfica, sobretudo nas bordas dos planaltos na região de Leste e Sul.

O que a Light and Power já fez em São-Paulo, promovendo a inversão do curso das águas na região entre Santo Amaro e o Cubatão pode ser reproduzido, na mesma modalidade, em outros pontos do País, permitindo bem utilizar as águas que o engenho humano jogar pelos

despenhadeiros produzindo mais energia que as belas cachoeiras naturais. É mais interessante para o País que essas fiquem para servir de atração turística e para inspirar os poetas, porque em muitos casos a energia delas captada é mais cara que a das quedas artificiais projetadas com boa técnica.

Salvo o achado de elementos geológicos agora desconhecidos a região eleita para pesquisas de carvão de pedra — um dos pontos fundamentais num programa de fortalecimento econômico — é sem dúvida a mesopotâmia entre o Xingu e o Parnaíba. Salvo alguns tratos de arqueano e algonquiano aflorantes ao longo do Araguaia e baixo Tocantins, tem-se ali uma área da ordem de 765 000 quilômetros quadrados entre o escudo cristalino aflorante ao sul do Pará e a grande zona arqueana do Nordeste oriental, área em cujas bordas afloram sedimentos do paleozóico, incluindo o carbonífero. A faixa permocarbonífera do Sul, de São-Paulo ao Rio-Grande, já está algo investigada; poderá trazer ainda surpresas agradáveis com achado de novas bacias de carvão um tanto melhor, ou pouco mais espesso, mas não é de molde a nos deixar muito otimistas quanto às suas vastas possibilidades. É pelo menos o que têm provado as investigações em São-Paulo e no Paraná, de que tem resultado novas bacias, porém sempre de cubo limitado e de carvão que não se afasta muito dos cânones catarinenses. Só a área entre o Xingu e o Parnaíba representa uma vez e meia o território da França em 1940, é portanto digna de alta consideração. As áreas aconselháveis à pesquisa de petróleo são bem mais extensas, em compensação a pesquisa é bem mais árdua; o mapa de AVELINO OLIVEIRA, assinalando-as com seus graus de probabilidade dispensa aqui referências especiais. A zona de maiores possibilidades, as formações marinhas cenozóicas e mesozóicas da Amazônia e a faixa costeira do Rio-Grande-do-Norte à Bahia, abrange cerca de 493 000 quilômetros quadrados que acrescida às áreas paleozóicas da Amazônia, do Sul, e o terciário do Pará e Amazonas, Bahia e Espírito-Santo, formam 2 336 000 quilômetros quadrados, que somados à primeira, dão mais de 2 800 000 quilômetros quadrados, ou seja cinco véses o território da França!

No caso do petróleo brasileiro a paisagem perscrutável não abrange as nossas regiões montanhosas, tôdas elas devidas a diastrofismo antigo agindo sobre as massas cristalinas e os sedimentos altamente metamorfizados. Assim ficam afastadas *in limine* as serras do Mar e Mantiqueira, as serras da Ribeira e Paranapiacaba, as serras do tipo Espinhaço, quer estejam em Minas, Bahia, Goiás ou algures; a Borborema e o relêvo guianense. Longos trechos da planície amazônica, da fímbria costeira do Nordeste e do planalto meridional, são as regiões indicadas para pesquisa do petróleo.

O ouro já foi procurado pelos bandeirantes com tino e avidez, sem dar conta de sacrifícios ou obstáculos. No princípio, os achados foram tão abundantes que “se extraía com as mãos e paus pontudos, tirava-se ouro da terra como nata de leite, na expressão pinturesca de ESCHWEGE” segundo informa CAPISTRANO, referindo-se à entrada Pascoal Moreira Cabral, nos sertões de Cuiabá. Depois a cousa ficou difícil, os

aluviões ricos foram raspados e só com muita sorte se encontra ainda algum que tenha escapado ao fardo dos bandeirantes. As zonas a pesquisar são aquelas não longe de "espinhaços", donde derivou nosso ouro aluvionar e onde ainda está o ouro de bêtas. Não vamos buscá-lo nas serras do Mar ou Mantiqueira onde o nobre metal foi sempre escasso, aparecendo somente em pouca monta, no sul do Espírito-Santo, na região de Cantagalo, no sul de Minas e outros pontos de mineração raquítica. Onde se encontram aquelas camadas de chistos metamorfozados que receberam os nomes de série Minas e série São Roque, sempre há ouro, por pouco que seja, e às vêzes há com abundância que permite a criação duma mineração estável. Assim acontece ao centro de Minas-Gerais, em certos trechos de São-Paulo (Apiáí, Parnaíba), do Paraná (Campo-Largo), de Santa-Catarina (Gaspar, Brusque), da Bahia (Jacobina, Açuruá), da Paraíba (Piancó), do Pará e Maranhão (região do Piriá ao Turi).

Os diamantes devem ser procurados também perto dos espinhaços ou áreas que contenham aquelas rochas, principalmente quando já erodidas e aplainadas. Conquanto sua origem seja ainda obscura, o fato é que os cascalhos diamantíferos do Brasil nunca estão muito longe de camadas que medeiam entre a série Minas e a série Lavras.

Essa premissa, amparada pela observação dos fatos, condiciona a possibilidade de achar ainda muitas zonas diamantíferas por tôda a parte central do Brasil, entre a larga faixa cristalina do Leste e os confins de Mato-Grosso.

O ferro e o manganês têm sua zona já bem definida, no "peito de ferro" de Minas-Gerais, parecendo-nos difícil encontrar outras áreas de jazidas do mesmo porte. Poderão existir soterradas abaixo dos sedimentos que cobrem grandes extensões no centro do Brasil, mas minério de ferro minerado em profundidade, nunca poderá concorrer com as minas a céu aberto da zona sidérica entre as nascentes do São Francisco e bacia do alto rio Doce.

O calcáreo para a indústria do cimento ou para o condicionamento das terras de cultura é encontrado em quase tôda a serra do Mar, ao longo do vale do São-Francisco, na faixa costeira do Norte e do Nordeste, na Paranapiacaba, na Ribeira, na bacia do Paraguai e sempre um pouco por quase todo o centro do Brasil. Não será por falta de calcáreo que se deixará de fazer cimento ou de melhorar as terras de muita acidez.

Devemos colimar nossas atenções para as paisagens que encerram as principais condições do solo, para crescermos com rapidez e estabilidade e nos tornarmos um país de vida farta e agradável.

A planície amazônica

Constitui boa porção do território brasileiro, formando uma larga faixa disposta no sentido dos paralelos e ocupando uma área da ordem de 3 200 000 quilômetros quadrados de terras baixas e sulcadas por numerosos cursos d'água.

O grande rio Amazonas é o acidente mais importante ali e sua bacia, uma das maiores do mundo, está limitada ao norte pelas elevações do maciço guiano, e ao sul pelas terras do planalto central do Brasil.

Na sua parte mais baixa, a planície amazônica é constituída por formações aluvionais modernas que repousam sôbre o extenso manto das argilas terciárias o qual cobre três quartas partes do solo da Amazônia.

Ao norte e ao sul do rio Amazonas aparecem em afloramento faixas longas e estreitas dos terrenos paleozóicos, cada vez mais antigos à medida que se afastam do rio até cair no solo cristalino erodido do "complexo brasileiro".

A topografia, quer nas áreas paleozóicas, quer no complexo cristalino, é sempre uniforme, sem acidentes de relêvo, limitada à planura que se eleva gradativamente de sul para norte e de norte para sul, a contar da calha do grande rio. Entretanto, dentro daquela uniformidade generalizada, podem-se perceber os detalhes no aspecto físico do vale amazônico e êsses têm sido bem ressaltados e descritos pelos conhecedores da Amazônia.

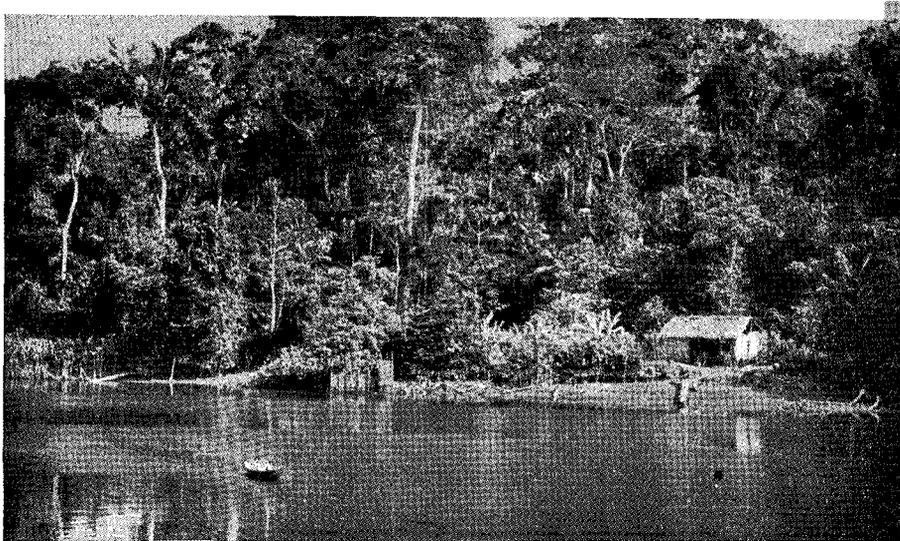
As terras mais baixas são constituídas pelas várzeas, de solo aluvional recente e cobertas pelo lençol d'água nas épocas das enchentes. Aí crescem as matas de igapó de tipo especial, afeito ao ambiente encharcado. Em seguida, notam-se os terraços das argilas do plioceno, alguns metros acima do nível médio do rio, constituindo a terra firme onde se desenvolve uma mata ainda pujante, mas já de características diferentes da outra, que ocupa um horizonte alguns metros abaixo. Finalmente essa terra firme vai aos poucos se elevando, aparecem os solos mais antigos até chegar aos chapadões areníticos do Brasil Central ou às encostas granito-gnáissicas do maciço guianense

O aspecto físico da Amazônia não é propício ao encontro de veios metalíferos; faltaram os acidentes violentos que permitissem a exposição fácil das rochas. Geralmente só nas cachoeiras pode-se perceber a natureza do subsolo, pois tudo está coberto pelas argilas onde medra a espessa vegetação que dificulta as pesquisas. Daí certamente o fato da pobreza de conhecimentos sôbre jazidas minerais da Amazônia, em contraste com as outras zonas planas do interior do Brasil, onde os prospectores têm revelado inúmeras jazidas dos minerais mais variados.

A cobertura terciária, de argilas de caráter terrígeno, não é ambiente propício à formação de minerais valiosos e de outro lado esconde o que pode existir nas camadas mais antigas que lhe estão sotopostas.

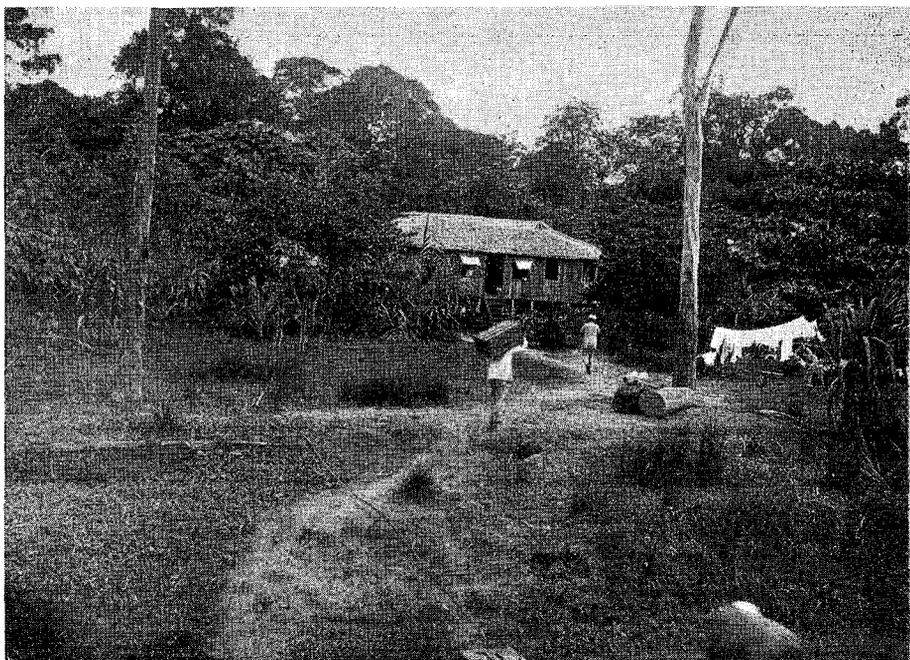
Do que atualmente se conhece acêrca das rochas paleozóicas e arqueanas aflorantes da Amazônia, nada autoriza a supor-se que haja abundância de jazidas metálicas no vale amazônico e os linhitos conhecidos nas formações terciárias representam combustível pobre, sem grande valor, sobretudo sem destaque numa área florestal como aquela.

O carvão nas camadas do carbonífero, pesquisado pertinazmente por GONZAGA DE CAMPOS e seus continuadores, nunca foi achado; nem tampouco o petróleo cujos indícios são bastante significativos quer no alto quer no baixo curso do rio Amazonas.



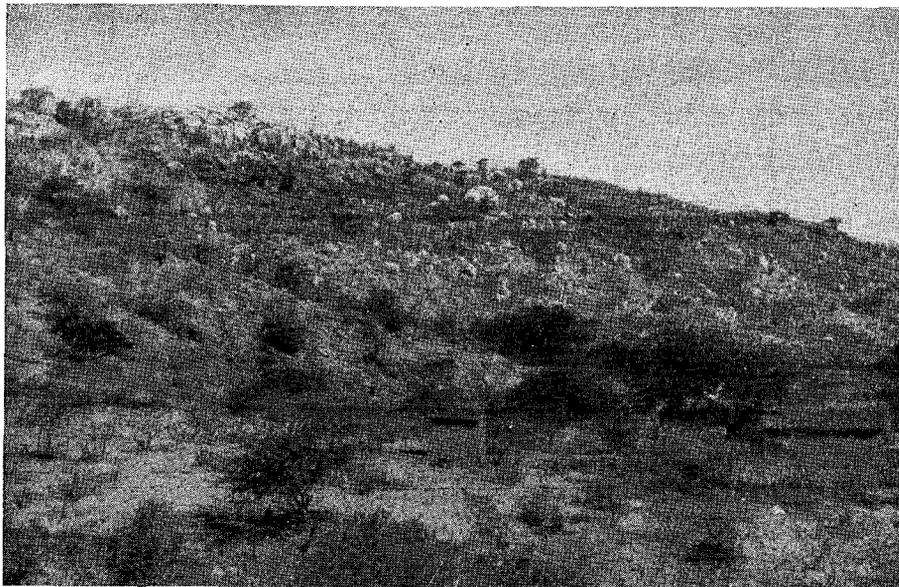
Aspecto mais comum das margens dos rios da Amazônia. Pode-se imaginar a dificuldade das observações geológicas em vista do espesso manto vegetal.

Fot da Expedição Rice, reproduzida do *The National Geographic Magazine*



Aspecto da habitação nas margens dos rios da Amazônia. Fotografia tirada por GONZAGA DE CAMPOS quando fazia estudos geológicos à procura de carvão.

Foto G CAMPOS



Aspecto característico na zona de Picuí, entre Paraíba e Rio-Grande-do-Norte. Observa-se o aspecto desértico do ambiente, o tipo da vegetação, o afloramento das rochas desagregadas, a falta de solo agrícola e o tipo das habitações dos sertanejos.

Foto S F A

O subsolo da Amazônia é ainda um tema praticamente virgem para os geólogos e os economistas. Furos esparsos de sonda na região de Itaituba e Monte-Alegre nada significam diante da imensidade da área a explorar, o que se conhece de minerais da Amazônia é apenas o que o homem topou à flor da terra, nos barrancos dos rios ou nas margens de alguns lagos. São depósitos de diatomitos no vale do rio Branco, puros e formados pelas diatomáceas do plancton de água doce; são os depósitos de linhitos no Amapá e no alto Solimões, a que não reconhecemos importância como reserva de energia; são os pláceres de ouro nos rios da região do Amapá e, finalmente, os diamantes na região do baixo Tocantins, de descoberta recente.

Essa área, nos limites orientais da Amazônia, entra com uma contribuição nova aos recursos minerais do Brasil, e já se mostra duma produtividade apreciável. Os garimpos da região de Marabá se devem filiar, geneticamente, aos outros que se encontram mais acima, no rio Tocantins, e aos do vale do Araguaia. A zona é fisiograficamente pura Amazônia; é uma planície arqueana, cobertas de grandes matas, com a vegetação característica do vale amazônico, onde se encontram leitos de cascalho diamantífero, cuja exploração recentemente, tem dado valores da ordem de 50 milhões de cruzeiros.

O ouro aluvional na região do Amapá e do Gurupi é explorado por garimpeiros, não havendo propriamente estabelecimentos mineiros com caráter industrial. A produção dessas áreas é estimada em 500 quilogramas anuais. Assim, o valor computável da mineração na Amazônia é da ordem de 65 milhões de cruzeiros o que representa cerca de Cr\$ 20 por quilômetro quadrado. A Amazônia não é, pois, uma área caracteristicamente de mineração; essa, é ali quase um caso de exceção, limitado a áreas reduzidíssimas na imensidade da zona florestal. Não se pode afirmar, entretanto, que nunca será um importante centro de indústria mineral, porque ainda nada se conhece do seu subsolo que desafia o arrôjo e a argúcia dos pesquisadores do futuro. Quando forem devidamente explorados os vales do Madeira, do Tapajós e do Xingu, é possível que sejam encontrados também pláceres auríferos e diamantíferos, tal como acontece nos grandes rios que correm mais para oeste, já no domínio da feição fisiográfica do Brasil-Central.

O peneplano do Nordeste

Dentro do quadro suave do relêvo brasileiro, apresenta-se o peneplano nordestino, como um prolongamento das terras moderadamente altas do interior, até o canto norte-oriental do País.

Tem-se naquela região o escudo cristalino fundamental, desnudo e apenas em trechos limitados cobertos por ilhas esparsas dos chistos algonquianos ou pelas chapadas dos arenitos mesozóicos. Trata-se duma antiga região granito-gnáissica erodida longamente, deixando ver na atual topografia apenas os últimos resíduos das outras extensas formações algonquianas, já raspadas em grande parte da área.

Embora haja qualitativamente semelhanças muito acentuadas com a natureza do solo no centro do Brasil, as condições climatológicas rei-

nantes na zona do Nordeste criaram nessa região feições geográficas completamente diferentes daquelas que caracterizam os planaltos centrais do Brasil.

A cobertura vegetal no Nordeste é típica e diferente da que ocorre nas outras zonas do Brasil, o modo e o grau de alteração das rochas é diverso e o homem que vive lá, tendo-se adaptado ao meio, fixou certos modos de viver e pensar que já se constituíram características étnicas definidas.

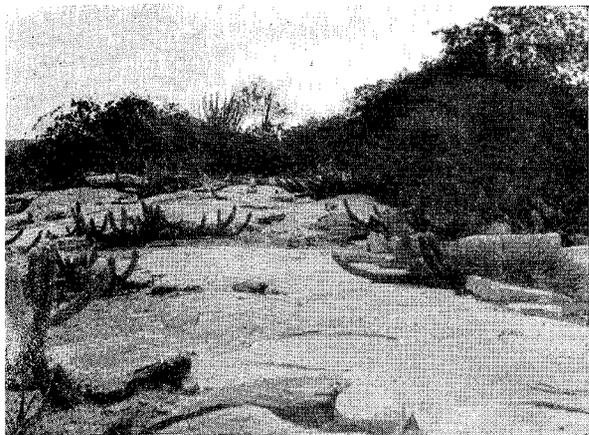
O planalto da Borborema representa ali um acidente de primeira importância, estendendo-se no rumo geral NE-SW desde Pernambuco até o Rio-Grande-do-Norte. As serras esparsas no centro do Ceará são pequenos maciços arqueanos isolados e representam as massas mais resistentes à erosão. Dessas, as mais importantes são: Uruburetama, Baturité, Maranguape, Estêvão e Pedra-Branca. Dentre as chapadas areníticas as de Araripe, Ibiapaba e Apodi são as mais conspícuas.

Como cristas de chistos e quartzitos algonquianos, citam-se as serras nas zonas de Orós, Lavras e José-de-Alencar, espinhaços remanescentes no Nordeste. Entre êsses trechos de relêvo mais saliente, tem-se o solo quase plano, pedregoso, inclinando-se para NE e S em grandes tratos, com o solo arável muito delgado e mesmo às vêzes mostrando ao sol o piso duro e ressequido das rochas inalteradas.

É a zona típica das sêcas, flagelo periódico e freqüente para cuja formação a natureza do solo não foi de todo alheia. A vegetação xerófila das caatingas com suas modalidades domina quase toda a região, só em alguns pontos em abas de serras beneficiadas por ventos úmidos ou em grotões amenizados por nascentes perenes, pode-se apreciar pequenas florestas de caráter higrófilo, símiles da floresta atlântica.

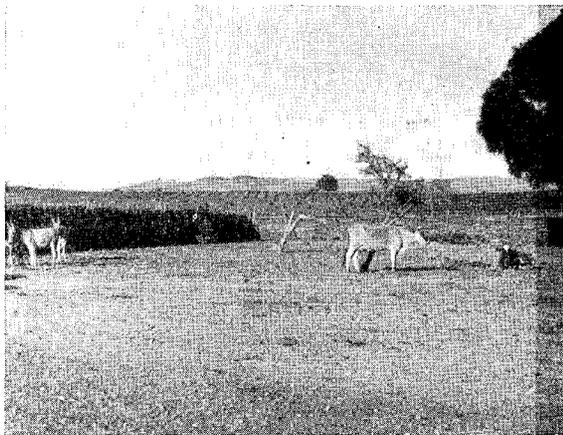
Os rios têm um caráter torrencial, mercê do regime de precipitações e da natureza do relêvo; só os cursos baixos dos maiores rios têm água o ano inteiro; nos trechos médios os rios "cortam" na época de estiagem; nos cursos altos, durante vários meses, o leito se transforma numa estrada arenosa atapetada de seixos rolados ou eriçada de arestas agudas dos chistos cristalinos. Vive nesse meio uma população agropastoril, sempre atormentada por sêcas calamitosas ou enchentes prejudiciais. Vive sobressaltada entre uma sêca que se foi e outra que se aproxima, no dizer de RODOLFO TEÓFILO.

É curioso notar que ali está concentrada boa parte da população brasileira e representa uma zona de alta densidade demográfica. Em consequência do flagelo da sêca, desde longa data o Governo cuidou daquela região, procurando investigar os recursos do solo, construir açudes e estradas, reflorestar certas áreas e promover irrigação de modo a combater os efeitos das sêcas e criar recursos para a subsistência daquela numerosa população pobre, espalhada em sertões adustos. A Comissão Científica de 1859, no Império e os trabalhos notáveis da I.F.O.C.S desde o início de sua atuação, vai para quase 40 anos, rumaram também na investigação do solo para obter água subterrânea ou criar novas fontes de riqueza, derivadas daquele chão ingrato.



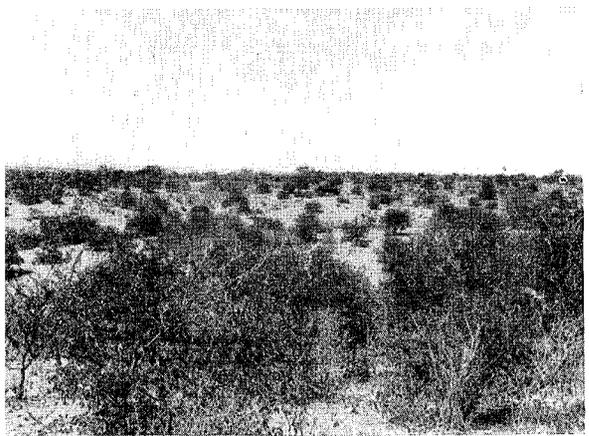
O solo de rocha viva e a vegetação xerofita da Borboirema, na Paraíba. Na zona do Nordeste há grandes trechos com essa paisagem ingrata que obriga o Homem a lutar muito para vencer a crueza do ambiente.

Foto S F A



Vista típica de uma fazenda na zona mineira da Borboirema. No pátio, o solo atapetado de fragmentos angulares de quartzo, a árvore frondosa que resiste às secas e dá sombra ao gado e os jumentos utilizados como animal de carga, único que resiste à falta de pastagens. No fundo as ondulações úmidas da Borboirema.

Foto S F A



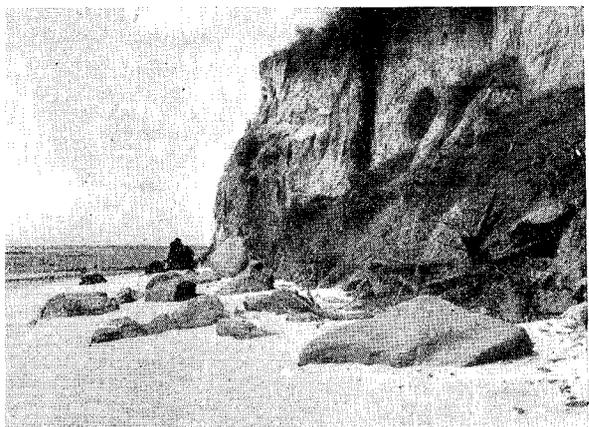
O deserto ao norte da Borboirema. A paisagem dá bem uma idéia da dificuldade da vida naquelas paragens.

Foto S F A



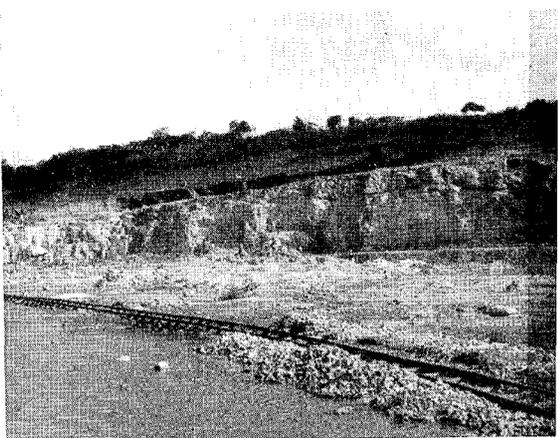
Um aspecto dos garimpos de ouro na região do Inglês, no Maranhão. São explorados os eluviões na planície litoânica em torno dos remanescentes dos morros de filitos.

Foto S F A



Cabo Branco, Paraíba, num dos pontos mais orientais da costa brasileira. As camadas argilosas das Barreiras são atropeladas pelo mar, e vão sendo destruídas rapidamente, indicando um pequeno abaixamento da costa nesse trecho. Os blocos espessos são de arenito ferruginoso, característicos dessa formação.

Foto S F A



Camadas do calcário, usado na fabricação de cimento Portland, em João-Pessoa.

Foto S F A.

Os respeitáveis trabalhos de geólogos competentes, que palmilharam a região, não fizeram tanto quanto o espírito nato de investigação e audácia dos sertanejos nordestinos. Atirando-se recentemente à procura de minerais reclamados pela indústria bélica, criaram o ciclo de mineração que hoje caracteriza o ambiente dos sertões nordestinos

Sabia-se há muitos anos que no Nordeste predominavam as áreas arqueanas, peneplanizadas, englobando formações algonquianas, mas essas rochas nunca forneceram recursos minerais dignos de menção, salvo em certo tempo do Brasil-Colônia quando floresceu a mineração do ouro nos sertões do Cariri. A fase de pesquisa criada com a valorização de certos minérios e sua grande procura para satisfazer às necessidades urgentes da guerra, coincidiu com períodos de estiagem. Houve, dêsse modo, uma grande disponibilidade de braços e cérebros para a árdua tarefa de descobrir minas. Os minerais necessários foram avidamente procurados e logo foram sendo descobertas várias jazidas. Sabia-se da existência de muitos veios de pegmatito, que se salientavam no solo na região da Borborema, constituindo o que o povo denominava altos, pequenas colinas ou espinhaços erectos de feldspatos mais resistentes à erosão que os chistos cristalinos ao redor. Atacados êsses altos a picaretas, alavancas e alviões, a população nordestina agora transformada de pacíficos agricultores e pastôres em ativos mineradores, desentranhou das rochas, substanciais quantidades de minerais de estanho, de berilo, de tântalo e tungstênio, criando um novo gênero de produção naquelas regiões.

Olhando-se em conjunto o panorama mineral do Nordeste, verifica-se que a mineração é difusa e não favorece o trabalho em massa com maquinaria de alta produção. A região mineralizada por excelência, é a parte setentrional da Borborema, mas, também, há muitas ocorrências na parte central do Ceará. Daí a implantação do sistema de garimpagem ao invés de minas organizadas com aparelhagem mecânica. Os pegmatitos portadores de minerais úteis e os contactos mineralizados se contam às centenas, cada um lavrado por uma centena ou muitas dezenas de homens, e beneficiado por outras dezenas, donde uma população mineira temporária, da ordem dumas 30 000 pessoas, produzindo minerais necessários às indústrias de guerra.

O grosso da produção provém do desmonte de rocha dura, moagem manual e lavagem em bateia, com água escassa e trazida de longe. Por aí se pode avaliar o que representa de esforço essa tonelagem exportada, que só é mantida pelo preço acidentalmente alto dos minérios e pelo baixo nível de vida daqueles trabalhadores.

A região da Borborema não é das menos povoadas do País, e segundo os resultados preliminares do censo de 1940, a densidade demográfica está compreendida entre 10 e 25 habitantes por quilômetro quadrado apesar da hostilidade do meio físico.

Se calcularmos a produtividade mineral, por área, para a região da Borborema, acharemos um valor da ordem de Cr\$ 2200 por quilômetro quadrado, mas, se considerarmos tôda a área de "fisiografia Nor-

deste" indo do Ceará até o nordeste baiano, temos ainda uma produtividade da ordem de Cr\$ 120,00 por quilômetro quadrado.

Essa capacidade econômica do subsolo do Nordeste não deve ser encarada como um fator estável; ela será influenciada profundamente pela cessação das hostilidades, pois a produção de cheelita, rutilo, tantalita e berilo resultam de necessidades prementes impostas pela guerra atual e pelo afastamento dos mercados do Extremo-Oriente.

Segundo GLYCON DE PAIVA, dentre as numerosas ocorrências de cheelita que só podem ser explotadas por garimpagem, em vista das condições especiais das jazidas, há algumas como as de Baixa-Verde, Quixaba, Bodó, etc, que suportariam uma lavra subterrânea devidamente organizada.

Seria o caso do Governo proporcionar tôdas as facilidades para a criação duma empresa que tomasse a si o encargo de manter ali a extração de cheelita, que iria atuar como uma escola prática de mineração, dando trabalho a muitos homens, mantendo viva a tradição mineira da zona e despertando o interesse por novas investigações no solo nordestino.

A planície litorânea

Uma planície litorânea se desenvolve ao longo da maior parte da costa brasileira, ora alargando-se consideravelmente para o interior, como nos Estados do Pará e Maranhão, ora se estreitando a tal ponto que se reduz a alguns metros de praia, ora, mesmo, desaparecendo em trechos limitados onde as montanhas caem a pique sobre o oceano.

Entre a foz do Oiapoque e a do Amazonas não há um limite definido entre a faixa costeira e a planície interior; elas se confundem sem apresentar a menor diferenciação fisiográfica. Ao longo dos rios a maré penetra fundo, por dezenas de quilômetros, e a floresta, na planície, chega quase a tocar o oceano. As campinas se interpõem entre a mata do tipo amazônico e a orla do litoral baixo e lodoso. Numa faixa larguíssima, o solo de aluviões quaternários é o mesmo e os rios nos seus meandros caprichosos têm a corrente regulada pelas marés. Esse é o aspecto do litoral da foz do Amazonas para o norte. Do estuário amazônico para o sul, a paisagem é diferente. Na costa paraense, a leste do rio Pará, ostentam-se os tabuleiros das barreiras que cobrem grande parte do vale amazônico. Formando quase sempre um pequeno planalto logo depois das praias, as argilas da formação pliocênica das barreiras se estendem pelo litoral do norte e nordeste, e seguem pela costa oriental até a foz do rio Paraíba-do-Sul. Essa faixa de argilas se apresenta sob a forma de elevações da ordem de 10 a 60 metros, às vezes como chapadas de tôpo aplainado, outras vezes seccionadas por pequenos vales, dando uma superfície ondulada, de "meias laranjas". Essas argilas que constituem camadas de espessuras variáveis, ultrapassando raramente os 100 metros, geralmente da ordem de 50 metros, cobrem outras formações sedimentárias mais antigas, eocênio e cretáceo ou repousam diretamente sobre o complexo cristalino que aflora em limitados trechos do litoral.

Nesses tabuleiros, vive uma boa parte da população do Brasil, muitas cidades estão construídas sôbre êles, por exemplo, São-Luís, Natal, João-Pessoa, Olinda, Maceió, Aracaju, Maragogipe, Valença, Marauá, Guarapari, etc. Nesses tabuleiros vive uma população relativamente densa, fazendo pequena cultura de mandioca e cereais; nêles estão os campos de cultura de cana em Pernambuco e Alagoas. Há ainda uma boa parte sem aproveitamento agrícola, coberto por vegetação enfezada, de agrestes, sobretudo nas zonas mais arenosas; em contraposição, aparecem trechos de mata virgem sobretudo na faixa costeira do sul da Bahia e Espírito-Santo. A faixa de coqueiros se estende pela orla arenosa das praias, e geralmente não sobe o platô das barreiras. O solo argiloso, algo compacto não é adequado aos coqueiros, e isso limita muito a área própria para essa cultura.

No Maranhão, êsses tabuleiros se estendem muito para o interior e, no sul da Bahia e norte do Espírito-Santo, formam uma larga faixa até o pé das montanhas graníticas. Em largos trechos entre as depressões dos morros das barreiras, encontram-se planícies arenosas mais modernas ou baixadas alagadas, formando lagoas perenes e pântanos temporários

Essa formação geológica imprime à terra uma paisagem muito especial, com um solo vermelho ou róseo em geral nitidamente argiloso, às vêzes com uma cobertura arenosa, mas, sempre duma topografia moderada, até a linha de costa que apresenta em certos trechos falejas abruptas, de 10 e mais metros de desnível, mostrando que o platô termina ao embate das ondas.

O cabo Branco, na Paraíba, apresenta um dos exemplos dessas falejas que se notam também na ilha do Maranhão, na costa de Alagoas, na costa sul-baiana, e na costa espírito-santense, ao sul de Guarapari. Os recursos minerais contidos nesses tabuleiros na costa do Norte e Nordeste, são escassos, limitam-se ao caulim e argilas brancas próprias para cerâmica, já explotadas em Camaçari (Bahia), às terras descorantes e ocres aproveitados em pequena escala no cabo Branco e na Bahia. Só na Bahia e Espírito-Santo encontram-se os grandes depósitos de areias monazíticas derivadas das barreiras. As areias monazíticas constituem depósitos de valor industrial, sobretudo na faixa costeira entre a foz do Jequitinhonha e a foz do Paraíba-do-Sul. Nesse trecho do litoral, em extensão da ordem de 700 quilômetros encontram-se lentes de areias monazíticas misturadas à areia comum das praias, em proporção que permite uma exploração econômica. Essas areias foram outrora exportadas para a Alemanha clandestinamente, depois, durante longos anos, foram objeto de exploração em pequena escala, em vista do pequeno consumo que delas se fazia, visto que eram tidas apenas como minério das terras raras (tório, cério, etc.). Recentemente passaram a ter mais consumo pelo fato de conterem ilmenita, que é um mineral largamente empregado na fabricação dos pigmentos de titânio, cada dia mais utilizados em substituição ao alvaiade. A zona típica das jazidas de areias monazíticas é a costa entre as cidades de Belmonte e Caravelas, na Bahia, entre São-Mateus e Itapemirim, no Espírito-Santo, contudo, entre a barra do

Itabapoana e a do Paraíba-do-Sul há depósitos de valor, embora não tão importantes quanto os de Bahia e Espírito-Santo.

A areia monazítica é assim o recurso mineral típico da faixa costeira à borda do platô das barreiras. Essas camadas de argilas e arenitos das barreiras, não têm grande espessura, como já dissemos, de modo que erodidos em vários trechos, deixam ver outras formações geológicas situadas abaixo delas.

Em vários trechos do litoral aparecem os calcáreos, como por exemplo, numa faixa grande no Rio-Grande-do-Norte, entre Moçoró e Ceará-Mirim, na Paraíba, no estuário do rio Paraíba-do-Norte e mais para o sul, em Pernambuco, em vários trechos da costa norte do Estado, como em Olinda, Itamaracá, São-José, etc. Em Sergipe os calcáreos afloram numa grande área a oeste de Aracaju, na Bahia aparecem as barreiras, na zona de Maraú.

Esses despontamentos de calcáreo na paisagem das barreiras, não chegam a constituir paisagens especiais, mas têm uma importância econômica muito grande, porque constituem um grande potencial de matéria prima para a fabricação de cimento *Portland*.

Sabida a importância do cimento para a construção de toda espécie, não é preciso encarecer o fator de progresso que representa uma jazida calcárea, em condições de ser aproveitada para aquele fim. Em João-Pessoa e em Paulista, já há duas fábricas de cimento funcionando regularmente com produção insuficiente às grandes necessidades do Nordeste, e ainda outras poderão ser instaladas, aproveitando os recursos naturais apontados.

Outra riqueza mineral dessa área, situada logo abaixo das barreiras, é o sal-gema, descoberto por ocasião das sondagens de petróleo, feitas em Maceió e em Socorro (Sergipe). Já estão sendo feitos trabalhos preparatórios para seu aproveitamento em Sergipe, e espera-se em breve a utilização de mais esse recurso natural da região.

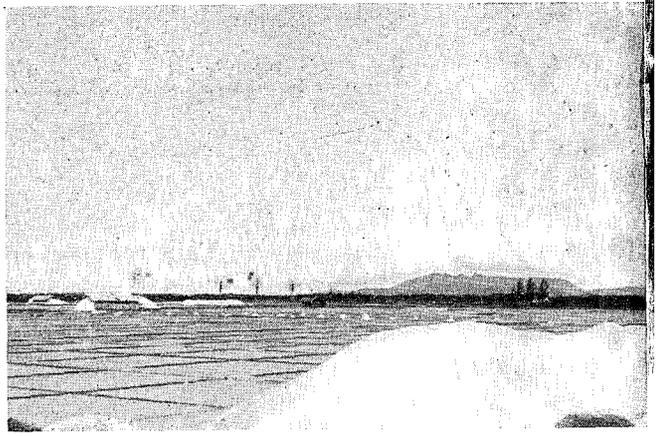
As minas de gipsita de Moçoró, que fornecem a maior parte do gesso necessário à indústria nacional, estão incluídas nessa feição fisiográfica do litoral nordestino e provêm de camadas de horizonte logo abaixo do manto das barreiras. Ainda no litoral do norte, encontram-se depósitos de fosfatos de alumínio representando uma grande reserva de fósforo, certamente utilizável no futuro para adubação das terras. A ilha da Trauíra e a serra da Pirocaua, no trecho da costa maranhense entre os rios Turiaçu e Gurupi, são recursos minerais do litoral em condições fáceis de utilização, pela favorável posições geográfica.

Também abaixo das barreiras encontram se camadas de chistos pirobetuminosos que destilados produzem óleos minerais e parafina; são freqüentes na costa norte de Alagoas e na costa sul da Bahia (Maraú, Camamu). Tem-se pensado no seu aproveitamento industrial, porém as tentativas têm fracassado e, a nosso ver, não é aconselhável insistir nesse problema de vez que as condições de exploração dessas camadas são por demais difíceis e onerosas, e não acreditamos que possam produzir resultados econômicos.



planície sul-baiana em Caravelas — Aí, a faixa
steira, plana e baixa atinge uma largura de
quilômetros. O subsolo é ainda uma incógnita
no ponto de vista geológico

Foto S F A



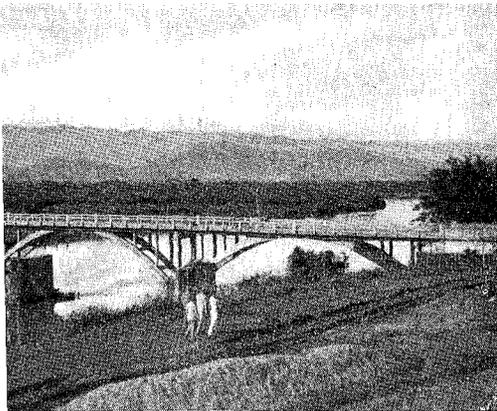
A planície de Cabo-Frio, com suas salinas e ao
fundo o maciço fonolítico da ilha do Cabo

Foto S F A.



Aspecto da planície litorânea no fundo da baía
de Guanabara. Note-se a pequena declividade do
litoral denunciada pelas "camboas" de pescadores
e os calombos de antigos tenaços

Foto JOSÉ JUNQUEIRA SCHMIDT



Planície terciária, o rio Paraíba e ao fundo a
serra da Mantiqueira. Fotografia tomada em Três
Pontas. Nessa região as camadas terciárias encer-
cladas são pirobetuminosas que já têm sido
lotadas para a fabricação de gás, óleos
minerais e parafina

Foto S F A



Vista da serra dos Órgãos (serra do Mar) mos-
trando o Dedo-de-Deus e o sistema de juntas que
facilitou a formação dum perfil denteado, dife-
rente das abóbadas e pães-de-açúcar, típicos da
serra do Mar. Para Teodoro Sampaio, nas serras
do Mar, e Mantiqueira "estão, com efeito, as
montanhas mais características e mais belas
de todo o país"

Foto JOSÉ JUNQUEIRA SCHMIDT

O petróleo e o gás natural representam, no Recôncavo, uma riqueza mineral contida nas camadas sotopostas às barreiras, e noutros pontos da costa, sua presença é muito justificavelmente suspeitada, *v. g.* em Alagoas, Sergipe e na faixa costeira entre o morro de São-Paulo e a foz do rio de Contas.

Nas ilhas da baía de Camamu as camadas calcáreas foram localmente substituídas por baritina, formando jazidas desse mineral, as mais volumosas já conhecidas no Brasil, atualmente sendo aparelhadas para entrar em exploração efetiva em grande escala. A produção por quilômetro quadrado dessa faixa litorânea, é da ordem de Cr\$ 290,00 e deve-se às explorações de petróleo, cimento, gesso, argila, diatomito, areias monazíticas, mármore e carvão de pedra que perfazem atualmente cerca de 58 milhões de cruzeiros.

Na parte S W do Recôncavo, ocorrem jazidas de manganês exploradas na guerra passada. Esgotados certos depósitos, passaram os interessados a fazer pesquisas na região, e foram assim descobertos novos corpos de minério na zona de Santo-Antônio-de-Jesus, que hoje constitui um centro produtor embora de pequena importância. Essa faixa costeira manifestamente apresenta grandes possibilidades de desenvolvimento e, estamos certos de que uma grande indústria mineral ainda se estabelecerá na costa, explotando os calcáreos próprios para cimento *Portland*, em Paraíba, Pernambuco e Sergipe, explotando o sal-gema para indústria de álcalis, em Alagoas e Sergipe, explotando petróleo nas bacias de Sergipe e no sul da Bahia.

A exploração dos calcáreos para cimento tem a seu favor uma adequada distribuição geográfica das jazidas, pois as exposições de calcáreos, se acham no litoral em condições de permitir a construção de fábricas com facilidades de recebimento de óleo combustível, e possibilidades de exportação do cimento, por via marítima, para outros pontos do Brasil.

Se a exploração do petróleo e do gás natural do Recôncavo tomar maior vulto, aquela zona do litoral poderá transformar-se bastante, tornando-se importante centro industrial do País, sobretudo se forem ali instaladas grandes refinarias e usinas de produtos sintéticos, utilizando o gás natural. Estabelecimentos industriais os mais variados ir-se-ão localizar ali em busca de energia calorífica a baixo preço, representada pelo gás natural e pelos resíduos de refinarias.

Quando são tomadas em consideração as condições topográficas e climáticas do Recôncavo, à borda duma grande baía que facilita as comunicações com o exterior, verifica-se que é possível desenvolver-se ali um núcleo de civilização industrial ao lado das lavouras de cana e de fumo que representavam até agora as principais fontes de renda na região.

As serras do Mar e Mantiqueira

Sob a denominação geral de serra do Mar, compreendem-se as terras altas do Brasil, que correm próximo à costa e formam uma cadeia quase contínua, desde o Espírito-Santo até Santa-Catarina. Por serra da Man-

tiqueira, se entendem as elevações mais para o interior, separadas da serra do Mar pelo vale do Paraíba, e prolongando-se para NE pelos limites de Minas e Espírito-Santo e para NW pelas divisas de Minas e São-Paulo.

Há muita confusão nos escritos acêrca dos limites da serra do Mar; alguns autores, querem ver o seu início já nas pequenas elevações do Rio-Grande-do-Norte ou Alagoas, o que não é razoável.

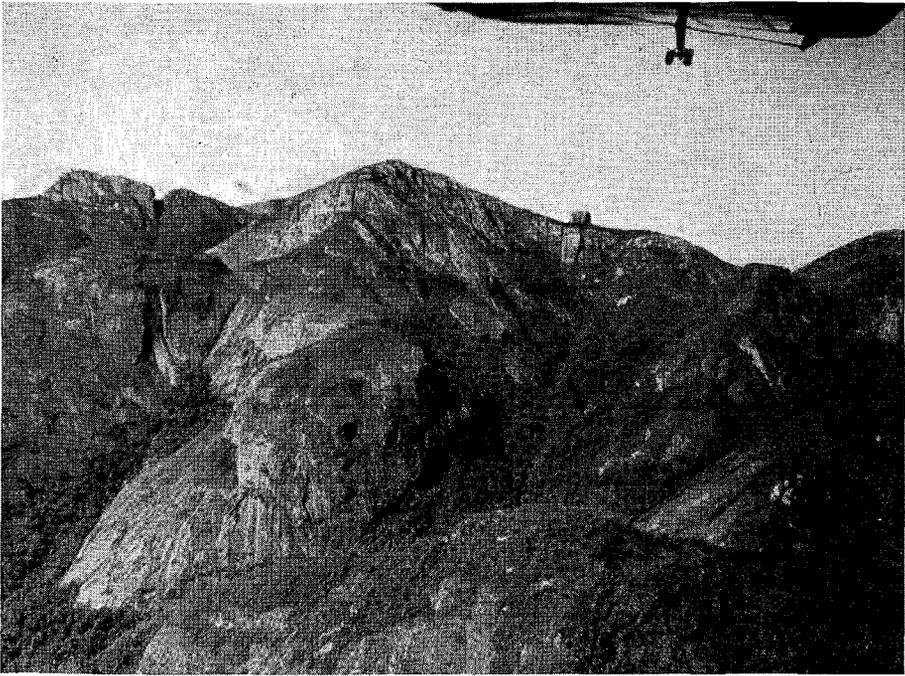
A nosso ver, o que se deve considerar pròpriamente serra do Mar, é o desenvolvimento contínuo das elevações granito-gnáissicas que acompanham de perto a costa do Brasil.

A serra é uma entidade geográfica que se caracteriza pela forma e pela posição, e resulta de fenômenos físicos que criaram aquela forma. Êsses fenômenos, sempre de ordem mecânica, podem ser devidos a deslocamentos verticais da costa, a dobramentos, a movimentos horizontais, a acumulação de material magmático ou a atividade erosiva excepcionalmente intensa. Os vários fenômenos apontados agindo com intensidade diversa, podem criar aspectos e paisagens locais muito diferentes, porém não justificam uma classificação outra para a serra.

A cadeia dos Andes, com seus múltiplos aspectos, desde o mar das Caraíbas até o cabo Horn, é uma unidade geográfica definida. Não importa que em tal trecho predominem os estratos do terciário ou que em tal outro haja grandes massas de andesitos. Poderia dar-se o caso da serra do Mar na costa do Nordeste ser formada pelos sedimentos pliocênicos, e mais para o sul passar às formações graníticas e depois passar às rochas sedimentares paleozóicas.

De acôrdo com as idéias mais aceitas sôbre orogenia, os sistemas de montanhas são classificados pelo caráter genético; sistema é o conjunto de montanhas formadas numa mesma época. Diferente tem sido a noção de sistema dada nos compêndios de geografia do Brasil. Aqui, os autores têm chamado erradamente sistema a um grupamento caracterizado pela posição. Dividem a orografia do Brasil em Sistema Parima e Sistema Brasileiro, separados pela depressão amazônica. Ora, por essa divisão num mesmo sistema, estão representadas montanhas de idades diversas, de origens diversas e de aspectos também os mais diversos.

A serra do Mar como entidade definida do relêvo do solo brasileiro, começa pouco ao norte de Vitória, com o maciço do Mestre-Álvaro e se prolonga até o sul de Santa-Catarina, na latitude de Laguna. Nesse longo trecho de cêrca de 1 500 quilômetros ora ela se afasta do oceano, deixando uma larga baixada quaternária entre as encostas e o mar, ora chega a interceptar a estreita planície litorânea, que é a feição normal, e penetra oceano a dentro, criando falejas alcantiladas e ilhas de encostas abruptas surgindo das águas. Exemplos do primeiro caso tem-se na região de delta do Paraíba, onde a planície tem 50 quilômetros de largura, e na região da Ribeira, onde alcança aproximadamente a mesma largura. Salvo êsses dois exemplos, no mais, a largura normal da baixada litorânea é da ordem de 10 a 20 quilômetros, passando a 1 e 2 quilômetros no seu tipo estreito.



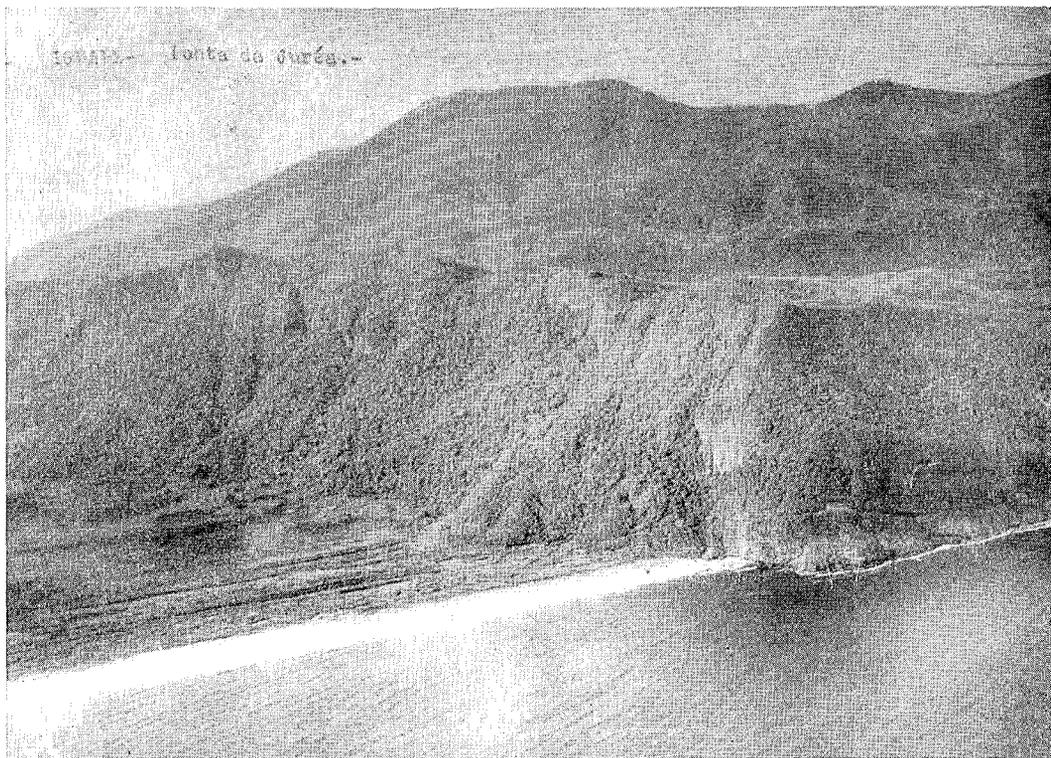
Os altos da serra do Mar, entre Petrópolis e Teresópolis. As bossas de gnaiss e as florestas úmidas nos grótes

Foto JOSÉ JUNQUEIRA SCHMIDT



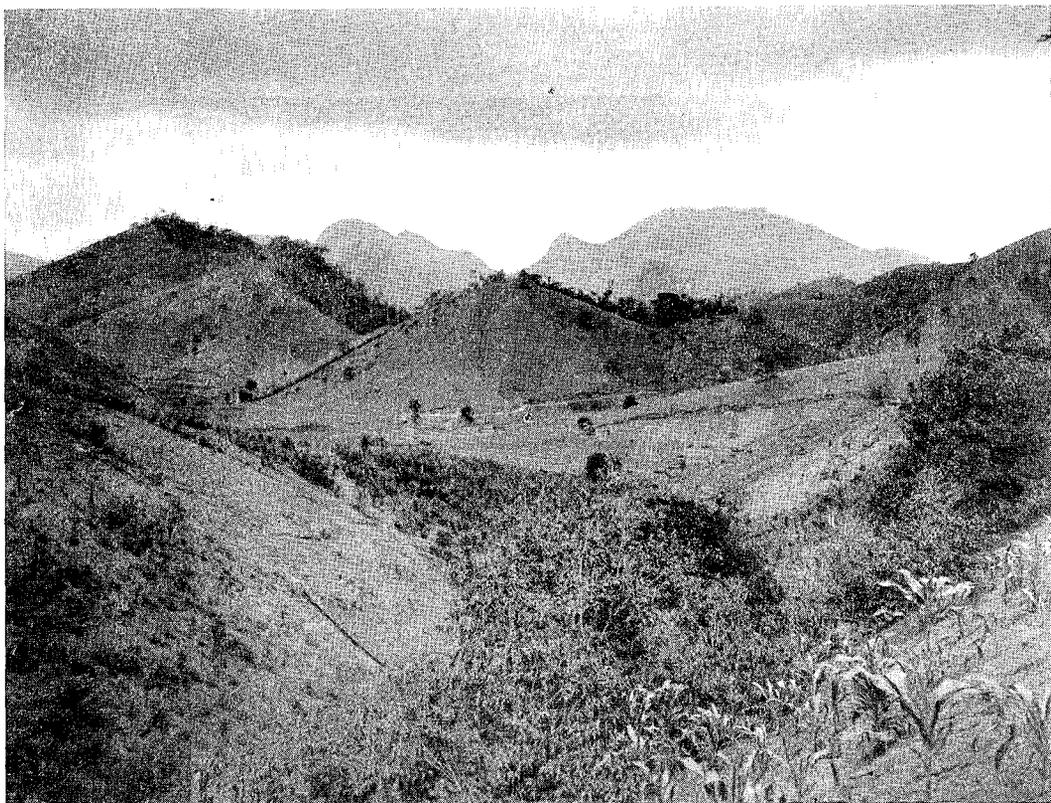
A descida da serra do Mar na região de Sant'Ana, Estado do Rio. O "mar de morros" já sem a floresta original representa uma zona onde a agricultura é impossível e onde o solo vai sendo cada vez mais danificado pela erosão

Foto JOSÉ JUNQUEIRA SCHMIDT



Trecho da serra do Mar no sul de São-Paulo, formando escarpa sôbre o oceano e baixada litorânea mostrando as antigas linhas de costa paralelas à atual

Fot E N F A da fototeca do C N G



Aspecto típico da região de Muqui, no Espírito-Santo As rochas gnáissicas da Mantiqueira deram origem a depósitos de bauxita que já têm sido explorados ainda em pequena escala

Foto da Fototeca do C N G.

A região montanhosa denominada Paranapiacaba dá continuidade ao relêvo oriental do Brasil, na seqüência de elevações conspícuas que se estendem desde o Espírito-Santo até o sul de Santa-Catarina.

Sua constituição geológica é totalmente diferente do resto da serra do Mar; ali dominam as camadas empinadas da série São-Roque, constituídas predominantemente por filitos e calcáreos. São esculpidas pelos rios da bacia da Ribeira e foram em parte peneplanizadas na mesma fase erosiva que afetou as partes contíguas da serra do Mar. Apenas devido à maior facilidade de desgaste, os vales ali são profundos e deixam entre si espigões pontegudos, resultantes da disposição e da constituição petrográfica das camadas.

A serra do Mar constitui uma barreira à penetração; só através dos vales, dos rios e das gargantas, os primeiros colonizadores galgaram o planalto interior. Depois, com mais arrôjo, os engenheiros lançaram estradas de ferro que hoje sobem a serra pelo vale do Paraíba (Leopoldina Railway) pelas serras da Estrêla e dos Órgãos, para Petrópolis e Teresópolis, por Angra (a Rêde Mineira), pela serra do Cubatão (São Paulo Railway) e pela Paranapiacaba (Sorocabana), pela Graciosa, em Curitiba; em Santa-Catarina, de São-Francisco a São-Bento e de Itajaí a Rio-do-Sul, penetra-se o além-serra pelo vale do Itajaí.

Na maior porção a serra é coberta de florestas; suas encostas alcantiladas, desnudas nalguns pontos, onde expõe a rocha viva, permitiriam dificilmente uma agricultura intensiva, dada a grande declividade do solo. O manto florestal é espesso, a mata é ainda virgem em grandes tratos e, quando retirada, a erosão começa logo seus efeitos desastrosos, cavando boçorocas, fazendo desbarrancados ou simplesmente lavando a camada humífera e deixando um solo residual pouco apto ao aproveitamento pelos agricultores.

Esse é o panorama geral da encosta da serra. Onde a topografia é um pouco mais calma, nos Estados do Rio, Espírito-Santo e São-Paulo, ainda perduram antigas fazendas de café vivendo à custa duma produção mesquinha, sem a prosperidade dos cafézais do sul de Minas ou do oeste de São-Paulo e norte do Paraná.

A pecuária não é extensiva na encosta da serra voltada para o mar; poucas cabeças nas velhas fazendas da serra entre Espírito-Santo e Santa-Catarina com exceção daquelas localizadas na encosta voltada para o vale do Paraíba, onde a pecuária se desenvolveu bastante.

Em Santa-Catarina, no vale do Itajaí, as colônias estabelecidas pelo velho BLUMENAU progrediram criando núcleos agro-pastoris estáveis e de vida própria.

O clima da serra do Mar não apresenta grandes variações, mesmo quando se consideram as duas vertentes da serra, a que está voltada para o oceano e a que se volta para o interior. Certamente esta última deve ser um pouco menos úmida, quando está mais protegida por altas cristas, porém em muitos trechos não se podem perceber diferenças acentuadas no manto vegetal resultantes de diferenças no grau higró-

métrico normal. Pontos mais secos, são explicados por feições locais protegendo a montanha contra os ventos úmidos. A serra do Mar, com suas altitudes maiores da ordem de 1 000 metros no caso mais geral, (poucas são as áreas de cotas superiores a 1 000 metros) estendendo-se ao longo de pouco mais de 10° de latitude (aprox. entre 20° lat. S e 30° lat. S) não poderia mesmo apresentar grandes dissemelhanças climáticas. No todo é uma serra algo íngreme, cortada de vales úmidos, por onde se localiza a população que vive duma agricultura incipiente, representando a antiga fazenda de café, o padrão de vida mais evoluído.

Do ponto de vista econômico, a Mantiqueira representa maior valor que a serra do Mar. É mais bem aproveitada graças à maior suavidade das formas topográficas e à existência das pastagens naturais. Quanto à natureza físico-química do solo, embora não haja estudos especiais sôbre o assunto, pode-se dizer que em certos trechos são de idênticas constituição aos da serra do Mar, pois resultam dos mesmos tipos de rochas (granitos, gnaisses e chistos antigos), sujeitas às mesmas condições climáticas. Na Mantiqueira, entretanto, reina menor umidade, evidenciada pela ocorrência de plantas xerófitas nos campos de criação menos sujeitos aos ventos úmidos que, passando a serra do Mar, chegam até os pontos altos da Mantiqueira com menor estado higrométrico.

Chama-se propriamente serra da Mantiqueira às elevações situadas ao norte do vale do Paraíba, formando a borda elevada do planalto sulmineiro. Além do trecho em face do Paraíba, apresenta mais duas bordas salientes: uma, rumo NW-SE, da região de Bragança a Caldas, ao longo da fronteira Minas—São-Paulo, e outra ramificação rumo N-S, ao longo da fronteira Minas—Espírito-Santo.

Alguns consideram a Mantiqueira o total das terras elevadas em forma de arco, que vão do planalto de Caldas até a região do Caparaó; outros entretanto, preferem limitar a denominação para o trecho compreendido entre Bragança e Juiz-de-Fora.

Estimando-se a produção mineral das serras do Mar e Mantiqueira, chega-se a valores da ordem de 28 milhões de cruzeiros, representados principalmente pela mica (sudeste de Minas), pela bauxita (Poços-de-Caldas, Muqui) pelos caulins da zona da Mata, calcários da serra do Mar, zircônio de Caldas, níquel de Liberdade a grafita de São-Fidélis etc.

Como a área é da ordem de 90 000 quilômetros quadrados tem-se um valor de cêrca de Cr\$ 311,00 por quilômetro quadrado.

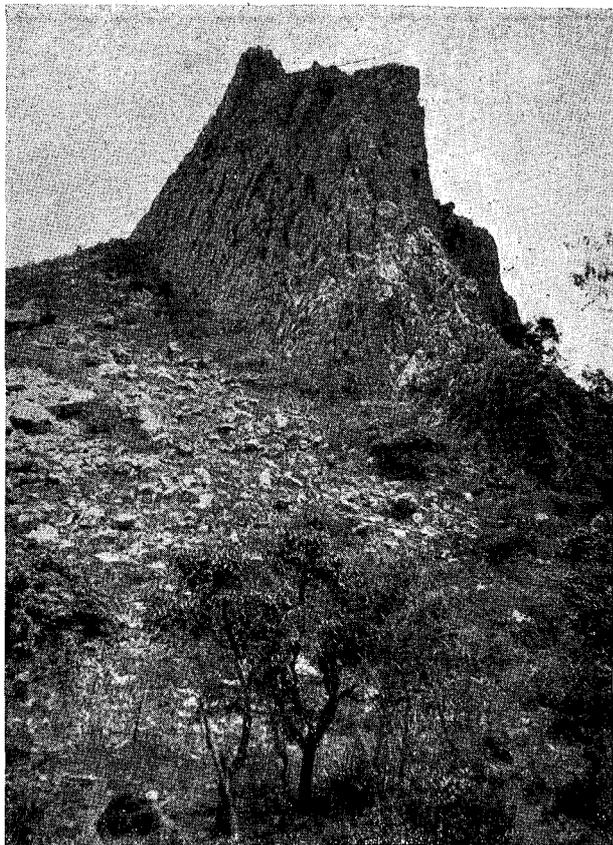
As serras do Espinhaço

Assim chamamos as regiões montanhosas situadas no planalto brasileiro constituídas por camadas de quartzitos, filitos, arenitos, calcários ou itabiritos, fortemente perturbados por falhas e dobras, e profundamente erodidos, dando lugar a feições topográficas muito típicas. As formas de relêvo nessas áreas poucas vêzes apresentam perfis suaves; no caso geral são zonas muito acidentadas de grandes contrastes topográficos.



Serras do tipo Espinhaço nas nascentes do rio São-Francisco. Nas suas cabeceiras, na serra da Canastra, o grande rio é ainda como se vê, um simples filête d'água que se despenha pelos degraus de quartzitos e chistos metamórficos

Fot ofetada pelo Di E TEIXEIRA LEITE



O pico de Itabira-do-Campo (1 520 metros) constituído por camadas de itabirito representa uma das grandes jazidas de ferro do Brasil. Só o que está acima do solo é calculado em 32 milhões de toneladas

Fot O H LEONARDOS



Campos sôbre os itacolumitos auríferos na região de Conceição-do-Sêrio, Minas-Gerais

Foto S F A.

cos, com vales em V fechado, *cañions*, quedas d'água e perfis denteados. São aspectos muito diferentes dos que se notam nas áreas montanhosas do complexo fundamental, com as formas cônicas e abobadadas, formando os "pães-de-açúcar" e as "meias-laranjas".

Muitas vêzes, entre a paisagem típica dessas montanhas constituídas pelas camadas algonquianas, surge o complexo cristalino nos pontos mais erodidos, mostrando que é o escudo sôbre o qual elas assentam.

Essa é a paisagem característica das nossas zonas de ouro, ferro, manganês, e também de algumas pedras coradas, cristal e diamantes. É, sem dúvida, a área da maior concentração de minerais úteis e a que tem dado mais prestígio ao Brasil no ponto de vista da produção mineral.

As formas ásperas dessas regiões são devidas às camadas de quartzitos expostas em saliência devido a falhas, ou à sua maior resistência à erosão. Os leitos de minério de ferro também resistentes ao desgaste, modelam cristas e arestas, picos e faces abruptas. Os filitos dão origem a um relêvo mais suave, condicionando curvas doces, ao invés de arestas vivas, apresentam lombadas serenas e extensões onduladas.

São freqüentes as serras de perfis denteados, com as saliências constituídas pelas camadas mais duras de quartzitos e, eventualmente, itabiritos e calcáreos, e com os vales formados pelo desgaste das camadas moles de filitos e chistos argilosos em geral. O que chamamos serras do Espinhaço é tudo quanto engloba aquela paisagem esculpida nas rochas algonquianas de Minas, Bahia e Goiás, com suas serras agressivas emergindo do planalto e sua característica riqueza em ouro, ferro, manganês ou diamantes. Trata-se, particularmente, dum panorama geográfico criado por uma certa constituição geológica, por uma fisiografia especial, uma riqueza mineral e um ambiente humano que se encontra repetido com caracteres semelhantes nos três Estados mencionados.

As serras são entidades do relêvo formando ressaltos geralmente superiores a 100 metros em tórno das áreas circunvizinhas, tendo encostas alcantiladas e perfis denteados onde são freqüentes os longos segmentos retilíneos com ângulos grandes sôbre a horizontal.

Nessas áreas a atividade mineira é precípua, o chão é essencialmente arenoso, a agricultura é reduzida ao mínimo e os solos são dos menos férteis do País. Em Minas, essas áreas têm mais de 10 habitantes por quilômetro quadrado, na Bahia, têm entre 5 e 10, e em Goiás, têm menos de 5.

As serras do Espinhaço formam cristas montanhosas alongadas, preferencialmente no sentido Norte-Sul e NE-SW, a maior parte a leste do São-Francisco, estendem-se também das nascentes desse rio, em Minas-Gerais, rumo N, pela bacia do Tocantins.

Segundo TEODORO SAMPAIO uma das bordas do planalto central brasileiro "é assinalada por cerros empinados e escarpas íngremes" "correndo a rumo próximo do meridiano", a que também teoricamente se deu o nome de serra do Espinhaço, proposto por VON ESCHWEGE.

Essa aspereza de formas nas elevações do grupo Espinhaço pode ser apreciada nalgumas das fotografias que estampamos; êsse pano-

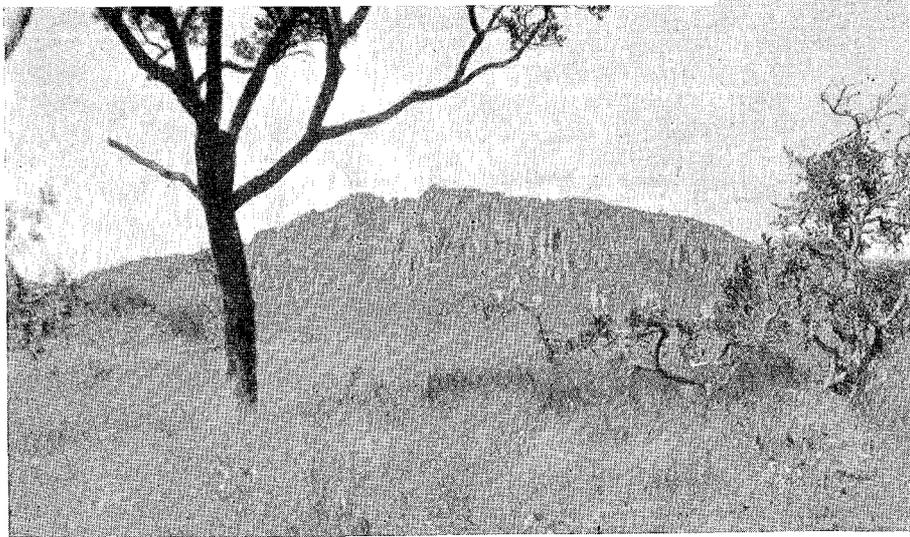
rama se encontra com muita expressão na serra Dourada em Goiás, na serra do Cabral, serra de Tiradentes, serra de Jacobina e na serra do Grão-Mogol, "região do mais pitoresco e selvagem aspecto que se pode imaginar", no conceito de ORVILLE DERBY.

Sobre Jacobina, escreveu GLYCON DE PAIVA, "êste belo exemplo de uma montanha de blocos encontra-se muito desfigurado pela erosão — resta um esqueleto de quatro cristas contínuas de quartzitos, contrastando, imediatamente, com vales de chistos profundamente descarados".

Essa feição fisiográfica das serras do Espinhaço engloba os três andares dos sedimentos algonquianos, o inferior ou série Minas, o médio ou série Itacolumi, e o superior ou série Lavras. É curioso notar que o primeiro é a zona de eleição dos minérios de ferro, ouro e manganês, o segundo e o terceiro são os andares do ouro e dos diamantes. Em Minas-Gerais começa na zona de São-João-del-Rei, cede depois ao gnaisse para reaparecer na área de Lafaiete, Ouro-Prêto, Nova-Lima, Caeté; continuando rumo norte, alcança o Sêro, Diamantina e se espria através dos vales do Jequitinhonha e Araçuai até a confluência desses rios. Continuando para o norte, as rochas do algonquiano entram na Bahia, alcançam Caetité, Rio-de-Contas, Macaúbas, Andaraí, Lençóis, Açuruá, Jacobina, Saúde, Campo-Formoso, indo finalizar no outro lado do São-Francisco ao norte de Petrolina. Nessa área aparecem afloramentos do complexo cristalino ou coberturas da série Bambuí (camadas de calcáreo e ardósias do siluriano). Entre o rio Grande e o São-Francisco e a nordeste da sua confluência, há uma área da mesma formação algonquiana. A leste dessa área referida, no seio do complexo cristalino, há inúmeras ilhas esparsas de algonquiano, em Minas-Gerais, na Bahia e em tôda a região do Nordeste oriental. Nas terras altas que medeiam entre as cabeceiras do São-Francisco, o rio Grande e o Paranaíba começa outra grande faixa de chão algonquiano, que ora se estreitando ora se alargando vai ao futuro Distrito-Federal e segue para nordeste pela bacia do Tocantins até além do rio Manuel-Alves, no paralelo 12°. A S W de Goiás outra faixa algonquiana, com interrupções onde aparece o complexo cristalino, vai da bacia do rio Corumbá até o vale do alto Araguaia, cedendo lugar ao escudo fundamental e reaparecendo no médio Araguaia na ilha do Bananal, e no baixo Araguaia, do rio do Côco até a zona de Marabá e depois Alcobaça. Nesses trechos o algonquiano, já muito desgastado não apresenta mais aquelas formas alcantiladas de Minas e Bahia. Entre o Turiaçu e o Guamá, no noroeste do Maranhão e nordeste do Pará, as pequenas saliências do relêvo são ainda devidas às camadas algonquianas, responsáveis ali pelos pláceres auríferos.

Temos ainda uma outra área algonquiana no oeste do Brasil, surgindo no território de Ponta-Porã, na bacia do Apa, estende-se pela bacia do Miranda e borda do pantanal, a leste, oeste e norte, daí seguindo rumo nordeste pela encosta da serra dos Parecis.

Essas camadas é que fornecem o ouro e quiçá os diamantes de Mato-Grosso, mas não formam serras.



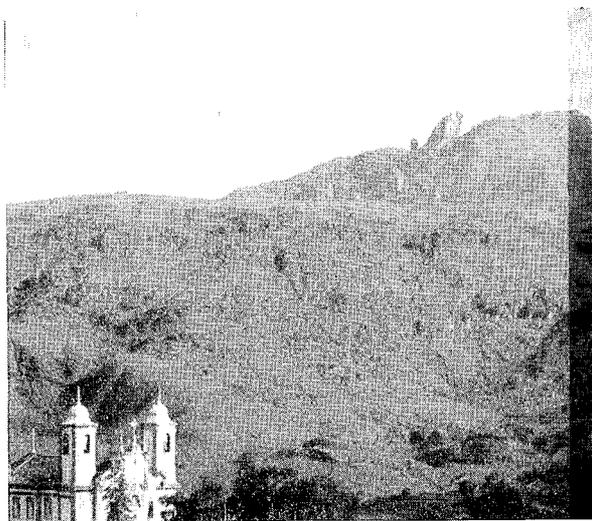
Serra dos Phineus, Goiás É um Espinhaço de quartzitos no planalto central de Goiás

Fot O H LEONARDOS



Vista da cidade de Ouro-Prêto, entre as montanhas penhas de veios de ouro e minérios de ferro, manganês, alumínio, pirita e ocres Na fotografia vêem-se as numerosas igrejas de arquitetura colonial e a velha Escola de Minas, principal centro de cultura mineralógica do Brasil

Fot O H LEONARDOS



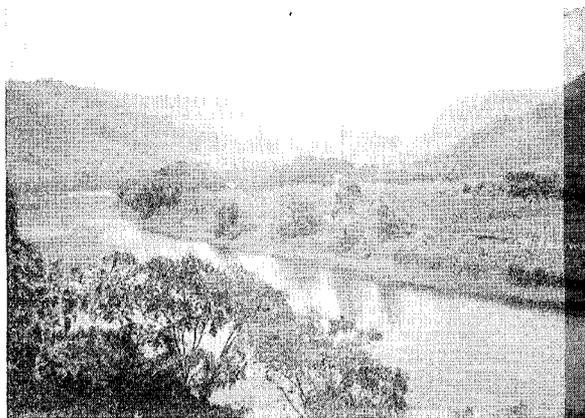
A serra de Itacolumi, com o pico desse nome (altitude 1 750 metros) constitui uma importante feição do relevo na zona de Ouro-Prêto

Fot O H LEONARDOS



Aspecto de Vila-Velha, município de Ponta-Grossa, Paraná A erosão esculpiu figuras curiosas nas camadas do arenito Itaipé

Foto S F A.



O vale do rio Itajaí, perto de Rio-do-Sul, já aberto entre as montanhas escarpadas de filitos e calcários metamórficos Ainda aí observa-se a colonização estrangeira que deu tanta vida ao vale do Itajaí e fez dessa região uma das mais aproveitadas do Brasil

Foto S.F.A.

Na bacia amazônica temos uma faixa longa e estreita ao norte e ao sul do rio, por trás da faixa paleozóica; aí também não há mais relêvo, mercê de antiga peneplanização. Nas serras Parima, Pacaraima e na Roraima aparece o algonquiano e com êle o ouro e os diamantes. O arenito Roraima, que se apresenta com uma escarpa mais alta que qualquer outra no Brasil não se assemelha, entretanto, nem petrológica nem fisiograficamente às serras do Espinhaço como se apresentam na serra dos Pirineus, do Grão-Mogol ou Jacobina.

No extremo sul, temos na bacia de Camaquã e do Vacacaí, duas áreas algonquianas com alguma semelhança com as serras do tipo Espinhaço.

As serras do Espinhaço representam a zona mineralizada por excelência, dali provém o ouro, o manganês, o ferro e os diamantes, que entram no cômputo total com mais de 70% do valor da nossa produção mineral. O ouro se encontra nos veios que cortam as rochas algonquianas e que hoje são explotadas na zona de Jacobina na Bahia, na zona de São-João-del-Rei, Nova-Lima, Caeté e Mariana, em Minas-Gerais. Da desagregação dessas rochas formaram-se os riquíssimos aluviões do período colonial e os que ainda hoje são objeto de intensiva garimpagem em Minas, Bahia, Goiás, Mato-Grosso, Pará, Maranhão e Paraíba.

Algumas camadas de minério de ferro friável, conhecido por "jacutinga" contêm quantidades apreciáveis de ouro e foram objeto de grande exploração no passado. As minas de Morro-Velho e cercanias operam em veeiros mineralizados atravessando as rochas da série Minas, e outras estão no horizonte acima nos quartzitos da série Itacolúmi.

O manganês tem seu jazimento nas camadas da série Minas, ou rochas metamorfizadas com elas relacionadas, e assim forma as principais jazidas do tipo queluzito, na zona de Lafaiete ou do tipo sedimentar, em São-João-del-Rei, Ouro-Prêto, Caeté, Bonfim e Jacobina.

De formação diversa parece ser o manganês do Urucum, a maior reserva desse minério no Brasil.

O ferro é o minério mais abundante da serra do Espinhaço. Camadas de itabirito, rocha formada de hematita e quartzo deram nome às montanhas e picos e se contam pelos bilhões de toneladas, somente na parte central de Minas-Gerais. Quando o itabirito é suficientemente pobre em sílica, forma as camadas de hematita quase pura, que constitui o minério de ferro explotado em Minas. Na Bahia também as camadas algonquianas encerram jazidas de ferro, do mesmo tipo que as de Minas-Gerais. Como geralmente os minérios de ferro da formação do Espinhaço são muito puros e muito ricos, o valor das jazidas é apenas uma função das possibilidades de transporte aos portos, ou a centros de redução.

A origem dos diamantes do Brasil é ainda um fato controvertido e obscuro, não obstante terem abordado o assunto os espíritos mais argutos que já cuidaram dos mistérios do nosso subsolo.

GORCEIX, DERBY, GONZAGA DE CAMPOS, HUSSAK, RIMANN, DRAPER e DJALMA GUIMARÃES têm observações importantes e êsse último criou

uma teoria original que dá ao diamante brasileiro uma origem diversa da do diamante sul-africano. Enquanto lá a gema provém duma rocha básica, altamente magnésiana, aqui é originada, segundo GUIMARÃES, numa rocha ácida, de caráter filoniano, atravessando a série Minas. As nossas jazidas de diamantes são secundárias, mas nunca foi constatada a existência de rochas ultra-básicas capazes de serem relacionadas com os pláceres de diamantes ou com os depósitos em chapadas. Ao contrário, as nossas regiões diamantíferas, estão sempre nas proximidades de áreas de rochas típicas do Espinhaço.

Também grande número de pedras coradas (turmalinas, berilos, águas-marinhas) são explotadas em veios cortando as rochas do Espinhaço. Como riqueza mineral dessas rochas, cumpre citar as jazidas de bauxita de Ouro-Prêto e Nova-Lima, as piritas de Ouro-Prêto, as formidáveis reservas de magnésita da serra das Éguas na Bahia, e de Orós e José-de-Alencar, no Ceará, e os calcáreos dolomíticos que em certas zonas de Minas, como em Gandarela, representam importantes depósitos de mármore de côres e padrões belíssimos.

Medindo-se as áreas algonquianas em todo o Brasil chega-se a cêrca de 650 000 quilômetros quadrados para uma produção mineral da ordem de 600 milhões de cruzeiros o que dá cêrca de Cr\$ 923,00 por quilômetro quadrado, não obstante a maior parte das áreas algonquianas ainda se acharem sem a devida investigação. Se referirmos à produção mineral sòmente às áreas algonquianas de Minas, Bahia e Goiás, donde vem efetivamente a produção atual, chega-se a Cr\$ 2 500,00 por quilômetro quadrado, o que mostra bem a sua característica de área mineralizada.

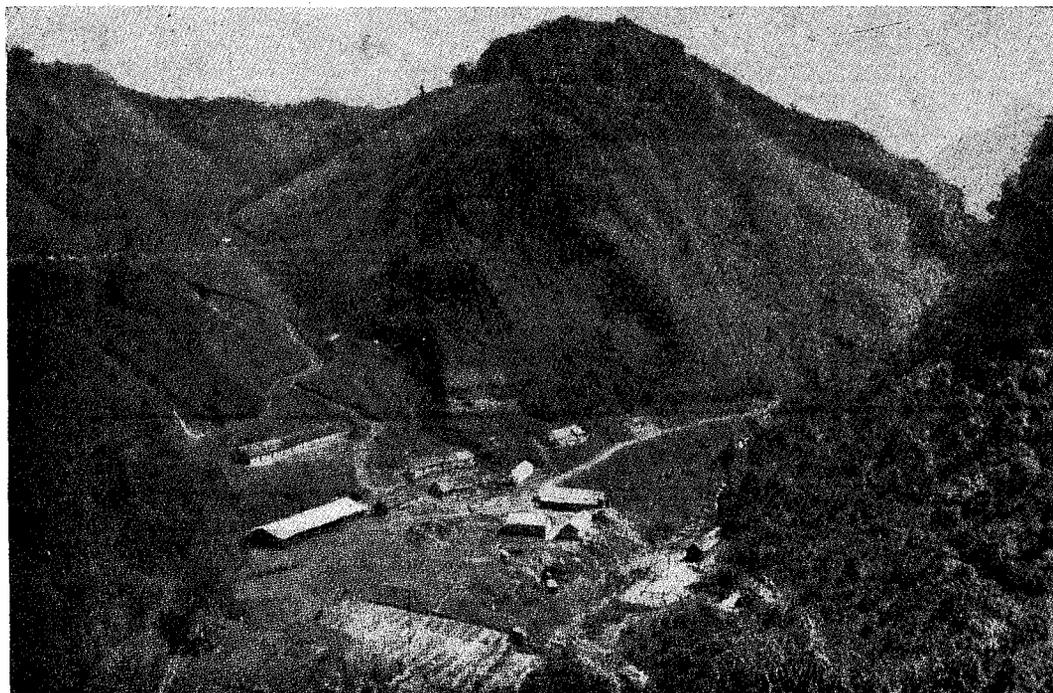
As serras da Ribeira

Sob êsse nome englobamos as zonas montanhosas do SE de São-Paulo e NE de Paraná com suas saliências no planalto paulista até a zona de Jundiá e Moji-das-Cruzes.

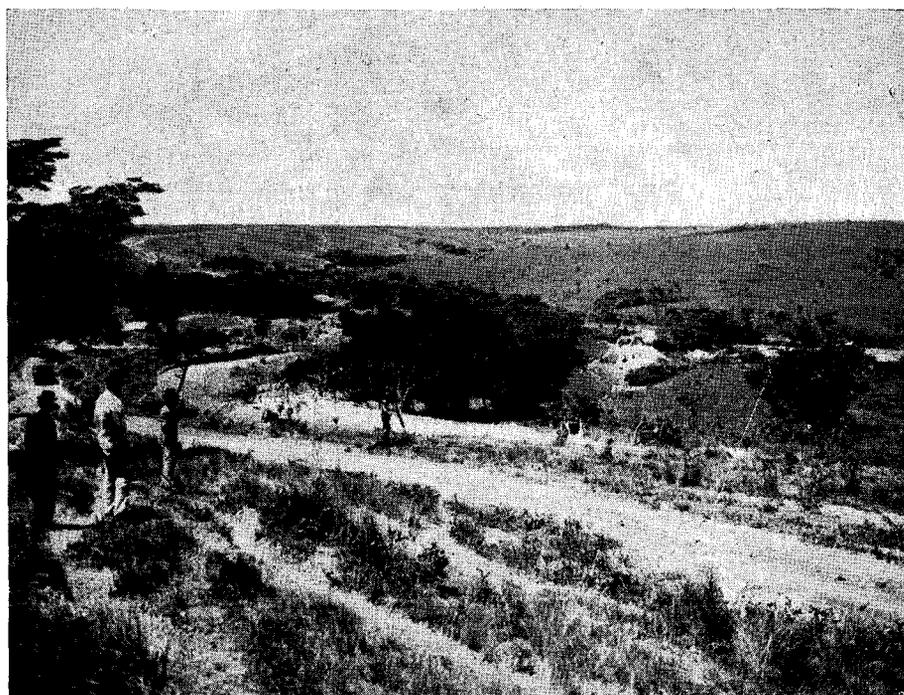
A área típica dessa paisagem é a zona acidentada do NE do Paraná e SE de São-Paulo, onde o relêvo violento e a cobertura vegetal criaram uma depressão demográfica das mais acentuadas na porção oriental do Brasil.

Trata-se de uma região montanhosa, com cotas até de 1 400 metros, geralmente de perto de 1 000, com vales profundos em V fechado, com arestas vivas ou levemente adoçadas, coberta por espessa floresta nalguns trechos completamente virgem de penetração humana.

É uma grande ilha de apovoamento, no sul do Brasil, motivando essa anomalia, a nosso ver, predominantemente o relêvo. Quando se examina de avião aquela área ou quando se viaja de São-Paulo para Curitiba pela estrada de rodagem, pode-se dar conta das dificuldades do trabalho agrícola numa região montanhosa de encostas tão íngremes. Atualmente a floresta protege o solo contra a erosão porém, logo que cesse a ação protetora, o solo será lavado pelas enxurradas, as boçorocas evoluirão com rapidez e o Homem não terá ali um ambiente propício à sua fixação.



Vista geral de mina de Furnas, na região plumbífera da Ribeira.



Aspecto típico dos chapadões do Brasil Central. Aqui se vê um trecho no Triângulo Mineiro (estrada de Araxá a Catiara) com as grandes lombadas cobertas pela vegetação campestre e os capões de mato nas grotas e fundos de vales.

Entretanto, a constituição geológica autoriza esperanças na descoberta de muitos filões de chumbo, ouro e prata, aumentando o número de jazidas desse tipo já conhecidas no vale do Ribeira e na região de Apiaí. As rochas existentes ali são filitos e calcáreos, em espessas camadas alternadas, com intrusões importantes de granitos modernos. O solo, assim, em grandes tratos escapa à regra geral da pobreza em cálcio, verificada no Brasil, porém a falta duma topografia adequada impede o aproveitamento para a agricultura.

Os calcáreos representam sem dúvida o elemento de maior interesse econômico desta paisagem, e muito freqüentemente revelam pureza suficiente para o emprêgo na fabricação do cimento *Portland*. Essas camadas rochosas que os geólogos denominaram série Açungui, no nordeste do Paraná e série São-Roque, em São-Paulo, hoje tidas englobadamente sob a denominação paulista, tem uma importância considerável para a indústria do cimento no sul do Brasil. Já fornecem a matéria prima para as grandes fábricas de Perus e Votorantim em São-Paulo e proporcionarão calcáreo para a fábrica em construção em Curitiba.

A série São-Roque se estende para além da zona da Ribeira, numa faixa paralela à encosta da serra do Mar até Jundiá passando por São-Miguel, Pilar, São-Roque e Parnaíba com as mesmas características geológicas, porém aqui já dissipada do primitivo manto florestal e já relativamente povoada e utilizada. As indústrias de cal e cimento do Estado de São-Paulo vivem dos recursos dessa formação.

A densidade da população em parte dessa área é da ordem de 2, 5 a 5 habitantes por quilômetro quadrado sendo comparável à costa do Albardão e à zona despovoada do sul da Bahia e norte do Espírito-Santo.

A feição hidrográfica nesse trecho se relaciona com o rio da Ribeira; as águas vertem tôdas para aquêle rio, que forma uma calha apertada, no fundo dos vales com trechos de corredeiras e outros de remansos. Na vila da Ribeira a cota do rio já é apenas de 220 metros e a poucos quilômetros as elevações passam de 1 000 metros. O rio corre assim entre desfiladeiros até além de Iporanga, depois o vale se alarga e após Xiririca entra na grande planície entre o mar e o sopé do planalto. Ao nordeste do Paraná os caracteres do solo são os mesmos, mas o povoamento é maior; nos municípios de Cêrro-Azul e Bocaiúva, o Homem vive apertado entre os vales, praticando uma agricultura rudimentar e destruindo progressivamente a floresta.

A produção mineral por quilômetro quadrado é de quase Cr\$ 400,00 sendo devida principalmente ao calcáreo, pois além de fornecer cal para as construções e indústrias paulistas, fornece o calcáreo para as fábricas de cimento Perus e Votorantim. A produção de calcáreo dessa área é assim da ordem de meio milhão de toneladas. Os outros produtos minerais em exploração ativa são a volframita, a galena e o ouro, todos em pequena escala. Não obstante as possibilidades, a indústria do chumbo ainda não tomou o desenvolvimento desejado.

Os chapadões centrais

Na maior parte das terras do centro do País, a paisagem predominante é a das grandes extensões planas ou ligeiramente onduladas, cortadas por vales suaves. A topografia se torna mais movimentada quando aparecem chapadas que se elevam com paredes abruptas formando mesetas esparsas com predominância sempre das dimensões horizontais, ou quando surgem as cristas das serras algonquianas, com encostas íngremes e escarpas a prumo.

Os divisores de águas às vezes são elevações quase imperceptíveis, outras vezes são formados pelos últimos resíduos de antigas camadas de arenito que cobriram a maior parte do Brasil-Central.

O solo freqüentemente é arenoso, róseo, outras vezes é de um vermelho vivo, argiloso, quando o *substratum* é das formações calcáreas da série Bambuí ou resulta da alteração dos granitos, gnaisses e mica-chistos. As mesmas formações geológicas se estendem por áreas enormes, de modo que se tem uma grande monotonia de aspectos, sempre com uma vegetação semi-xerófila esparsa, dando a grandes tratos um certo ar de deserto. As matas ciliares acompanhando os cursos dos rios, ou os buritizais denunciando terrenos com água, são paisagens características das grandes extensões do centro do País

O célebre escudo cristalino do complexo brasileiro, no centro do Brasil, apresenta-se desnudo e aplainado em grandes extensões nos Estados de Pará, Mato-Grosso e Goiás, outras vezes está coberto pelas formações sedimentares aflorando ora os arenitos cretáceos, ora os arenitos e folhelhos permo-carboníferos, os filitos e quartzitos algonquianos e os calcáreos e folhelhos argilosos do siluriano.

Nessa área de solo pouco variado as formações citadas ocupam cada qual uma vasta extensão, e no conjunto cobrem para mais de 2 milhões de quilômetros quadrados.

O povoamento desses chapadões centrais é quase nulo; dominam ali as grandes rarefações demográficas, e é comum caminhar-se muitas léguas sem deparar com um só habitante. É curioso notar que não havendo propriamente uma hostilidade do meio, quase não há ali povoamento, o que faz crer que a rarefação seja motivada mais pela carência de gente no Brasil do que mesmo pela repulsão do ambiente. Nessas extensões onde o homem é raro, as minas também são raras e pode-se atribuir o fato à ausência de pesquisas. Se não há povoamento, evidentemente, não pode haver pesquisas, pois nenhum atrativo especial leva os prospectores àquelas extensões longínquas, chatas e monótonas.

No peneplano cristalino, que ocupa o norte de Mato-Grosso e o sul do Pará, alternam-se matas e campos cerrados praticamente sem povoamento; ali a investigação do solo é nula a tal ponto que no mapa de BRANNER figurava em branco, porque, naquela época (1918) não se dispunha da mais leve informação a respeito.

É perfeitamente possível a ocorrência ali de depósitos diamantíferos tais como os do vale do Araguaia e do Tocantins. O achado recente de pláceres na região de Marabá, é um indício de que outros serão

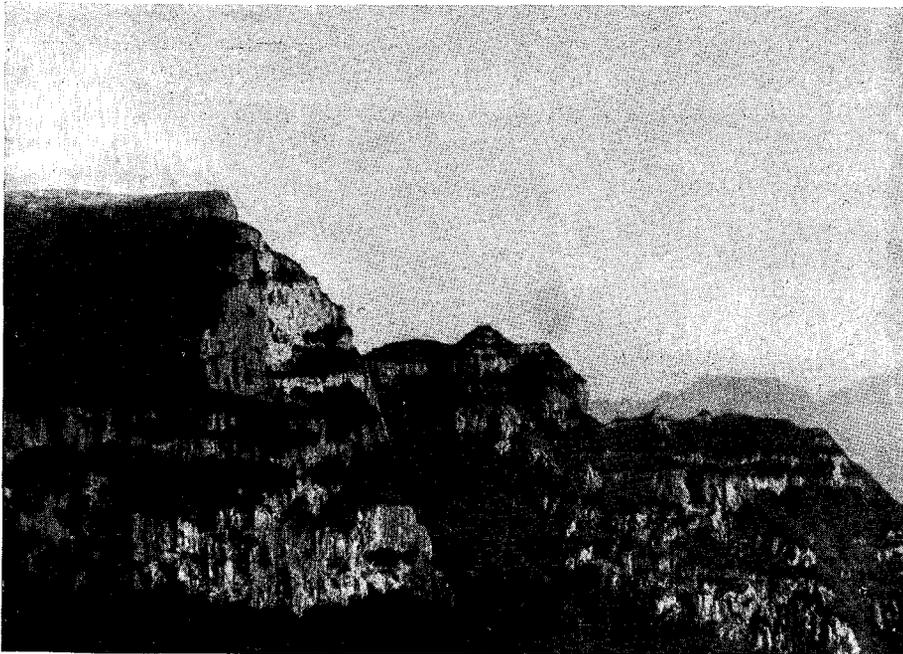
possíveis, na imensa mesopotâmia entre o Tocantins e o Xingu, o Xingu e o Tapajós, o Tapajós e o Madeira. Essa área cristalina pode ter uma riqueza mineral comparável à do Nordeste ou das zonas do Jequitinhonha e rio Doce, podendo ali ocorrer pegmatitos com o cortejo de minerais de valor que aparecem nas zonas de leste.

O aspecto físico ali não facilita a pesquisa, e a rarefação humana impossibilita o surto da mineração. Ao sul dessa grande área cristalina, sucedem-se os chapadões de arenito cretáceo, que chegam pelos cursos altos dos afluentes do Amazonas até o divisor de águas da bacia paraguaia e rumo norte separando as águas do Xingu das do Araguaia. Essa é uma zona menos propícia à existência duma importante riqueza mineral, dado o caráter terrígeno dos sedimentos, a julgar-se pelo que já se conhece no planalto dos Parecis e algures. Bordando êsse planalto arenítico há extensas formações de filitos, quartzitos e outras rochas do algonquiano mineralizadas por excelência em todos os pontos do Brasil-Central e Oriental. É de supor-se, portanto, que por lá também tenha sofrido as mesmas ações magmáticas e tectônicas resultando numa mineralização importante. As ocorrências de ouro e diamantes em vários formadores do Paraguai confirmam essa previsão.

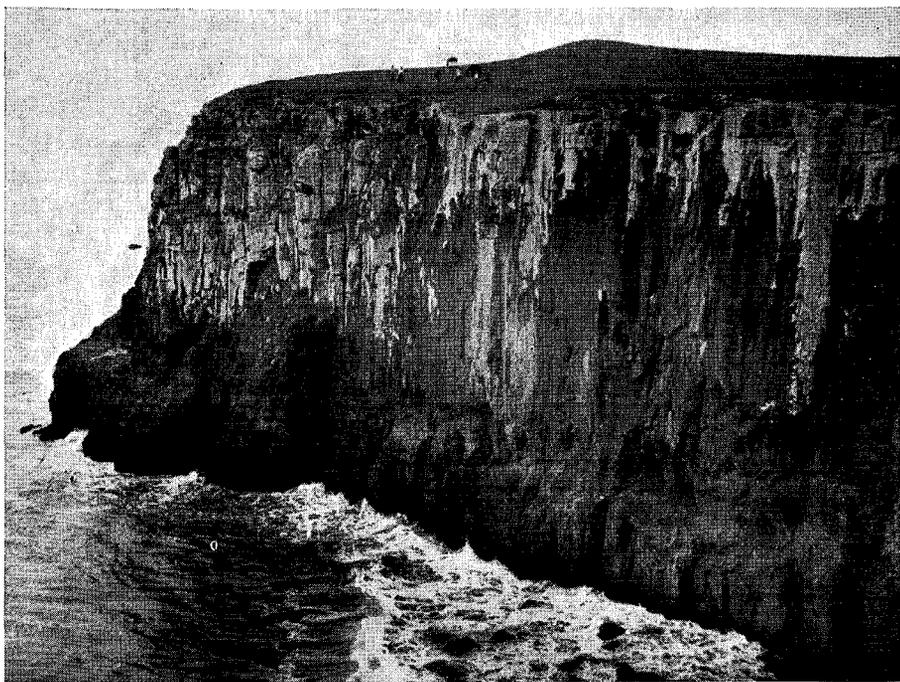
No sul do Estado de Goiás aflora em grande extensão o mesmo cristalino que forma o embasamento do solo brasileiro e que nos divisores de águas entre a bacia do Xingu e a do Araguaia fica coberto pelos arenitos cretáceos. Em Goiás, largos trechos estão cobertos pelos quartzitos e filitos algonquianos, o que quase corresponde a dizer que estão bastante mineralizados. Embora sem relacionarmos com tôda a segurança a presença dos campos diamantíferos às ocorrências do algonquiano, em grande parte já erodido, o fato é que além de diamantes tem-se uma frequência de jazidas de mica, de cristal de rocha, e de rutilo. O mesmo aspecto fisiográfico dos planaltos de Mato-Grosso e Goiás se projeta para nordeste penetrando nos Estados do Maranhão, Piauí e Bahia. Ora nas planuras ondulantes sôbre os solos argilo-arenosos da série Parnaíba, ora francamente nos areiais de Bauru êsse aspecto típico do Brasil-Central vai terminar na escarpa da Ibiapaba ou quase nas margens do São-Francisco.

Ao sul de Mato-Grosso, a vertente do Paraná é uma extensa zona arenosa, com os rios correndo em vales cavados no arenito tipo Caiuá, separados por divisões de arenito Bauru. Por sua natureza geológica é uma zona praticamente estéril de minérios, o que acontece também com o oeste de São Paulo.

Êsse aspecto físico referido ocupa cêrca de 2 000 000 quilômetros quadrados e nêle se encontram os depósitos diamantíferos de Mato-Grosso, Goiás, oeste de Minas, e os garimpos de cristal de Goiás. Cumpre notar que a riqueza mineral encontrada nessa paisagem deriva na sua maior parte das rochas algonquianas cujos restos ainda se acham espalhados aqui e ali, quebrando às vêzes a monotonia dos chapadões. Encravada nessa região está a serra da Mantiqueira de Goiás, maciço constituído por uma grande acumulação de rochas básicas, da família dos



Escarpa do planalto meridional na região de Oriões em Santa-Catarina. As camadas de arenitos triássicos formam os degraus acima da plataforma permiana, com as camadas de carvão



Falejas de basalto na região de Tôres. Aí o planalto meridional chega próximo ao oceano, interceptando a planície carvoeira de Santa-Catarina

Fot de JOSÉ JUNQUEIRA SCHMIDT

gabros e peridotitos, as quais deram origem às importantes reservas de minério de níquel, cobre e cobalto daquele ponto do Brasil.

Tomando em consideração o que se produz ali de diamantes, ouro de garimpagem, cristal de rocha, mica e rutilo, chega-se a valores da ordem de Cr\$ 85,00 por quilômetro quadrado, mostrando que a área, no ponto de vista da atual produção mineral é mais produtiva que a Amazônia, a despeito do seu fraco povoamento que não chega a 2 habitantes por quilômetro quadrado.

A baixada de Mato Grosso

A sudoeste de Mato-Grosso há uma área da ordem de 100 000 quilômetros quadrados de terras baixas, sem relêvo, ocupando a maior porção da bacia do rio Paraguai naquele Estado.

É a grande baixada mato-grossense, situada entre o planalto brasileiro e a nossa fronteira ocidental, enquadrando o chamado Pantanal

Pantanal é a parte de cotas menores da baixada, área sujeita a inundações, transformando-se em extensa lagoa rasa, quando ocorrem enchentes no rio Paraguai. Alguns autores incluem o nosso Pantanal na mesma feição do Chaco paraguaio e boliviano, imensa planície interior da América-do-Sul, que se estende desde aquêlo rio até o sopé dos Andes

GLYCON DE PAIVA, num estudo publicado em 1939 sôbre geologia do petróleo no sudoeste de Mato-Grosso, mostrou as dissemelhanças entre o nosso Pantanal e as áreas englobadas pela denominação de Chaco. "Cumprer não confundir "Baixada" e "Pantanal", êste, fração apenas daquela Pantanal é tudo quanto, na Baixada, jaz até a altitude de 110 metros, por outras palavras, é o lugar dos leitos maiores dos cursos da bacia paraguaia, a superfície formada pela coalescência dêstes, espécie de igapó paraguaio, sem floresta todavia"

"O Gran-Chaco é um município boliviano no extremo sul da faixa petrolífera";... é um país montanhoso constituído de cordões andinos separados por bacias inter-montanas. Estruturalmente é o "Vorgebirge".

O Chaco-Boreal é uma planície no "Vorland" do Andes,... "nada mais que uma planície infinita e sêca, sem afloramentos de rochas que facultem diagnóstico estrutural, pontilhada aqui e ali de fortins bolivianos

A geologia do Chaco-Boreal é ainda desconhecida, à minguia de perfurações e não é região petrolífera já comprovada como o Gran-Chaco, com seus sedimentos dobrados e seus "seeps" de petróleo.

O Pantanal de Mato-Grosso é olhado por muita gente como possível manancial petrolífero, merecedor de especial atenção, entretanto, o que já se conhece geolôgicamente em nada justifica essa crença.

Não tem os "seeps" do Gran-Chaco, nem é uma imensa incógnita geológica como o Chaco-Boreal, é apenas uma planície menor que 100 000 quilômetros quadrados cercada inteiramente pelas camadas metamórficas do algonquiano. Cobre-o um leve manto de sedimentos argilosos resultante de sedimentação moderna e muito admissível é o encon-

tro a pouca profundidade do embasamento metamórfico, representando a negativa à pesquisa de petróleo.

Embora não se tenha ainda verificado isso diretamente por meio de perfurações ou indiretamente por métodos geofísicos, essa hipótese formulada por nós encontra apoio nas feições geomorfológicas do sul de Mato-Grosso.

Não fôra a auréola de camadas algonquianas cercando tôdo o nosso Pantanal e aflorando de um lado e outro, a distâncias de 100 a 150 quilômetros admissível então seria equipará-lo ao imenso Chaco-Boreal, que das margens do rio Paraguai se estende para oeste, por mais de 500 quilômetros de planície árida e sêca, até encontrar a faixa petrolífera sub-andina.

O planalto meridional

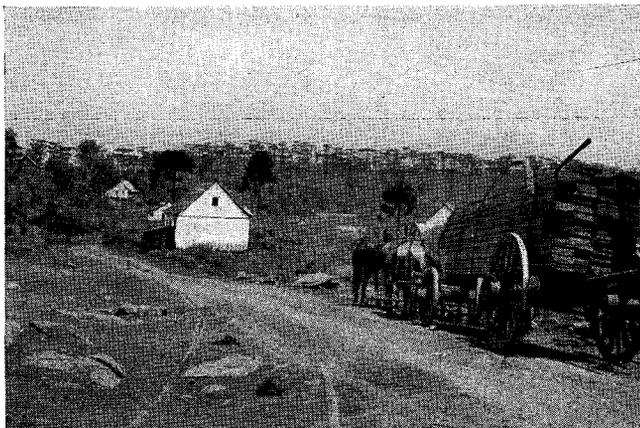
Essa denominação abrange a parte do planalto brasileiro compreendido entre a estreita faixa costeira e a depressão do Paraná-Uruguaí. Merece bem uma denominação especial porque estruturalmente é bem diverso do restante do planalto brasileiro. Aqui não aparecem montanhas eriçadas nem desníveis violentos; a terra alta, recortada pela rêde hidrográfica que corre para oeste em busca do vale do rio Paraná, contém apenas testemunhos de erosão que são pròpriamente as serras do planalto meridional. A topografia tabular é a feição típica do planalto e uma escarpa abrupta em geral marca o limite entre êle e a planura litorânea.

Na sua grande parte o planalto é constituído pelos sedimentos paleozóicos e mesozóicos recobertos em grande extensão por lençóis basálticos. Sòmente na parte oriental, bem junto à crista da escarpa é que se encontram os terrenos arqueanos e algonquianos.

Em São-Paulo a escarpa do planalto é constituída pela serra do Mar com suas várias denominações locais (Cubatão, Itatins, etc.), ao sul de São-Paulo a escarpa já é representada pelas serras da Ribeira e Paranapiacaba, com seus filitos, e intrusões graníticas post-algonquianas. No Paraná, a serra do Mar típica de gnaiss e granito forma a encosta do planalto (Graciosa, Marumbi, Prata) e o piso do mesmo ainda alguns quilômetros para dentro, que depois é substituído pelos filitos algonquianos.

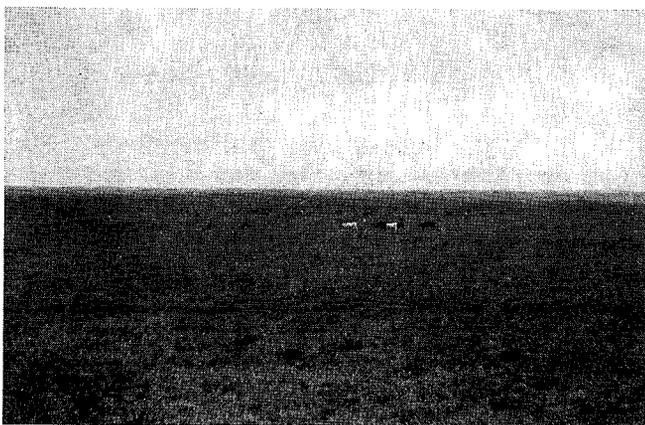
É sabido que no Paraná o relêvo do planalto manifesta-se por três degraus sucessivos: o primeiro de cotas da ordem de 1 000 metros, o segundo de cotas de 1 100 metros e o terceiro de cotas de 1 200 metros. É curioso notar que a êsses três níveis hipsométricos correspondem sensivelmente três horizontes geológicos; o primeiro, a contar de leste, é o das rochas arqueanas com suas faixas de algonquiano, o segundo é o dos sedimentos que vão do paleozóico até o mesozóico, começam com o arenito Furnas do devoniano e chegam às camadas triássicas do rio do Rasto; finalmente o terceiro é a crista do planalto basáltico que cobre todo o oeste do Paraná.

Ao norte de Santa-Catarina, a encosta do planalto é de montanhas graníticas e filitos, mais para o sul, na bacia do Itajaí, já é representada



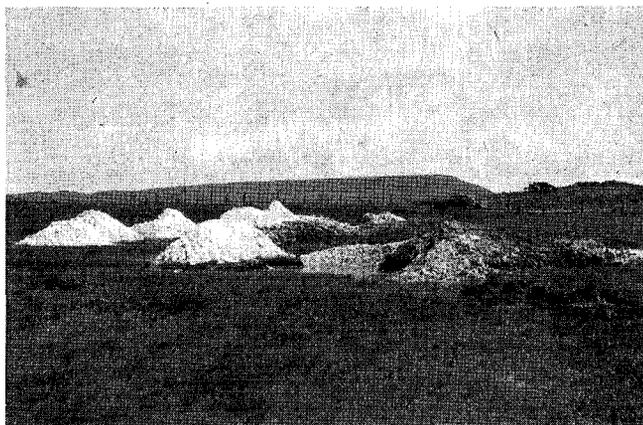
No Estado de Santa-Catarina há uma reserva florestal digna de apreço. No solo ondulado resultante da decomposição apenas superficial do lençol basáltico crescem densas florestas de pinheiros já aproveitados para tábuas e fabricação de pasta mecânica. Nas camadas abaixo do basalto há indícios promissores de lençóis petrolíferos, na opinião do autor

Fot S F A



Os campos gerais do Paraná no município de Palmeira São grandes extensões planas, na altitude de 1.000 a 1.100 metros

Foto S F A



Exploração de argila branca (caulinita) no município de Palmeira, na borda do planalto arenítico. Essas argilas são usadas nas cerâmicas de Campo-Largo

Fot S F A

pelas camadas sedimentares, do carbonífero ao triássico. Os braços formadores do Itajaí nascem no pé do planalto e correm apertados numa área de topografia acidentada, sobre rochas arqueanas com trechos de chistos metamórficos com sinais de tectonismo intenso. O vale do Itajaí só se alarga abaixo de Blumenau, onde floresce obra notável dum grande organizador e de colonos que souberam transformar um vale inculto num dos recantos mais aprazíveis do Brasil.

A encosta do planalto mantém-se cortada a prumo, em alguns degraus nos sedimentos do Gondwana até pouco ao sul de Araranguá onde o lençol basáltico chega à praia, com suas belas escarpas aprumadas. Daí, ruma a encosta para oeste, esbatendo-se aos poucos até o vale do rio Uruguai.

O planalto meridional em São-Paulo já foi quase todo ocupado pelo Homem que ali desenvolveu uma grande colonização agrícola, fundada na cultura do café, que depois foi aos poucos cedendo lugar ao algodão e à cana de açúcar.

A terra roxa, pela relevância de sua fertilidade quando comparada aos solos pobres das outras formações geológicas do planalto, representou um papel de grande destaque na evolução econômica do Estado de São-Paulo. Ocupada toda a área de terra roxa em São-Paulo, a caçada aos solos férteis levou os plantadores de café para além do Paranapanema, até as boas zonas do norte do Paraná.

A produção mineral do planalto orça pelos 15 milhões de cruzeiros, sendo representada principalmente pelo carvão, (Paraná e São-Paulo), fosfatos (São-Paulo), caulins, arenitos asfálticos (São-Paulo), diamantes (Paraná), ágatas e pedras semi-preciosas (Rio-Grande) e pequena extração de outros minerais. Tem-se assim, uma produção da ordem de Cr\$ 25,00 por quilômetro quadrado, o que demonstra a acanhada importância da indústria mineral nessa área, atualmente.

O planalto meridional, entretanto, encerra muitas esperanças pelas suas possibilidades de conter petróleo e gás natural.

A campina gaúcha

É uma região baixa de topografia moderada, limitada a leste pelo litoral atlântico, arenoso e sem relêvo, e ao norte pela encosta do planalto basáltico. No lado de oeste, estende-se para além do vale do Uruguai, transpondo a nossa fronteira, com os mesmos caracteres de planície.

Tem uma área mais acidentada na zona do divisor de águas do Camaquã, Jacuí e Ibicuí que é justamente a zona mineralizada da campina gaúcha. A correlação entre a topografia e a mineração aí é bem nítida; a ocorrência de camadas metamórficas da série de Camaquã, imprimiu certa movimentação ao relêvo e as intrusões graníticas geraram as jazidas de cobre, ouro, estanho e tungstênio já explotadas em pequena escala.

Quanto à natureza do solo, tem-se a leste uma grande área arqueana, do complexo fundamental, que se estende para o sul e vai ocupar

grande parte da República-Oriental-do-Uruguai. Depois têm-se as áreas algonquianas, sobre o arqueano mineralizado, e para oeste sucedem-se as camadas do Gondwana que vai desaparecer sob o manto basáltico que se prolonga numa faixa da ordem de 150 quilômetros até o rio Uruguai.

A faixa permiana é a mais importante pela existência do carvão de pedra. Ocorrendo no Uruguai, onde ocupa a bacia do rio Negro, estende-se pelas zonas de Bajé, Dom-Pedrito, São-Gabriel e no rumo E W vem até as proximidades de Pôrto-Alegre, onde se encontram as maiores reservas de carvão de pedra, e onde operam as minas Butiá e São-Jerônimo, as maiores do Brasil.

A campina gaúcha é uma zona de clima muito ameno, com excelentes pastagens naturais, que proporcionaram um grande desenvolvimento da indústria pastoril.

A mineração está limitada à área entre Caçapava, Encruzilhada e Lavras, com pequena produção de ouro, estanho, tungstênio e cobre. A grande produção mineral da campina é o carvão do baixo Jacuí, pois na bacia do rio Negro a indústria carbonífera ainda não se implantou definitivamente. Computando-se a produção mineral por quilômetro quadrado, chega-se ao valor de Cr\$ 800,00 para a campina gaúcha, valor bastante elevado, superado apenas pelo Nordeste. O carvão é o principal formador, contribuindo com cerca de 114 milhões de cruzeiros, enquanto os minerais metálicos são apenas da ordem de 5 milhões.

RÉSUMÉ

Dans ce chapitre intitulé "Aspect Physique et Richesses Minérales" l'auteur commence par montrer les relations qui existent entre la Géomorphologie et la Pétrographie avec la richesse minérale.

Ensuite il étudie les produits minéraux déjà connus au Brésil et donne leur distribution par régions:

1) *Amazonie*: dans la plaine de l'Amazonie on trouve des diatomées le long de la vallée de Rio-Branco, des lignites dans l'Amapá et dans le haut Solimões; des diamants, récemment découverts dans le bas Tocantins et des placers, dans les rivières de la région du Amapá.

2) *Pénéplaine du Nordeste*: l'auteur après avoir fait une description géomorphologique de la région mentionne l'exploitation de l'étain, du béril, du tantale et du tungstène que l'on trouve dans les couches de pégnatite, qui surmontent la pénélaine cristalline.

La population locale qui était auparavant formée par des agriculteurs et des pasteurs se trouve être maintenant constituée par des actifs mineurs. D'une manière générale ces exploitations ont un caractère instable, exception faite pour celles de scheelite, suivant l'opinion de Glaicou de Paiva.

3) *Plaine littorale*: la plaine littorale est constituée par des alluvions quaternaires et par des argilles du pliocène des "barreiras". Elle possède des sables monozatiques entre les embouchures du Jequitinhonha et du Paraíba-do-Sul, qui étaient autrefois exploitées pour l'obtention des terres rares et dont on extrait aujourd'hui de la ilménite; du calcaire est rencontré en quelques points de la côte des États du Rio-Grande-do-Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe et dans la région de Marau dans l'État de Alagoas et dans la région de Socorro, dans l'État de Sergipe; du gypse dans la région de Mossoró, dans l'État de Rio-Grande-do-Norte; des phosphates d'aluminium dans la côte de l'État de Maranhão entre les rivières Turiaçu et Gurupi; du pétrole et du gaz naturel dans la dépression du Reconcavo, État de Bahia, et il existe des indices du même dans les États de Alagoas, Sergipe et dans le littoral entre le Morro de São-Paulo et l'embouchure du Rio-das-Contas; de la baritine dans les îles de la baie de Camamu et un peu de manganèse dans la région de Santo-Antônio-de-Jesus. L'auteur finalise ce chapitre en frisant la situation favorable où se rencontrent le calcaire, le pétrole et le gaz naturel, près de la mer.

4) *Serras do Mar et Mantiqueira*: Cette partie commence par la définition de ce que l'auteur entend par "Serra do Mar". Il dit que cette dénomination générale comprend toutes les hauteurs qui longent la côte du Brésil et forme une chaîne de montagnes presque continue depuis l'État de Espírito-Santo jusqu'à Santa-Catarina. Du point de vue économique la chaîne de la Mantiqueira est plus riche. Elle est formée par le rebord du plateau qui se trouve au nord de la vallée du Paraíba et possède deux ramifications: une dans la direction NW-SE qui délimite les États de Minas et São-Paulo et l'autre dans la direction N-S, qui délimite les États de Minas et Espírito-Santo. Les principaux produits minéraux de cette région sont le mica dans le sudoeste de Minas; la bauxite dans la région de Poços-de-Caldas, Muqui et São-João-Nepomuceno; des kaolins dans la région de la Mata. Les richesses secondaires comprennent: les calcaires de la Serra do Mar, le zirconium dans la région de Caldas, le nickel de la région de Liberdade, le graphite, etc.

5) *Serras do Espinhaço*: Cette chaîne est constituée de quartzites, phillites, arénites, calcaires ou itabirites, étant donné que la première et la dernière de ces roches, donnent naissance à

des formes plus énérgiques du relief. Après avoir donné la distribution géographique de ces formations de l'algonkien, l'auteur déclare que de la chaîne de l'Espinhaço proviennent l'or, le manganèse, le fer et les diamants qui représentent 70% de la valeur de notre exportation minérale. L'or est rencontré en filons dans la zone de Jacobina, État de Bahia, dans celle de São-João-del-Rei, Nova-Lima, Caeté et Mariana, dans l'État de Minas-Gerais, et dans beaucoup d'autres alluvions des rivières du Brésil. Le manganèse est exploité dans la région de Lafaiete, São-João-del-Rei, Ouro-Prêto, Caeté, Bomfim, Jacobina (type sédimentaire) et Urucum. Le fer se trouve en grande abondance (billions de tonnes) dans la partie centrale de l'État de Minas-Gerais et il existe quelques couches dans l'État de Bahia. L'auteur termine en faisant une observation sur l'origine et l'exploitation des diamants d'après un travail de Djalma Guimarães et se rapporte encore aux pierres précieuses, à la bauxite, aux pyrites, à la magnésite et aux marbres.

6) *Serra da Ribeira*: Ces chaînes ont un relief accidenté et abrangent le SE de São-Paulo et le NE du Paraná. Elles sont riches en calcaire, lequel est employé dans l'industrie du ciment. D'autres minéraux sont exportés en plus petite échelle tels que la wolframite, la galène et l'or.

7) *Plateaux du Centre*: Après avoir établi une corrélation entre le plateau et la géologie, l'auteur appelle l'attention sur le fait que la richesse minérale de cette région provient en plus grande partie des roches algonkiennes.

La "Serra da Mantiqueira" de l'État de Goiás contient du nickel, en grande quantité, du cuivre et du cobalt. Les diamants des vallées du Tocantins et Araguaia sont aussi très importants, ainsi que l'or, le cristal de roche, le mica et le rutile.

8) *Vallée de Mato-Grosso*: En comparant cette vallée au Chaco Boréal, l'auteur met en doute la possibilité de l'existence du pétrole en cette région.

9) *Plateau méridional*: Après avoir décrit le plateau basaltique, l'auteur termine en disant que les principales richesses minérales sont: le charbon (Paraná et São-Paulo), les phosphates (São-Paulo), les kaolins, les arénites asphaltiques (São-Paulo), les diamants (Paraná), les agates et les pierres semi-précieuses (Rio-Grande), etc..

10) *Campina Gaucha*: On y trouve comme principale richesse le charbon. On exporte également, en petite quantité, du cuivre, de l'or, de l'étain et du tungstène.

RESUMEN

En este capítulo, intitulado "Aspecto Físico y Riquezas Minerales", el autor muestra inicialmente las relaciones de la geomorfología y petrografía con la riqueza mineral.

En seguida, estudia los productos minerales conocidos en el Brasil, distribuidos según las regiones siguientes:

1) *Llanura Amazónica* — con diatomitos, en el valle del río Branco; lignitos, en el Amapá y alto Solimões; diamantes, descubiertos recién, en el bajo Tocantins, y aluviones de oro en los ríos de la región de Amapá.

2) *Penillanura del Nordeste* — el autor, después de describir la geomorfología de la región, se refiere a la explotación de estaño, berilo, tántalo y tungstenio en las venas de pegmatita, en prominencia sobre la penillanura cristalina. La población del lugar se ha transformado de agricultores y pastores en activos mineros. En general, esas explotaciones tienen carácter inestable, a no ser algunos yacimientos de scheelita, en la opinión de Gylcon de Paiva.

3) *Llanura costera* — constituida por aluviones cuaternarios y por arcillas de la formación pliocénica de las barreiras. Posee arenas monaziticas, entre la desembocadura del Jequitinhonha y la del Paraíba-do-Sul, antiguamente explotadas para la extracción de tierras raras y hoy día para ser obtenidas ilmenita; calcáreos, en puntos de la costa de Rio-Grande-do-Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, y en Marará, en Bahia; sal gema, en Maceió y en Socorro (Sergipe); yeso, en Mossoró (Rio-Grande-do-Norte); fosfatos de aluminio, en la costa de Maranhão, entre los ríos Turiaçu y Gurupi; petróleo y gas natural, en el Recôncavo baiano, habiendo también sospechas de la existencia de ellos en Alagoas, Sergipe y en el litoral entre el monte São-Paulo y la desembocadura del río de Contas; bauxita, en las islas de la bahía de Mamamu, y un poco de manganeso en la zona de Santo-Antônio-de-Jesus. El autor concluye esta parte llamando la atención para la ubicación favorable donde se encuentran el calcáreo, el petróleo y el gas natural, juntos al mar.

4) *Sierras del Mar y Mantiqueira* — Esta parte comienza por la definición de lo que entiende el autor por "Serra del Mar". Dice que bajo este nombre general se comprenden las tierras altas del Brasil que corren cerca a la costa y forman una cadena casi continua, desde Espírito-Santo hasta Santa-Catarina. Del punto de vista económico, la Mantiqueira entretanto es más rica. Esta sierra es formada por la orilla de altiplano al norte del valle del Paraíba, con dos ramas: la una NW-SE, en el límite Minas-São-Paulo, la otra N-S, en el límite Minas-Espírito-Santo. Los principales productos minerales de esta área son la mica, en el sudoeste de Minas; la bauxita, en Poços-de-Caldas, Muqui y São-João-Nepomuceno; los caolines, en la zona de la Mata. Son riquezas secundarias: los calcáreos de la Sierra del Mar, el zirconio de Caldas, el níquel de Liberdade, la grafita, etc.

5) *Sierras del Espinhaço* — Son constituidas de cuarzos, fíltas, areniscas, calcáreos o itabiritos, la primera y la última de estas rocas dando origen a las formas de relieve más enérgicas. Después de dar la distribución geográfica de esas formaciones, de edad algonkiense, el autor declara que de las sierras del Espinhaço provienen el oro, el manganoso, el hierro y los diamantes, que representan un 70% del valor de nuestra producción mineral. El oro se encuentra en venas en la zona de Jacobina, en Bahia, en la zona de São-João-del-Rei, Nova-Lima, Caeté y Mariana, en Minas-Gerais, y en aluviones de muchos ríos brasileños. El manganoso se halla en Lafaiete (tipo queluzita), en São-João-del-Rei, Ouro-Prêto, Caeté, Bomfim, Jacobina (tipo sedimentario) y en Urucum. El hierro se cuenta en la parte central de Minas-Gerais por billones de toneladas y forma también yacimientos en Bahia. El autor termina esta parte refiriéndose al diamante y su origen, según Djalma Guimarães, a las piedras coloradas, a la bauxita, a las pirritas a la magnésita y a los mármoles.

6) *Serra de Ribeira* — Abarcan las zonas montañosas del sudeste de São-Paulo y del NE del Paraná, con relieve accidentado. Son muy ricas en calcáreo, que es aprovechado en la industria, del cemento. Otros minerales explotados en escala más reducida son la wolframita, la galena y el oro.

7) *Altiplanos centrales* — Después de relacionar el relieve del altiplano con la geología, el autor llama la atención para el hecho de que la riqueza mineral de esa región deriva en su mayor parte de rocas algonkienses. La sierra de la Mantiqueira de Goiás encierra grandes reservas de níquel, cobre y cobalto. Son también importantes los diamantes de los valles del Tocantins y del Araguaia, el oro, el cuarzo, la mica y el rutile.

8) *Llanos de Mato-Grosso* — Comparándolo con el Chaco Boreal, el autor pone dudas acerca de las posibilidades de existencia de petróleo en esa región.

9) *Altiplano Meridional* — Después de describir el altiplano basáltico, el autor concluye diciendo que las principales riquezas minerales son: carbón (Paraná y São-Paulo), fosfatos

(São-Paulo), caolines, areniscas asfálticas (São-Paulo), diamantes (Paraná), ágatas y piedras semipreciosas (Rio-Grande), etc.

10) *Campina Gaucha* — Ahi domina, como riqueza más importante, el carbón. Existe también pequeña explotación en yacimientos de cobre, oro, estaño y tungsteno.

RIASSUNTO

In questo capitolo, intitolato "Aspetto fisico e ricchezze minerali", l'autore comincia coll'espone le relazioni esistenti tra la geomorfologia e la petrografia, da un lato, e le risorse minerarie, dall'altro.

Studia, poi, per regioni, i prodotti minerali noti del Brasile, come risulta dal seguente riassunto.

1. *Pianura Amazonica* Diatomiti nella valle del Rio-Branco; ligniti, nell'Amapá e nell'Alto Solimões; diamanti (recentemente scoperti), nel Basso Tocantins; oro alluvionale, nei fiumi dell'Amapá.

2. *Quasi-pianura del Nord-Est*. Descritta la geomorfologia della regione, l'autore accenna allo sfruttamento dello stagno, del beillo, del tantalio e del tungsteno nelle vene di pegmatite che emergono dalla quasi-pianura cristallina. Gli abitanti della regione si trasformarono, da agricoltori e pastori, in energici minatori. In generale l'attività mineraria è di carattere instabile, tranne che nello sfruttamento della scheelite.

3. *Pianura litoranea*. È costituita da alluvioni quaternarie e da argille di formazione pliocenica. Possiede sabbie monazitiche, tra la foce del Jequitinhonha e quella del Paraíba-do-Sul; in passato queste sabbie furono utilizzate per la produzione di terre rare, ora ne viene estratta l'ilmenite. Possiede anche calcari, in vari punti della costa degli Stati di Rio-Grande-do-Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, e in Marau nello Stato di Bahia; salgemma, in Macaé (Alagoas) e in Socorro (Sergipe); gipsite, in Mossoró (Rio-Grande-do-Norte); fosfati di alluminio, nella costa del Maranhão, tra i fiumi Turiagu e Gurupi. L'esistenza di petrolio e gas naturale è accertata nella regione bahiana del Recôncavo; se ne hanno indizi anche in Alagoas e Sergipe e nel litorale fra il colle di São-Paulo e la foce del Rio-de-Contas. Si trova baritina nelle isole della baia di Camamu e un po' di manganese nella zona di Santo-Antônio-de-Jesus. L'autore mette in evidenza la posizione favorevole, per la vicinanza al mare, dei giacimenti di calcare, di petrolio e di gas naturale.

4. *Regione montuosa (catene: Serra do Mar e Mantiqueira)*. Nella denominazione di "Serra do Mar", l'autore comprende la regione montuosa ("terre alte") che si estende quasi ininterrotta, in vicinanza della costa, dallo Stato di Espírito-Santo fino a quello di Santa-Catarina. L'alta regione, della Serra da Mantiqueira, formata dall'orlo dell'altopiano a Nord della valle del Paraíba, con un prolungamento in direzione NO-SE, tra Minas-Gerais e São-Paulo, e l'alto in direzione N-S, tra Minas-Gerais e Espírito-Santo, è più ricca di minerali. I suoi principali prodotti sono: la mica, nella parte sud-occidentale di Minas-Gerais, la bauxite, nelle località di Poços-de-Caldas, Muqui e São-João-Nepomuceno; i caolini nella zona forestale. Meno importanti, i calcari della Serra do Mar, lo zirconio di Caldas, il nichel di Liberdade, la grafite, ecc.

5. *Serras do Espinhaço*. Sono costituite da quarziti, filiti, arenarie, calcari o itabiriti; le prime e le ultime di queste rocce danno origine alle forme più accentuate di rilievo. Descritta la distribuzione geografica delle suddette formazioni, che appartengono all'età algonchiana, l'autore pone in risalto il fatto che da questa zona provengono l'oro, il manganese, il ferro e i diamanti che costituiscono sette decimi delle nostre produzioni minerarie. L'oro si trova in vene presso Jacobina, nello Stato di Bahia, e in São-João-del-Rei, Nova-Lima, Caeté e Mariana, nello Stato di Minas-Gerais, e nelle alluvioni di molti fiumi. Il manganese si trova in Lafaiete, São-João-del-Rei, Ouro-Prêto, Caeté, Bonfim, Jacobina e Ujucum. Il ferro si presenta in giacimenti di bilioni di tonnellate nella parte centrale di Minas-Gerais ed esiste anche nello Stato di Bahia. L'autore tratta del diamante e della sua origine, delle pietre colorate, della bauxite delle piriti, della magnesite e dei marmi.

6. *Serra da Ribeira*. Comprendono la regione montagnosa sud-orientale di São-Paulo e nord-orientale del Paraná, di rilievo accidentato. Son ricche di calcare, che viene utilizzato nell'industria del cemento. Altri minerali, sfruttati in minore scala, sono la volframite, la galena e l'oro.

7. *Altopiano Centrale*. Richiamati i caratteri geologici del rilievo, l'autore chiarisce che la ricchezza mineraria della regione deriva, per la maggior parte, da rocce algonchiane. La Serra da Mantiqueira di Goiás offre grandi riserve di nichel, rame e cobalto. Sono degni di nota i diamanti delle valli del Tocantins e dell'Araguaia, l'oro, il cristallo di rocca, la mica e il rutile.

8. *Bassura di Mato-Grosso*. Comparando questa regione col Chaco Boreal, l'autore si mostra scettico quanto alle possibilità di esistenza di petrolio.

9. *Altopiano Meridionale*. Descritto l'altopiano basaltico, l'autore afferma che le principali ricchezze minerali consistono nel carbone (Paraná e São-Paulo), nei fosfati (São-Paulo), nei caolini, nelle arenarie asfaltiche (São-Paulo), nei diamanti (Paraná), nelle agate e pietre semipreciose (Rio-Grande-do-Sul), ecc.

10. *Pianura Gaucha*. Vi predomina il carbone; esistono anche modesti sfruttamenti di depositi di rame, oro, stagno e tungsteno.

SUMMARY

In this chapter, entitled *Physical Aspect and Mineral Wealth*, the author first shows the relation of geomorphology and petrography to mineral wealth.

Then he studies successively Brazil's known mineral products distributed over the following regions:

(1) *Amazon Plain* — with diatomites in the Rio Branco valley; lignites on the Amapá and the upper Solimões; diamonds recently discovered on the lower Tocantins, and placers of gold in the rivers of the Amapá region.

(2) *Northeast Peneplain* — the author, after describing the geomorphology of the region, refers to the exploitation of tin, beryl, tantalum and tungsten in the veins of pegmatite lying above the crystalline peneplain. The local people who were farmers and herders became miners. In Glycon de Parva's opinion, these exploitations, except for some scheelite beds, are of unstable character.

(3) *Littoral Plain* — formed of quaternary alluvions and clays from the caly pits of the Pliocene formation. It has monazitic sands between the mouth of the Jequitinhonha and the mouth of the Paraíba do Sul, formerly exploited to obtain rare soils and currently to extract ilmenite; calcareous formations on points of the coast of the states of Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, and in Marau in Bahia; rock-salt in Macaé and in Socorro (Sergipe); gypsum in Mossoró (Rio Grande do Norte); aluminum phosphates on the Maranhão coast between the rivers Turiagu and Gurupi; petroleum and natural gas in the Recôncavo

Concavity of Bahia and also possibly in Alagoas, Sergipe, and on the littoral between the São Paulo Morro and the mouth of the de Contas river; baritum in the islands of the Camamu Bay, and a little manganese in the Santo Antonio de Jesus zone. The author concludes this section by calling attention to the favorable coastwise location of the oil, natural gas, and calcareous formations.

(4) *Serra do Mar and Mantiqueira* — First the author defines the Serra do Mar as the Brazilian highlands which run close to the coast forming an almost continuous chain from Espírito Santo to Santa Catarina. The Mantiqueira serra is, however, economically richer. It is formed by the edge of the highland to the north of the Paraíba valley, and has two extensions: one is NW-SE on the Minas-São Paulo border; the other runs N-S on the Minas-Espírito Santo border. The principal mineral products of this area are: mica in southwest Minas; bauxite in Poços de Caldas, Muqui and São João Nepomuceno; and white clay in the Mata zone. Secondary resources include: the calcareous formations of the Serra do Mar, the zircon of Caldas, the nickel of Liberdade, graphite etc.

(5) *Serras of Espinhaço* — These consist of quartzite, phyllite, sandstone, calcareous formations or itabittites, the first and last of these rocks giving rise to more energetic relief forms. After giving the geographic distribution of these Algonquian formations, the author declares that the serras of the Espinhaço yield gold, manganese, iron and diamonds which account for 70% of the value of Brazil's mineral production. Gold is found in veins in the Jacobina zone, in Bahia, in the São João del Rei zone, Nova Lima, Caeté and Mariana, in Minas Gerais, and in alluvions of many Brazilian rivers. Manganese is found in Lafaiete (queluzite form), in São João del Rei, Ouro Preto, Caeté, Bonfim, Jacobina (sedimentary type) and in Urucum. Billions of tons of iron are encountered in central Minas Gerais and there are also iron deposits in Bahia. The author concludes this section with a discussion of diamonds and their origin according to DJALMA GUIMARÃES, and also touches on colored stones, bauxite, pyrites, manganese and marbles.

(6) *Ribeira Serras* — These take in the mountainous accidented relief zone of southeast São Paulo and northeast Paraná. They are very rich in lime which is used in the cement industry. Other minerals exploited on a lesser scale are wolfram, galena, and gold.

(7) *Central Pleateaus* — After correlating the relief of the highland with its geology, the author calls attention to the fact that the greater part of the mineral wealth of this region is derived from Algonquian rocks. The Mantiqueira Serra in Goiás contains large nickel, copper and cobalt reserves. Also important are gold, rock crystal, mica, titanium dioxide, and the diamonds of the Tocantins and Araguaia valleys.

(8) *Mato Grosso Flats* — Comparing it with the Chaco Boreal, the author raises doubts as to the possibility of the presence of oil in this region.

(9) *Southern Highland* — After describing the basaltic highland, the author concludes indicating as the principal valuable minerals: coal (Paraná and São Paulo), phosphates, white clay, asphalt sandstone (São Paulo), diamonds (Paraná), agates and semi-precious stones (Rio Grande) etc.

(10) *Gaúcho Campina* — Coal is the most important mineral here. There is also some exploitation of copper, gold, tin and tungsten deposits.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Kapitel, von dem Verfasser "Physische Ansichten und Erzreichtümer" "benannt, zeigt er zuerst die Beziehungen zwischen der Geomorphologie und Petrographie mit den Erzreichtümern.

Sodan studiert er die in Brasilien bekannten Erze, die in folgende Regionen verteilt sind:

1) *Die amazonische Ebene* — mit Diatomiten in dem Tale des Flusses "Rio Branco"; Linhit in dem Amapá und oberen Solimões; kürzlich entdeckte Diamanten im Laufe des unteren Tocantins und Goldvorkommen in den Flüssen der Amapáegend.

2) *Die Hochebene des Nordosten* — hier erwähnt der Verfasser, nach der geomorphologischen Beschreibung der Gegend, die Gewinnung von Zink, Beril, Tantal und Tungsten in den Adern des Pegastits, in den Erhöhungen über der kristallinen Hochebene. Die Bevölkerung hat sich von Pflanzern und Hirten in aktive Minenarbeiter verwandelt. Im allgemeinen sind diese Gewinnungen vorübergehend, wenn man von einigen Scheitminen absieht; dies ist wenigstens die Meinung von GLAUCO DE PAIVA.

3) *Die Hochebene der Küste* — welche von quaternarischen Aluvien und Ton der pliocänen Bildung der Gräben gebildet wurde. Sie besitzt monazitischen Sanddünen, zwischen der Mündung des Jequitinhonha und der des Paraíba-do-Sul, welche früher zur Gewinnung von wertvollen Ländereien und heute zur Ausbeutung von Ilmeniten benutzt wurde; Kalkvorkommen, an einigen Punkten der Küste der Staaten Rio-Grande-do-Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, und in Mará in dem Staat Bahia; ferner Salzminen, in Maceió und in Socorro (Sergipe); Gipsiten in Mossoró (R-G-do-Norte); Phosphate von Aluminium, an der Küste von Maranhão, zwischen den Flüssen Tuiapu und Guupi; Petroleum und natürliche Gase, im Staate Bahia; dieselben Schätze werden auch in Alagoas, Sergipe und an der Küste zwischen den Felsen von São-Paulo und der Mündung des Flusses Contas vermutet; Baritum findet man auf den Inseln der Bahia von Camamu und es gibt auch etwas Mangan in der Gegend von S.-Antonio-de-Jesus. Der Verfasser endet diesen Abschnitt, indem er die Aufmerksamkeit auf die günstige Lage, in welcher sich die Kalkvorkommen, das Petroleum und das natürliche Gas, in der Nähe des Meeres, befinden, legt.

4) *Serras do Mar und die Mantiqueira* — Dieser Teil beginnt mit der Erklärung, was der Verfasser mit "Serra do Mar" versteht. Er sagt dass unter dieser Bezeichnung die hochgelegenen Länderstriche Brasiliens, welche in der Nähe der Küste sich entlang ziehen und eine beinahe fortlaufende Kette bilden, und sich von dem Staat Espírito-Santo bis Santa-Catarina erstrecken, zu verstehen sind. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ist jedoch die Mantiqueira reicher. Dieses Gebirge wird von den Ketten der Hochebene im Norden des Tales des Paraíba, mit zwei Verlängerungen, eine in der Richtung Nord-Süd-Süd, an der Grenze von Minas-São Paulo und eine zweite in der Richtung Nord-Süd, an der Grenze von Minas — Espírito-Santo, gebildet. Die hauptsächlichsten Erzprodukte dieser Gegend sind die Mica im Süd-Western von Minas; der Bauxit, in Poços-de-Caldas, Muqui und S-João-Nepomuceno; Das Kaolin in der Gegend der mata. Daneben findet man weniger bedeutenden Reichtümer: Kalkvorkommen in der Serra do Mar, Zirkonik in Caldas; Nickel, Graphit usw.

Gebirge des Espinhaço

5) *Serras do Espinhaço* — Diese Gebirge sind aus Quarzit, Filit, Arenit, Kalk oder Itabirit gebildet, wobei der erste und letzte dieser Felsen den Grund zu den betonten Erhöhungen geben. Nachdem der Verfasser die geographische Verteilung dieser Bildungen erwähnt, erklärt er dass von diesem Gebirge das Gold, Mangan, Eisen und Diamanten, welche 70% des Wertes unserer Erzproduktion ausmachen, herkommt. Das Gold findet man in den Adern in der Gegend von Jacobina im Staat Bahia, in der Gegend von S-João-del-Rei — Nova-Lima, Caeté und Mariana, im Staat Minas-Gerais, und in den Flussaluvien einer ganzen Anzahl von

brasilianischen Flüssen Manganerz trifft man in Lafaete (den queluzischen Typ) in S-João-del-Rei, Ouro-Preto, Caeté, Bonfim, Jacobina (sedimentären Typ) und im Urucum Eisen trifft man in Millionen von Toneladen in dem Zentral-Teil von Minas-Gerais, auch findet man Jaziden im Staat Bahia. Der Verfasser beendet diesen Teil, indem er die Diamanten und ihren Ursprung erwähnt; beauf sich auf DJALMA GUIMARÃES, der diese durch gefärbte Steine, Bauxit, Plumb, Magnesit und Marmorentwicklungen erklärt.

6.) *Die Gebirge der Ribeira* — unter diesen versteht man die gebirgigen Zonen in Südosten von São-Paulo und Nordosten von Paraná. Dieselben sind sehr reich in Kalklagern welche in der Zementindustrie verwandt werden. Andere, weniger gewonnene, Minerale sind der Wolframit das Galena und Gold.

7.) *Die zentralen Ebenen* — Nachdem der Verfasser die Formen der Hochebenen mit der Geologie verglichen hat, erwähnt er die Tatsache dass die mineralen Reichtümer dieser Gegend in ihrem Hauptteil aus algonquianischen Felsen herühren. Das Gebirge der Mantiqueira in Goiaz enthält grosse Reserven von Nickel, Kupfer und Kobalt. Auch die Diamanten der Flussstäler des Tocantins und Araguaias, wie auch das Gold, das Felskristall, der Mica und Rutil sind sehr bedeutend.

8.) *Die Niederung von Mato Grosso* — Der Verfasser vergleicht diese mit dem Chaco Boreal und hat Zweifel über die Möglichkeit des Vorkommens von Petroleum in dieser Gegend.

9.) *Die südliche Hochebene* — Zuerst beschreibt der Verfasser in diesem Abschnitt die basaltische Hochebene und stellt dann fest dass die hauptsächlichsten mineralischen Reichtümer die folgendensind: Kohle (im Staat Paraná und São-Paulo), Phosphat (São-Paulo), Kaolin, Arenit asphaltischen Ursprungs (São-Paulo), Diamanten (Paraná), Agaten und Halbedelsteine (Rio-Grande-do-Sul), usw.

10.) *Die Flächen von Rio Grande do Sul* — In diesen herrschen als bedeutendster Reichtum Kohlenvorkommen vor. Es gibt auch kleine Kupferminen; Gold, Zink und Tungsten werden auch in kleinen Mengen gewonnen.

RESUMO

En tiu ĉi ĉapitro, titolita "Fizika Aspekto kaj Mineralaj Riĉaĵoj", la aŭtoro montas komence la rilatojn de la Geomorfologio kaj Petrografio kun la minerala riĉeco.

Poste li studas la mineralajn produktojn konatajn en Brazilo, distribuatajn laŭ la jenaj regionoj:

1) — *Amazona ebenaĵo* — kun diatomitoj, ĉe la valo de Rivero Branco; lignitoj, ĉe Amapá kaj alta Solimões; diamantoj, ĵusau trovitaj, ĉe la malalta Tocantins, kaj oraj orejoj ĉe la riveroj de la regiono de Amapá.

2) — *Duonplataĵo de Nordoriento* — La aŭtoro, post kiam li priiskribis la geomorfologion de la regiono, priparolas pri la ekspluato de stano, beilo, tantal, kaj tungsteno ĉe la vejnoj de pegmatito, elstara sur la kristala duonebenaĵo. La loka loĝantaro transformiĝis de teikulturistoj kaj paŝtistoj en aktivajn ministrojn Ĝenerale, tiuj ekspluatadoj havas nefirman karakteron, ekceptintajn kelkajn mintavolojn de skeelito, laŭ la opinio de Gilco de Paiva.

3) — *Marborda ebenaĵo* — konsistanta el kvarteneraj aluvioj kaj el argiloj el la pliocena formacio de la argilejoj. Ĝi posedas monazitajn sablojn, inter la enfluejo de Jequitinhonha kaj tiu de Paraíba-do-Sul, antaŭe ekspluatitajn por la ricevo de maloftaj teroj kaj hodiaŭ por la elfosado de ilmenito; kalkcecajn, en punktoj de la marbordo de la ŝtatoj Rio-Grande-do-Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, kaj en Marau, en Bahia; ŝtonsalon, en Maceió kaj en Socorro (Sergipe); gipsiton, en Mossoró (R. G. Norte); aluminiajn fosatojn, en la marbordo el Maranhão, inter la riveroj Turiaçu kaj Gurupi; petrolon kaj naturan gason, en la golfetĉirkaŭo el Bahia, sed estas ankaŭ suspektoj pri ilia ekzistado en Alagoas, Sergipe kaj en la marbordo inter la monteto São-Paulo kaj la enfluejo de rivero Contas; baritinojn, en la insuloj de la golfeto Camamu, kaj iom da mangano en la zono de Santo-Antônio-de-Jesus. La aŭtoro finas tiun pecon de sia verko atentigante pri la favora situacio, en kiu troviĝas la kalkŝtono, la petrolo kaj la natura gaso, apud la maro.

4) — *Serras (Montaroj) do Mar kaj Mantiqueira* — Tiu ĉi parto komenciĝas per la difino, kiun la aŭtoro donas al la "Serra do Mar". Li diras, ke sub tiu ĝenerala nomo estas komprenataj teroj de Brazilo, kiu etendiĝas proksime al la marbordo kaj formas preskaŭ kontinuan ĉenon, ek de Stato Espírito-Santo ĝis Santa-Catarina. Laŭ la ekonomia vidpunkto, Mantiqueira tamen estas pli iĉa. Tiu ĉi montaro estas formata de la randaĵo de altebenaĵo norde de la valo de Paraíba, kun du pilongigaĵoj: unu NW-SE ĉe la limo Minas-São-Paulo, alia N-S, ĉe la limo Minas-Espírito-Santo. La ĉefaj produktoj mineralaj de tiu ĉi terujaro estas la glimo, en la sudokcidento de Minas; la baŭksito, en Poços-de-Caldas, Muqui kaj São-João-Nepomuceno; la kaolinoj, en la zono de Mata. Estas neĉefaj riĉaĵoj: la kalkŝtonoj de la Serra do Mar, la zinkono de Caldas, la nikelo de Liberdade, la grafito, kc.

5) — *Serras do Espinhaço* — Ili konsistas el kvalcitoj, filitoj, grejsoj, kalkŝtonoj aŭ itabiritoj; la unua kaj la lasta el tiuj rokoj originas la reliefaĵajn formojn pli energiajn. Norinte la geografia distriktado al tiuj formacioj, je algonkia aĝo, la aŭtoro deklaras, ke de la montaroj de Espinhaço devenas la oro, la mangano, la fero kaj la diamantoj, kiu reprezentas 70% de la valoro de nia minerala produkto. La oro troviĝas en vejnoj en la zono de Jacobina, en Bahia, en la zono de São-João-del-Rei, Nova-Lima, Caeté kaj Mariana, en Minas-Gerais kaj en aluvioj de multaj brazilaj riveroj. La mangano troviĝas en Lafaete (tipo keluzito), en São-João-del-Rei, Ouro-Preto, Caeté, Bonfim, Jacobina (tipo sedimenta) kaj en Urucum. La fero ekzistas en la centra parto de Minas-Gerais, kie ĝi kalkuliĝas laŭ mil milionoj de tunoj kaj formas tavolojn ankaŭ en Bahia. La aŭtoro finas tiun ĉi pecon priparolante pri la diamanto kaj ties deveno, laŭ Djalma Guimarães; pri la koloritaj ŝtonoj, la baŭksito, la piitaj, la magnezito kaj la marmoroj.

6) — *Serra da Ribeira* — Estas entenataj la montaraĵoj de la Sudoriento de São-Paulo kaj de la Nordoriento de Paraná, kun malebena reliefo. Ili estas tre riĉaj je kalkŝtono, kiun oni profitas ĉe la industrio de cemento. Aliaj mineraloj ekspluatataj je pli malgranda skalo estas la volframito, la galeno kaj la oro.

7) — *Centiaĵaj altebenaĵoj* — Interaligite la reliefon de altebenaĵo kun la geologio, la aŭtoro atentigas pri la fakto, ke la minerala riĉeco de tiu regiono devenas plej grandparte de algonkiaĵoj. La Serra da Mantiqueira de Goiás enhavas grandajn rezervejojn de nikelo, kupro kaj kobalto. Estas ankaŭ gravaj la diamantoj de la valoj de Tocantins kaj de Araguaia, la oro, la kvalco, la niko kaj la rutilo.

8) — *Ebenaĵo el Mato-Grosso* — Komparante ĝin kun la Norda Chaco, la aŭtoro starigas dubojn pri la ebleco de ekzistado de petrolo en tiu regiono.

9) — *Suda altebenaĵo* — Priiskribinte la bazaltan altebenaĵon, la aŭtoro finiĝas dirante, ke la ĉefaj mineralaj riĉaĵoj estas: karbo (Paraná kaj São-Paulo), fosatoj (São-Paulo), kaolino, asfaltaj grejsoj (São-Paulo), diamantoj (Paraná), agatoj kaj duonmultekostaj ŝtonoj (Rio-Grande), kc.

10) — *Gauĉa senarba kamparo* — Tie superegas, kiel pli grava riĉeco, la karbo. Ekzistas ankaŭ malgranda ekspluatado de tavoloj de kupro, oro, stano kaj tungsteno.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS MINAS EM ATIVIDADE

Neste capítulo procuraremos dar uma idéia da atividade mineral do País no momento atual, com a intenção apenas de focalizar os núcleos em trabalho sem entrar em cogitações quantitativas.

Assim, restringimo-nos a um panorama geral, salientando os traços mais característicos da paisagem mineira, sob um aspecto puramente geográfico. É artigo destinado a fornecer dados aos professôres de geografia, que tanto carecem de informações precisas e concisas sôbre a parte da geografia econômica que versa sôbre o aproveitamento dos recursos minerais do País.

Creemos que as listas inexpressivas ou as afirmações errôneas, que com tanta freqüência deparamos nos compêndios de geografia do Brasil, resultam da falta de material informativo ao alcance do professorado secundário.

É difícil ao professor de cultura normal desentranhar dos valiosos e abundante boletins do Departamento Nacional da Produção Mineral, aquilo que serve aos alunos e que mostra com singeleza o que nós temos em matéria de minérios, o que já produzimos e o que é lícito supor que poderemos produzir. Tal trabalho exige tempo para consulta de bibliografia abundante e um conhecimento técnico que nem todos poderão ter. Daí o nosso cuidado de extrair das publicações técnicas aquilo que interessa à geografia econômica, e apresentá-lo duma maneira facilmente assimilável.

É o que pensamos ter feito, valendo-nos não só da literatura existente como também da nossa própria observação, e da experiência de professor secundário em seis anos de cursos de Geografia no Instituto de Educação.

O critério que nos pareceu mais aconselhável, foi descrever as atividades minerais por Estado em cada região natural e referindo-se aos municípios para localização das minas ou dos acidentes geográficos relacionados a elas.

Tem-se, assim, a noção da distribuição geográfica da riqueza mineral em relação aos acidentes físicos aos quais muitas vêzes, estão ligados geneticamente os minérios.

Alguns dados relativos à produção não serão aqui apresentados em vista das restrições necessárias à época. Para dar impressão da importância relativa empregaremos conceitos que, sem prejudicar a discreção necessária, permitirão fazer-se uma idéia das coisas. Salvo casos especiais, não citaremos autores ou pesquisadores para não ampliar muito o texto, que se restringe à enumeração de fatos acompanhados das informações estritamente indispensáveis à boa compreensão.

I — REGIÃO NORTE

Território do Rio-Branco

Há garimpagem de diamantes no Território de Boa-Vista na zona lindeira com a Guiana Inglesa. São plácemes de certa importância e relacionados com outros mais abundantes da colônia inglesa, cuja origem é ainda pouco conhecida.

Estado do Pará

A exploração mineral é também de pequeno vulto. Ouro é explorado, por garimpagem no município de Viseu. Camiranga, no médio Gurupi, é um centro importante em relação com os plácemes situados entre as cabeceiras do Piriá e do Gurupi. No município de Marabá, recentemente desenvolveu-se muito a exploração do diamante, ficando essa região talvez o primeiro centro produtor de diamantes no Brasil, com produção superior a 30 milhões de cruzeiros por ano. Macapá é outro centro diamantífero, mas de pouca importância.

Território do Amapá

Ouro aluvionar é explorado por garimpagem no rio Calçoene.

Território do Acre

Não há exploração mineral nesse Território. A zona é ainda muito pouco estudada pelas dificuldades inerentes ao ambiente, contudo há estudos concludentes pelas possibilidades de petróleo em certo trecho do Território.

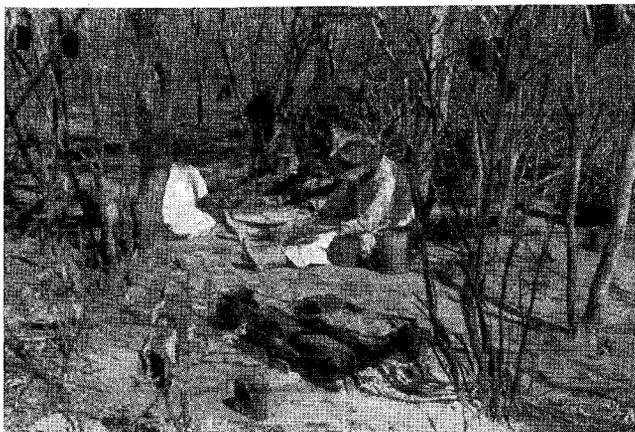
II — REGIÃO NORDESTE

NORDESTE OCIDENTAL

Maranhão

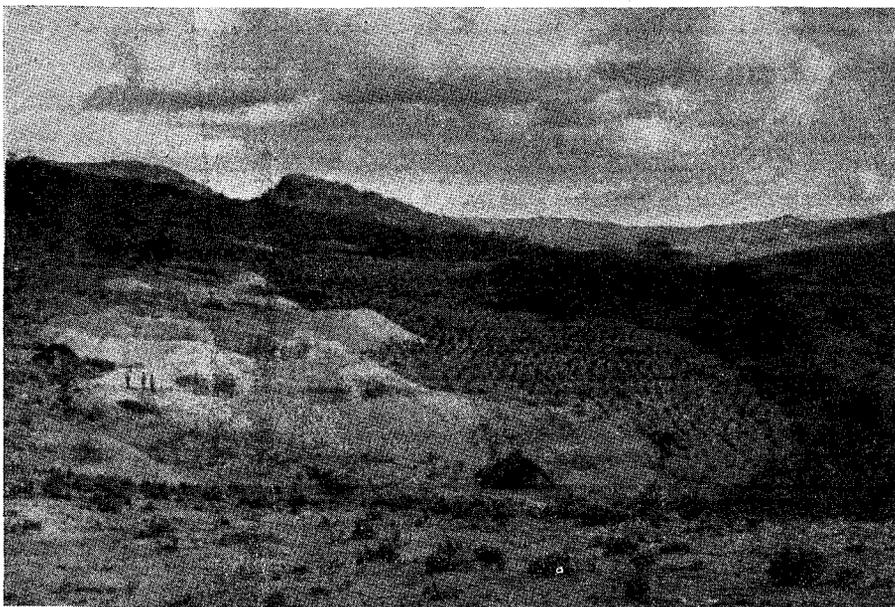
A mineração é uma atividade importante, somente na parte ocidental do Estado, onde há plácemes auríferos explorados por uma população de garimpeiros que oscila dum ponto a outro de acordo com as descobertas de cascalhos mais ricos. Nos municípios de Turiaçu e Carutapera explora-se ouro de aluvião e eluvião proveniente de filões que atravessam rochas nas partes altas dos rios Turi e Gurupi. A vila de Aurizona, situada próximo ao estuário do rio Tromaí, e Redondo à margem do rio Maracaçumé são os principais centros de mineração e comércio de ouro.

A região de Montes-Áureos, entre as cabeceiras do rio Maracaçumé e o rio Gurupi é também centro aurífero importante.



Aspecto da mineração de garimpagem na região da Borborema, no município de Juazeiro, Paraíba. O homem trabalha sob um sol inclemente, mal abrigado pelos gravetos da caatinga, apurando cassiterita na bateia. No primeiro plano vê-se o forninho feito de rijoletos e uma fôlha de fiandres, onde seca o mineral beneficiado. Dêsse trabalho individual, executado nas piores condições de conjôto, resulta a nossa produção de minerais estratégicos do Nordeste

Fot S F A



Aspecto duma lava de berilo, tantalita e cassiterita na região da Borborema. Nota-se na parte clara os grandes desmontes feitos a força humana e golpes de alvião.

Piauí

Ao que nos consta, a única exploração mineral em atividade é a lavra de ametistas no município de Batalha.

NORDESTE ORIENTAL

Ceará

Rutilo. A exploração do rutilo se faz com intensidade grande nos cascalhos dos rios e nos eluviões da região de Itapajé, Baturité, Cascavel, Sobral, Canindé, etc. Dada a natureza dos depósitos desse mineral, não há minas com aparelhagem, mas apenas uma garimpagem generalizada a todos os riachos nas zonas em que se tem encontrado esse mineral. Nos últimos tempos o Ceará tornou-se o principal produtor de rutilo no Brasil devido ao incentivo dos preços e à capacidade do nordestino de se entregar aos trabalhos mais penosos na conquista do pão.

Diatomita. Numerosos depósitos de diatomita são conhecidos na zona costeira do Ceará, nos municípios de Fortaleza, Caucaia e Aquiraz. Alguns são muito impurificados por argilas, outros, porém, são suficientemente puros para merecerem importantes usos industriais. Alguns deles, estão sendo explotados pela Diatomita Industrial Ltda., que faz o beneficiamento em Fortaleza e lança no mercado nacional um produto que satisfaz perfeitamente os requisitos da diatomita para fins de isolamento, carga, material absorvente, etc.

Magnesita. Importantes depósitos de magnesita são conhecidos no Estado do Ceará e um deles já se acha em início de exploração nos municípios de Iguatu e Icó e à margem da estrada de ferro. Tais jazidas formam possantes camadas entre os chistos cristalinos da série Ceará. Como as aplicações principais desse minério são a fabricação do metal magnésio, o preparo de sais desse metal e o emprêgo como refratário, em fornos metalúrgicos, o minério dessa procedência terá de ser exportado para os centros onde se realiza sua transformação, visto como os municípios de Iguatu e Icó não apresentam condições necessárias ao desenvolvimento da indústria do magnésio ou dos refratários.

O minério dessas jazidas tem sido vendido no Rio e São-Paulo, para fabricação de refratários e para a preparação de compostos magnesianos, tais como sulfato de magnésio (sal-amargo), magnésia calcinada (óxido de magnésio), carbonato de magnésio e outros.

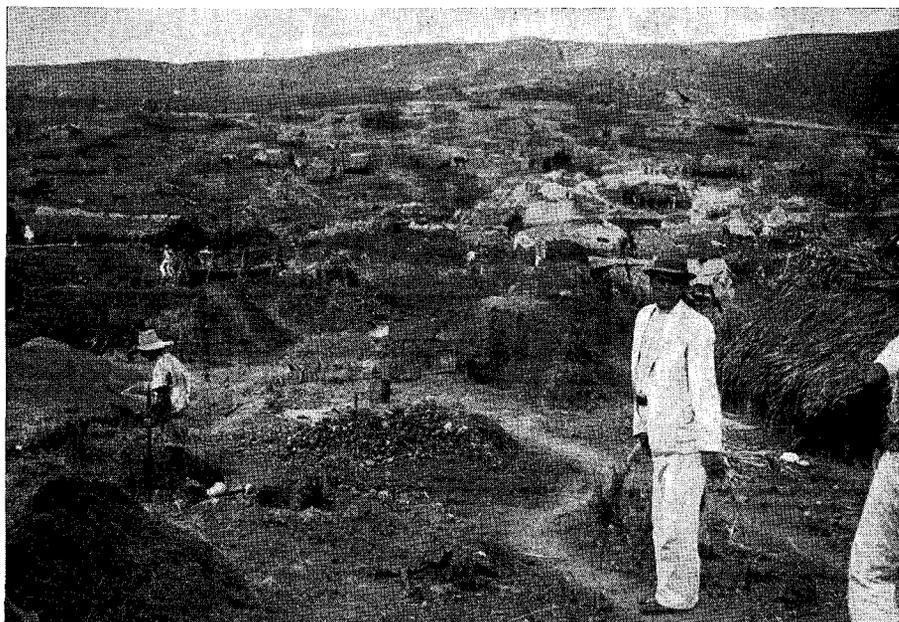
Gipsita. São explotados alguns dos depósitos situados ao sul do Ceará, nas camadas cretáceas da Chapada-do-Araripe. Essas jazidas contribuem com as do Rio-Grande-do-Norte, para o abastecimento dessa matéria prima necessária à indústria do cimento nacional e ao preparo do gesso.

Os depósitos em atividade ficam nos municípios do Crato, Santanópolis, Barbalha e Missão-Velha e são explotados pelas firmas F.



Tanques para lavagem da cassiterita; o caminhão com barris trazendo água de muitos quilômetros de distância e o trabalho numa clareira na caatinga, no município de Juazeiro Paraiba

Fot S F A



Cheelita (minério de tungstênio). Mina Barro-Vermelho, próximo a Currais-Novos, Rio-Grande-do-Norte

Foto W. D. JOHNSTON JR

Matarazzo e Companhia Nacional de Gêsso Tapuio. As jazidas de gêsso estão relacionadas com a formação geológica do Araripe; formaram-se à custa da evaporação das águas do mar cretáceo que existia ao sul do Ceará.

Ambligonita. Em vários pegmatitos no centro do Ceará tem-se encontrado êsse mineral, que tem sido exportado para os Estados-Unidos.

Berilo. Sendo o berilo um mineral dos veios de pegmatitos, êle se acha espalhado na região das rochas antigas do complexo cristalino e da série Ceará. Em vários municípios entre os quais estão Solonópolis, Quixeramobim, Quixadá, Baturité, Pedra-Branca e Senador-Pompeu extrai-se berilo que é negociado em Fortaleza e exportado dali para os Estados-Unidos.

Os berilos do Ceará, como em geral os da província metalogênica da Borborema, titulam de 11 a 13 % de óxido de glucínio e são bem reputados pelos consumidores dêsse minério no estrangeiro. No município de Quixadá ao lado de berilo encontram-se águas-marinhas lapidáveis.

Rio-Grande-do-Norte

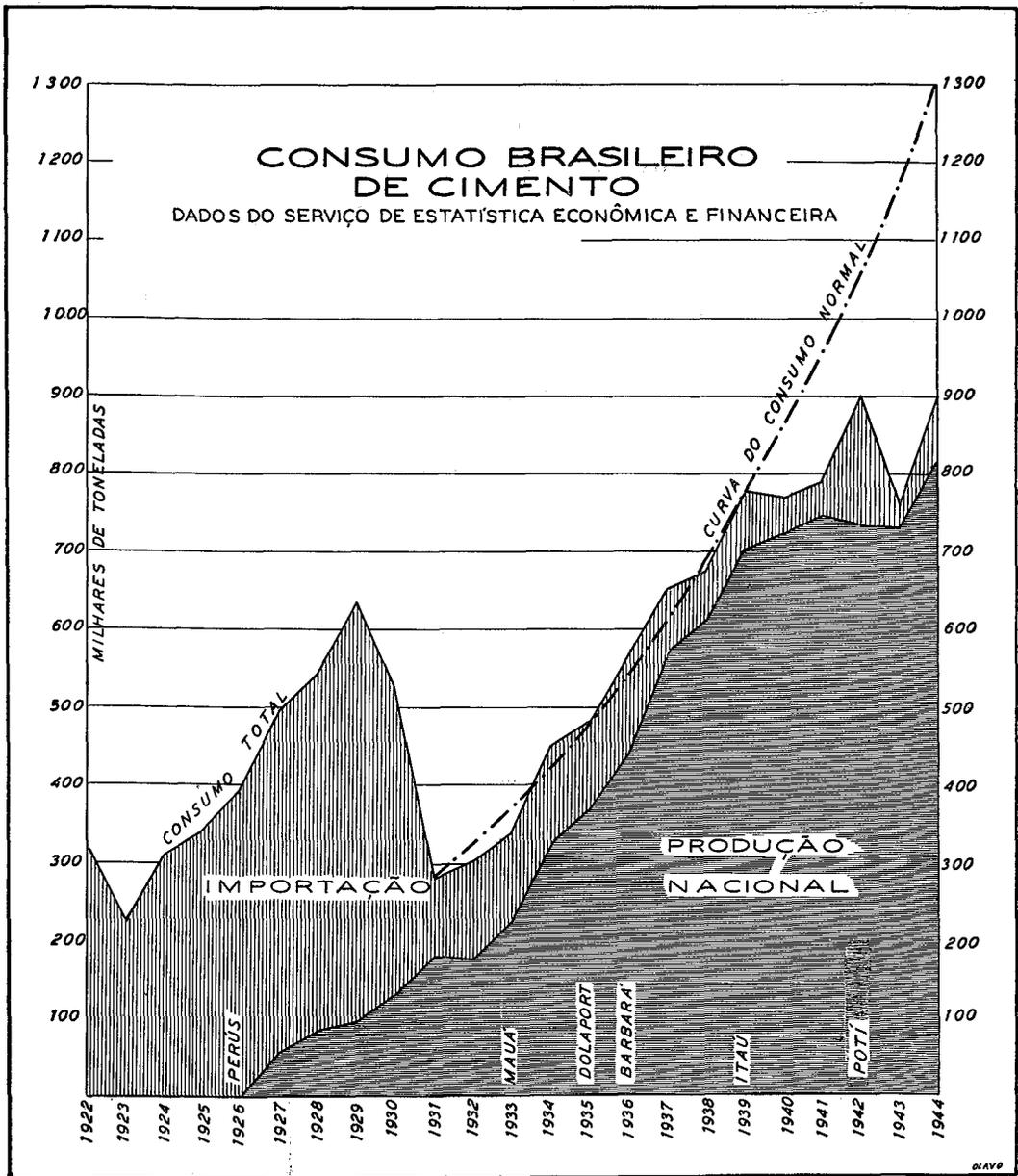
Gipsita. A mineração de gipsita no município de Moçoró data de muitos anos e representava até pouco tempo a atividade mineral mais característica dêsse Estado.

O gêsso ocorre ali sob a forma de camadas lenticulares, entre — os terrenos sedimentares da faixa costeira e apresenta, como nos depósitos do sul do Ceará, um alto grau de pureza que o torna muito adequado à industrialização. A Companhia Nacional de Gêsso Tapuio, a maior organização produtora de gêsso no Brasil, produz os tipos comerciais de gêsso em suas fábricas no Rio e São-Paulo, empregando o mineral de Moçoró. Tôda a indústria nacional de cimento *Portland* adquire gipsita de Moçoró para fazer a adição necessária para acelerar o tempo de pega do cimento.

Diatomita. Alguns depósitos de diatomita que ocorrem na costa oriental do Estado têm sido explotados em muito pequena escala a fim de fornecer matéria-prima para certas indústrias do Rio-de-Janeiro. Por enquanto essa atividade é muito restrita. A diatomita ali só tem uso local na fabricação de tijolos leves e isolantes.

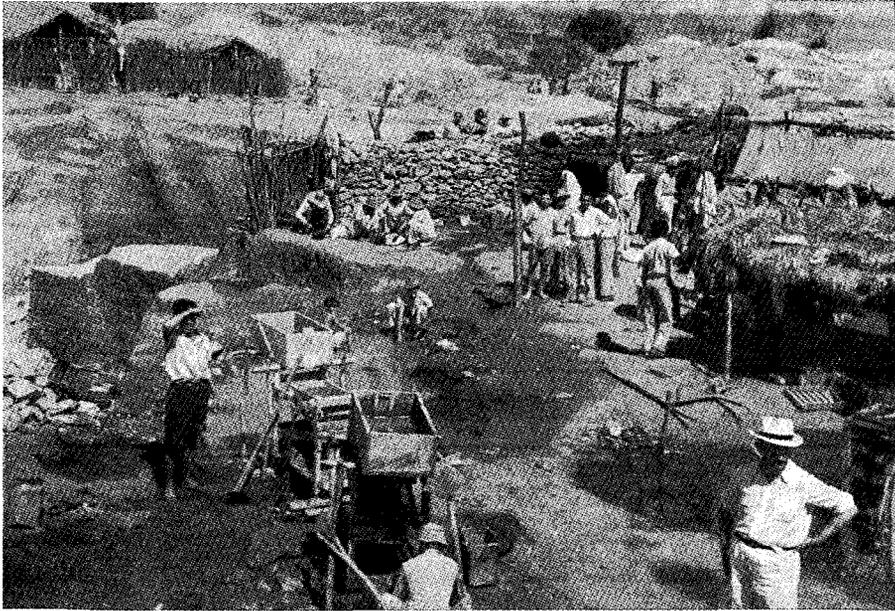
Cassiterita. A explotação dêsse minério de estanho está limitada à região de pegmatitos da Borborema. O minério é extraído com pólvora e alavancas, moído a mão, concentrado em bateias e vendido aos compradores locais. Alguns depósitos fornecem cassiterita de alto teor (mais de 70 % de estanho) outros, produzem minério de baixo título (40-50 % de estanho), porque vem associada à columbita, de que se torna impossível separar pelos processos tão primitivos de beneficiamento ali em uso.

A zona produtora de cassiterita abrange os municípios de Jardim-do-Seridó, Acari, Currais-Novos e Parelhas.



Columbita e tantalita. São minérios de nióbio e tântalo que se acham nos veios de pegmatito da Borborema, ao lado do berilo e da cassiterita.

A área de produção é sensivelmente a mesma da cassiterita e as condições geológicas e geográficas são semelhantes. As columbitas do Nordeste contêm os niobatos e tantalatos em proporções variáveis, indo desde os pobres em tântalo até aqueles que são tipicamente tantalistas, os mais valiosos. A identificação do minério rico é muito difícil, porém, já é feita pelos práticos de mineração no Nordeste, graças ao agudo espírito de observação dos garimpeiros. A produção desses minerais é



Aspecto do garimpo de São-Vicente-do-Ouro, na região do Piancó, Paraíba. Note-se o tipo da cidade provisória que surge com o garimpo, a escavação desordenada do solo e as engenhosas "máquinas" para lavagem do ouro feitas de tábuas e paus pelos sertanejos mais peritos. A região do Piancó é uma das áreas de garimpagem que tiveram um ressurgimento recente.

Foto O. H. LEONARDOS



*Moagem manual de minério de tungstênio para o enriquecimento por lavagem, no Nordeste. Fot. ALAN FISHER, Coordenador de assuntos Inter-Americanos — Reproduzida de *Mineração e Metalurgia**

tôda exportada para os Estados- Unidos, onde encontra grande aplicação em materiais estratégicos. No Brasil ainda não há aplicação para esse minério.

Cheelita. É um minério de tungstênio, um dos minerais estratégicos mais procurados para suprir os mercados que se abasteciam outrora no Oriente. É de data muito recente a descoberta de cheelita no Rio-Grande-do-Norte, onde se encontram muitas jazidas no contacto dos calcáreos com os chistos cristalinos do Seridó. Os principais depósitos se acham nos municípios de Jardim-do-Seridó, Parelhas, Acari, Currais-Novos, Itaretama e Serra-Negra-do-Norte, onde êsse mineral foi descoberto em 1942.

Sua exploração tem-se desenvolvido rapidamente em vista da procura e do elevado preço do minério que chegou a 50 000 cruzeiros por tonelada.

Berilo. Mineral dos pegmatitos. No Rio-Grande-do-Norte é explorado nos municípios de Parelhas, Acari, São-Tomé e Santa-Cruz.

Paraíba

Calcáreo. A fábrica de cimento "Dolaport" em João-Pessoa, aproveita o calcáreo das camadas cretáceas do litoral da Paraíba, produzindo cimento *Portland* que é consumido em todo o norte do País. É um calcáreo amarelo ou cinza, de origem marinha, encerrando abundante fauna fóssil que acusa correlações estreitas com formações geológicas da costa africana. A qualidade excelente dessa matéria-prima e sua grande abundância no litoral da Paraíba, asseguram a possibilidade de grande expansão da indústria do cimento à medida das necessidades do consumo.

Berilo. Encontrado nos pegmatitos produtores de cassiterita e columbíta na região da Borborema nos municípios de Picuí, Ibiapinópolis, Batalhão, Juazeirinho e Sabuji. O tipo da exploração e a qualidade do mineral são semelhantes ao das outras ocorrências do Nordeste. O centro de aquisição e classificação é Campina-Grande onde várias firmas fazem os lotes que são exportados para os Estados- Unidos.

Distingue-se entre mais de 300 pegmatitos produtores de berilo no Nordeste, o de Serra-Branca, município de Picuí, onde se encontram cristais gigantescos.

Columbíta e tantalíta. É produzida nos municípios de Picuí, Juazeirinho e Ibiapinópolis, nas mesmas condições descritas relativamente ao Rio-Grande-do-Norte.

Espodumênio. É um silicato de lítio e alumínio, encontrado recentemente nalguns pegmatitos no município de Juazeirinho, quando se fazia a exploração de cassiterita. O campo de aplicação desse mineral é a indústria de vidro e esmaltes cerâmicos onde atua para o abaixamento de ponto de fusão das misturas.

De minério dessa procedência já foram vendidas algumas partidas para os Estados-Unidos.

É um produto destinado a ter um papel importante nas indústrias de vidro e cerâmica do Brasil.

Cassiterita. Provém da exploração dos pegmatitos onde se acha em quantidades apenas da ordem de dezenas e centenas de gramas por metro cúbico de rocha desmontada.

A zona de mineração coincide com a de berilo, columbita e tantalita, isto é, municípios de Picuí, Ibiapinópolis, Juazeirinho, etc.

A cassiterita é concentrada em bateias nos locais de produção e enviada para Campina-Grande onde é rebeneficiada, classificada e exportada para o sul do País ou transformada em estanho metálico, nalguns pequenos fornos ali instalados.

Cristal. Os pegmatitos do Nordeste geralmente têm um núcleo central de quartzo que se apresenta ora leitoso, ora enfumaçado, ora róseo. Nalguns se consegue cristal hialino, susceptível de comércio e assim há sempre uma pequena produção de cristal-de-rocha, nos municípios produtores de berilo e tantalita.

Cheelita. A produção desse mineral de tungstênio provém dos municípios de Sabuji e Patos onde se acha, como no Rio-Grande-do-Norte, nas zonas de contacto de calcários e chistos. A rocha que contém cheelita é triturada, o minério é concentrado e exportado para Campina-Grande — atualmente o grande empório de minerais estratégicos.

Mica. Alguma mica é produzida nos veios de pegmatito da província da Borborema, porém as quantidades não são muito significativas.

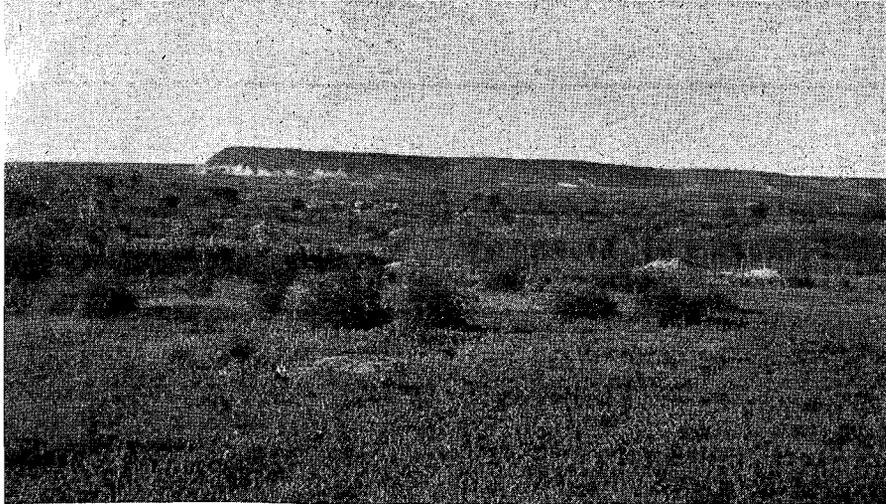
Ouro. Está sendo explotado por garimpagem no município de Piancó. Uma singularidade nesse trabalho, é a dificuldade de obtenção de água. Dada a abundância de ouro e o valor desse metal, está sendo possível trabalhar aluviões e eluviões auríferos com água comprada e transportada de grandes distâncias em barris no dorso de jumento. A exploração de ouro no Piancó contrasta singularmente com trabalho idêntico na região do Tromaí; na Paraíba o trabalho é dificultado pela falta de água; no Maranhão, alguns pláceres estão inundados, prejudicando muito o trabalho dos garimpeiros.

A notícia do achado de grandes pepitas e o sucesso de muitos explotadores têm levado ao sertão do Piancó milhares de indivíduos se-quiçosos de fortuna.

Também há garimpagem de ouro no município de Teixeira.

Pernambuco

Diatomita. Um importante depósito de terra diatomácea (diatomita, kieselguhr) é explotado em Dois-Irmãos, município de Recife, pela Mineração e Indústrias de Kieselguhr Nacional. Na usina instalada ao lado da jazida o material sofre o beneficiamento necessário para ficar em condições de ser utilizado nas diferentes aplicações dessa valiosa matéria prima.

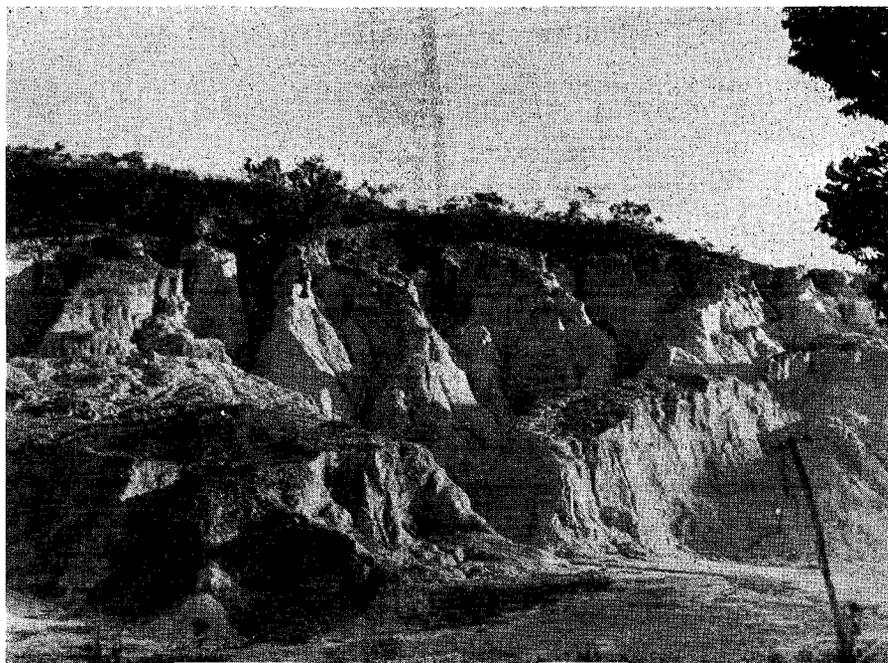
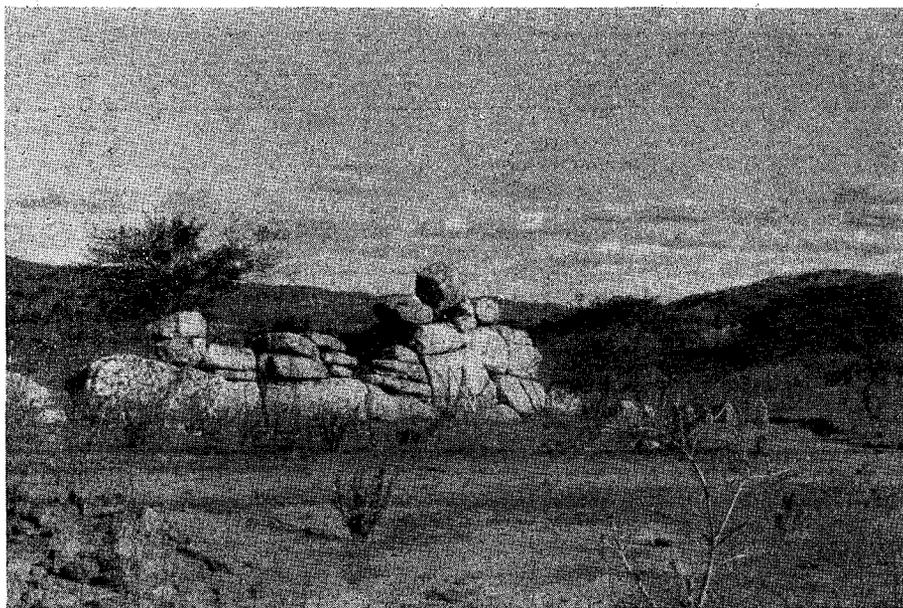


Vista da chapada do Araripe, no município da Araripina Pernambuco. Observe-se a predominância das linhas horizontais na paisagem, contrastando com os aspectos da serra do Mar, dos espinhaços de quartzito ou das montanhas calcáreas da Ribeira e Paranaipicaba. Desenvolveu-se recentemente a exploração do gesso, que ocorre em grande abundância.

Fot. O. H. LEONARDOS

Pegmatitos em forma de muros na região da Borborema. Esses pegmatitos que cortam as rochas da região em todos os sentidos, constituem as jazidas de berilo, tantalita e cassiterita do Nordeste.

Fot. S. F. A.



Efeito da erosão nos tabuleiros da série das Barreiras em Camaçari, Bahia. Mostra a necessidade de se cuidar da proteção ao solo.

Fot. S. F. A.

A concessão para a exploração desse depósito, foi dada conjuntamente ao Eng.º ELPÍDIO D. LINS e ao governo do Estado de Pernambuco, ficando aquêle encarregado de proceder à exploração da mina e entregar ao Estado a parte que lhe cabe como participante da concessão.

Tendo sido instalada em 1937 — sendo a primeira exploração metódica de terra diatomácea levada a efeito no Brasil, — entrou em concorrência com os similares estrangeiros e, dadas as condições internacionais favoráveis ao desenvolvimento da mineração indígena, passou a ser o maior fornecedor do produto para as várias indústrias do País.

Calcáreo. As possantes assentadas calcáreas da costa de Pernambuco, que se prolongam pelo litoral da Paraíba, constituem manancial copioso para uma grande indústria de cimento.

No fabrico de cal já são explotadas várias pedreiras situadas na faixa costeira ao norte de Olinda, nos municípios de Olinda, Paulista e Igarapu, que fornecem a cal para as construções e para a indústria açucareira no Estado.

Em Paulista foi construída a fábrica de cimento “Poti” da Companhia Votorantim, que produz cimento de excelente qualidade mercê da matéria-prima empregada.

Amianto. Em Xilili, desde muito explota-se, em pequena escala, uma jazida de amianto de tipo anfibólio. O material sofre um beneficiamento muito rudimentar sendo ensacado e despachado para o sul onde encontra consumo nas indústrias de isolamento.

Gipsita. As jazidas de gipsita de Araripina na encosta da serra do Araripe a oeste de Pernambuco estão sendo explotadas fornecendo material para as indústrias do sul do País.

São depósitos da mesma categoria que os do Ceará e Rio-Grande-do-Norte.

Ouro. Está explotado por garimpagem nas terras limítrofes com a Paraíba (município de São-José-do-Egito), com as mesmas dificuldades verificadas naquele Estado referentes ao suprimento d’água e acrescidas pela menor abundância do metal raro.

III — REGIÃO LESTE

LESTE SETENTRIONAL

Sergipe

A exploração mineral nesse Estado é diminuta, porém, apresenta boas perspectivas de desenvolvimento. Atualmente são explotados os calcáreos para o fabrico de cal, nos municípios de Maruim, Cotingüiba e Laranjeiras.

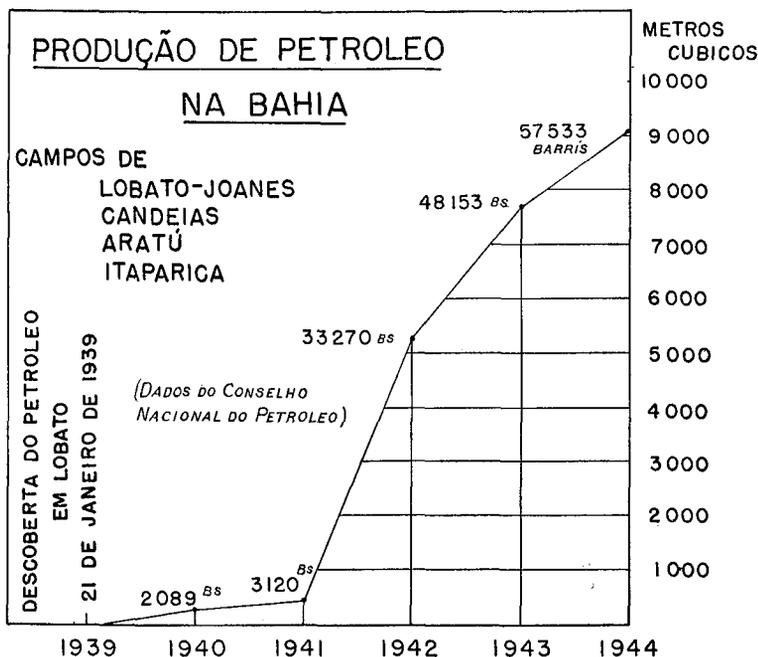
Esses calcáreos têm sido estudados recentemente, visando o emprego na fabricação de cimento e de soda *Solvay*.

O grande depósito de sal-gema descoberto no município de Cotingüiba em 1940 pela Companhia Itatig, está sendo aparelhado para entrar em produção muito breve.

Bahia

Petróleo e gás natural. Ao município do Salvador cabe a primazia na exploração do petróleo brasileiro, cuja existência foi comprovada em 1939 pela sondagem n.º 167 mandada executar pelo Dr. AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA, quando diretor do Serviço de Fomento da Produção Mineral, tendo em vista os apelos de OSCAR CORDEIRO e os trabalhos do autor.*

A região já provadamente petrolífera do Estado da Bahia compreende os municípios de Salvador e Itaparica.



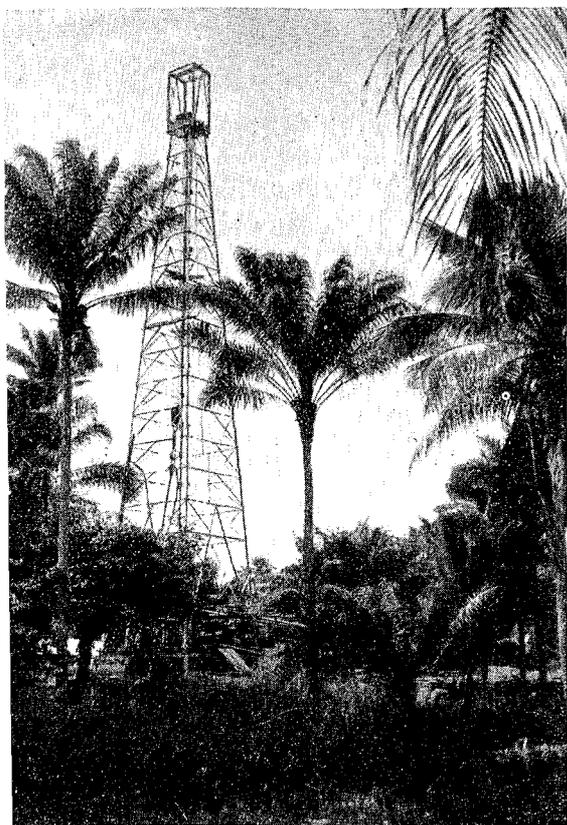
O Governo brasileiro instituiu, como reserva nacional, uma área, abrangendo um círculo de 60 quilômetros de raio, com centro no poço n.º 163, situado no lugar Lobato, nos arredores da cidade do Salvador, onde, segundo o texto da lei, até ulterior deliberação não serão dadas autorizações de pesquisa para petróleo e gases naturais.

A região de Lobato, onde foi perfurado o primeiro poço produtor de petróleo no Brasil, não se mostrou tão importante quanto as de Candeias, Aratu e Itaparica, onde poços mais abundantes já permitem extração da ordem de 1 a 2% do nosso consumo.

Na zona de Lobato e Joanes, na capital, há 5 poços produzindo regularmente petróleo.

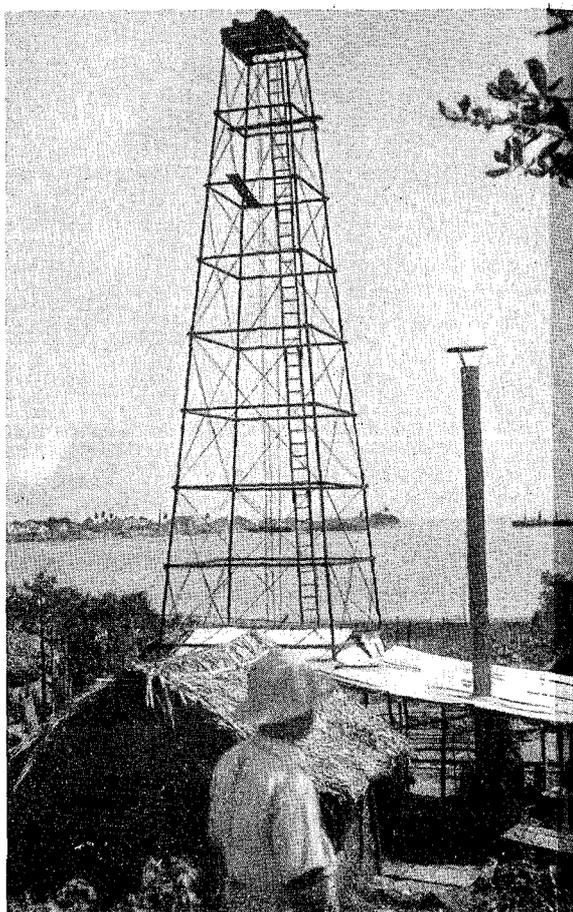
Na zona de Aratu, a 20 quilômetros ao norte de Salvador, há 13 poços em produção, sendo 3 de óleo e 7 de gás. Aí o horizonte produtor de petróleo está a 460 metros e o de gás a 732 metros de profundidade.

* Vêde *Contribuições para a Geologia do Petróleo no Recôncavo*, por S. FRÓIS ABREU, GLYCON DE PAIVA e IRNACK DO AMARAL, Rio, 1936



Pesquisa de petróleo em Marajó, na costa sul da Bahia onde há numerosas ocorrências de betumes. A região de Marajó contém depósitos de asfalto (Taipu-Mirim), as ilhas de Camamu guardam os maiores depósitos de bauxita do Brasil, já pesquisadas e valorizadas pelo autor. As palmeiras que se vêem em torno da sonda são dendêzeiros (Elaeis guineensis) cultivadas para a produção de azeite de dendê.

Fot. S. F. A.



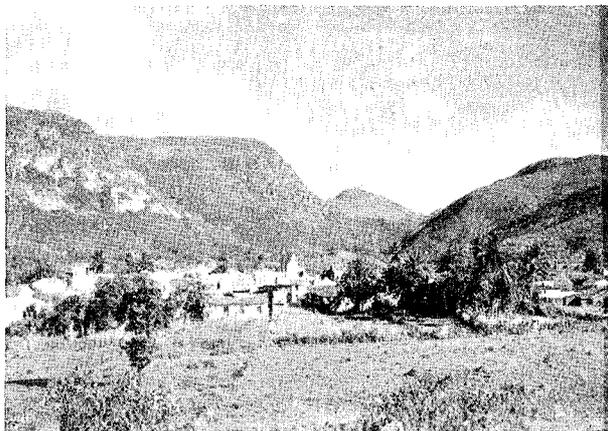
Poço descoberto de petróleo no Brasil. No fundo a península de Itapajipe, de costas vê-se o Sr. OSCAR CORDEIRO, o grande pioneiro do petróleo de Lobato. Essa fotografia foi tirada por SILVIO FRÓIS ABREU, no início da perfuração especialmente para ser divulgada logo que se desse o faustoso acontecimento.

Fot. S. F. A.



A região do Recôncavo da Bahia é uma região salubre povoada e cultivada com cana de açúcar nas ondulações suaves dos folhelhos cretáceos.

Fot. S. F. A.



Serra de Jacobina. Paisagem típica dos espinhaços auríferos no interior da Bahia.

Fot. O. H. LEONARDOS

Em Candeias, a cêrca de 45 quilômetros a NW da cidade do Salvador, há 7 poços produtores do óleo extraído dum horizonte a pouco mais de 1 000 metros de profundidade. Na ilha de Itaparica, o petróleo está acumulado na ponta norte, perto da vila, onde há 4 poços produzindo óleo dum horizonte a 765 metros de profundidade, havendo também aí um horizonte produtor de gás.

Manganês. As minas de manganês em exploração na Bahia estão nos municípios de Campo-Formoso, Jacobina, Miguel-Calmon, Senhor-do-Bonfim e Santo-Antônio-de-Jesus. São portanto em duas zonas distintas: uma no interior, a cêrca de 500 quilômetros do litoral, com via de transporte através da E. F. Leste Brasileiro, e outra próximo ao mar, na zona servida pela E. F. Nazaré e pôrto de São-Roque.

Em ambas encontra-se minério reputado bom, porém na do interior o minério prima pela qualidade, constituindo o das minas de Caen, ao que nos consta, o minério de manganês mais puro já exportado do Brasil (lote de 2 410 toneladas, exportado no vapor "Esther Thorden" a 27-9-41 acusou 53,73% de manganês, 1,13 de sílica, 1,82 de alumina, 3,85 de ferro e 0,242 de fósforo).

Já no período da guerra de 914-918, ambas as zonas produziram muito minério para exportação e nesta guerra a contribuição das mesmas tem sido digna de aprêço.

A região de Nazaré, considerada já sem valor pelo esgotamento de certas jazidas, ressurgiu com a descoberta de importantes corpos de bom minério em Santo-Antônio-de-Jesus, atualmente em lavra ativa, com uma produção média anual de 5 000 toneladas.

A posição geográfica dêsse distrito torna-o muito atrativo, com cêrca de 64 quilômetros de estrada de ferro atinge-se o pôrto de São-Roque acessível aos cargueiros que transportam minério.

Cromo. As jazidas de cromo da Bahia estão situadas nos municípios de Campo-Formoso, e Santaluz. Em exploração ativa estão as jazidas de Campo-Formoso, que têm produzido o minério exportado para o estrangeiro. As minas de cromo da Bahia não apresentam riqueza tão elevada quanto se supunha até pouco tempo; o produto destinado à exportação carece dum beneficiamento feito até hoje por processos rudimentares.

Dentre as dificuldades que se interpõem a um maior desenvolvimento da exploração das jazidas de cromo da Bahia, destacam-se a relativa pobreza dos minérios e a distância a transportá-los por via ferrea para atingir o pôrto do Salvador. A posição em relação ao pôrto e aos centros de transformação e a dificuldade em proceder-se ao beneficiamento *in loco* por carência de água, de fontes de energia e de ambiente industrial, são elementos depreciadores dessas jazidas.

Ainda não se industrializa no país o minério de cromo dessa procedência e a mineração tem por escopo sòmente fornecer o minério para os centros metalúrgicos do estrangeiro.

Ouro. Na Bahia não há sequer uma mina de ouro organizada em caráter de indústria.

Todo o ouro produzido no Estado provém de faiscação que se processa ativamente na serra de Jacobina e de pequenos engenhos de feição puramente pessoal.

A produção dessa procedência tem certo vulto e coloca a Bahia como produtor importante logo em seguida ao Estado de Minas-Gerais. Os garimpos de ouro em exploração ficam principalmente nos municípios de Jacobina, Saúde, Campo-Formoso, onde são explorados os veios de quartzo aurífero que cortam os quartzitos e conglomerados da serra de Jacobina.

Alguns garimpos se alinham também ao longo do médio Itapicuru.

Cristal-de-rocha. Os municípios produtores de cristal são os de Sento-Sé, Pilão-Arcado, Campo-Formoso, Xiquexique e Vitória-da-Conquista.

A produção de cristal na Bahia corresponde a cerca de 20% da produção nacional.

O centro comercial é Salvador, onde se faz a classificação e daí se exporta diretamente para o exterior.

Salitre. No município de Morro-do-Chapéu explora-se salitre em pequena escala e a produção nem chega para o consumo no Estado. Ao que nos consta, os depósitos são pequenos e se filiam ao salitre de grutas, resultante da nitrificação de substâncias orgânicas de origem recente.

Pela ação de lixívias de cinzas vegetais, preparam o nitrato de potássio, consumido na pirotécnica indígena.

Cassiterita. No município de Rio-de-Contas encontra-se cassiterita aluvionar, explorada em pequena escala por garimpagem. A produção tem sido muito limitada e variável. A gênese desses depósitos ainda não é bem conhecida, sendo possível que estudos detalhados na região tragam luzes ao problema e possam revelar depósitos de maior importância.

Sal. No vale do São-Francisco há várias salinas naturais, de pequena importância e conhecidas desde a mais remota antiguidade. A produção delas nos tempos coloniais tinha certo vulto e satisfazia às necessidades dos sertões. Atualmente essa atividade está quase desaparecida, pelo menos perdeu a importância que tinha outrora, não tendo podido resistir à concorrência do sal produzido no litoral.

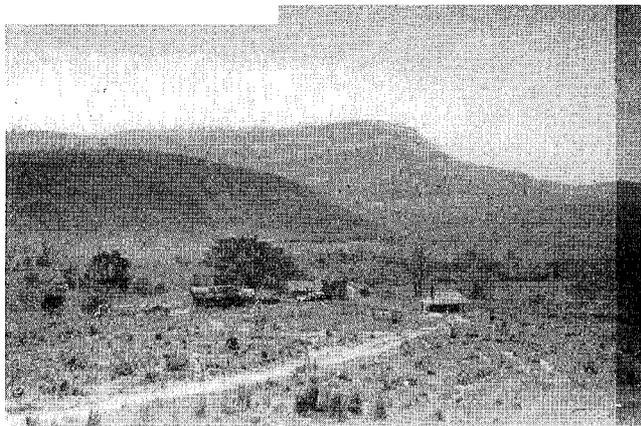
A origem dessas eflorescências salinas do vale do rio São-Francisco nos municípios de Pilão-Arcado, Sento-Sé, Juazeiro, Casa-Nova, etc., ainda não foi bem esclarecida. Frequentemente o sal ocorre contaminado por pequenas quantidades de nitratos.

Magnesita. Na serra das Éguas, município de Brumado, ocorrem massas consideráveis de magnesita que pela abundância e qualidade do minério podem ser tomadas como das mais possantes jazidas minerais do Brasil. A localização dessas jazidas, atualmente, de certo modo agra-



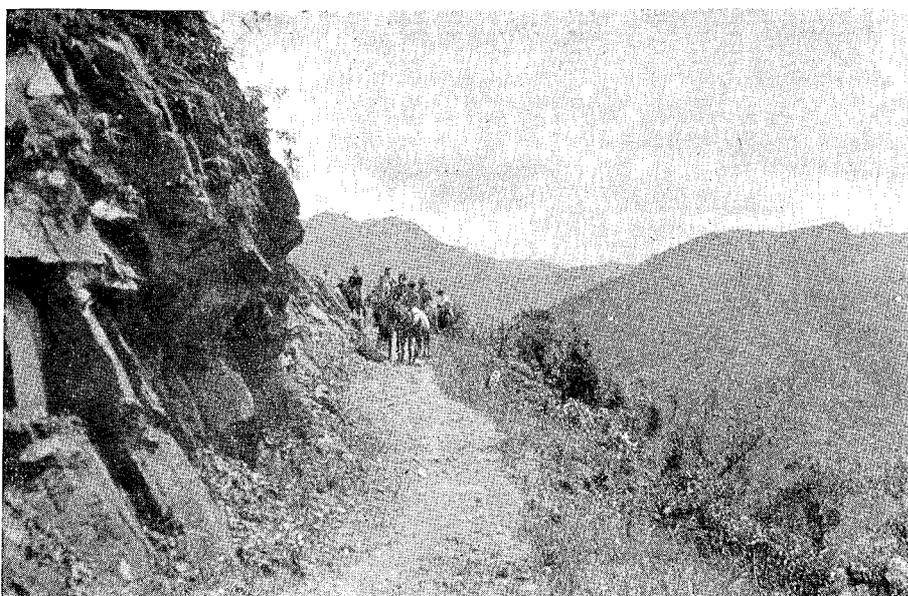
Serra Itapicuru — na região aurífera de Jacobina, Bahia São espinhaços de quartzito rendilhados de finas veias auríferas

Fot O H LEONARDOS



Topografia modelada nas camadas triássicas na região de Bofete, São-Paulo Nesse local encontram-se arenitos betuminosos e água sulfúrica e termal Foram feitas as perfurações em busca do petróleo com resultados animadores

Foto S F A



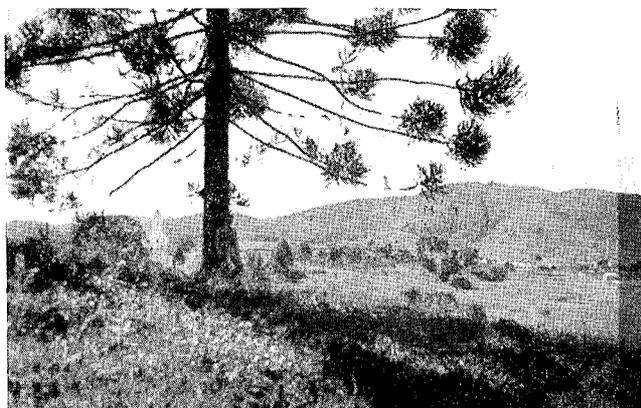
Aspecto da zona montanhosa da Ribeira, entre Furnas e Apiaí, permitindo ver-se a topografia acidentada e a inclinação das camadas íchosas

Fot O H LEONARDOS



Aspecto geral da topografia na região carbonífera de São-Paulo Essas lombadas suaves cultivadas com algodão escondem bacias de carvão de pedra, algumas delas já em exploração, como essa de Cerquilha

Fot S F A



O "morro do ouro" nos arredores de Apiaí é um acidente do relevo importante por conter um veio aurífero já explorado, porém hoje abandonado

Fot. O. H. LEONARDOS

va o seu aproveitamento imediato, devido ao preço relativamente baixo do minério bruto que não suporta longos transportes. Não obstante, a Magnesita S.A., concessionária da maior parte da magnesita de Brumado, iniciou uma extração para experiências em grande escala que vem realizando no parque industrial de Minas-Gerais.

Amianto Em Djalma-Dutra ocorre amianto do tipo crisotila, explorado pela S. A. Mineração de Amianto, que o beneficia numa usina construída em Bom-Jesus-de-Poções, a única instalação desse gênero no Brasil. O produto depois de preparado é transportado para São-Paulo e é empregado na fabricação de objetos de fibro-cimento, como placas para cobertura de edifícios, tubos, calhas, etc. Não obstante as dificuldades de transporte, a exploração é compensadora graças ao valor alto do amianto desse tipo, outrora importado do Canadá e da África-do-Sul.

Baritina. No município de Camamu está em exploração a jazida de baritina na Ilha-Grande, trabalhada pela Pigmentos Minerais Limitada. O minério ocorre na periferia da ilha, onde substituiu o calcário cretáceo. A exploração local consiste no desmonte da rocha e transporte do minério bruto para o Rio-de-Janeiro, onde sofre os beneficiamentos necessários para o emprêgo na indústria de tintas e na fabricação de sais de bário.

Ocres. Nos tabuleiros terciários ao norte de Salvador são abundantes as concreções lateríticas formadas no seio das argilas das barreiras.

Duas fábricas, uma em Garcia-d'Ávila, outra em Camaçari utilizam esse material para o fabrico de pigmentos minerais. Por meio de lavagem, calcinação e pulverização obtêm pigmentos amarelos e vermelhos, com várias tonalidades e muito usados em tintas de preço módico.

Argilas puras. No município de Camaçari encontram-se depósitos de argilas puras, do tipo caulínico, no seio das argilas variegadas da série Barreiras. Em Camaçari são beneficiadas e exportadas para o Rio-de-Janeiro, onde encontram muitas aplicações.

Areias monazíticas. Nos municípios de Prado, Alcobaça, Pôrto-Seguro e Caravelas há extensos depósitos de areias monazíticas e ilmeníticas. Tem havido alguns embarques dessa região, embora seja ainda uma atividade muito reduzida.

Pedras coradas. Em Brumado, na serra das Éguas faz-se garimpagem de esmeraldas que se acham encravadas na magnesita. É também uma atividade sem constância. As gemas em geral são claras, porém, há espécimes de grande valor pela intensidade de coloração.

Em Brejinho-das-Ametistas, município de Caetité, faz-se exploração dessas pedras que são reputadas pela qualidade. Os exemplares dessa procedência são célebres pela beleza do colorido.

Diamantes e carbonados. Em certos trechos da chapada Diamantina ocorrem os conglomerados diamantíferos que fornecem as gemas ex-

plotadas no leito do alto Paraguaçu, do rio de Contas e rio Sincorá. Os principais centros de garimpagem de diamantes estão nos municípios de Rio-de-Contas, Andaraí, Lençóis, Morro-do-Chapéu, Mucugê, Rui-Barbosa, Brotas-de-Macaúbas, Seabra, etc. Em Lençóis as lavras situam-se nos arredores da cidade, em Morro-do-Chapéu, nos arredores da cidade e no arraial Ventura, no município de Andaraí, nos arredores da cidade, no arraial Xiquexique e ao longo do rio Paraguaçu, em Mucugê, nas cercanias da cidade.

As explorações de Moreno, no Paraguaçu, efetuadas por uma empresa norte-americana fracassaram e se encontram abandonadas.

Na região de Salobro, município de Canavieiras, há muitos anos explora-se o diamante, em muito pequena escala. Últimamente a garimpagem ali estava quase extinta.

De par com os diamantes, encontram-se os carbonados, de grande valor industrial e provenientes principalmente das lavras diamantíferas da Bahia.

LESTE MERIDIONAL

Minas-Gerais

O Estado de Minas-Gerais é o que mais se distingue na produção mineral do país, justificando o nome que lhe deram os primitivos colonizadores. Encarando-se o cartograma onde pusemos as principais jazidas em exploração no Brasil, sente-se logo a preponderância de Minas-Gerais, no ponto de vista qualitativo o que corresponde também no aspecto quantitativo da produção. Valeu-lhe essa pujante riqueza mineral a existência de grandes tratos de solo cobertos pela formação metalífera por excelência do Brasil — a série Minas — e pela feliz coincidência de ter a região granito-gnáissica do arqueano freqüentemente sulcada por diques de pegmatito que encerram a mica, o cristal e as pedras-coradas.

Sem a pretensão de fazer referências a tôdas as lavras em atividade vamos apenas enumerar as principais explorações minerais no Estado.

Ferro. É proverbial a riqueza de minas de ferro em Minas-Gerais. Os grandes depósitos ferríferos estão nas rochas da série Minas, entre o Paraopeba, o Piracicaba e o Guanhões e encerram, segundo estimativas idôneas, cêrca de 15 bilhões de toneladas.

Encontram-se em exploração várias minas em duas zonas distintas: a primeira entre o rio Paraopeba e o rio das Velhas, onde se encontra o pico de Itabirito ou Itabira-do-Campo; a segunda entre o Piracicaba e o Santo-Antônio, onde se acham o Cauê, o Esmeril e Conceição; jazidas notáveis pelo volume de minério. Na primeira zona o minério é transportado pela E. F. Central do Brasil para o pôrto do Rio-de-Janeiro, na segunda o minério segue para o pôrto de Vitória pela E. F. Vitória-Minas, sendo explotado pela Companhia Vale do Rio Doce que se aparelhou para uma produção em larga escala.

Nos 6 anos, entre 1938 e 1943, a média anual de exportação foi de 343 000 toneladas. Além do minério exportado, utiliza-se ainda cêrca de 250 000 toneladas para a produção das 122 353 toneladas de gusa (1938). Os principais estabelecimentos metalúrgicos são os da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, em Sabará e Monlevade, a usina Queirós Júnior, em Itabirito, a usina Gorceix da Companhia Ferro Brasileiro, em Caeté, e os altos fornos de Gagé da Companhia Brasileira de Usinas Metalúrgicas.

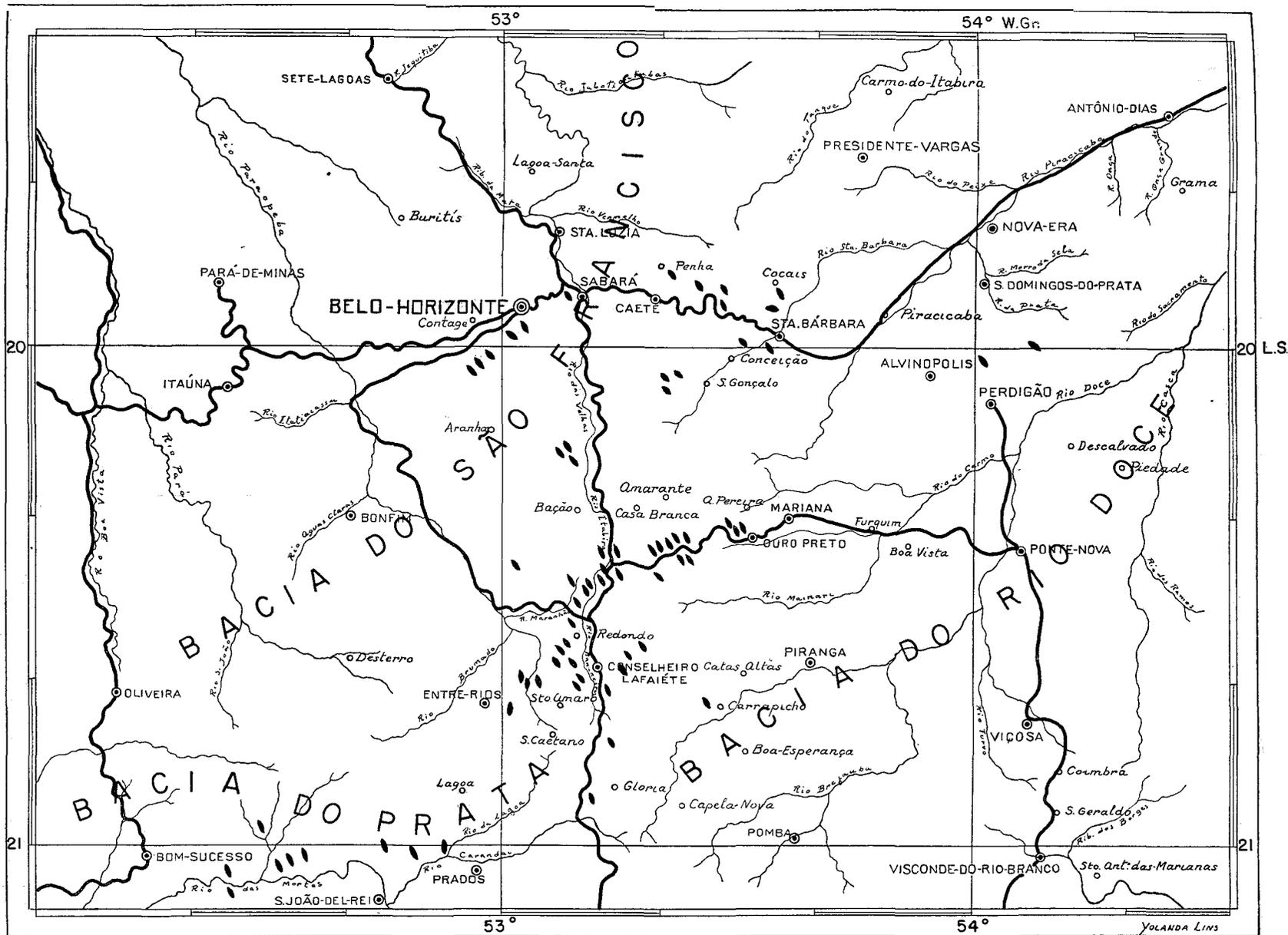
Ouro. A mineração de ouro em Minas-Gerais compreende duas categorias de trabalho: a grande mineração, exercida pelas companhias e a garimpagem exercida por muitos milhares de indivíduos, nos rios auríferos.

As principais minas de ouro atualmente em trabalho são as da St. John del Rey Gold Mining Co., geralmente conhecida por Companhia do Morro Velho, mas de fato constituída pela mina principal em Morro-Velho, hoje Nova-Lima, e várias outras na região. É a principal do Brasil: a mina de Morro-Velho é a mais profunda do globo; o engenho de ouro é o mais perfeito e o de maior capacidade no Brasil. A Companhia Minas da Passagem, em Mariana, explora filões outrora trabalhados pela The Ouro Prêto Gold Mines; a Companhia Brasileira de Mineração S. A. explora filões em Caeté (Juca-Vieira); algumas pequenas minas, retomando velhas catas, trabalham em pequena escala. A zona aurífera de Minas-Gerais, em trabalho de mina está adstrita aos municípios de Nova-Lima, Mariana e Caeté.

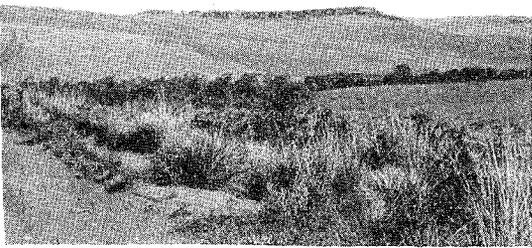
A garimpagem tem larga disseminação geográfica, estendendo-se em vários rios da bacia do Paraná, do São-Francisco, do Doce e do Jequitinhonha. Nas zonas de São-Gonçalo de Sapucaí, São-João-del-Rei, Diamantina e Conceição a faiscação é uma atividade característica.

Manganês. Minas-Gerais é o principal produtor de manganês no Brasil. As jazidas mais importantes acham-se numa região entre São-João-del-Rei, Belo-Horizonte, Santa-Bárbara e Ouro-Prêto. Nessa área estão nossos maiores depósitos de ferro, manganês e ouro. Morro-da-Mina é a mais conhecida jazida do Brasil pela potência e produção efetiva; está situada nos arredores da cidade de Conselheiro-Lafaiete, é propriedade da Companhia Meridional de Mineração, uma subsidiária da United States Steel Corporation. Pouco além de São-João-del-Rei, para oeste, há várias minas pequenas, que foram explotadas na guerra passada e retomadas atualmente; ao longo da bitola larga da E.F.C.B. e no ramal de Ouro-Prêto, estão localizadas muitas minas em exploração efetiva. Mais de 80% do minério de manganês explotado em Minas-Gerais provém dos municípios de Conselheiro-Lafaiete, Caeté e Ouro-Prêto. Recentemente foram descobertos novos depósitos de manganês na zona de Perdigão, já em exploração.

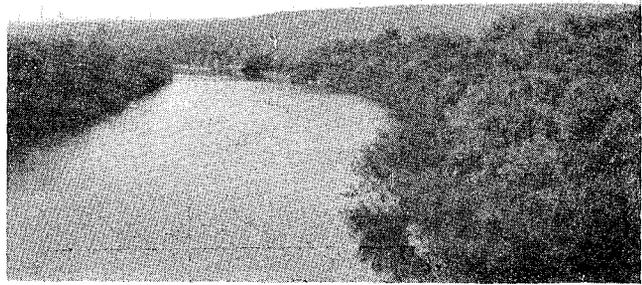
Diamantes. O diamante é explotado na bacia do Jequitinhonha, em Diamantina, Cêrro-Frio, Grão-Mogol; na bacia do Paranaíba, em Araguari, Bagagem, Patos, leito do Paranaíba e em menor escala nas cabeceiras do São-Francisco.



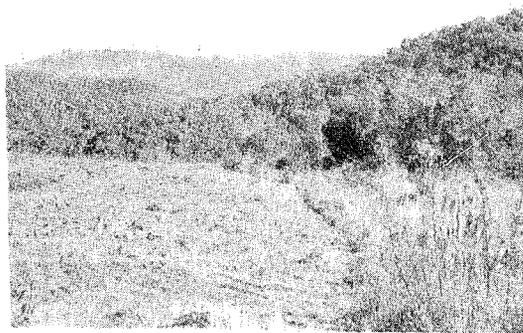
Localização das principais jazidas de manganês, conhecidas em Minas-Geruas



-Velha Vista geral tirada de Desvio-Ribas
Paisagem do planalto paranaense ao sul
de Ponta-Grossa
Fot S F A



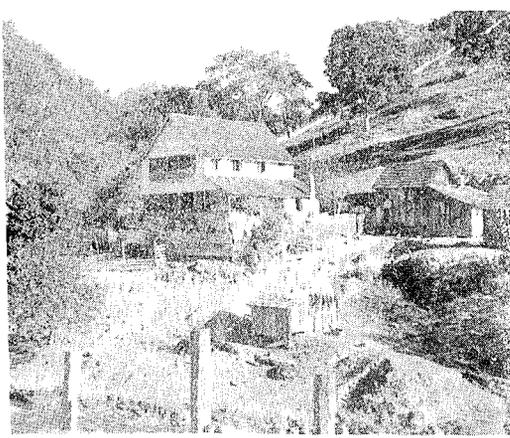
O rio Tibaji a oeste de Ponta-Grossa tem o leito
cavado nas formações areníticas e o vale
em forma de U
Fot S F.A



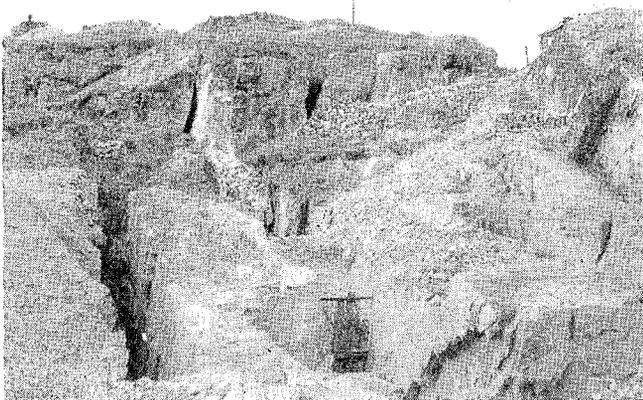
Montanhas calcáreas da região de Brusque,
-Catarina Note-se o perfil semelhante, pe-
-nas montanhas do tipo da Ribeira e Paia-
-aba Além das grandes camadas calcáreas
ocorrem filitos com veios auríferos
Fot S F A



Vista de São-João-del-Rei com suas igrejas ma-
-jestosas e seu velho casario na encosta da serra
pendilhada de veios de quartzo aurífero É ainda
hoje uma típica cidade de mineração, com pe-
-quenas minas de ouro nos quintais das casas, com
garimpagem feita pelas crianças nas sarjetas das
ruas e com fornos de redução de cassiterita em
alguns edifícios de habitação doméstica
Fot S F A



típico duma colônia no vale do Itajaí-
A região é muito acidentada e contém
s de filitos e calcários próprios para a
fabricação de cimento Portland
Fot S F A



Exploração dos veios de quartzo aurífero que cor-
tam os quartzitos de São-João-del-Rei Notem-se
as escavações arrojadas dos garimpeiros seguindo
os veios auríferos no Espinhaço
Fot. S F A.

Na bacia do Jequitinhonha os diamantes se apresentam nos cascalhos dos terrenos de aluviões ou nas chapadas em jazidas supostas primárias encerradas numa massa conglomerática proveniente de rochas filonianas ácidas; essas constituem as chamadas jazidas elevadas, existentes em Boa-Vista e São-João-da-Chapada.

O grosso da produção provém da garimpagem e apenas três companhias fazem lavra mecânica, no município de Diamantina.

Os maiores diamantes do Brasil provém dos campos diamantíferos da parte ocidental do Estado. Ali foram achados o “Estrêla-do-Sul” (1853), que pesava bruto 254,5 quilates, o “Presidente-Vargas”, descoberto em 1938 em Coromandel (726,6 quilates), onde também se achou o “Coromandel”, com 400,65 quilates. O “Presidente-Vargas” é o 4.º diamante do mundo em tamanho. Maiores que o “Presidente-Vargas” só há o “Culinan” (África-do-Sul), pesando 3 025,7 quilates, o “Excelsior” também da África, pesando 995,2 quilates, e o “Grão-Mogol” da Índia, pesando 787 quilates.

Mica. A principal região produtora de mica, compreende parte da bacia dos rios Doce e Jequitinhonha, onde se encontram numerosos pegmatitos cortando as rochas arqueanas. Os municípios de Carangoia e Governador-Valadares em 1938 contribuíram com mais de 60% da mica produzida em todo o Estado, que chegou a quase 900 toneladas. A mica de Minas é geralmente considerada a melhor do Brasil e certa parte já encontra consumo nas indústrias elétricas nacionais. O grande aumento de produção que se verificou nesses últimos anos foi devido às necessidades para a guerra e à cooperação dos técnicos do govêrno americano, vivamente empenhado em obter êsse mineral tão necessário nessa época de guerra. A exploração de mica é mais importante nos municípios de Carangola, Governador-Valadares, Araçuaí, Peçanha, Bicas, Espera-Feliz, Piranga, Santa-Maria-do-Suaçuí, Itambacuri, Mercês e Conselheiro-Pena.

Pedras-coradas. As principais pedras-coradas explotadas em Minas são as águas-marinhas, turmalinas, berilos e topázios.

A região produtora é a parte nordeste e oeste do Estado coincidindo em parte com a zona da mica, pois elas se acham também nos pegmatitos produtores de mica. Os principais municípios produtores são os de Teófilo-Otoni, Minas-Novas, Salinas, Pedra-Azul, Araçuaí, Capelinha, Sabinópolis, etc. Os refugos da produção de água-marinha são berilos industriais.

Cristal-de-rocha. O cristal em Minas é explotado quase por toda parte no centro e norte do Estado, porém as regiões mais típicas de produção estão situadas nos municípios de Sete-Lagoas, Diamantina, Buenópolis, Bocaiúva, Montes-Claros e Campo-Belo.

Segundo as estimativas correntes, o Estado de Minas contribui com 40 % da produção brasileira de cristal-de-rocha.

O grande aumento na produção de cristal é motivado pela procura de quartzo para osciladores de rádio.

As lavras do Pacu, em Sete-Lagoas, são as mais importantes em Minas-Gerais.

Caulim. É explotado em muitos veios de pegmatito que também produzem mica e pedras-coradas. A principal região de caulim abrange municípios da Mantiqueira e zona da Mata, tais como Juiz-de-Fora, Bicas, Mar-de-Espanha, Carangola, etc.

Alumínio. As principais jazidas de bauxita estão situadas na região de Poços-de-Caldas, onde existe uma instalação de beneficiamento que prepara o minério para exportação. Nesse município estão as grandes reservas de bauxita do Brasil, pertencentes à Companhia Geral de Minas, que já exporta o minério há vários anos, e à Companhia Brasileira de Alumínio, que está montando uma usina para a fabricação do metal em Rodovalho, Estado de São-Paulo. No município de Ouro-Prêto estão as jazidas da Companhia Eletro-Química Brasileira, já em início de produção de alumínio metálico, na usina instalada em Ouro-Prêto. As jazidas de São-João-Nepomuceno recentemente descobertas são vultosas, mas ainda não entraram em exploração, tal como as de Motuca, próximo a Belo-Horizonte.

Pirita. No município de Ouro-Prêto encontram-se as jazidas de pirita que fornecem matéria-prima para a fabricação de ácido sulfúrico em Piquête. O mineral útil está disseminado nos filitos decompostos sob a forma de cristais milimétricos; nas usinas instaladas nas minas o minério bruto é concentrado em mesas vibratórias, secado e remetido para Piquête.

Cromo. As jazidas de cromita explotadas pela Cromium S. A. estão situadas no município de Piuí; produzem minério para exportação e para a indústria nacional de bicromatos, instalada em Pavuna, no Distrito-Federal.

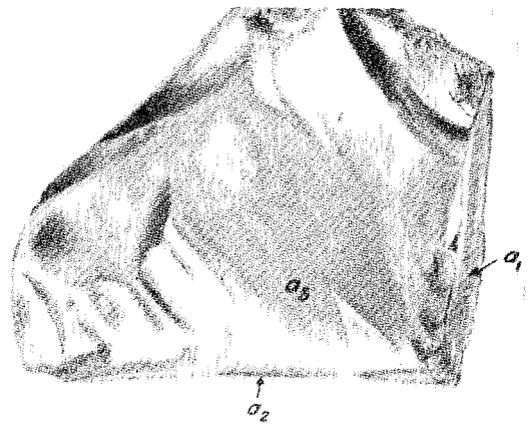
Níquel. Em Liberdade encontram-se as jazidas de garnierita explotadas pela Companhia Níquel do Brasil, que tem ali um forno elétrico em funcionamento, produzindo ferro-níquel.

Estanho. A zona estanífera de Minas compreende os municípios de São-João-del-Rei, Resende-Costa, Prados e Lagoa-Dourada. O grosso da produção resulta da exploração dos aluviões nesses municípios, mas também estão sendo trabalhados alguns depósitos primários em pegmatitos com grandes cristais de cassiterita. Em São-João-del-Rei há pequenos estabelecimentos metalúrgicos onde se faz a redução a estanho metálico.

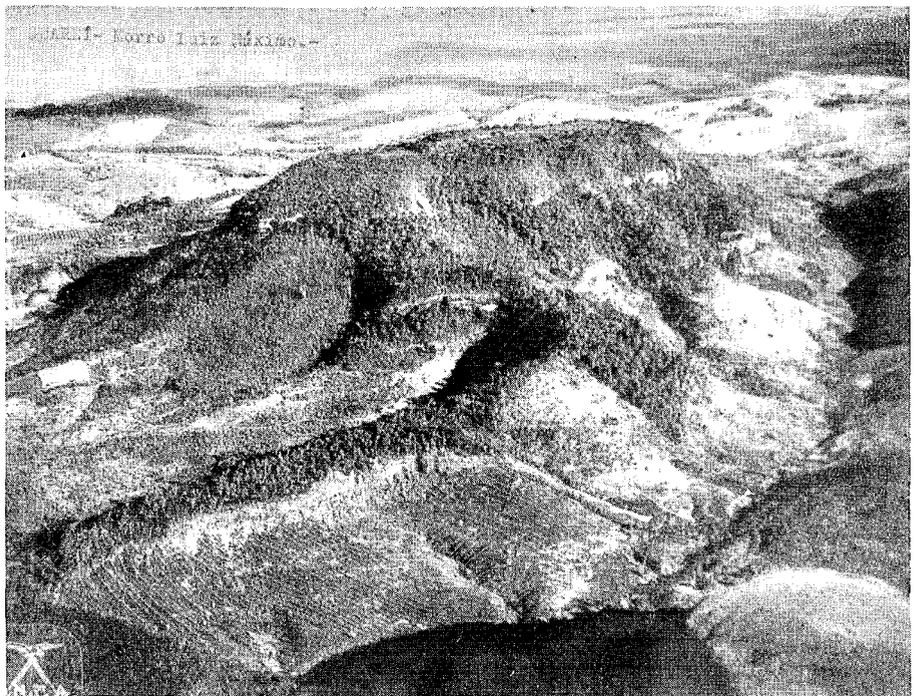


Trecho entre Araxá e Uberaba, mostrando um dos aspectos mais comuns no planalto do Brasil

Fot do C N G

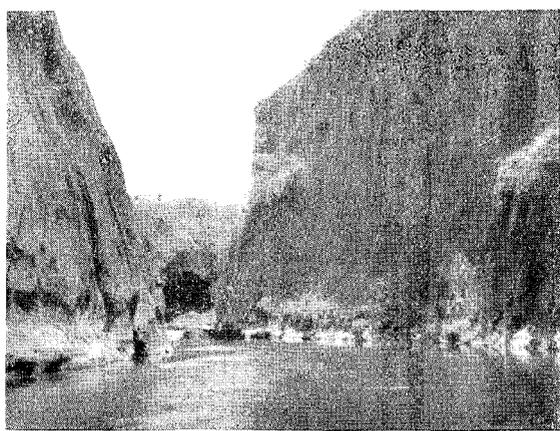


O diamante "Presidente Vargas" o maior e o mais valioso dos diamantes brasileiros, segundo o professor V LEINZ. Descoberto no dia 13 de agosto de 1938, no rio Santo-Antônio, município de Coromandel, Minas-Gerais, (reprodução da pedra bruta em tamanho natural).



Moio Luis-Máximo. Como outros na região entre Guareí e Botucatu, esse moio representa o testemunho da antiga camada de arenitos triássicos que foi erodida na construção do modelado atual. Encerram as maiores jazidas de arenito betuminoso do Brasil.

Fot E N F A da fototeca do C N G.



O rio das Garças no lugar chamado Alcantilhado, onde corre apertado entre paredes abruptas de arenitos vermelhos



Garimpeiros no seu árduo trabalho "alando" cascalho em busca da fortuna que nunca chega...

Titânio. A região produtora de rutilo situa-se nos municípios de Andrelândia, Bom-Jardim e Lima-Duarte, onde a produção tem decaído em vista do baixo teor do minério dessa região. Foi montada em Andrelândia uma instalação para separação electro-magnética de minerais, tendo em mira o enriquecimento dos ilmeno-rutilos dessa região.

Grafita. Em Itapeçerica, faz-se extração e beneficiamento de grafita, que é exportada para os mercados de São-Paulo e Rio.

Amianto. Têm sido explotadas pequenas jazidas de amianto em Lima-Duarte, Ubá, Caeté e Nova-Lima. O desta última procedência é da variedade crisotila, e encontra larga aplicação no Brasil onde a produção é ainda inferior às necessidades.

Calcáreos. Em Minas-Gerais há várias zonas calcáreas de importância econômica. Do ponto de vista geológico podem-se distinguir os calcáreos do arqueano, como os de Mar-de-Espanha e Caratinga, os calcáreos algonquianos como os de Burnier e Antônio-Pereira, e os calcáreos silurianos como os de Sete-Lagoas, Lagoa-Santa, Pains, etc.

Os calcáreos arqueanos e algonquianos geralmente são dolomíticos e não se prestam para a fabricação de cimento, ao passo que os de idade siluriana, via de regra, são suficientemente puros para encontrarem aplicação naquela indústria.

Os calcáreos de Mar-de-Espanha são usados em estatuária, dando bons mármore brancos, em Gandarela há calcáreos de várias colorações que produzem mármore lindíssimos. Os calcáreos silurianos são cinzentos, afloram em extensões consideráveis nos municípios situados entre o rio das Velhas e o São-Francisco e nos vales do Abaeté, Paracatu, Urucuia e Verde-Grande; constituem a formação calcárea do São-Francisco (série Bambuí) e formam inúmeras grutas que outrora abrigavam as populações pré-históricas.

No município de Passos a fábrica de cimento Itaú explota os calcáreos da região, em Palmira o calcáreo é usado na fabricação de cabureto de cálcio; na zona de Barroso há inúmeras caieiras aproveitando o calcáreo da zona, o mesmo sucede na zona de Carandaí (Herculano-Pena, Pedra-do-Sino), que exporta cal para o Rio-de-Janeiro, bem como a zona de Vespasiano, Pedro-Leopoldo e Arcoverde. A maior parte da produção de mármore de Minas-Gerais provém do município de Sete-Lagoas, em seguida vem Mar-de-Espanha.

Espírito-Santo

Areias monazíticas. São explotadas nos municípios de Guarapari, Anchieta, Iconha e Itapemirim, nos depósitos de marinha e proximidades.

É feita uma concentração prévia por meio de água e em seguida em electro-ímans é separada a monazita da ilmenita, zirconita e granada.

Bauxita. No município de Muqui ocorrem depósitos de bauxita relacionados com a formação granito-gnáissica da Mantiqueira.

Têm sido lavrados em pequena escala pela Companhia Espírito-Santense de Alumínio e o minério tem sido embarcado para o Rio-de-Janeiro. A bauxita dessa procedência tem um teor um tanto elevado de sílica, porém alcança uma riqueza de alumina de 58 a 59%. Devido à posição geográfica, essas jazidas representam um interesse imediato.

Calcáreos. As jazidas calcáreas no Espírito-Santo estão encravadas nas formações arqueanas do sul do Estado e pertencem à província metalogênica da serra do Mar.

São depósitos lenticulares de grande possança que na fazenda Monte-Líbano, nas cercanias da cidade de Cachoeiro-de-Itapemirim, se apresentam sob a forma de calcita muito pura. Graças a essa circunstância instalou-se ali uma fábrica de cimento que após muitos anos de vida incerta e precária entrou definitivamente numa fase de produção efetiva, sob a orientação da firma Barbará & Cia.

Ouro. Tem-se procedido à garimpagem e lavagem de cascalho com pequenas máquinas manuais, em alguns pontos do Espírito-Santo, nos municípios de Castelo, Cachoeiro-de-Itapemirim, Afonso-Cláudio, Muniz-Freire, Alfredo-Chaves, Isabel e Santa-Leopoldina. Trata-se, como se vê, da região montanhosa do sul e oeste do Estado, onde o ouro provém de veios de quartzo cortando as rochas gnáissicas arqueanas. São lavras auríferas em aluviões do mesmo tipo que as da serra da Mantiqueira no sul de Minas.

Pedras-coradas. Pegmatitos explotados no município de Santa-Leopoldina têm produzido berilos e euclásios em escala regular.

Rio-de-Janeiro

Grafita. Há várias ocorrências de grafita no município de São-Fidélis, que a Companhia Brasileira de Mineração de Grafita está explotando. Uma usina de beneficiamento ali instalada poderá produzir os principais tipos de grafita usados na indústria.

Mármore e calcáreos industriais. No município de Campos há importantes jazidas de calcáreo explotado como mármore, na bacia do rio Muriaé, em São-Joaquim e Monção. Há tipos semelhantes ao célebre mármore de Carrara, na Itália. Enrico Guarnere e a S. A. Mármore Brasileiros explotam comercialmente êsses mármore. Em Cantagalo e Juparanã os calcáreos são também talhados para estatuária.

Em vários pontos no Estado do Rio, os gnaisses das serras do Mar e Mantiqueira encerram lentes, ora de calcáreos puros ora de calcáreos do-

lomíticos. São explotados geralmente para o fabrico de cal e são moídos para fabrico de sapólio, cargas de tintas, etc.

Lentes de calcáreos dolomíticos são explotadas em Juparanã, Barra-Mansa, Pinheiro, Rademáquer, Barão-de-Vassouras, Mambucaba, Cantagalo, etc. Calcáreos com pouca magnésia são encontrados em Rio-Negro, Batatal, Laranjais. Os calcáreos sem magnésio no Estado do Rio geralmente apresentam uma estrutura sacaróide, com grandes cristais de calcita, fãcilmente desagregáveis, o que torna difícil o emprêgo no fabrico de cal nos fornos comuns. Em Rio-Negro há um calcáreo azul intenso, que serviria como pedra ornamental se tivesse maior coerência.

Os calcáreos puros da região de Santa-Rita, são usados no fabrico de carbureto de cálcio na usina de Friburgo, da Organização Laje.

No município de Itaboraí, ocorre uma bacia terciária, contendo calcáreo de baixo teor de magnésia, empregado no fabrico de cimento "Mauá". Bancos de conchas formando uma reserva de alguns milhões de toneladas de calcáreo ocorrem na lagoa de Araruama, nos municípios de Cabo-Frio, São-Pedro-da-Aldeia e Araruama, já utilizados no preparo de cal e considerados nos projetos de fabricação de cimento e álcalis, em Cabo-Frio.

Turfas. Nos municípios de Cabo-Frio e Saquarema, desenvolveu-se recentemente a exploração das turfeiras, em vista da carência de combustíveis devido à situação de guerra. O material extraído, depois de sêco ao sol, é enviado para Niterói, onde é vendido para várias indústrias.

É um combustível equivalente à lenha, quando sêco, e sua exploração só é possível em épocas de crise.

Em Ribeirão-da-Divisa, município de Barra-Mansa, duas turfeiras pertencentes à Refinaria Paulista S. A. têm material do tipo sapropélico de côr clara, apresentando um poder calorífico elevado, além de encerrar alta percentagem de cêra-montana.

Foi construída uma usina para a extração da cêra, cujo funcionamento foi paralisado por demanda de patente.

O combustível dessas jazidas há vários anos é empregado na usina de açúcar no local.

Caulim. No município de Majé explota-se o caulim a poucos quilômetros da cidade, à margem da Leopoldina Railway. O produto é beneficiado numa usina no local, e vendido ao mercado do Distrito-Federal, onde alcança boa cotação pela qualidade.

Em Rio-D'Ouro, município de Maricá, há muitos anos se explota um dique de pegmatito decomposto que é tratado numa usina no local. A exploração está quase terminada pelas dificuldades de extração. Na vila Pentagna, município de Valença, houve exploração de caulim, também atualmente paralisada por dificuldades de mineração, embora seja possível o trabalho. Os pegmatitos dêsse local contêm no seio do caulim, fragmentos esparsos de minerais radiotivos e berilo.

Feldspato. O feldspato é extraído dos pegmatitos que se apresentam com grande frequência cortando o gnaisse nos municípios de Niterói, São-Gonçalo e Maricá. A extração é feita por meio de tiros e alavanca e o material obtido é britado em fragmentos do tamanho dum punho para menos, a fim de ser entregue às cerâmicas ou às empresas de moagem de minério.

Os municípios já referidos abastecem as grandes cerâmicas do Distrito-Federal e as pequenas cerâmicas do Estado do Rio que fabricam louça. A qualidade é boa e geralmente são sódico-potássicos, resultantes dum intercrescimento de albita e ortoclásio (pertitas).

Quartzo. Nos municípios de Niterói, São-Gonçalo e Maricá encontra-se o quartzo leitoso em abundância formando blocos enormes espalhados nas argilas resultantes da decomposição local das rochas arqueanas. Esse material tem sido aproveitado para a indústria do vidro, cerâmica e para o preparo de revestimento silicoso usado nas fachadas de edifícios. Existe uma usina aparelhada para tal em Maricá (Mineração Lobas Ltda) e outra instalada no município de Cachoeiras-de-Macacu. Esta última emprega um quartzito da serra do Mar, nas proximidades da usina.

Pirita. Há uma jazida em exploração no município de Itaverá na fazenda Rio-das-Canoas. Trata-se dum veieiro cortando as rochas arqueanas metamorfozadas da serra do Mar e impregnação no contacto calcáreo. No local foi construído um pequeno engenho para concentração do minério. A produção da mina nos últimos tempos tem sido pequena e irregular; o material era vendido à fábrica de Piquê, que utilizava o minério na fabricação do ácido sulfúrico. A jazida é propriedade dos irmãos Sousa e Silva, está situada numa zona de lentes calcáreas, que sofreram fraturas e injeções mineralizantes, dando em resultado o depósito em questão e rochas do tipo dos escarnitos. Esses depósitos contêm pequena proporção de galena e de blenda e estão sendo devidamente cubados pelo Departamento Nacional da Produção Mineral. Devido à posição geográfica, muito próximos da região industrial de Volta-Redonda, essas jazidas representam um papel destacado nas nossas reservas de minerais sulfurados.

Argila refratária. Em tôda a baixada fluminense ocorrem argilas brancas e cinzentas que têm ponto de fusão geralmente superior a 1 700 graus, podendo assim ser utilizadas na fabricação de tijolos e peças refratárias. Os refratários fabricados em Niterói e no Distrito-Federal utilizam essas argilas, explotadas em Majé, Nova-Iguaçu, São-Gonçalo, etc.

Gipsita. Ocorre no município de Campos, perto do cabo São-Tomé, e se encontra sob a forma de cristais embutidos nas argilas da baixada naquele trecho do litoral. Segundo LAMEGO, a formação de gipsita é superficial e a quantidade do mineral existente naquela região ascende a cerca de 429 000 toneladas. A origem dessas jazidas está ligada à evaporação das águas do oceano.

IV — REGIÃO SUL

São-Paulo

Turfas. No vale do rio Paraíba encontram-se muitas turfeiras cuja exploração é agora possível em vista da crise de combustível. O material cortado em paralelepípedos grandes, depois de sêco ao ar, é vendido às fábricas e à Central do Brasil.

São combustíveis fracos pela própria natureza, de valor igual ou inferior à lenha, salvo os sapropelitos amarelos e pardos que alcançam poder calorífico mais elevado (6 000 calorias), em vista de serem essencialmente formados de algas. Explorações de turfas são conhecidas nos municípios de Taubaté, Pindamonhangaba, etc

Linhito. Existe uma jazida de linhito próxima à serra do Jambreiro, no município de Caçapava que já foi explorada há muitos anos.

As instalações da mina que já tinham sido abandonadas, foram reparadas para trabalhar atualmente. Já tem sido fornecido combustível dessa procedência para indústrias de São-Paulo.

O linhito sêco dessa procedência é um combustível de 4 500 calorias.

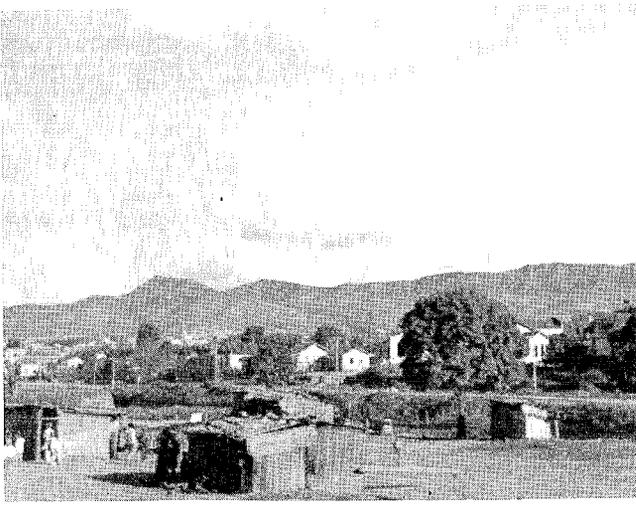
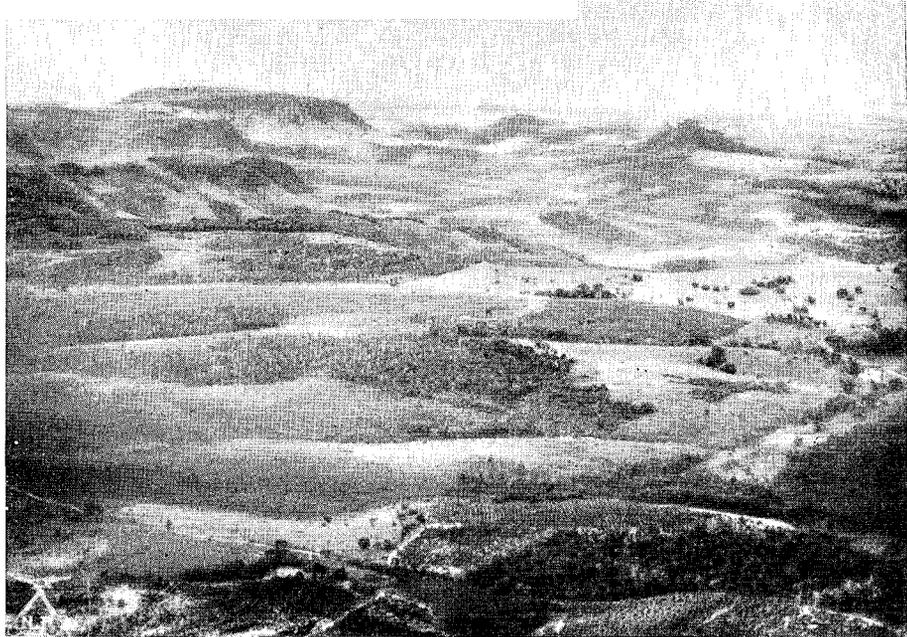
A jazida é de pequeno cubo, contudo poderá fornecer combustível para consumo local.

Chistos pirobetuminosos. Os chistos pirobetuminosos ocorrem em vários pontos do Estado de São-Paulo. Na bacia do Paraíba, em Tremembé, Taubaté, Pindamonhangaba, no centro do Estado, em Angatuba, Piracicaba, Guareí, etc, onde afloram camadas do horizonte Irati. Em Taubaté, onde a Companhia Panal de Óleos Minerais S. A. construiu um forno especial para a destilação dos chistos ainda não foi iniciada a produção industrial regular, estando apenas em fase experimental.

Arenitos asfálticos. Há muitas ocorrências de arenitos impregnados de betume na região compreendida pelos municípios de Botucatu, Pirambóia, São-Pedro, Piracicaba, Guareí e Angatuba. A zona de distribuição corresponde às camadas de arenito triássico. A exploração dos arenitos para fins de pavimentação, (asfalto) acha-se localizada em Anhembi (S. A. Betumita), para extração de óleos minerais e betume puro, estão sendo trabalhados em Guareí pela Companhia Itatig. Em Pôrto-Martins, município de Piracicaba, têm sido extraídos para destilação. Em Angatuba foram feitos ensaios industriais e depois paralisados.

Baritina. A Mineração Juquiá Ltda. explora uma jazida de baritina no morro do Serrote, em Juquiá, município de Iguape. O mineral é transportado para São-Paulo onde é transformado em sais de bário, utilizados em várias indústrias.

Paisagem, no centro de São-Paulo, vendo-se a serra de Botucatu que representa a escarpa do platô de lava e arenito que cobre parte do oeste de São-Paulo
Fot E N F A da fototeca do C N.G.



Vista de Belo-Horizonte tendo ao fundo a serra do Curral, com suas importantes reservas de minérios de ferro

Fot O H LEONARDOS

Topografia da região ferri-fera de Minas-Gerais, pondo em evidência uma chapada coberta de "canga"

Fot O H LEONARDOS



Apatita. As rochas de Ipanema, município de Sorocaba, de par com o minério de ferro encerram grande quantidade de apatita, que está sendo aproveitada no preparo de adubos fosfatados. O govêrno estadual montou, há tempos, uma usina de beneficiamento que foi depois reformada e arrendada a uma emprêsa particular (Serrana S. A.), que produz adubos fosfatados com o material daquela procedência. Outros depósitos semelhantes ocorrem no vale do Ribeira, no município de Jacupiranga, e estão sendo utilizados na fábrica de adubos instalada em Santo-André.

Galena A região de Apiaí encerra muitos veeiros contendo mine-rais de chumbo e zinco que atravessam as formações calcáreas das mon-tanhas na bacia do Ribeira-de-Iguape. Várias minas têm trabalhado em escala rudimentar; no Estado de São-Paulo somente a mina de Furnas representa um interêsse maior naquela região. O filão plumbífero aí é importante; o minério contém grande proporção de prata e em certas zonas nota-se um enriquecimento em blenda e pirita. Entre as instalações da mina há uma pequena usina de concentração que preparava o mi-nério durante muitos anos e o exportava para as usinas de chumbo em Peñaroya, na Espanha. Últimamente o minério era levado para a usina de beneficiamento montada pelo govêrno de São-Paulo a alguns qui-lômetros de Apiaí, onde se produzia o metal. Algumas partidas do minério de zinco têm sido convertidas em zinco electrolítico pela Lami-nação Nacional de Metais, em São-Paulo.

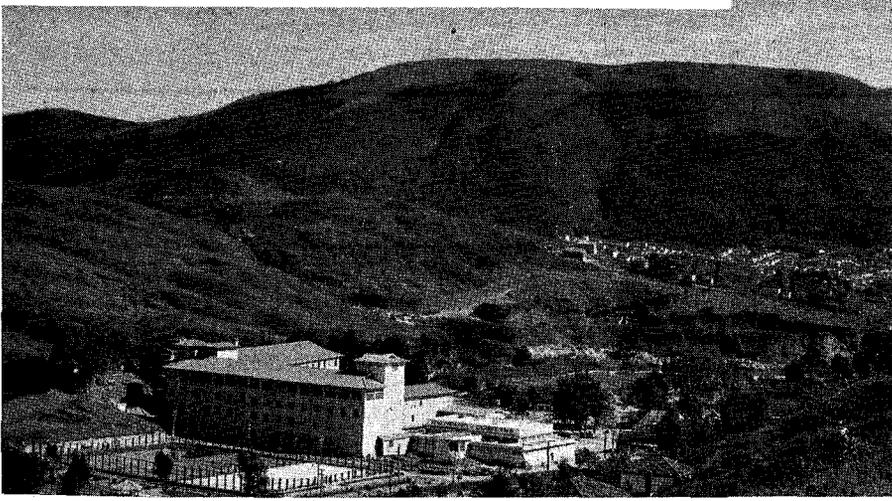
Cassiterita. Em Moji-das-Cruzes explota-se um dique de pegma-tito contendo caulim, cassiterita e ambligonita. Êsse último mineral tem-se mostrado abundante e está sendo produzido em escala comercial e usado como fundente na indústria metalúrgica de São-Paulo.

Volframita. Êsse minério de tungstênio está sendo produzido em Itupeva, município de Jundiaí, onde a Mineração Inhandjara Ltda. explota um veio de quartzo, e faz a concentração necessária. Aí ocorrem volframita e hubnerita.

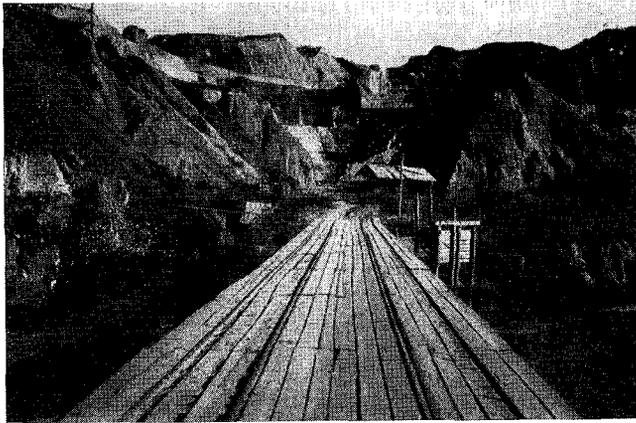
Caulim. As explorações de caulim situam-se nos municípios próximos à capital, onde se encontram os veios de pegmatito nas rochas arqueanas e algonquianas. Geralmente a produção por mina é pequena e o beneficiamento se faz em instalações no local. O grosso da produção provém de Itapecerica, Juqueri, Perus e do município da capital; ao todo, há mais de uma dezena de minas em atividade.

Grafita No município de Pindamonhangaba há várias ocor-rências de grafita que já têm sido explotadas. A Companhia Nacional de Grafita Ltda. explotava depósitos de Pouso-Frio, naquele município, porém transferiu recentemente a instalação para Itapecerica, em Minas-Gerais.

Carvão mineral. Os sedimentos do carbonífero de fácies glacial, em São-Paulo, encerram bacias de carvão isoladas e geralmente de pequeno volume.

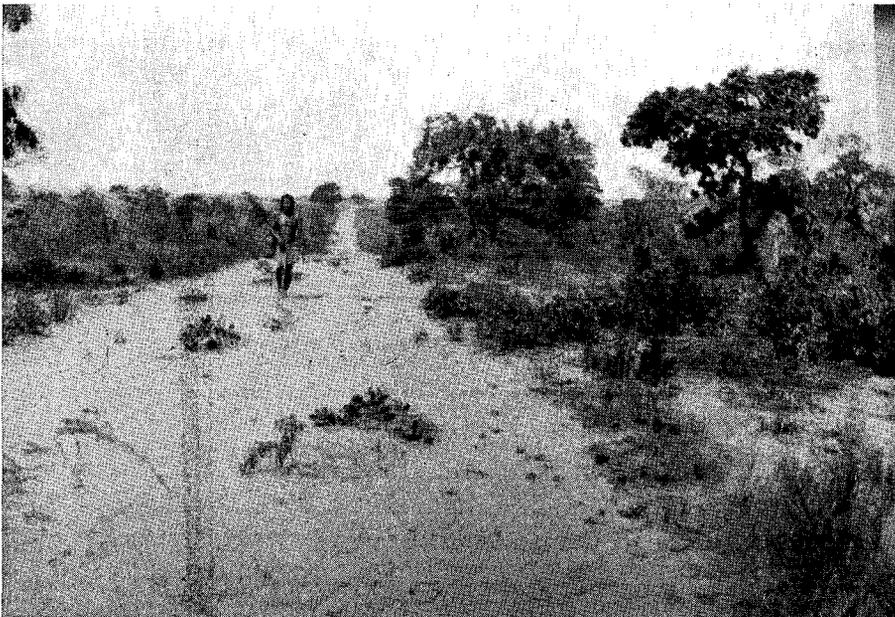


Vista parcial do planalto de Poços-de-Caldas, onde se encontram as maiores reservas de bauxita do Brasil



"O morro da Mina" em Queluz a maior jazida de manganês de Minas-Gerais, explorada pela Companhia Meridional de Mineração

Fot S.F A



Vista do chapadão central do Maranhão, na entrada da Aldeia-do-Ponto de índios Canelas na bacia do rio Alpercatas Solo arenoso, vegetação de cerrado e ocupação indígena

Fot S F A.

Últimamente têm-se explotado as pequenas camadas de carvão encontradas em Buri, Tatuí, Rebouças e Cerquilha. É uma atividade que apenas se esboça, com grandes esperanças, não obstante a pequena espessura das camadas de carvão nos afloramentos conhecidos. Poderá tornar-se importante caso sejam encontradas melhores condições de exploração, visto como a proximidade do grande centro consumidor de São-Paulo é vantagem indiscutível e compensa o maior custo da mineração em vista da pequena espessura das camadas de carvão.

Calcáreos. Uma zona de importantes explorações de calcáreos fica nos municípios de Sorocaba e São-Roque, em Pantojo, Rodovalho, Votorantim. Aí se encontram pedreiras possantes dos calcáreos da série São-Roque, que constituem as camadas mais características duma formação geológica pré-cambriana que ocupa grande extensão na bacia do Ribeira e se prolonga para o norte até além de Juqueri. Há no município de Sorocaba muitos fornos de cal que representam o principal centro de fabricação desse produto no Estado e, sem dúvida, no Brasil. Nessa região está instalada a fábrica de cimento "Votoran". No município de Pirapora estão as pedreiras calcáreas explotadas pela Companhia Brasileira de Cimento Portland, que fabrica o cimento "Perus". Em Taubaté explota-se uma jazida de dolomita, usada como material refratário nos fornos metalúrgicos e como matéria-prima para fabricação de compostos de magnésio.

Essa jazida é do tipo dos calcáreos da serra do Mar que formam depósitos lenticulares encaixados nos gnaisses, ora apresentando calcita pura, ora calcáreos mais ou menos magnesianos, ora dolomitas puras, como em Taubaté.

Ouro. Embora nos tempos coloniais tivesse certa importância a exploração do ouro em São-Paulo graças aos aluviões da região do Ribeira, hoje esse gênero de atividade está muito reduzido.

Uma mina nos arredores de Apiai, cuja exploração foi retomada e paralisada várias vezes, neste momento está paralisada, embora tenha toda a maquinaria necessária, capaz de funcionar a qualquer momento.

A mina de Araçariгуama também se acha paralisada temporariamente.

No município de Itapeçerica, no bairro das Lavras explotou-se há tempos um filão de quartzo com ouro livre; duas minas, trabalhavam aí com pequena intensidade, além da garimpagem eventual ali, como em vários pontos no vale do Ribeira.

Zircônio. Em Cascata, município de São-João-da-Boa-Vista, estão em exploração os principais depósitos de zircônio do Brasil. O minério é extraído nos cascalhos eluvionares, lavado localmente e transportado para Poços-de-Caldas, onde se faz a seleção dos tipos e ocasionalmente um enriquecimento. A Companhia Geral de Minas é o principal produtor de zircônio no Brasil. Os minérios dessa procedência são as favas de óxidos de zircônio e misturas de óxido e silicato. Também ocorrem filões zirconíferos atravessando os sienitos nefelínicos do planalto.

Paraná

Galena. No município de Imbuial, no vale do Ribeira, encontra-se a mina de Panelas, constituída por filões plumbo-argentíferos com associação de piritas e blenda, exportada pela firma Plumbum S. A. Essa jazida constitui uma das mais importantes ocorrências do distrito plumbífero do Ribeira.

Ouro. No município de Campo-Largo a exploração do ouro se processava até pouco tempo nas minas de Timbotuva e Ferraria que trabalham filões de quartzo aurífero de riqueza moderada. A Companhia Minas Timbotuva S. A. que tinha uma instalação moderna cessou as atividades em vista do rápido empobrecimento dos filões ficando em trabalho a mina de Leão & Cia.

Ferro. Nas encostas da serra do Mar, encontram-se várias jazidas de minério de ferro, cujo início de exploração foi feito pela Organização Laje. São magnetitas encravadas nas rochas arqueanas, minério de tipo diverso do que ocorre em Minas-Gerais, constituindo as grandes reservas sidéricas do Brasil. Cogitou-se de instalar a grande siderurgia no Paraná, tendo por base êsses depósitos, mas estudos detalhados provaram que tal medida não se justificava no momento.

A Usina Siderúrgica Capiruzinho explora os minérios de ferro no município de Cêro-Azul, produzindo gusa usado na fábrica de máquinas e fundição Marumbi, de Curitiba.

Atualmente está sendo montado um alto forno a carvão vegetal em São-José-dos-Pinçais, que vai reduzir as "cangas" encontradas nas formações modernas no planalto de Curitiba.

Chisto pirobetuminoso. Na área de ocorrência dos sedimentos permianos, deparam-se com vários afloramentos dos chistos pirobetuminosos do Irati. São rochas que submetidas à destilação seca produzem óleos na proporção de 6 a 10%. Atualmente estão sendo utilizados para a produção de óleo combustível e essência carburante, numa pequena usina instalada em São-Mateus, no vale do rio Iguaçu. Cogita-se de ampliar a instalação para fornecer carburante e óleos combustíveis tão necessários ao desenvolvimento industrial e rodoviário desse Estado.

Carvão. No centro e norte do Paraná as camadas da série Tubarão-Itararé do sistema Santa-Catarina, estão próximas da superfície e afloram em muitos pontos. Contêm bacias carboníferas de certa importância já explotadas em pequena escala nos locais mais acessíveis. As principais minas do Estado são as da Companhia Carbonífera de Ribeirão-Novo, no município de São-João-da-Boa-Vista, a da Hulha Brasileira, no município de Siqueira-Campos, e a da Companhia de Mineração de Barra Bonita.

A mineração de carvão tende a desenvolver-se muito no norte do Paraná em vista de sua posição geográfica; aquelas bacias serão em

breve a fonte de abastecimento de combustível para as indústrias de São-Paulo.

Como qualidade, o carvão do norte do Paraná é superior ao do Rio-Grande-do-Sul, e alguns tipos prestam-se melhor para geração de vapor, nas caldeiras comuns, por terem um caráter antracitoso.

Diamantes. No vale do Tibaji pratica-se a garimpagem de diamantes há muitos anos. A produção não é grande, porém as gemas são claras, embora geralmente de pequeno volume.

Caulim. Argilas brancas, sedimentares, do tipo caulínico são explotadas no planalto, no município de Palmeira, e utilizadas nas cerâmicas de Campo-Largo.

Talco. Uma jazida de talco de primeira qualidade está sendo explotada em Passo-de-Pupo, no município de Ponta-Grossa.

Calcáreo. Na zona das serras da Ribeira encontram-se camadas de calcáreos puros, adequados ao fabrico de cimento *Portland* que serão utilizados pela fábrica da Companhia Paranaense de Cimento Portland, em instalação em Curitiba.

Nos municípios de Lapa e Castro explotam-se mármore.

Santa-Catarina

Ouro. Ao norte do Estado, nos vales do Itajaí e Itajaí-Mirim, encontra-se ouro aluvionar resultante de veios de quartzo aurífero que cortam as camadas de filitos e calcáreos. Há trabalhos de fiação no vale do Itajaí-Mirim, acima de Brusque e já o nome de ribeirão do Ouro, afluente dêste, indica a ocorrência do metal. Fomos informados de que a produção naquela zona, em certas épocas, já tem atingido a ordem de 1 a 2 quilos mensais. O ouro daí é de muito boa aparência, indicando quilate muito elevado. Vimos trabalhos de fiação entre Pôrto-Franco e Ribeirão-do-Ouro, no município de Brusque, e continuam os trabalhos na zona de Gaspar, município de Blumenau.

Calcáreos. Na zona de Camburiú há jazidas de mármore encaixados na formação arqueana da serra do Mar. Tem-se pensado em aproveitá-los na fabricação de cimento, porém o teor de magnésia é demais elevado para tal fim.

São utilizados como pedra para estatuária e exportados para outros pontos do País.

No vale do Itajaí-Mirim explotam-se pedreiras de calcáreo cinzento, utilizado no fabrico de cal. As camadas calcáreas no ribeirão do Ouro são abundantes e suficientemente puras para o fabrico do cimento *Portland*.

Manganês. Há várias ocorrências de manganês já explotadas em pequena escala mas sem sucesso comercial. Em Pôrto-Franco, município de Brusque, há depósitos de minério extraído que não encontrou cotação, certamente pelo alto teor de sílica que encerra.

Encaixadas nos filitos da série Brusque há várias ocorrências de psilomelana de alto teor em bário, cuja exploração, pela distância e deficiência de transporte, tem sido aleatória.

Carvão. A exploração das jazidas de carvão em Santa-Catarina tomou grande desenvolvimento nos últimos anos. O interesse de obter coque para a grande siderurgia nacional despertou a exploração carvoeira catarinense, até pouco tempo em lento desenvolvimento.

A zona carbonífera catarinense abrange parte das bacias dos rios Tubarão, Uruçanga e Araranguá, e as principais minas estão situadas em torno de Uruçanga, Lauro Müller e Criciúma.

Além das grandes companhias, como a Companhia Nacional de Barro Branco e Companhia Carbonífera de Araranguá, outrora do grupo Laje & Irmãos, Carbonífera Próspera, Companhia Carbonífera Metropolitana, e as minas da Companhia Siderúrgica Nacional, há inúmeras pequenas minerações que fazem garimpagem de carvão.

O combustível produzido nessa região é um carvão betuminoso, de alto teor de cinza; depois de beneficiado pelos processos comuns, é posto no mercado com cerca de 24 % de cinza e 6 000 calorias em média.

Como essa é a única zona do país onde se conhece carvão com boas propriedades coquificantes, instalou-se em Tubarão um lavador com capacidade para 20 000 toneladas diárias, tendo em vista beneficiar o carvão necessário à fabricação de coque metalúrgico para a usina siderúrgica de Volta-Redonda.

Argilas. Entre as camadas de carvão em Santa-Catarina há um banco de argila denominado "o barro branco", que é uma argila de constituição caulínica, prestando-se bem para a indústria de porcelana. A Organização Laje montou uma grande cerâmica em Imbituba para aproveitar o barro branco na fabricação de louças e outros produtos.

Rio-Grande-do-Sul

Carvão. É a principal riqueza mineral do Estado do Rio-Grande-do-Sul.

A zona carbonífera em exploração situa-se na bacia do rio Jacuí, nos municípios de São-Jerônimo, Gravataí e ao sul, na bacia do rio Negro. Duas empresas produzem quase o total de carvão nesse Estado: a Companhia Estrada de Ferro e Minas São Jerônimo, que opera na zona do Arroio-dos-Ratos, e a Companhia Carbonífera Minas de Butiá, instalada na bacia do Gravataí. Com sua aparelhagem moderna, essas companhias se colocam entre as organizações mineiras mais importantes do País.

As camadas de carvão no Rio-Grande-do-Sul são sensivelmente mais espessas que nos outros Estados mais ao norte e não contêm tanta pirita. O carvão apresenta maiores caracteres de juventude, todo êle é betuminoso, e não se encontram camadas de carvões semi-

antracitosos, como em Santa-Catarina, Paraná e São-Paulo. Os carvões do Rio-Grande-do-Sul não são coqueificáveis; o poder calorífico do produto lançado no mercado oscila em torno de 5 500 calorias.

Em virtude da existência dum amplo mercado no próprio Estado, a indústria carbonífera tomou grande desenvolvimento no Rio-Grande-do-Sul, contribuindo para o progresso das indústrias e melhoria das comunicações ferroviárias.

Na bacia do rio Negro, situada ao sul do Estado, a exploração tem sido fomentada pelo governo estadual, nos últimos tempos, mas ainda não se implantou definitivamente.

Cobre. Já houve exploração de cobre no Rio-Grande-do-Sul, em Camaquã, por parte duma organização belga que extraiu as partes enriquecidas dos filões e exportou para a Europa *mates* e concentrados de cobre. Atualmente uma companhia mista, com interesse do governo e da Laminação Nacional de Metais, está procurando desenvolver a mineração do cobre naquela região.

Ouro. Na região de Lavras há garimpagem de ouro derivado de jazidas incluídas nas rochas cristalinas. No bloco de Butiá explotam-se pequenas jazidas primárias, mas as operações não têm grande vulto.

Estanho e tungstênio. No município de Encruzilhada estão em exploração os aluviões contendo cassiterita e volframita. São aluviões derivados de veios de quartzo contendo êsses minerais, cuja exploração também está sendo tentada naquela região.

Pedras-coradas. Em vários pontos do Estado faz-se a exploração em pequena escala de ágatas e ametistas. Essas pedras derivam dos geodos incluídos nos basaltos e são particularmente explotadas nos municípios de Quaraím, Livramento, Palmeira, Lajeado e Soledade. As ametistas, depois de aquecidas, tomam uma coloração castanha e constituem os "topázios" do Rio-Grande-do-Sul.

V — REGIÃO CENTRO-OESTE

Goiás

Rutilo. A garimpagem de rutilo se faz em muitos rios do sul do Estado que contêm os materiais detriticos dos chistos cristalinos, onde êsse mineral se acha disseminado.

Os principais centros de garimpagem estão nos municípios de Ipa-meri, Caldas-Novas, Corumbá-de-Goiás, Pirenópolis e Luziânia. Não há serviços tecnicamente organizados em vista da irregularidade das ocorrências e da própria natureza do trabalho.

A intensidade da exploração depende da procura do rutilo e do preço pago pelos compradores que percorrem a zona.



*Monte de cristais de quartzo da lava de Morada-Nova —
Sete-Lagoas, Minas-Gerais*

Fot W D JOHNSTON JR



*Testemunho das antigas camadas do planalto já erodido É a "Pedra da Baliza", na zona
do Jalapão, nos limites entre Bahia e Piauí.*

Fot Expedição ao Jalapão

Ouro. É explotado apenas pelo processo da garimpagem nos córregos e rios que sulcam os terrenos algonquianos da série Minas e micachistos e gnaisses laminados. O ouro resulta principalmente dos veiros que cortam as rochas da província do Espinhaço, abundantemente espalhadas no sul de Goiás. O ouro goiano vem principalmente das regiões do rio Vermelho, rio Maranhão, Anicuns, Luziânia, Pirenópolis e Jaraguá.

Diamantes. O diamante em Goiás é explotado nos garimpos do Araguaia, limítrofe com Mato-Grosso, e também ao norte do Estado, na região de Tocantinópolis e Pôrto-Nacional. Nos Estados limítrofes de Mato-Grosso e Pará a produção é bem mais vultosa que nos garimpos pròpriamente goianos.

Cristal-de-rocha. O Estado de Goiás é um dos três grandes produtores de cristal no Brasil. Os garimpos se encontram espalhados principalmente nos municípios de Cristalina, Uruaçu, Cavalcante, Arraias, Luziânia e Formosa. O cristal provém de veios que atravessaram as rochas arqueanas, algonquianas e silurianas e geralmente se encontra englobado pela rocha decomposta. O trabalho dos garimpos é irregular e o local é abandonado quando não oferece logo grandes vantagens ao explotador. A grande procura de cristal de propriedades piezoelétricas para uso no contròle da freqüência em rádio-técnica incentivou a exploração do cristal-de-rocha brasileiro e graças aos depósitos de Goiás, Minas e Bahia, passou o Brasil a ser o principal produtor desse importante mineral. Para se fazer uma idéia do desenvolvimento da mineração de quartzo no Brasil, basta saber-se que, duma exportação da ordem de 100 mil cruzeiros alguns anos atrás, passou-se a cêrca de 400 milhões de cruzeiros, cabendo a Goiás cêrca de 40% ou 160 milhões de cruzeiros.

Níquel. As maiores jazidas de minério de níquel do Brasil acham-se no município de Niquelândia. Constam de impregnações e veios de garnierita encaixados em rochas eruptivas peridotíticas alteradas. A serra da Mantiqueira, naquele município, é formada por um maciço eruptivo emergindo do peneplano de gnaisse; em certa parte da serra encontra-se uma zona contendo garnierita. Essas jazidas, que já foram há anos passadas explotadas, em pequena escala, pela Empresa Comercial de Goiás, estão sendo aparelhadas para um trabalho de largo vulto, por processos modernos, pela Companhia Níquel Tocantins, organizada com capitais brasileiros e norte-americanos.

Cobalto, manganês e cobre. Na região niquelífera de Niquelândia, encontram-se minérios de manganês concrecionado, encerrando grandes quantidades de cobalto e cobre. Essas concreções foram durante muito tempo exportadas para o Japão, tendo em vista principalmente o seu teor de cobalto. Algumas vêzes esse minério contém mais de 2% de cobre.

Cromo. No município de Piracanjuba há uma jazida já explorada em pequena escala, produzindo minério utilizado nas indústrias de São-Paulo.

Mato-Grosso

Diamantes. A principal zona diamantífera está localizada nos municípios de Alto-Araguaia e Guiratinga, nas zonas do Garças, do Pombas e cabeceiras do Araguaia. A gema se encontra aí, como em todos os outros depósitos do Brasil, em depósito secundário, não sendo ainda conhecida a matriz do diamante dessa região. Esse distrito é um importante produtor, podendo estimar-se em cerca de 1/3 da produção brasileira. A afluência de milhares de garimpeiros da Bahia, Minas, Maranhão e Goiás, deu ensejo à formação de várias povoações mineiras que receberam os nomes de Caçununga, Cafelândia, Bandeirópolis, Chapadinha e outras.

Outras zonas diamantíferas do Estado estão em Itiquira e Poxoréu, onde a garimpagem é fraca e dispersada.

Manganês. O manganês ocorre em grande jazida no morro do Urucum, município de Corumbá, associado aos minérios de ferro de alto teor. Essas jazidas de manganês e ferro são conhecidas de longa data e ultimamente o manganês está sendo extraído e embarcado para o estrangeiro, via rio Paraguai. Pelos estudos feitos, esses depósitos comportam uma exploração em larga escala e podem ser considerados os mais importantes do Brasil, quer pela qualidade quer pela quantidade.

No município de Aquidauana iniciou-se a exploração duma jazida de manganês de alto teor, porém, ao que nos consta, os trabalhos não tiveram prosseguimento.

Ferro. Embora não estejam ainda em exploração ativa os minérios de ferro da região de Urucum, no município de Corumbá, já está em construção um alto forno para trabalhar com esse minério, a fim de produzir gusa com carvão vegetal. A produção dessa usina, além do consumo local, ainda pequeno, encontrará mercado no Paraguai, Bolívia e Argentina.

Os minérios de ferro do Urucum são tidos como dos melhores do Brasil pelo elevado teor e pureza.

Ouro. Nos municípios de Cáceres, Cuiabá e Diamantino pratica-se a faiscação de ouro em pequena escala. São zonas auríferas que tiveram grande importância nos tempos coloniais e hoje estão numa decadência acentuada.

RÉSUMÉ

Dans ce chapitre intitulé "Distribution Géographique des Mines en exploitation" l'auteur complète les informations mentionnées dans le chapitre précédant, en faisant un bilan général des ressources minérales du pays. La localisation, la manière dont se présentent les mines et les conditions d'exploitation des mêmes ont été étudiées par l'auteur.

Cette étude est faite suivant les régions naturelles du Brésil (le Nord ou Amazonie; le Nordeste, l'Est, le Sud et le Centre-Ouest) et l'auteur fait, pour chaque région, la distribution des mines suivant les États. Cette distribution figure dans la grande carte qui accompagne ce travail.

RESUMEN

En el presente capítulo, intitolado "Distribución Geográfica de las Minas en Actividad", el autor completa los informes dados en el capítulo anterior. En él se hace un balance completo de los recursos minerales del país, dando su ubicación, modo de ocurrencia y condiciones de explotación.

El estudio de ese asunto es hecho según las regiones geográficas del Brasil (Norte o Amazónica, Nordeste, Este, Sur y Centro-Oeste) y, dentro de cada región, distribuyéndolo en cada una de las Unidades Federadas.

El mapa mayor que acompaña el presente trabajo muestra con más precisión la ubicación de dichos recursos.

RIASSUNTO

In questo capitolo, sulla "Distribuzione geografica delle miniere attive", l'autore completa le notizie date nel precedente, esponendo un completo inventario delle risorse minerarie nazionali, con l'indicazione della situazione, dei caratteri e della condizione di sfruttamento.

Lo studio è svolto per regioni geografiche (Nord, o Regione Amazzonica, Nord-Est, Est, Sud e Centro-Ovest), e, in ciascuna regione, per unità della Federazione (Stati, Territori e Distretto Federale).

La grande carta unita al lavoro mostra con precisione la situazione delle risorse comprese nell'inventario.

SUMMARY

In the chapter entitled *Geographic Distribution of Active Mines*, the author completes the information set forth in the preceding chapter. He gives a complete account of Brazil's mineral resources, their location, types of occurrence and conditions of exploitation.

The study is made by geographic regions (North or Amazonian, Northeast, East, South and West-Center), and within each region by federal sub-divisions.

The larger accompanying map shows more precisely the location of the resources mentioned.

ZUSAMMENFASSUNG

In dem vorliegenden Kapitel, welches der Verfasser "Die geographische Verteilung der in Tätigkeit befindlichen Erzminen" benennt, vervollkommt er die schon im vorherigen Kapitel erwähnten Mitteilungen. Er zeigt eine vollkommene Übersicht der mineralischen Hilfsmittel des Landes, gibt genaue Lage, wie auch die Bedingungen der Arbeiten an.

Das Studium dieser Materie ist unter Berücksichtigung der geographischen Lage der einzelnen Regionen des Landes gemacht, (Der Norden oder Amazonien, der Nord-Osten, der Osten, Süden und das Zentrum-Westen) und in jeder Region erwähnt er dann auch jeden der Federal-Staaten, wo diese liegen.

Die beiliegende Landkarte zeigt mit grösserer Klarheit die genaue Lage der erwähnten Hilfsmittel.

RESUMO

En la nuna capítulo, titolita "Geografía Distribuído de la Minas en Aktiveco", la aŭtoro kompletigas la informojn donitajn en la antaŭa capítulo. En ĝi estas farata kompleta bilanco pri la mineralaj naturkapabloj de la lando kaj li donas ilian lokalizon okazajan manieron kaj ekspluatajn kondiĉojn.

La studo de tiu temo estas farata laŭ la brazilaj geografiaj regionoj (Norda aŭ Amazona, Nordorienta, Orienta, Suda kaj Centr-Okcidenta) kaj, interne de ĉiu regiono, ĝin distribuante en ĉiu el la Federaciaj Unuiĝoj.

La pli granda mapo akompananta la nunan verkon montas pli precize la situacion de la menciitaj naturkapabloj.

CONSIDERAÇÕES GEOPOLÍTICAS SOBRE OS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL

Nas linhas adiante procuramos expor os nossos conhecimentos acêrca das riquezas minerais do Brasil, tendo em vista fixar os rumos mais adequados a uma exploração racional, visando o nosso engrandecimento sem competições inconfessáveis nem concorrências pouco leais.

Empregando o termo Geopolítica, usamo-lo na concepção pura de RUDOLF KJELLÉN, explicada por BACKHEUSER como tendo por objeto de investigação o país ou o solo, exclusivamente nas suas relações políticas ou antropogeográficas.

Aqui procuramos dar aos que se interessam pelo futuro do País uma idéa exata do que temos realmente de utilizável no solo, como nos parece mais adequado utilizar êsses valores e — isso é muito importante — o que ainda precisamos descobrir e explorar para assegurar ao Brasil uma perfeita estabilidade, como potência econômica e como nação civilizada.

Examinando os recursos do Brasil relativamente aos produtos minerais mais necessários ao seu desenvolvimento, cumpre considerar que êle é um país novo, ainda pouco povoado, de economia fundada numa agricultura extensiva e apenas nos primórdios duma fase de industrialização.

Passando em revista os recursos minerais em face das necessidades fundamentais do País, verifica-se que já se pode proclamar uma situação de auto-suficiência para certos minerais, ao passo que em relação a muitos outros, há uma dependência absoluta dos mercados estrangeiros.

Seria demasiado querer para o Brasil uma auto-suficiência integral; em todos os países, vivendo em relações amistosas com os vizinhos do continente e as demais nações do além-mar, há sempre uma troca recíproca de mercadorias que englobam até mesmo algumas produzidas satisfatoriamente no País.

Nem se poderia conceber um país novo, despovoado, com a maior parte das riquezas ainda no estado potencial, aspirando uma autarquia econômica. Vemos que as grandes potências como os Estados-Unidos e a Rússia, que dispõem de territórios imensos e de riquezas incalculáveis, ainda estão longe de conseguir a tão almejada auto-suficiência que constitui uma idéa mestra de certas correntes geopolíticas.

Não devemos pensar em tudo produzir, com a idéa de prescindir a cooperação dos países amigos e vizinhos. Mesmo no que diz respeito à produção vegetal, isso seria utópico, porquanto, essa depende muito diretamente do clima e do solo, depende mais das condições geográficas do que do desejo dos condutores de homens. Quanto à produção mineral, o que o País poderá produzir é também uma fatalidade geográfica — só se pode tirar da terra aquilo que já existe dentro dos limites do espaço territorial, e daí resulta essa malfadada política imperialista, conquistando territórios para se apoderar de matérias primas minerais, que o homem não pode produzir, porque isso é dom da natureza.

Isso significa que o Brasil, com uma enorme área ainda por ser conhecida e devidamente explorada, deve ter toda a sua atenção focalizada para o imenso *hinterland*, que poderá fornecer os produtos que hoje — nesse incipiente estado de conhecimentos — constituem uma deficiência no quadro geral das necessidades dum país civilizado. No Brasil, não se justificaria o menor laivo de uma idéia de conquista territorial, porquanto ainda não conquistamos o nosso próprio interior! Se vamos aqui ressaltar certas necessidades urgentes no domínio da nossa produção mineral, deficiências que indiscutivelmente estão freando a marcha do progresso no Brasil, é unicamente com a idéia de estimular a procura nessas incógnitas geológicas do nosso imenso território.

Não vamos gastar tempo repisando assuntos sobejamente conhecidos. Para que insistir sobre a riqueza ferrífera de Minas-Gerais, que decerto ultrapassa os 15 bilhões de toneladas já avaliados? Para que ressaltar o volume dos calcários próprios para cimento, em quase toda a parte já povoada do País? Para que se alongar sobre a capacidade das nossas jazidas de bauxita, de magnesita, de diatomita, de zircônio, de berilo, que nos põem numa situação tranqüilizante quando se medita sobre os dias que hão de vir?

Não deve constituir objeto de orgulho ou panegírico aquilo que nos coube como dom da natureza, sem a mais leve intervenção do engenho humano, unicamente por obra do acaso, pela distribuição natural dos depósitos minerais. O que nos deve honrar e envaidecer é essa obra criadora, tirando das montanhas do Espinhaço o ferro que vai levar o conforto e a felicidade às novas gerações; é a transformação da bauxita de uma terra quase estéril que nem serve para alimentar pastagens, no alumínio que vai cortar os ares nos grandes aviões do futuro. Em resumo, é essa atividade criadora que se vê agora multiplicada no Brasil, a despeito de pesado *handicap* imposto pelo clima, pelo solo e por certas heranças psíquicas.

Quem viaja pelo Brasil sabe bem que não se encontra aquêle “feicíssimo terreno, em cuja superfície tudo são frutos, em cujo centro tudo são tesouros, e em cujas montanhas e costas tudo são aromas”, como pintou ROCHA PITA na *História da América Portuguesa*.

Os que conhecem o nosso interior, sabem que no labor cotidiano nos campos, os insetos daninhos muitas vezes vencem o homem na disputa aos produtos vegetais. Nas grandes vastidões de terras pobres, a cultura tem de ser orientada segundo normas científicas para chegar a fornecer os benefícios desejados. Nas jazidas afastadas dos centros populosos, o esforço tem de ser muitas vezes multiplicado para assegurar êxito às explorações.

Noutras palavras, isso significa que temos três grandes frentes de batalha, na campanha interna pelo progresso do Brasil: a luta contra os insetos, a luta contra as terras pobres e a luta contra as distâncias grandes.

Na luta, contra os insetos que atacam a nossa gente, o nosso gado e as nossas plantações o inimigo é representado pelo mosquito, pelo carrapato e pela formiga, com suas inúmeras castas de nocividade e poder agressivo variáveis. O mosquito, além de transmissor do impaldismo, que aniquila milhões de brasileiros, impedindo-os de trabalhar com afinco, porque mesmo impaludados eles trabalham — incomoda outros milhões, dando-lhes ferroadas, zumbindo nos ouvidos ou entrando pelas narinas.

Os “carapanãs” na Amazônia, “os piúns” e “pólvoras”, as “moriçocas” e as “motucas” ávidas de sangue humano constituem um tormento para os habitantes de certas regiões do País. Nas zonas saneadas ou naturalmente livres desses insetos, a população não pode imaginar o que representam de desagrado e de perigo aos que labutam nas áreas infestadas por eles. O prejuízo que o carrapato inflige aos criadores e o desconforto que dá aos viajantes em certas épocas do ano, quando os campos e as matas estão repletas desses aracnóides, são de vulto a justificar uma campanha dos poderes públicos contra esse flagelo.

A formiga é o maior inimigo do agricultor brasileiro, e ainda hoje é oportuna a conhecida sentença de SAINT-HILAIRE: ou o brasileiro destrói a formiga, ou a formiga destrói o Brasil.

Para vencer os insetos inimigos, temos de nos armar com arsênico branco, com sulfeto de carbono, sulfeto de bário, com arseniatos de cobre, cálcio e chumbo, produtos que devem ser fabricados com os minérios das nossas jazidas. E isso não dispensa a ajuda dos inseticidas orgânicos, como rotenona das matas da Amazônia, sulfato de nicotina dos nossos campos de fumo, fenóis e cresóis do alcatrão das nossas coquerias.

A campanha pela melhoria das terras pobres deve ser um capítulo de grande destaque num programa de conservação dos recursos naturais do Brasil. É preciso convencer o lavrador da necessidade de proteger o solo e usar adubos, para aumentar a produção; cumprir ao governo e aos industriais dar os meios de adquiri-lo com facilidade e a preços razoáveis. Ainda é pequeno o número de pessoas que fazem uma concepção exata das nossas necessidades em adubos químicos; poucos são os que têm uma noção das carências do solo agrícola nas várias regiões do Brasil. A grande massa pensa ainda que todo o solo do Brasil é feracíssimo e que a produção por unidade de área é abundante. Quando se viaja pelo interior observando as terras, transpondo as serras, varando os chapadões intermináveis, ou atravessando as planícies e vales, fica-se surpreendido com a pouca frequência das “manchas” muito férteis. Afora as terras roxas do oeste de São-Paulo e norte do Paraná, as colinas cretáceas do Recôncavo, a bacia calcárea de Sergipe, a planície de Campos, e outras “manchas” férteis no Nordeste, em Minas e Bahia, no Rio-Grande, Goiás e Mato-Grosso, — o solo, de um modo geral, precisa dum corretivo para se tornar apto a uma produção comparável à das grandes zonas agrícolas do resto do mundo.

A História confirma isso; não é outra a razão do deslocamento da área agrícola desde o tempo dos índios. A terra virgem é sempre fértil pelo húmus e os princípios nutritivos ali acumulados; as culturas esgotam-na e o Homem tem de mudar sua lavoura para adiante.

A migração das culturas é um símile do nomadismo da mineração; o fenômeno é idêntico. Um solo virgem de cultura, é precioso como um aluvião de ouro no tempo da Colônia. O nomadismo agrícola nada mais é que uma garimpagem em busca de solos férteis.

Há quatro séculos se vem destruindo a mata a fogo e a machado para cultivar o solo, que depois é abandonado exaurido de seus elementos químicos e sujeito aos malefícios da erosão. Assim se formaram as grandes zonas de terras pobres das serras do Mar e Mantiqueira, do vale do Paraíba, do Tietê, do São-Francisco, do rio Doce, do planalto paulista, da baixada fluminense e um pouco por tôdas as zonas agrícolas pelo Brasil afora.

Já é tempo agora de cuidar dessas áreas devastadas, fornecendo os componentes fertilizantes que lhes faltam, protegendo-as contra o desgaste das águas correntes, restaurando-lhes enfim o primitivo valor dos anos passados. É a fase de conservação do solo que se sucede ao da ocupação pioneira, e que revaloriza as terras empobrecidas das zonas do povoamento primitivo.

Não foi feito ainda um estudo detalhado dos solos do Brasil, entretanto as observações esparsas no Nordeste, em São-Paulo, Minas e Bahia revelam um fato generalizado: a grande pobreza em cálcio e fósforo.

Isso resulta da composição mineralógica das rochas que originam o solo, as observações petrográficas já são bastante numerosas para justificarem essa afirmação. É fato sabido no meio técnico que os gnaisses e granitos das serras do Mar e Mantiqueira são rochas pobres em plagioclásios e em apatita, por conseguinte não poderiam dar origem a solos férteis, pela presença de cálcio e fósforo. Os filitos e quartzitos da série Minas, responsáveis pelo solo de grandes extensões do centro de Minas-Gerais, Bahia e Goiás, também são pobres em cálcio e fósforo; o manto das argilas de Barreiras que cobre grande parte da planície amazônica e corre pela faixa costeira desde o Pará até o Rio-de-Janeiro, é outro tipo de solo notavelmente pobre naqueles elementos. O solo de "terra roxa", resultante da alteração das rochas basálticas no planalto meridional em grande extensão no Brasil, é um tipo de solo de alguma riqueza em cálcio e fósforo, e talvez, também os que resultam da alteração das rochas da série Bambuí, tão disseminadas na bacia do rio São-Francisco. Os solos argilosos do permo-carbonífero e os solos argilo-arenosos do triássico, formam uma grande faixa de terras que se estende desde São-Paulo até o Rio-Grande-do-Sul, ocupando ainda certos trechos de Goiás e Mato-Grosso. Estudados em São-Paulo por VAGELER e SETZER, revelaram-se de acentuada pobreza em cal e fósforo e necessitados de correções para serem considerados bons para as culturas.

Na região das serras de Paranapiacaba e da Ribeira (sudeste de São-Paulo e nordeste do Paraná), e na parte alta do vale do Itajaí,

as montanhas encerram muitas camadas calcáreas que devem gerar solos bons, mas a topografia é tão acidentada que impede a cultura e, destruída a cobertura de matas, a erosão principia a trabalhar violentamente, expelindo os agricultores daquelas paragens. Os grandes chapadões do Brasil central têm um solo arenoso e pobre, derivado dos arenitos cretáceos e permianos ou dos quartzitos da série Minas, ou um solo algo argiloso resultante da alteração parcial e pouco avançada do piso de gnaisses, granitos e micachistos do complexo arqueano.

Segundo LEONARDOS, os grânitos em Goiás se decompõem dando um solo claro com palhetas de mica e grãos angulares de quartzo e feldspato parcialmente alterado; os gnaisses e granitos um tanto básicos como é freqüente ao sul de Goiás, dão solos argilosos vermelho-vivo, símiles das terras roxas, mesmo na fertilidade: em tôdas as formações são freqüentes as concreções ferruginosas formando a "tapiocanga", produto de migração das soluções ferrosas na sua fase final precipitada como limonita, em vista do regime de alternância de estações úmidas e temporadas secas.

No Nordeste predomina uma área de gnaisse, granitos e micachistos pouco decompostos, um solo saibroso, pouco profundo, cuja fertilidade é mais função das condições de ambiente que da composição química. Algumas áreas calcáreas são notadas particularmente no Rio-Grande-do-Norte, Paraíba e no sul do Ceará, essas têm uma fertilidade acima da normal.

Em grandes extensões no Nordeste o chão está atapetado de blocos de quartzo leitoso, resultado da desagregação dos veios que ocorrem nas rochas; são pedras geralmente do tamanho de um punho em tal abundância que causam estôrvo ao viandante e ao pequeno agricultor.

Nesse trabalho de renovação da fertilidade do solo, além da água, tão necessária, além do grau de acidez, determinado pelo pH, além do húmus que é preciso lhe fornecer, há quatro elementos químicos necessários, geralmente fornecidos pela indústria mineral: o fósforo, o cálcio, o azôto e o potássio.

Tôdas as grandes regiões agrícolas consomem toneladas de compostos desses elementos. De fosfato, em 1938, os Estados-Unidos produziram 2 833 000 toneladas, a Rússia 1 494 000 toneladas, a Tunísia 1 189 000 toneladas, o Marrocos Francês 1 144 000 toneladas, e a Alemanha 946 000 toneladas e as ilhas Nauru 654 000 toneladas para mencionar só os de mais de meio milhão de toneladas. O cálcio já é fornecido no fosfato ou ainda é adicionado ao solo sob a forma de gêsso ou de calcáreo moído, e nessa forma o consumo no mundo passa do milhão de toneladas.

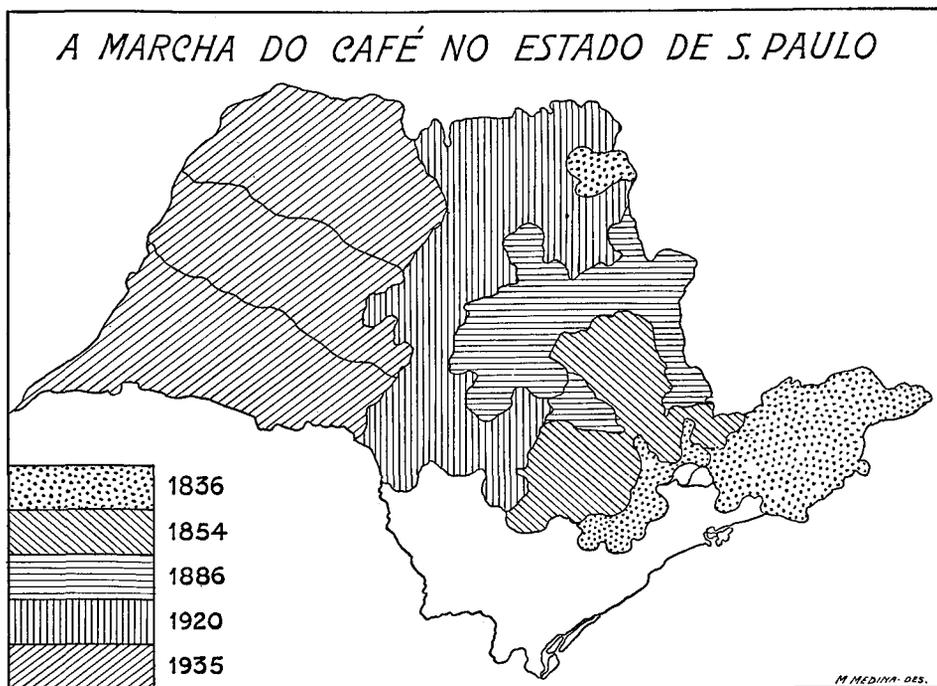
O azôto em parte é fornecido pelo salitre do Chile, em parte pelos salitres sintéticos, ou por outros compostos químicos artificiais, como sulfato de amônio, nitrato de amônio, cianamida cálcica, etc.

O potássio, sob a forma de vários sais, é um produto exclusivo da mineração e provém dos depósitos da Alemanha, Rússia, França, Po-

lônia, Estados-Unidos e da evaporação de alguns lagos salgados. Só a Alemanha produziu em 1938, cêrca de 1 861 000 toneladas de óxido de potássio contido nos produtos comerciais, a França 582 000 toneladas, os Estados-Unidos 288 000 toneladas, a Rússia 266 000 toneladas e a Polônia 108 000 toneladas, e todos os outros produtores, menos de um milhão de toneladas.

Vê-se por aí a importância dos fertilizantes químicos no mercado internacional, o que significa que o mundo agrícola não pode prescindir dêsses produtos.

O Brasil não pode escapar à influência das leis da economia mundial. Enquanto tiver terras virgens, poderá viver de uma agricultura ambulatória, farejando zonas melhores e abandonando na retaguarda campos sofríveis e capoeiras em formação, mas o dia chegará em que as terras virgens não serão mais encontradas, e então, se levará à culpa de gerações passadas que criaram, com sua displicência, um ambiente hostil ao progresso do Brasil.



O café caminha para o oeste do Paraná, sempre e cada vez mais à cata da terra virgem, do rendimento milionário que compense os preços baixos, diz SÉRGIO MILLIET no seu *Roteiro do Café*.

Alguns produtos podem deslocar-se à procura de melhores terras, pode-se dizer que levando atrás de si a maquinaria do beneficiamento, como o café e o algodão, mas outros, como a cana, de valor unitário pequeno, têm de permanecer junto às grandes usinas e tem-se de melhorar a terra para que possam resistir à concorrência internacional, amparada por um rendimento cultural elevado.

É chegada a época de cuidar-se sèriamente do amanho das terras e nesse setor cabe também à mineração um papel destacado.

Vejam as possibilidades da mineração no que diz respeito aos produtos necessários à melhoria da produção agrícola, e nunca é demasiado ressaltar que constitui a base mais sólida da economia nacional.

Quanto aos fosfatos, temos jazidas de minerais de dois tipos: fosfato de cálcio e fosfato de alumínio. O fosfato de cálcio ou apatita encontra-se no Nordeste em pegmatitos que ainda não foram suficientemente estudados, embora alguns afirmem constituir grande reserva, como nas ocorrências recentemente reveladas em Alagoa-do-Monteiro, na Paraíba.

Em São-Paulo a apatita se acha disseminada em pequenos cristais em rochas eruptivas alcalinas que aparecem em Ipanema e no vale do Ribeira. Nessas ocorrências, além do fosfato de cálcio disseminado na massa da rocha, que até grande profundidade está decomposta, há também fosfatos de alumínio e ferro resultantes das alterações secundárias. Compreendendo o valor dos fosfatos para a agricultura, o governo de São-Paulo, quando era secretário da Agricultura o Dr. FERNANDO COSTA, montou em Ipanema uma instalação para industrializar o minério daquele local. A falta de continuidade de ação amorteceu essa iniciativa e após períodos de trabalho descontínuo, sob a orientação do governo federal, foi a mesma arrendada a uma firma que produz o adubo para as lavouras de São-Paulo.

Os fosfatos de alumínio constituem as maiores reservas de fosfatos no Brasil e apenas dois depósitos situados no litoral do Maranhão garantem uma possança superior a 10 milhões de toneladas dum minério que contém na média mais de 20 % de anidrido fosfórico. Para utilização na indústria de fertilizantes, o fosfato de alumínio necessita certo tratamento especial, mas a técnica não encontra obstáculo nessas transformações e o volume dos nossos depósitos justificam a crença no seu aproveitamento para benefício das lavouras de amanhã.

As reservas em Ipanema são avaliadas em 1 milhão de toneladas, no vale do Ribeira é possível a existência de 2 milhões; em Anitápolis, Santa-Catarina, conhecem-se ocorrências semelhantes associadas também ao minério de ferro, mas não há avaliações sequer pelo alto.

No oeste de Minas-Gerais, há uma grande extensão coberta por camada de tufo vulcânico rico em fosfatos, cálcio e potássio, tendo DJALMA GUIMARÃES chamado a atenção para a possibilidade de emprêgo dêsse material como adubo, caso houvesse grandes concentrações dos elementos úteis. Estudos posteriores de OTÁVIO BARBOSA revelaram que a área de ocorrência é bem grande, porém que o material geralmente contém de 1 a 3 % de P^2O^5 K^2O , o que mostra que, como adubo, é fraco, se bem que, como solo adubado, é apreciável.

Na Bahia há jazidas de apatita em Camisão, ocorrendo em veios e de extração difícil. Os depósitos de guano, no arquipélago de Fernando de Noronha já foram avaliados em 1 milhão de toneladas; outros que se conhecem nas ilhas litorâneas são de pequeno cubo. Pelo que se

conhece atualmente, estimamos as reservas de fosfatos no Brasil entre 20 e 25 milhões de toneladas de minério. Resumindo, verifica-se que as grandes reservas de fosfatos acham-se no norte do País e sob a forma de fosfatos de alumínio, constituindo mais de 90% do que se conhece atualmente. Tudo indica que devem ser conduzidos estudos e pesquisas tendentes a dirimir as dúvidas e incertezas relativas ao aproveitamento dessas importantes jazidas, que um dia representarão, sem dúvida, um papel destacado na produção mineral do Brasil, e contribuirão poderosamente para a melhoria das terras de cultura.

O cálcio, que tanto falta nas terras do Brasil, poderá ser adicionado sob a forma de calcáreo moído pois em quase todos os Estados há jazidas de calcáreos. Como deve ser um produto de baixo preço, convém ser produzido nas várias regiões do Brasil para evitar o ônus do transporte. Geralmente, os nossos calcáreos são muito pobres em fósforo, podendo-se afirmar que, via de regra, contêm menos de 0,1 % de P^2O^5 , mesmo nos calcáreos sedimentares. Se adicionarmos ao calcáreo moído quantidades adequadas de fosfatos, poderemos ter um corretivo nacional, a preços suficientemente pequenos para poderem ter uso generalizado.

O azoto é outro elemento necessário aos solos agrícolas, e pode ser fornecido por meio de adubação verde (leguminosas), ou pela adição de nitrato natural ou nitratos sintéticos e outros compostos de azoto, como sulfato de amônio e cianamida cálcica.

O Chile tem o monopólio na produção de salitre (nitrato de sódio), que se encontra nas regiões áridas do SW da América-do-Sul.

Os nossos prospectores têm andado à caça de salitre, desde o tempo da colônia porque desde aquela época o governo julgava de grande importância a descoberta de jazidas de salitre — não para fins agrícolas, mas para a fabricação de pólvora negra, que então imperava porque não tinha ainda a concorrência dos explosivos à base de clorato ou dos derivados nitrados da celulose e da glicerina. É muito conhecido um ato da Coroa nomeando o naturalista JOÃO DA SILVA FEIJÓ, em 1801, para descobrir salitre nas terras da Capitania do Ceará e a história da mineração registra a importância da exploração do salitre em Minas Gerais nos primórdios do século XIX. Frequentemente propalam-se notícias acerca da descoberta de jazidas de salitre, mas não consideramos importantes essas alegações porque, dada a natureza dos depósitos até agora conhecidos no Brasil, eles não representam importância econômica sensível e em geral não poderiam alimentar uma indústria nem mesmo de feição colonial, como as da bacia do São-Francisco, descritas por ESCHWEGE ou as de Tatajubá, no Ceará, referidas por FEIJÓ.

Aqui no Brasil o salitre é encontrado nas grutas e provém da alteração de matéria orgânica azotada, derivada dos dejetos de animais. São depósitos por sua natureza muito pequenos e de modo de ocorrência e origem completamente diversos dos que ocorrem no Chile. Até a própria composição química é diferente; aqui ocorre principalmente nitrato de cálcio e potássio, ao passo que no Chile encontra-se o nitrato de sódio

em camadas possantes, em extensões infindas, sendo resultado da transformação de matéria contida nos mares antigos.

As zonas em que ocorre salitre no Brasil são: Piauí, na região de Pimenteiras perto da borda da Ibiapaba; Bahia, na zona de Morro-do-Chapéu; Minas, nas grutas calcáreas da bacia do São-Francisco e também em vários pontos de Goiás. No Piauí as ocorrências não apresentam interesse econômico, — é a conclusão das pesquisas feitas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral em 1939; de 237 análises efetuadas em amostras colhidas na serra Grande a média ponderada foi de 1,04%, sendo o mínimo 0,17% e o máximo 4,50%. GLYCON DE PAIVA, interpretando o estudo, explica que a ocorrência de salitre naquela região é “uma simples tradução mineralógica de uma condição climática; — o fruto do clima particular do Piauí sobre arenitos feldspáticos”.

A origem e o modo de apresentação ali são diferentes do salitre de grutas; GLYCON vê certas semelhanças com os depósitos chilenos no que diz respeito ao ambiente semi-árido; a ausência de iodo e bromo, nos levam a afastar qualquer idéia de identidade com as jazidas chilenas.

O que ficou evidenciado pelos estudos levados a efeito no Piauí, é que o nitrato constitui eflorescências nos arenitos e dêste modo não representa jazidas explotáveis comercialmente. O salitre das grutas também só se apresenta em quantidades pequenas; assim tem sido em todos os lugares conhecidos, de modo que se chega à conclusão de que não há propriamente jazidas de salitre no Brasil, o que há são apenas amostras passíveis de exploração em muito pequena escala, como já aconteceu na época colonial, no Ceará, na Bahia e em Minas-Gerais

A mineração não poderá fornecer o salitre que o Brasil necessita para a agricultura e para a indústria; temos de fabricá-lo por via sintética, utilizando a matéria prima mais abundante e mais barata que existe: o ar atmosférico. A indústria de nitrato sintético tem de se instalar nas zonas de grande disponibilidade de energia elétrica a preço ínfimo; a zona de Paulo-Afonso está, ao que parece, fadada a ser o sítio da nossa produção de nitrato sintético.

O potássio é outro elemento necessário às plantas, que precisa ser restituído ao solo após as sucessivas culturas. Os sais de potássio empregados como fertilizantes provêm de jazidas do subsolo da Alemanha (Stassfurt), da França (Lorena), da Polônia, da Rússia (Perm), dos Estados- Unidos (Texas e New México), e da Espanha (Catalunha). A maior parte do produto provinha de Stassfurt e da Lorena, havendo um monopólio do potássio em virtude de acôrdo entre êsses grandes produtores.

Durante muitos anos os Estados- Unidos viveram na dependência das imposições do Kalisyndicat, porém, reconhecendo o perigo dessa dependência, desenvolveram tenazmente os trabalhos de pesquisa, e lograram obter um abastecimento nacional de sais de potássio, extraídos dos depósitos do Texas e Novo-México.

Relativamente ao problema do potássio, o Brasil se acha em condições piores que em relação aos nitratos, porque não possuindo no solo

fontes de abastecimento, não pode ao menos criar uma produção sintética.

Na sua flagrante pobreza as nossas terras não se caracterizam tanto pela falta de potássio, visto como êsse elemento é fornecido pelos feldspatos em vias de alteração. O feldspato é mineral comum à maioria das rochas; encontra-se nos granitos e gnaisses, nos chistos cristalinos do Nordeste e em muitos arenitos. As rochas das séries Minas e São-Roque que formam grande parte do solo, no centro de Minas, Bahia e Goiás, no sueste de São-Paulo e nordeste do Paraná, em parte são constituídas por chistos contendo sericita, que é um silicato potássico. Certas rochas eruptivas alcalinas que formam os maciços de Caldas, Gericinó, Lajes, etc., contêm nefelina e leucita, feldspatóides ricos em potássio, sobretudo o segundo. Nessas condições, os solos resultantes dessas rochas sempre contêm algum potássio, não dispensando, entretanto, adições adequadas nas áreas de cultivo intenso.

A luta contra as distâncias é outro tema que deve merecer especial atenção de todos aquêles que querem dar uma contribuição efetiva para o desenvolvimento do País. Com população tão espalhada e tão necessitada de produtos de regiões longínquas, o problema do transporte é daqueles fundamentais para a melhoria do nível de vida no interior do Brasil e para o aproveitamento de inúmeras riquezas naturais esquecidas no coração do País.

Os produtos do interior podem ser caracterizados por um raio de ação que depende do seu valor unitário e do custo do transporte; muitos não podem sequer chegar às cidades da faixa litorânea, outros alcançam os portos e podem ser exportados até países longínquos. Há anos, LEONARDOS mostrou que a cromita da Bahia, na cidade do Salvador, já era mais cara que as cromitas do interior da Rodésia, postas nos portos atlânticos dos Estados- Unidos.

FONSECA COSTA salientou que o custo de transporte do carvão nacional, de Santa-Catarina ao Rio ou Santos, era superior ao frete dos portos ingleses ao Rio-de-Janeiro, concluindo que se as minas catarinenses estivessem situadas na Inglaterra, mesmo com as nossas despesas de produção e beneficiamento, êsse carvão poderia ser vendido no Rio com mais vantagem para os produtores. Isso mostra como pesa o transporte na produção brasileira e só aquêles produtos altamente compensadores podem vencer a resistência imposta pelos longos transportes.

O ônus das distâncias, influido sôbre tóda a produção, pesa particularmente sôbre a produção mineral de baixo custo unitário como os minérios de ferro, os calcáreos, o carvão, a bauxita, a magnesita ou sôbre os minérios mais nobres de teor baixo, como os minérios de níquel, o manganês, a cromita e outros. A exportação de minérios fora da classe dos metais preciosos e semi-preciosos, implica sempre na movimentação de grande tonelagem exigindo condições de transporte que nem sempre são encontradas no Brasil. Sendo assim, o planejamento de sistemas de transporte capazes de atender às exigências das nossas principais zo-

nas mineralizadas, se nos afigura como um dos meios mais eficazes de fomentar a produção mineral no Brasil.

Ouro — A exploração do ouro nasceu com os primeiros ensaios do aproveitamento da terra. Os colonizadores encontraram aqui aluviões resultantes duma concentração milenar acumulada no álveo dos rios, nos antigos terraços e leitos abandonados. Por isso, não foi difícil apanhar ouro às arrôbas.

A riqueza dos aluviões estimulou a mineração, que se manteve próspera durante muito tempo, até o esgotamento dos depósitos de fácil extração.

O que restava no tempo do Império já não era mais um El-Dorado, e as companhias aqui estabelecidas tiveram vida difícil em vista da pequena riqueza das jazidas primárias que foram obrigadas a atacar. Essa situação tem-se mantido nas mesmas condições até hoje. Não se conta uma empresa que tenha sucessos invejáveis na mineração do ouro no Brasil. Algumas, dentre as que se estabeleceram em Minas-Gerais, fracassaram e as que sobrevivem têm apenas uma renda razoável como prêmio a um grande esforço; se dão dividendos, deve-se à perfeita organização de trabalho e à técnica esmerada que adotam mais que à bonança dos veeiros que atacam. Esse é o quadro geral, que pode ser aplicado a Juca-Vieira, São-Bento, Passagem e mesmo às várias minas da grande companhia inglesa do Morro-Velho. Araçariguama e Apiaí, em São-Paulo paralisaram os trabalhos, e Timbotuva, no Paraná, terminou a exploração por esgotamento da jazida.

Mais de 40% do ouro produzido no Brasil provém dos aluviões, espalhados em 13 Estados e 2 Territórios; quase 60 % provém das minas, e praticamente quase tudo de Minas-Gerais. É possível encontrar ainda filões de grande riqueza nas áreas geologicamente adequadas, isto é, nas zonas das rochas da série Minas e análogas. Assim, a zona entre o Gurupi e o Turi, o centro de Minas e Bahia e certos trechos de Goiás, e Mato-Grosso, são os locais que possibilitam ainda tais descobertas.

Grande mineração de ouro só temos em Minas-Gerais, representada pela The St. John d'El Rey Gold Mining Co., conhecida geralmente por Morro-Velho. Só ela concorre com cerca de 80% da nossa produção de ouro de mina.

A produção mundial de ouro tem crescido substancialmente; de 831 toneladas em 1935, passou a 1 216 toneladas em 1939. Alguns países manifestaram aumentos consideráveis, dobrando a produção, como o Japão, que passou de 29 toneladas (1935) a 61 toneladas (1939); a Austrália de 26 toneladas a 51 toneladas; Filipinas foi além do triplo, passando de 11 toneladas a 37 toneladas. A União-Sul-Africana de 326 toneladas (1935) passou a 399 (1939); a Rússia passou de 116 toneladas a 160 toneladas, e os Estados-Unidos de 86 toneladas (1935) passou a 143 (1939).

Nossa produção tem aumentado em menor proporção; de 6,4 toneladas em 1935 passou a 7,8 em 1939. A produção de ouro das minas passou de 4,5 toneladas em 1938 a 5,0 toneladas em 1943. No primeiro

semestre de 1944 foi de 2,7 toneladas, o que dará, no mesmo ritmo, cêrca de 5,4 toneladas para o ano inteiro.

Não há perspectivas imediatas dum grande aumento da produção aurífera do Brasil nos próximos anos, a não ser que se descubram novas áreas produtoras, de alta significação. Não há motivos de natureza geográfica, geológica ou econômica para se estabelecer a previsão dum grande aumento da produção de ouro no País. Em nosso modo de pensar, o ouro virá indiretamente com o crescimento da produção vegetal, animal e mineral, naquilo que o Brasil tem grandes possibilidades naturais já constatadas.

Ferro — O Brasil possui grandes reservas de minério de ferro e conta-se entre os países que possuem maior quantidade de minério no mundo. A indústria siderúrgica, entretanto, ainda é pequena: em 1942 a nossa produção de aço foi de cêrca de 160 000 toneladas, o que corresponde a 3,5 quilos *per capita*, enquanto nos Estados-Unidos, em 1935 foi de 257 quilogramas *per capita*, ou seja 74 vêzes mais. Hoje é bem maior naquele país, devido à guerra.

As condições naturais não são de molde a facilitar um grande e rápido surto da indústria siderúrgica, porque nos falta o carvão adequado à fabricação de coque; o que possuímos em Santa-Catarina, em quantidades não muito grandes, necessita um oneroso beneficiamento prévio para seu aproveitamento, sob a forma de coque metalúrgico. Desta forma, a expansão da indústria siderúrgica no Brasil só pode ser feita à custa dum esforço apreciável do elemento humano vencendo galhardamente condições naturais pouco vantajosas.

Os depósitos de minério estão localizados em Minas-Gerais, no Espinhaço, entre o São Francisco e o rio Doce. Fora desta área, as jazidas de ferro são geralmente pequenas e de minérios pouco apreciados pela contaminação de elementos nocivos, salvo em Urucum, em Mato-Grosso, onde a reserva é de grande porte e de minério puro e rico.

As jazidas de ferro conhecidas no vale do médio São Francisco e em Jequié, na Bahia, as do Ceará em Itaúnas e Cangati, as do vale do Ribeira e de Ipanema em São-Paulo, as de Paranaguá no Paraná, Anitápolis em Santa-Catarina, não têm importância comparável às de Minas-Gerais e Mato-Grosso.

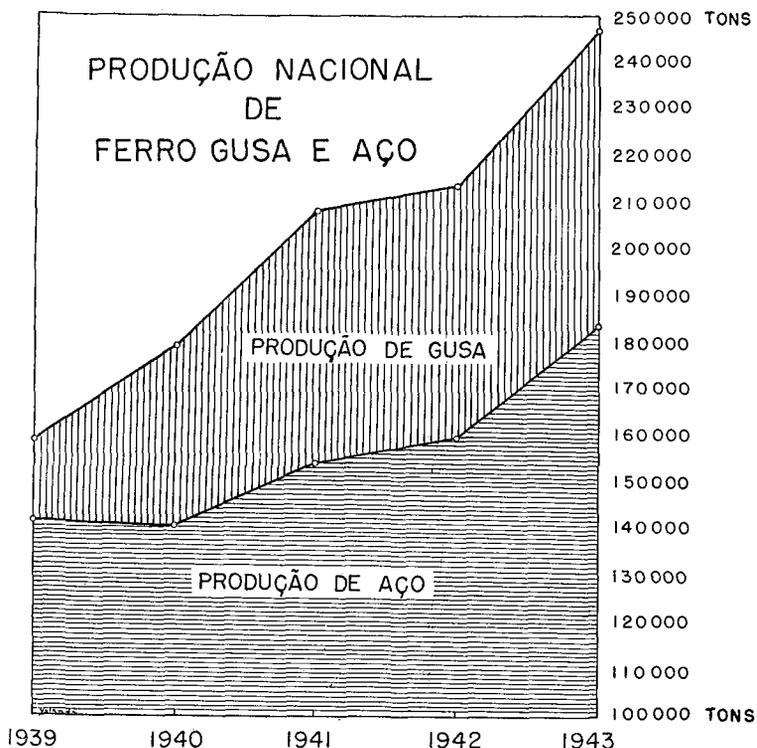
É possível que algumas possam dar motivo à criação de centros metalúrgicos de certa importância local, devido mais às condições geográficas do meio — isto é, minério junto a combustível e a fundente, centro de consumo regional etc., porém serão sempre expressões industriais de pouca monta no panorama da economia nacional.

Para o geógrafo, ferro no Brasil é o ferro do Espinhaço, em Minas; aí é que se encontra o ambiente do ferro, com suas jazidas imensas, nas rochas algonquianas, e com o vale do rio Doce como caminho natural para o seu escoamento.

A indústria siderúrgica no Brasil nasceu com as fábricas instaladas no princípio do século passado, em Araçoiaba, no centro de São-Paulo,

no morro do Pilar, no centro de Minas, e com as pequenas forjas construídas em vários pontos da zona ferrífera.

De vida irregular, finalmente desapareceu a siderurgia de Ipanema, em São-Paulo. As forjas de Minas, característico da siderurgia colonial, desapareceram com a concorrência dos produtos importados; as usinas maiores a carvão de madeira, que marcam outro ciclo da siderurgia — de Usina Esperança à moderna Monlevade — representam bem a fase da indústria siderúrgica do Espinhaço que agora tende a ceder à fase moderna da grande siderurgia a coque, estabelecida no vale do Paraíba.



Na localização da moderna siderurgia, cuidadosamente planejada segundo as normas técnicas e econômicas, atuou também o fator geográfico. O vale do Paraíba, pondo em comunicação os dois grandes centros de consumo, representados pelo Distrito-Federal e pela capital de São-Paulo e situando-se no meio caminho entre a zona do minério e a zona do carvão foi considerado o ponto ideal para a localização dessa grande usina que vai marcar o início de uma nova era na industrialização do Brasil.

Ao mesmo tempo que se prepara esse grande centro metalúrgico, surgem em vários pontos do país usinas pequenas destinadas a produzir principalmente gusa para fundição a fim de suprir vários mercados locais, cuja importância vai crescendo dia a dia. E assim, se estão erguendo altos-fornos nas margens do rio Paraguai, a fim de utilizar os minérios do Urucum, em Moji-das-Cruzes para trabalhar com o minério

de Minas-Gerais, nos arredores de São-Paulo utilizando alguns minérios de pequenas jazidas próximas, em Curitiba para usar "cangas" das redondezas, em Vitória para empregar minérios do vale do rio Doce e ainda em Belém para usar as "cangas" do norte. Isso caracteriza bem o surto siderúrgico atual e até certo ponto se justifica êsse enxame de pequenas usinas que vão ter como compensação a custos de produção elevados, conseqüentes a produções unitárias pequenas, uma garantia de êxito proporcionada pelas diferenças de preços de transporte, infelizmente sempre muito altos no Brasil. Ainda por muitos anos há de se distinguir no país os dois tipos de siderurgia, a do carvão vegetal, localizada junto às áreas de matas e sempre num caráter de pequena escala, e a grande siderurgia, a coque, localizada preferencialmente no litoral ligada por boas vias a um *hinterland*, possuidor de jazidas de ferro. Daí a possibilidade de ver-se algum dia a região de Vitória a Santa-Cruz transformada num grande centro industrial com base na siderurgia a coque. A siderurgia a carvão será sempre uma indústria 100% nacional, porém, a outra a coque, encontrando vantagens na importação do redutor estrangeiro e dificuldades no preparo do coque nacional, será parcialmente uma indústria na dependência das relações internacionais.

O desenvolvimento da nossa exploração carbonífera em Santa-Catarina e as facilidades de transporte serão fatores decisivos nos rumos da indústria siderúrgica nacional.

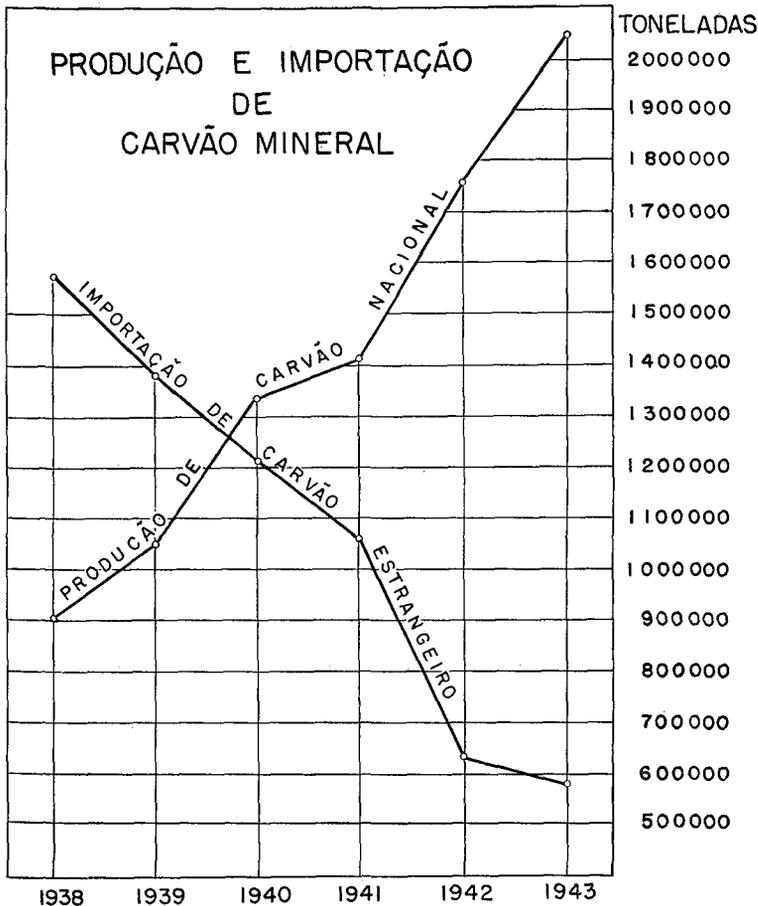
Carvão — As jazidas de carvão estão situadas numa faixa do permocarbonífero que vai de São-Paulo até o Rio-Grande-do-Sul. É curioso notar que em grande parte essa faixa está situada atrás da serra do Mar, de modo que para alcançá-la tem-se de subir o planalto. Isso quanto a São-Paulo e Paraná. Felizmente em Santa-Catarina a região carbonífera por excelência pode ser alcançada através do vale do Tubarão, sem galgar serras. A grande cordilheira marítima, de granitos e gnaisses, desaparece em Laguna, representada aí pelos morros esparsos de granito róseo, e através da planície do Tubarão chega-se até à zona carbonífera no sopé da escarpa da serra Geral. Das minas ao pôrto tem-se cêrca de 100 quilômetros e o pôrto é mau, exigindo obras vultosas e constantes para permitir o acesso de navios carvoeiros de arqueação adequada ao vulto da indústria metalúrgica e das necessidades futuras de combustíveis no Brasil.

A falta de outras bacias carboníferas no centro, nas regiões leste, nordeste e norte do país representa um grande entrave a uma rápida expansão econômica do Brasil. O carvão mineral é uma matéria que representa a base da economia de qualquer nação civilizada, mesmo um país essencialmente agrícola não pode dispensar o combustível para tocar as maquinarias nas instalações de beneficiamento e mover as equipagens de transporte dos locais de produção ao centro de consumo.

Há suspeitas fundadas de bacias carboníferas no centro e norte do país. No Piauí o govêrno federal tem iniciado algumas pesquisas, ainda em ritmo lento e sem resultados animadores.

Os depósitos de turfas, linhito e sapropelitos em nossa opinião não representam valores que possam influir substancialmente no desenvolvimento do Brasil; podem ser, quando muito, aproveitados localmente em épocas de crise, pois são combustíveis impuros, de valor calorífico muito baixo e de condições de aproveitamento precárias.

No problema geográfico do abastecimento do carvão temos de considerar dois aspectos: o carvão para a siderurgia e o carvão como fonte de energia térmica, para as fábricas, locomotivas e para os navios. São



duas questões perfeitamente distintas, pois as características do carvão para queima são diversas das do que se destina à fabricação de coque. O carvão para coque, além de mais livre de impurezas, precisa encerrar certos constituintes que lhe assegurem as propriedades aglutinantes, e essas propriedades derivam da natureza dos vegetais que o originaram e também das alterações que sofreu posteriormente à formação. Daí o fato de nem tôdas as camadas de carvão numa mesma zona carbonífera possuírem a propriedade de dar coque. Aqui, verificou-se que nenhum carvão do Rio-Grande-do-Sul pode fornecer coque; em Santa-Catarina alguns dão, outros não; no Paraná, em geral, não dão.

A produção de coque exige um beneficiamento muito cuidadoso dos melhores carvões de Santa-Catarina e nesse preparo prévio obtém-

se uma grande proporção de resíduos piritosos e uma boa parcela de carvão inferior que só poderá ter um consumo local. Sem um aproveitamento dos resíduos e do carvão intermediário, o custo do carvão para coque será tão grande que facilitará a invasão do coque estrangeiro no parque siderúrgico do Brasil, tirando-lhe assim o caráter de indústria inteiramente nacional.

O carvão para queima tem exigências menores, é aferido pelo seu poder calorífico, teor de cinzas e matéria volátil, sendo evidente que o grau de fusibilidade das cinzas e o teor de enxôfre, têm uma influência de certa monta.

Os carvões atualmente produzidos no Brasil têm um poder calorífico variando entre 5 000 e 6 000 calorias, o que representa 5/8 a 6/8 do valor calorífico dos carvões importados. Já temos aí na característica principal do combustível uma depreciação da ordem de 37% a 25% acrescida de outras desvantagens, como maior teor de cinzas e de enxôfre, o que põe o carvão nacional numa situação difícil para concorrer com o estrangeiro, das bacias de leste da América-do-Norte, do País de Gales, do Ruhr, da Silésia, e mesmo da África-meridional.

No campo das aplicações, há menos exigências quanto ao carvão para as máquinas fixas do que para as locomotivas de estradas de ferro; as caldeiras marítimas são ainda mais exigentes. Daí o fato de nosso carvão ser utilizado com certo êxito em fábricas no Rio-Grande-do-Sul, sofrer maiores restrições nas caldeiras de locomotivas das estradas de ferro (a não ser as construídas especialmente para o nosso carvão) e nunca ter entrado em uso franco na navegação marítima.

A situação geográfica e as características geológicas das bacias carboníferas em exploração trazem uma certa preocupação aos que meditam sobre os fundamentos econômicos da nossa indústria. As camadas delgadas, as impurezas contidas, a posição, quase no extremo sul do país, obrigando a um transporte longo para outras zonas tão necessitadas de combustíveis, são fatos de natureza geopolítica que merecem atenções especiais e que fortalecem as velhas idéias de pesquisas de carvão no norte do Brasil.

A crescente produção de carvão nacional, a melhoria de aparelhagem da nossa indústria carvoeira, demonstram o esforço de alguns brasileiros abnegados que compreendem o valor do carvão para o desenvolvimento do País. Reflete, também, boa compreensão do govêrno, amparando essa atividade para que não morra diante da concorrência feroz do combustível estrangeiro, de melhor qualidade, que vem disputar o mercado com superioridades respeitáveis. . .

As condições de produção e as características do carvão nacional, não lhe permitem atingir economicamente os mercados de latitude mais baixa que o trópico; temos acima do Rio-de-Janeiro, cêrca de 2 500 milhas de costa cujo *hinterland* não poderá desenvolver-se com o carvão do sul, ficando assim numa situação que está merecendo um pouco da atenção dos que se preocupam com uma expansão equilibrada e harmoniosa de todo o território nacional.

Manganês — Há muitos anos passados o Brasil figurava entre os maiores produtores de manganês de par com a Rússia, a Índia e a Costa-do-Ouro. Embora com uma produção muito inferior àqueles outros, como são pouco numerosas as regiões possuidoras desse minério, mantém ainda o Brasil certo destaque. Nossa produção nos últimos 10 anos tem variado entre 150 mil e 300 mil toneladas, enquanto a Rússia extrai entre 1 milhão e 3 milhões de toneladas. Em 1916 o Brasil chegou a exportar 503 mil toneladas e isso representava 30% do mercado internacional; em 1937 produzimos 260 mil toneladas, o que representou apenas 4% da produção mundial, e em 1943, produzimos só 276 mil toneladas.

As reservas de minério de manganês do Brasil não são tão abundantes a ponto de dispensar que se cogite de zelar pelo abastecimento da indústria metalúrgica nacional nos anos próximos.

A siderurgia tem o manganês como um dos produtos necessários às suas operações fundamentais; cada tonelada de aço produzido significa o consumo de alguns quilos de manganês, de modo que sobre esse minério devem atuar sérias cogitações visando a garantia de produção para as necessidades do Brasil no dia de amanhã.

Pelo que se conhece atualmente, as nossas reservas de minério de manganês podem atingir, quando muito, a 50 milhões de toneladas, isso mesmo graças ao formidável depósito do Urucum em Mato-Grosso. É razoável admitir 10 milhões para o distrito de Lafaiete e adjacências, 30 milhões para Urucum e 10 milhões para tôdas as pequenas jazidas espalhadas em Minas-Gerais, Bahia, São-Paulo, Santa-Catarina, Goiás e Ceará. Num ritmo de exportação de um milhão de toneladas anuais, em 50 anos não teríamos mais esse tão útil minério. Além disso, nesses últimos anos de exportação constante, o teor médio das minas tem decrescido sensivelmente e algumas boas jazidas de minérios ricos como em Caem, na Bahia, têm-se esgotado completamente.

O antigo distrito manganesífero de Nazaré, na Bahia, que tanto destaque manteve na fase de exportação da primeira conflagração mundial, hoje não tem mais importância, possuindo apenas minérios baixos, restos das jazidas outrora valiosas.

Nas cogitações em torno da conservação do patrimônio mineral do País, no sentido de bem aproveitar as reservas naturais visando os elevados interesses da coletividade, parece-nos que o manganês deve ser bem considerado a fim de que no futuro não nos venha a faltar um minério essencial à produção de aço, base da civilização industrial ainda por muitos anos.

Chumbo — Chumbo no Brasil significa considerar a riqueza mineral da bacia do Ribeira. Não há sequer uma avaliação das reservas de chumbo no País, porque são jazidas filonianas inteiramente desconhecidas, salvo duas ou três. Cubadas, talvez possamos contar 100 mil toneladas somente, mas todos os geólogos que conhecem a zona do Ribeira no SE de São-Paulo e NE do Paraná, são unânimes em confiar nas possibilidades plumbíferas daquela formação geológica. Possívelmen-

te certa quantidade de zinco e prata acompanhará sempre o chumbo daquela região. A exploração do filão de Furnas, a cerca de 19 quilômetros da cidade de Apiaí fornecia minério de chumbo contendo até 3 quilos de prata por tonelada, o que representa teor bastante elevado, a ponto de permitir que aquêle minério fôsse exportado com vantagens, para o interior da Espanha. Outros filões de chumbo que ocorrem em Minas (Sete-Lagoas, Abaeté, Pains, Januária), na Bahia (Xiquexique), em Santa-Catarina (Blumenau e algures), no momento não têm significação econômica e as explorações já iniciadas não progrediram.

A mina de Panelas, no Ribeira, Paraná, está sendo aparelhada para uma produção regular. Após vários anos de exploração do veeiro de Furnas unicamente para exportação do minério, houve paralisação dos trabalhos e a mineração de chumbo entrou em crise.

O govêrno de São-Paulo estabeleceu uma usina central para beneficiar os minérios de tôda a região e apenas iniciou a produção, suspendeu os trabalhos. As razões são complexas e as informações algo contraditórias; o fato é que a usina central nunca funcionou regularmente e não chegou a criar um centro metalúrgico como se queria, ficando ainda em aberto o problema do chumbo no vale do Ribeira. Com base nas observações feitas até hoje, as perspectivas no que diz respeito ao abastecimento do chumbo, conquanto não positivadas, são animadoras, tendo-se no vale do Ribeira um grande problema de indústria mineral a desenvolver-se.

Cobre — O abastecimento nacional de cobre é ainda um problema sem solução satisfatória e sem fundamentos reais, exigindo muito trabalho dos prospectores e dos técnicos de mineração. As jazidas conhecidas são ínfimas; os estudos realizados na Paraíba, na zona de Picuí, mostraram que não há minérios explotáveis, como se suspeitava a princípio. A região de Caraíba, na Bahia, contém minérios muito ricos, porém, a questão das reservas é ainda muito discutível; a zona é completamente árida, dificultando muito os trabalhos de exploração. As pesquisas feitas na região cuprífera do Rio-Grande-do-Sul (Lavras, Camaquã e Caçapava) indicaram uma reserva modesta que está mesmo assim em vias de exploração. Autoridades no assunto estudaram tôda a região cuprífera do Rio-Grande-do-Sul e avaliam as reservas em 1 milhão de toneladas de minério, o que dá apenas 35 000 toneladas de cobre; isso representa uma insignificância; não chega para o consumo nacional em 2 anos. A maior parte do minério rico e superficial já foi exportada em bruto ou concentrado, para a Europa e para o Japão.

Em Niquelândia o cobre se acha associado aos minérios de níquel e cobalto e na exploração dêsses metais podem ser recuperadas quantidades sensíveis de cobre. O cobre constitui um dos problemas de produção mineral mais prementes no Brasil, dada a sua parcimoniosa distribuição no nosso território e a sua grande importância nas indústrias elétricas e na fabricação de material bélico.

Alumínio — O planalto de Caldas é a zona típica dos minérios de alumínio no Brasil; ali já foram cubados depósitos da ordem de 9

milhões de toneladas de minério de alto teor. A dificuldade de transporte tem prejudicado a exportação desse minério e a indústria de alumínio baseada na exploração dessas reservas ainda não pôde ser iniciada devido às condições anormais resultantes da guerra. Em Nova-Lima e Ouro-Prêto, Alvinópolis e São-João-Nepomuceno há outras jazidas de bauxita, de porte menor que as do planalto de Caldas; as de Ouro-Prêto entrarão brevemente em lavra para fornecer à usina de alumínio montada recentemente em Ouro-Prêto. Em Muqui, ao sul do Espírito-Santo, há depósitos menores que os precedentes, cuja exploração está sendo cogitada. É possível o encontro de ainda muitos outros além dos que já são conhecidos, porque as nossas condições climáticas favorecem a formação de bauxita. Pode-se considerar atualmente as reservas de alumínio da Nação em 20 milhões de toneladas de minério estimado com base; avaliações um tanto otimistas dão 120 milhões para o planalto de Caldas. O problema da fabricação de alumínio, prende-se à produção de energia elétrica a baixo preço, de modo que essa indústria poderá implantar-se com vantagem em certas regiões do Brasil. Já se iniciou com a fábrica de Ouro-Prêto e cuida-se de erguer outra na região de Sorocaba, São-Paulo, para utilizar o minério de Caldas. As perspectivas são boas e certamente o Brasil não terá dificuldades na obtenção do alumínio puro e das suas ligas que vão cada vez mais substituindo os metais pesados.

Estanho — O estanho ocorre no planalto da Borborema, no vale do rio das Mortes, e na zona granítica do Rio-Grande-do-Sul.

No Nordeste, é extraído dos veios de pegmatito e concentrado a mão em bateias. O custo de produção é muito elevado e só graças ao padrão de vida baixíssimo da região foi possível manter esse trabalho em atividade, enquanto os preços se mantiveram altos pela cessação brusca da produção do Oriente.

Em Minas, os aluviões têm certa importância e também já se descobriram pegmatitos com regular teor de minério. A garimpagem ali é extensa e atualmente é a mais importante zona produtora de estanho no País.

No Rio-Grande-do-Sul os aluviões são pobres e restritos a algumas sangas, contudo há uma produção estimulada pelos preços altos. As perspectivas da exploração do estanho no Brasil não são animadoras. A zona de São-João-del-Rei das três é a mais esperançosa, entretanto dificilmente poderá concorrer com o estanho de Malaca e da Sonda que nos chega por preço ínfimo.

Quanto a reservas, não há estimativas, porém nossa impressão pessoal é que não são grandes e que não atingirão talvez 100 mil toneladas de cassiterita, ficando assim o estanho em posição semelhante à do cobre.

Cromo — A principal zona cromífera está em Campo-Formoso, Bahia. Ali há vários depósitos de cromita relacionados com as rochas

básicas da região. Geralmente é de baixo teor e se aplica como refratário; o minério rico é relativamente escasso. Há poucos anos foi feito um reconhecimento geral das jazidas donde resultaram restrições às antigas idéias de depósitos enormes de cromita na Bahia. A localização distante, mais de 500 quilômetros do litoral, e a precariedade do transporte criam entraves ao desenvolvimento da mineração do cromo nessa região. As jazidas de Piñí são de pequeno porte, mas encerram concentrações de minério de alto teor que já é empregado na indústria química. Em Goiás há uma jazida ainda pouco conhecida. Do que se sabe, verifica-se que o cromo não pode ser considerado uma das grandes riquezas minerais do Brasil, como se supunha alguns anos atrás. Nunca poderemos entrar com vantagem na competição mundial com a Rodésia, a Turquia, a Rússia ou a União-Sul-Africana, porque os nossos minérios não são tão bons para os fins metalúrgicos e a localização dos depósitos não permite colocar nos portos, minério a preço baixo. Nesse setor, a política econômica mais aconselhável, é a da valorização das cromitas brasileiras, produzindo ferro-cromo e derivados do cromo para a indústria de couros e peles.

Níquel e cobalto — A principal reserva de níquel do Brasil está localizada na serra da Mantiqueira de Goiás, ao norte de Niquelândia. O minério se encontra ali sob a forma de silicato, como os minérios de níquel da Nova-Caledônia, e resultam da alteração de rochas eruptivas básicas. Inicialmente explotado por uma empresa de alemães e brasileiros, passou depois para a Companhia Níquel Tocantins, com interesses brasileiros e norte-americanos. Os estudos pormenorizados feitos por técnicos do U. S. Geological Survey, concluíram pela estimativa, na região de Niquelândia, entre 9 e 16 milhões de toneladas de minério entre 1 e 3 % de níquel, e de 20 000 a 75 000 toneladas de concreções manganíferas contendo 1 a 2% de cobalto e algum cobre. A localização desses depósitos dificulta a exploração porque situa-se a 340 quilômetros ao norte de Anápolis, ponto terminal de estrada de ferro, distante 1221 quilômetros de Santos. Não obstante, os trabalhos da Companhia Níquel Tocantins estão prosseguindo, na intenção de pôr em produção essa importante jazida.

Em Liberdade, no planalto da Mantiqueira, ao sul de Minas, também ocorre minério semelhante, que já está sendo transformado em ferro níquel. As reservas aí não são grandes e o suprimento de energia é deficiente; sérias dificuldades têm ocorrido à empresa explotadora, não permitindo sua grande expansão nestes últimos anos. Ainda há outras pequenas ocorrências de minérios de níquel em Jacuí, Bom-Jesus-do-Galho e Ipanema, em Minas-Gerais e Areal no Estado-do-Rio, porém não têm grande importância econômica. O abastecimento de níquel será amplamente garantido pelos depósitos de Goiás e Minas já em exploração, os quais poderão alimentar o consumo nacional durante longo prazo, com largo excesso para exportação, sem prejuízo para as nossas necessidades de abastecimento num futuro próximo.

Cimento — Os recursos de matéria-prima para fabricação de cimento no Brasil são satisfatórios, pois em vários pontos do País há extensos depósitos de calcáreo adequado àquele fim. Na costa do Pará e Maranhão, há os calcáreos terciários, na costa do Nordeste, há vastas formações de calcáreo do terciário e do cretáceo, em condições de útil aproveitamento; na serra do Mar há grandes lentes de calcáreo puro; no Estado-do-Rio (Cordeiro, Rio-Negro, Laranjais, Batatal) e em São-Paulo, Paraná, e Santa-Catarina, e na série São-Roque, há quantidades colossais de calcáreo próprio para cimento. Esta tão larga distribuição, de norte a sul, permite a instalação de fábricas em condições de abastecer convenientemente todo o País. No interior, são ainda conhecidas zonas calcáreas, no sul e oeste de Mato-Grosso no centro de Goiás, e no baixo Tapajós, lugares em que se poderá pensar na fabricação de cimento, quando fôr oportuno. Nesse setor, os recursos naturais são grandemente promissores, justificando a crença num grande surto de construção no coração do Brasil.

Cristal-de-rocha — Hoje é a mais importante produção mineral do Brasil, no valor quase de 400 milhões de cruzeiros, proveniente dos garimpos de Goiás, Minas-Gerais e Bahia, principalmente.

Esse mineral cresceu de valor com os progressos da telecomunicação e o Brasil passou a ser o maior fornecedor de cristal ao mundo em movimento. Dado o valor das pedras, e a existência dum mercado absorvente de toda a produção, a garimpagem de cristal tomou grande incremento no Brasil, porém, supõe-se que, depois da guerra, as necessidades do mundo não poderão manter o ritmo atual da nossa produção. As zonas de provável ocorrência de cristal são muito extensas e se estendem pelas intermináveis chapadas de Minas, Goiás e talvez de Mato-Grosso, de modo a justificar a suspeita de que ainda por muito tempo o Brasil mantenha a liderança na produção de cristal, caso os preços altos se mantenham.

Mica — A produção de mica desenvolveu-se muito devido às exigências da guerra. Nossas jazidas foram intensamente trabalhadas pelo estímulo da Comissão Americana de Compras para fornecer o que os nossos aliados necessitam. A área da mica estende-se na parte oriental de Minas-Gerais, nos municípios de Espera-Feliz, Carangola, Governador-Valadares e Conselheiro-Pena, que produzem mais de 2/3 da mica brasileira. Diz-se que as melhores jazidas já estão praticamente esgotadas e que a atual fase de produção intensiva, fez baixar muito os recursos do País, já se devendo pensar em áreas de reserva, para atender às necessidades futuras da nossa indústria elétrica.

A produção de mica em Goiás ainda é pequena e provém de vários municípios do SE do Estado. A produção total do Brasil nestes últimos anos tem sido da ordem de quase mil toneladas, representando um valor de 20 a 30 milhões de cruzeiros.

Dado o tipo dessas jazidas, não é possível avaliar com precisão as reservas, apenas imagina-se que já não são muito grandes.

Nos laboratórios americanos, têm-se feito muitas pesquisas sobre as propriedades da mica e uma autoridade competente diz que, nesses últimos dois anos, aumentaram os conhecimentos sobre a mica, mais que nos 20 anos passados. A prova de que o problema do suprimento de mica é muito importante, é que os governos aliados fizeram um acordo para garantir-lhes o suprimento, ficando a Inglaterra encarregada de fomentar a produção indiana e os Estados-Unidos devendo-se ocupar com o estímulo da produção brasileira.

Magnesita — Os depósitos de magnesita já conhecidos representam uma massa seguramente de grandeza superior a 200 milhões de toneladas, e se acham localizados na serra das Éguas, na Bahia, e na zona de José-de-Alencar, Icó e Orós, no Ceará. Os minérios são ricos e de vários tipos. magnesita ferruginosa, magnesita branca cristalina e magnesita concrecionada, prestando-se às varias aplicações, como refratários, sais de magnésio ou fabricação do metal.

O refratário de magnesita é um produto essencial à indústria do aço, que o consome em larga escala para revestimento de fornos. A aplicação das ligas de magnésio tomou grande incremento na guerra atual e se prevê um largo campo de aplicação nos veículos do ar, em vista de se ter conseguido ligas que reúnem preciosas propriedades físicas. Assim, de metal de pequena importância há alguns anos atrás, o magnésio passa a constituir um elemento de valor prático no cômputo dos recursos minerais duma nação, porque com o alumínio e o berilo entram nas composições de novas ligas mencionadas na terminologia popular sob a denominação geral de metais leves.

Como a indústria do magnésio necessita de coque e de energia elétrica, os depósitos na Bahia não têm uma localização muito favorável ao seu aproveitamento, pois distam em linha reta cerca de 350 quilômetros da cidade do Salvador, e cerca de 700 quilômetros do parque industrial de Belo-Horizonte. Os mesmos inconvenientes de posição podem ser apontados para as jazidas do Ceará, que, embora à margem da via-férrea, se encontram a 435 quilômetros do porto de Fortaleza. Em linha reta, esses depósitos se acham apenas a 350 quilômetros de Paulo-Afonso e poderão destarte, serem objeto de útil aproveitamento quando fôr captado ali o abundante potencial hidroelétrico.

Enxôfre — É um dos elementos essenciais a qualquer país civilizado, seja de fundamentos econômicos assentados na agricultura ou nas indústrias. O combate às moléstias das plantas, aos fungos e aos insetos daninhos requer sulfeto de carbono, polissulfetos de cálcio e de bário, sulfato de cobre, gás sulfuroso e o próprio enxôfre elementar. As indústrias necessitam de ácido sulfúrico, e, tal é a diversidade de aplicações e importância, que já se tornou lugar comum dizer que o progresso dum país se afere pelo consumo de ácido sulfúrico. O consumo de ácido sulfúrico no Brasil é da ordem de 30 000 toneladas anuais, enquanto nos Estados-Unidos era de 6 000 000 antes deste guerra. (5 790 000 foi a média entre 1930 e 1935). Lá, tem-se um consumo

de 44 quilos *per capita*, enquanto aqui é de 1 quilo, o que evidencia o baixo coeficiente de industrialização do nosso país. Um baixo consumo de ácido sulfúrico, numa região de atividade agrícola generalizada, significa uso restrito de adubação, pois, na prática atual de amanho do solo, o emprêgo de superfosfato tem papel muito destacado, e sua fabricação consome quantidades sensíveis de ácido sulfúrico. Nessas condições o consumo de ácido sulfúrico, de certo modo, indica também o grau de desenvolvimento da agricultura dum país.

Nos Estados-Unidos, em 1935 — para tomar uma época de atividades normais —, a produção anual de ácido sulfúrico era de 6 000 000 toneladas, sendo consumidos quase 23 % (1 370 000 toneladas) na fabricação de adubos, principalmente superfosfatos, 16 % na indústria de refinação do petróleo, 15% nas várias indústrias químicas, 10% na indústria dos sub-produtos do carvão, 10% na metalurgia do ferro, 5% na fabricação de tintas e vernizes, 4 % no preparo de seda artificial (raion) e filme de celulose, e 18% em milhares de outras aplicações.

Fica assim bem claro, que a fabricação de ácido sulfúrico não é apenas uma particularidade da indústria química, é um problema fundamental para o desenvolvimento duma nação e como tal deve ser considerado no tema da geografia econômica. A matéria-prima vem do subsolo; é o enxôfre das regiões vulcânicas e das camadas sedimentares, ou as piritas e outros minerais sulfuretados dos veios metalíferos (cobre, zinco e chumbo, principalmente). Também se fabrica uma certa proporção com os gases desprendidos dos fornos industriais, na metalurgia do zinco, chumbo e cobre.

Ainda não conhecemos no Brasil jazidas de enxôfre; o que já se anunciou como tal, é um depósito insignificante em Currais-Novos, no Rio-Grande-do-Norte, referido já nas crônicas do Império. Nós o visitamos em 1942 e lhe negamos qualquer interêsse como fonte comercial de enxôfre.

Isso constitui um sinal negativo no quadro dos fundamentos econômicos do Brasil, de modo que devemos orientar a atenção dos pesquisadores para êsse importante problema. Poderíamos sanar a carência de enxôfre, utilizando as piritas na fabricação do ácido sulfúrico; a prática já é universal, conquanto haja ainda uma acentuada preferência para o enxôfre elementar, em vista das simplificações que leva ao processo de fabricação; mas, mesmo o suprimento de pirita é ainda um problema com seus "porém" . . .

A situação é a seguinte: o grande consumo de ácido se reparte entre Rio e São-Paulo e em muito menor proporção, Pôrto-Alegre e Recife. As fábricas estão localizadas na Capital-Federal, São-Paulo, Piquête e Pôrto-Alegre.

Só utiliza a pirita nacional a fábrica do governo, em Piquête; tôdas as outras empregam o enxôfre importado, ficando assim uma atividade tão essencial ao nosso desenvolvimento, numa dependência direta das importações do estrangeiro. As minas de pirita estão situadas em Ouro-Prêto, em Itaverá, antiga Rio-Claro, e na região carbonífera do Sul. Não é ironia classificar as bacias carboníferas como verdadeiras minas

de pirita, pois a pirita extraída com o carvão de São-Paulo ao Rio-Grande-do-Sul, orça em cerca de 250 000 toneladas anuais, contendo cerca de 105 000 toneladas de enxôfre, ou seja o quádruplo da nossa importação normal de enxôfre, e vinte e cinco vêzes a produção das minas de Ouro-Prêto.

A exploração da pirita em Ouro-Prêto, tem sido irregular onerosa e só não se extingue pelo estímulo da fábrica de Piquête, que compra a um preço caro visando o interêsse nacional. O govêrno, recentemente, determinou a desapropriação daquelas minas, para aparelhá-las de jeito a se tornarem verdadeiramente uma fonte de riqueza, dado o interêsse que representam para a coletividade, e para a indústria bélica. O modo de ocorrência e a necessidade de transportar o minério para São-Paulo e Rio por estrada de ferro com baldeações, acrescido do fato de produzir apenas 42 a 45% de enxôfre após o beneficiamento, coloca a pirita em condições difíceis de concorrer com o enxôfre que se importa dos Estados-Unidos e do Chile, com mais de 99 % de pureza e mais cômodamente transformável em ácido sulfúrico.

A pirita do carvão atualmente produzida é posta fora como resíduo incômodo na proporção que já mostramos, urge que se resolva êsse outro grande problema industrial, que para nós tem uma importância capital, porque ainda não dispomos de jazidas de enxôfre elementar, como os Estados-Unidos, o Japão, a Itália, a Espanha, o Chile e a Argentina.

A Alemanha não dispendo de jazidas de enxôfre, extraía-o dos gases da destilação do carvão e dos fornos metalúrgicos, suprindo com uma técnica aprimorada, uma grande deficiência do solo. Nós teremos de seguir uma orientação semelhante, procurando desenvolver uma técnica que permita suprir o nosso consumo, utilizando a pirita do carvão, que teremos cada vez em maior escala, e menor preço, à medida da expansão da nossa indústria carvoeira. Pelo fato de ser um subproduto da lavagem dos carvões, acreditamos que a pirita possa tornar-se a base duma grande atividade industrial, nas próprias zonas carboníferas.

Convém sempre ter-se em mente que necessitamos tanto de enxôfre, elemento para combate aos fungos e para fabricação do sulfeto de carbono — o formicida por excelência, como também o enxôfre sob a forma de pirita, utilizável na fabricação do ácido sulfúrico.

Urge que se encare o problema com a consciência da importância que êle representa na evolução material do País, e não como uma simples questão técnica, de repercussão limitada a certas zonas.

Tungstênio — É usado para filamentos metálicos incandescentes, e entra na composição de aços especiais. Tem sido explotado no Brasil em Encruzilhada (Rio-Grande-do-Sul), recentemente em Jundiá (São-Paulo), no Rio-Grande-do-Norte e Paraíba. Nos dois lugares citados anteriormente, o minério era volframita em veios no quartzo, ao passo que no Nordeste o minério é a cheelita, encontrada nas zonas de contacto dos chistos cristalinos com os calcáreos e se apresenta com

mais abundância. Em 1942 foram descobertas as primeiras jazidas de tungstênio no Nordeste, e em junho de 1944, segundo W. D. JOHNSTON já haviam sido produzidos anualmente mais de 2 500 toneladas de concentrados com o teor médio de 73 %, de anidrido tungstênico.

No ano de 1943, foram exportados para os Estados-Unidos, por via aérea, de Natal e de Fortaleza, cêrca de 1 351 toneladas de cheelita, no valor de Cr\$ 40 760 000,00. Para as nossas necessidades, as reservas de tungstênio parecem satisfatórias.

Molibdênio — É um metal usado na confecção dos aços especiais. As principais ocorrências são do Morro-do-Baú, em Santa-Catarina, e São-Gabriel, no Rio-Grande-do-Sul. Não há produção comercial nem se conhecem reservas apreciáveis.

Antimônio — Usado em ligas de anti-fricção. Ainda não se conhecem depósitos explotáveis.

Prata — A principal reserva se acha nos minérios de chumbo e de ouro. Na galena de Furnas obtém-se até 3 quilos de prata por tonelada, e nos minérios de ouro de Minas, também se obtém êsse metal em proporções variáveis, porém pequena. A produção de prata no Brasil, entre 1937 e 1941, variou entre 658 e 858 quilogramas, e foi derivada da mineração de ouro. Estão sendo estudados depósitos na região de Januária, contendo prata e zinco em altas proporções.

Zinco — A produção de zinco no Brasil não passou de algumas tentativas com minério carbonatado, que ocorre no filão de chumbo de Furnas. Não se conhecem ainda as possibilidades de produção desse metal, tão importante pelo emprêgo nas ligas com cobre (latão) e para galvanização do ferro.

Bismuto — O único depósito que já produziu êsse metal em quantidades comerciais acha-se em Brejaúba, na bacia do rio Doce em Minas-Gerais. A produção total é inferior a 10 toneladas de minério de 80 %. O minério ocorre disseminado em pequenas quantidades no pegmatito.

Titânio — Encontra-se como rutilo aluvional em Goiás, Mato-Grosso, Ceará e Minas-Gerais, e como areia ilmenítica no litoral, principalmente entre as barras do Jequitinhonha e do Paraíba. As nossas reservas parecem relativamente grandes, dada a pouca disseminação desse mineral no mundo. Nossa produção em 1941 foi de quase 2 400 toneladas, sendo 1 535 do Ceará e 677 de Goiás; o valor da produção atingiu 5 610 000 cruzeiros. As areias ilmeníticas têm sua principal aplicação na fabricação de pigmento de titânio — o melhor pigmento branco. A maior parte das jazidas do litoral de Bahia, Espírito-Santo e Rio-de-Janeiro estão controladas pelo grupo Duperial, o grande truste anglo-americano de produtos químicos.

Monazita — O Brasil possui grandes reservas desse mineral, que tem maior oferta que consumo. A monazita se acha no litoral com as areias ilmeníticas e zirconíferas. Temos capacidade para produzir monazita em larga escala, concorrendo com a Índia Inglesa.

Zircônio — Temos um papel destacado e o monopólio na produção de óxido de zircônio (Baddeleyita), que se encontra na região de Caldas e Cascata, fronteira de São-Paulo e Minas. Em 1941 nossa exportação foi de perto de 5 000 toneladas no valor de pouco mais de 2 milhões de cruzeiros. É um produto usado como refratário e para a preparação de certos sais usados como mordentes e pigmentos. Nossas reservas são grandes, considerando-se o pequeno consumo mundial desse minério, mas não chegam, segundo EMÍLIO TEIXEIRA a 1 790 000 toneladas “O minério que temos à vista já representa uma reserva de grande valor, a maior do mundo até agora conhecida. As jazidas de zircônio do planalto de Poços-de-Caldas constituem um patrimônio nacional digno de orgulho”, escreveu êle, com a autoridade que todos nós reconhecemos.

Mercúrio — Não há atualmente produção desse metal, conquanto sejam conhecidas pequenas ocorrências em Tripuí e Dom-Bosco em Minas-Gerais. Já houve esporadicamente uma produção de algumas centenas de quilos, em Dom-Bosco.

Lítio — É um metal de aplicações muito recentes. Tratando dos “novos” minerais, isto é, dos que só nos últimos anos vêm encontrando aplicação prática, LEITH, FURNESS e LEWIS, no seu recente livro *World Minerals and World Peace* (Washington, 1943) assim se referem ao lítio: — “um dos metais mais leves, derivado principalmente da lepidolita e do espodumênio, nos anos recentes tem tido uso grandemente aumentado nos vidros e esmaltes e em várias ligas. Uma aplicação recentemente expandida, é o uso sob a forma de hidreto para produção de hidrogênio para balões e cloreto de lítio para condicionamento de ar”. Outra grande e moderna aplicação é na indústria metalúrgica, fornecendo uma atmosfera que impede a oxidação no forno, trabalhado em elevada temperatura. O lítio representa uma “novidade” no solo brasileiro, há alguns anos o Dr. LUCIANO JACQUES DE MORAIS descobriu um mineral novo nos pegmatitos da região de Picuí, na Paraíba que DJALMA GUIMARÃES estudou pela primeira vez e deu o nome de arrojadita. Trata-se dum fosfato complexo de ferro e manganês, contendo certa proporção de lítio. Recentemente, em 1942, foram descobertas quantidades apreciáveis de minerais de lítio no Ceará, no município de Cascavel, e na Paraíba em Juazeirinho e Picuí e em São-Paulo, em Moji-das-Cruzes. A ambligonita, que é um fosfato de lítio e o espodumênio que é um silicato, ambos são usados como fundentes nas operações metalúrgicas, na fabricação de esmalte cerâmico. A exportação de ambligonita em 1943 pelos aeroportos de Fortaleza e Natal foi de 301 toneladas, no valor de Cr\$ 301 000,00; a de espodumênio foi de 330 toneladas, no valor de Cr\$ 330 000,00. As jazidas de espodumênio que conhecemos pessoalmente estão no município de Juazeirinho, Paraíba, em pegmatitos volumosos que justificam admitir-se grandes reservas do mineral de lítio.

Arsênico — O arsênico é um sub-produto das minas de ouro, fornecido ao mercado sob a forma de anidrido arsenioso, para ser usado diretamente ou empregado na fabricação de diversos fungicidas e inseticidas. Produzem arsênico as minas de ouro de Morro-Velho, Passagem e Juca-Vieira, que têm arsenopirita nos seus veios. O consumo atual de arsênico no Brasil é da ordem de 2 000 toneladas anuais e a produção oscila em torno de 800 ou seja apenas 40 % das nossas necessidades. É de toda conveniência ampliar as instalações de recuperação do arsênico, mesmo porque a tendência é para um grande aumento do consumo, na luta contra as pragas que danificam as culturas.

Vanádio — É um metal do grupo das ferro-ligas e seu emprêgo principal é no preparo dos aços especiais. Há pequenas ocorrências do mineral de vanádio em Mariana, Minas-Gerais, porém não há ainda produção comercial. Como se trata de metal só necessário a um setor duma metalurgia muito adiantada, sua falta não constitui preocupações sérias na atualidade.

Flúor — Sob a forma de fluorita, temos jazidas de certo vulto em Solonópolis (Ceará) e em Salgadinho (Paraíba). O flúor é necessário na metalurgia do alumínio, a fluorita ou *spath-fluor* é largamente usada como fundente na siderurgia. Recentemente pôs-se em prática na América-do-Norte um novo processo de preparação de gasolina de alta octana usando-se o flúor, obtido da fluorita.

Para as necessidades do Brasil temos êsse mineral em quantidade suficiente. A produção da Paraíba, da ordem de 300 toneladas anuais não encontrou consumo equivalente, tendo por isso, sido muito restringida a exploração.

Nossas perspectivas são tranqüilizadoras quanto ao abastecimento dêsse mineral.

Tântalo e colômbio — Tantalita e columbita descobertas nos pegmatitos da Borborema, no Rio-Grande-do-Norte e Paraíba, têm sido intensamente explotadas por processos rudimentares. Êsses minerais são aplicados em especialidades metalúrgicas e ocorrem muito parcamente no mundo. A tantalita tem mais valor que a columbita sendo o mineral que encontra mercado mais amplo.

Antes de 1938, os mercados supridores de tantalita e columbita eram principalmente Nigéria, para a columbita, e Pilbarra, na Austrália, para a tantalita.

A procura de tantalita para as necessidades da guerra, estimulou a mineração no Nordeste que chegou a ter produção superior a 150 toneladas anuais. O trabalho ali é muito penoso e a proporção de tantalita nos pegmatitos é muito pequena; segundo ANTÔNIO JOSÉ ALVES DE SOUSA é da ordem de 1 : 3 300. Entre 1938 e 1943 foram exportadas cêrca de 462 toneladas de tantalita num valor global de 13 milhões de cruzeiros. A produção caiu no último ano (1944) com a menor procura. A zona de Peçanha, em Minas-Gerais, tem também produzido tantalita e columbita, porém apenas na ordem de 20 toneladas.

Pelo fato de serem o tântalo e o colômbio usados ainda em muito pequena proporção e apenas em requintes metalúrgicos, nossa posição é de perspectivas tranqüilizantes.

Amianto — É um mineral cuja aplicação decorre do fato de se apresentar em fibras, podendo ser fiado e tecido, e de ser isolante térmico e incombustível; daí sua grande importância industrial.

O amianto encontrado em vários pontos do Brasil, como em Xilili, Pernambuco, em Ubá, Caeté e Caratinga, Minas-Gerais, e em vários pontos do Nordeste, não é apreciado porque não sendo do tipo crisotila, não tem fibras flexíveis e resistentes. Bom amianto do tipo crisotila, já é explorado na região de Nova-Lima, em Minas-Gerais, e em Djalma-Dutra, antiga Poções, na Bahia. Nossa produção ainda não satisfaz às necessidade do consumo interno porém é possível que vá sendo aumentada progressivamente, sobretudo se forem postas em trabalho outras jazidas já conhecidas em Goiás e no sul de Minas.

Diatomito — Também denominado *Kieselguhr*, é uma matéria pulverulenta, composta de carapaças de algas diatomáceas. São conhecidas grandes jazidas principalmente na costa norte e nordeste, além dos depósitos do alto rio Branco e do vale do Paraíba, em Campos. Há probabilidade de serem descobertas ainda muitos depósitos de diatomito na região amazônica e nos vales dos grandes rios.

O que já se conhece dá para as necessidades da indústria brasileira durante séculos de modo que, quanto a êsse produto, temos uma situação bastante vantajosa. Atualmente são explotados os depósitos de Recife (Dois-Irmãos) e dos arredores de Fortaleza, no Ceará, com uma produção da ordem de 1 000 toneladas anuais, que satisfazem às exigências do mercado interno.

Baritina — É mineral empregado na fabricação de tintas, no preparo de lamas para sondagem e no fabrico de vários produtos químicos. Encontra-se no Brasil com abundância suficiente para garantir o consumo normal durante um grande número de anos.

As grandes reservas de baritina se encontram nas ilhas de Camamu, Bahia, onde a exploração é facilitada pelo modo de apresentação do minério, em grandes camadas à beira-mar. Só aí já foi cubado mais de um milhão de toneladas, sendo admissível que ultrapasse de muito êsse número. Até 1940, nosso consumo interno era inferior a 1 000 toneladas anuais; nos últimos anos tem crescido sensivelmente e a tendência é para aumentar, em vista das suas múltiplas aplicações industriais, do emprêgo nas sondagens de petróleo, na fabricação de tintas e no preparo de fungicidas. O grande volume das jazidas de Camamu e o pequeno consumo interno justificam um programa de exportação em grande escala.

Gipsita — A gipsita não tem uma distribuição geográfica muito favorável; as jazidas já conhecidas acham-se no centro do Maranhão (Barra-do-Corda e Grajaú), no sul do Ceará (Crato, Barbalha, Santanópolis e Missão-Velha), noroeste do Rio-Grande-do-Norte (Moçoró), oeste

de Pernambuco (Araripina), Estado do Rio (Campos) e no noroeste de Mato-Grosso.

Como as principais aplicações são o preparo do gêsso para estuque e o emprêgo na fabricação do cimento *Portland* e o valor unitário da gipsita é baixo, não permitindo grandes despesas de transporte, seria vantajoso ter as jazidas próximo aos centros de produção de cimento e às zonas industriais ou de grande atividade construtiva. Os depósitos do Rio-Grande-do-Norte, são os mais explotados e situam-se não longe do mar, daí seu destaque na produção nacional de gêsso. Os depósitos do Estado do Rio ficam na planície costeira, próximo à foz do rio Paraíba e, segundo os estudos de LAMEGO, contêm perto de meio milhão de toneladas. Os depósitos do sul do Ceará tiveram a exploração paralisada com a falta de transporte marítimo devido à guerra.

A grande carência de gêsso, motivou a exploração das jazidas de Pernambuco (município de Araripina) donde o mineral é exportado para Rio e São-Paulo pelo vale do São-Francisco. Não se dispõe de dados que permitam uma avaliação precisa dos nossos recursos em gêsso, entretanto, do que conhecemos podemos suspeitar que as reservas das áreas já conhecidas sejam bem superiores a 5 milhões de toneladas e na base do consumo atual de 50 000 toneladas anuais seriam precisos mais de 100 anos para o esgotamento dessas jazidas.

A região do NE pelas suas formações geológicas, está fadada a ser a grande zona produtora de gêsso no Brasil.

Da nossa produção de gêsso das minas, cerca de 16 000 toneladas ou 33% aplicam-se como retardante do cimento *Portland* e os restantes 66% nos vários outros fins.

Nos Estados-Unidos, a proporção é de 19 % para a indústria do cimento e 81 % para os outros fins, destacando-se a aplicação em estuária, que consome perto de 1 milhão e meio de toneladas anuais.

Isso mostra que naquele país o campo de aplicação é muito maior que entre nós.

Feldspato — Esse mineral é muito necessário à indústria cerâmica; com o caulim, depois de cozido em condições adequadas, forma a porcelana e o grês. Tem larga aplicação desde as porcelanas finas, até as qualidades grosseiras para materiais de construção, louça sanitária, etc.

Encontra-se abundantemente espalhado nas regiões arqueanas, constituindo veios de pegmatitos; particularmente rica em feldspato capaz de ser explotado com proveito, é a zona do Nordeste e a que fica entre Niterói e Maricá, no Estado do Rio.

Não se podem divulgar números representativos do nosso potencial de feldspato, dado o caráter irregular do depósito. Pode-se afirmar, entretanto, que é suficientemente grande para garantir o desenvolvimento da indústria das porcelanas e louças por longos anos.

Caulim — É o complemento do feldspato na cerâmica fina, além de ter várias outras aplicações importantes; nossa produção é consumida sobretudo na cerâmica e na indústria do papel. As zonas produ-

toras mais importantes são as do sul de Minas e zona da Mata (Bicas, Juiz-de-Fora, Mar-de-Espanha, Carangola) que abastecem os mercados do Distrito-Federal. A indústria paulista, se abastece das jazidas situadas nos municípios da capital, Perus, Juqueri, Itapecerica e deve consumir mais que a da Capital-Federal. Pode-se estimar o consumo atual de caulim no Brasil em 30 000 toneladas anuais, segundo CLARINDO RABELO, autoridade no assunto. Algumas jazidas conhecidas não parecem ser muito promissoras e nota-se já uma preocupação das grandes empresas de assegurar suas fontes de abastecimento, para o consumo nos próximos anos. Segundo CLARINDO RABELO, há grandes reservas na zona da Mata, capazes de satisfazer o mercado do Distrito-Federal durante muitos anos.

Berilo — É um dos minerais novos da indústria. Quando é transparente e sem defeitos é usado em joalheria, constituindo a água-marinha, ou a morganita ou berilo róseo. Quando opaco, só tem aplicação na indústria e só nos últimos tempos vem sendo solicitado com maior interesse.

Seus usos principais são para produzir a liga cobre-berilo, com cêrca de 3% dêsse metal, liga de propriedades valiosas com grande resistência à fadiga.

O berilo se encontra nos pegmatitos da Borborema, com a columbita, tantalita, cassiterita e também nos pegmatitos do Nordeste, de Minas e da bacia do rio Doce. As necessidades da metalurgia especializada, obrigaram os Estados-Unidos a procurar suprimentos de berilo fora do território, onde êle é escasso; o Brasil concorreu com grande parte das importações.

Em 1938 exportamos apenas 203 toneladas dêsse mineral, em 1941 já exportamos 1 702 toneladas, no valor de pouco mais de 1 milhão e 300 mil cruzeiros, e em 1943, 2 027 toneladas valendo cêrca de 2 milhões 156 mil cruzeiros.

Quanto a águas-marinhas, a produção tem oscilado muito, mas o valor tem subido pela crescente procura; em 1941 nossa exportação ultrapassou de 11 milhões de cruzeiros, referentes a 525 quilogramas de pedras.

Petróleo e gás natural — É explotado pelo govêrno no Recôncavo da Bahia à razão de 300 a 500 barris diários, ou sejam de 48 a 80 metros cúbicos por dia. Essa produção representa apenas cêrca de 1 a 2% do consumo normal do Brasil e as possibilidades de um grande aumento não são bem vistas pelos técnicos que examinaram recentemente as condições reinantes no campo petrolífero do Recôncavo. Isso quer dizer que o problema do abastecimento nacional de petróleo, não pode ser resolvido apenas com os recursos daquela área; devemos voltar as vistas para outras zonas que apresentam possibilidades ainda não verificadas. A produção do Recôncavo provém dos poços em Itaparica, Aratu, Candeias e Joanes, uma pequena refinaria improvisada em Aratu, faz um *topping* dando gasolina, querosene e óleo *Diesel*, consumidos na própria zona.

Noutras palavras, o gás estimado representa, em energia, a nossa produção carvoeira de um ano apenas. Como se vê, ainda é pouco e o gás atualmente só representa uma riqueza regional que pode, aliás, introduzir uma grande transformação na economia do Recôncavo baiano.

Sal-gema — As sondagens para petróleo em Alagoas e Sergipe, em 1940, resultaram na descoberta de possantes camadas de sal-gema, a profundidades da ordem de 900 a 1 200 metros no subsolo de Maceió e Cotingüiba. Em Alagoas, foram os trabalhos do Conselho Nacional do Petróleo que revelaram o jazimento; em Sergipe foram as sondagens da Companhia Itatig. Em Alagoas, o grupo que obteve a autorização para fazer a pesquisa do sal-gema, até o momento não executou trabalhos, tendo em vista a cubagem do depósito; em Sergipe, a Companhia Itatig, verificou a continuidade do depósito numa área que autoriza a avaliar a jazida em cêrca de 8 milhões de toneladas de sal. Fundou-se então a Companhia Sal-Gema, Soda-Cáustica e Indústrias Químicas, que está construindo uma usina em Angra-dos-Reis para fabricar soda cáustica e compostos clorados, com o sal-gema transportado por mar, das jazidas de Cotingüiba. É lícito supor que as camadas de sal-gema nas formações terciárias ou cretáceas da costa do Nordeste, sejam da ordem de muitos milhões de toneladas, representando destarte uma sólida base econômica para o desenvolvimento da indústria química dos álcalis.

Diamantes — Nossa produção de diamantes, também sofreu surto resultante da guerra. A procura das gemas como aplicação de dinheiro, a necessidade maior de diamantes industriais, o preço alto resultante dêsses fatores, estimulou muito a produção.

A exploração continua pelos métodos mais primitivos, como nos tempos coloniais, mas novas áreas no Pará e Goiás, entraram em produção ativa.

As perspectivas são pelo achado de novas áreas, no centro do Brasil, à medida que forem sendo devassados os sertões ignotos.

O problema científico da origem merece ser investigado pertinazmente, porque poderá orientar na busca e exploração de novos depósitos.

RÉSUMÉ

Dans ce chapitre intitulé "Considérations Géopolitiques sur les Ressources Minérales du Brésil" l'auteur trace le plan qui devrait être suivi par la politique économique en ce qui concerne la production minérale du Pays. L'auteur est contraire au nationalisme exagéré qui, sans base suffisante, déclare que le Brésil peut se suffire à lui même, et pouvait, par conséquent, dispenser la collaboration étrangère et l'échange commercial. Il mentionne, encore, les difficultés rencontrées par les exploitations minérales telles que les distances entre l'emplacement des mines et les centres de consommation, les insectes et le manque d'eau.

Les relations entre la structure géologique et les sols agricoles sont étudiées par l'auteur, qui trouve une faible proportion pour les sols favorables aux plantations.

L'auteur commence par analyser les minéraux qui peuvent être transformés en fertilisants pour l'agriculture et étend cette étude à tous les minéraux qui ont une importance économique pour le Brésil.

RESUMEN

En el presente capítulo, intitulado "Consideraciones Geopolíticas acerca de los Recursos Minerales del Brasil", el autor da la orientación a seguirse en la política económica, en lo que atañe a la producción mineral del País. Condena el nacionalismo exagerado que, sin una base sólida, declara que todo poseemos, sino que también el que busca la autosuficiencia y evita el intercambio comercial y la colaboración extranjera. Habla sobre las dificultades que encuentra la explotación mineral en ciertos lugares, tales como la distancia de los centros consumidores, los insectos y la falta de agua.

Estudia las relaciones entre la estructura geológica y los suelos agrícolas, concluyendo que nuestros suelos ricos no cubren una área muy extensa en relación a la de nuestro territorio.

Comienza el análisis de la situación presente de nuestra producción mineral y de sus posibilidades, por los minerales utilizables en la agricultura como abonos. En seguida, extiende ese análisis a todos los minerales importantes para la economía brasileña.

RIASSUNTO

In questo capitolo di "Considerazioni geopolitiche sulle risorse minerali del Brasile" l'autore traccia le direttive della politica economica da seguire nei riguardi della produzione mineraria. Condanna l'esagerato nazionalismo, che, senza serio fondamento dichiara che possediamo tutto, ed aspira all'autosufficienza, cercando di eliminare gli scambi internazionali e la collaborazione straniera.

Accenna alle difficoltà che si oppongono allo sfruttamento delle risorse minerarie in certi luoghi, come la distanza dai centri di consumo, gli insetti, la mancanza d'acqua.

Studia le relazioni fra la struttura geologica ed i terreni adatti per l'agricoltura, concludendo che i terreni ricchi costituiscono soltanto una modesta frazione della superficie territoriale complessiva.

Analizzando lo stato attuale della produzione mineraria nazionale, indaga le sue ulteriori possibilità, cominciando con lo studio dei minerali utilizzabili nella fabbricazione di concimi chimici e passando poi in rassegna gli altri minerali importanti per l'economia del paese.

SUMMARY

In the chapter entitled *Geopolitical Considerations with reference to the Mineral Resources of Brazil*, the author outlines guiding principles of political economy with regard to the country's mineral production. He condemns exaggerated nationalism which incorrectly declares that Brazil has everything, and which strives for self-sufficiency, avoiding foreign trade and foreign collaboration. He mentions the difficulties which beset mineral exploration in some places, such as insects lack of water and the great distance from consuming centers.

He studies the relation between geological structure and agricultural soils, and concludes that the proportion of rich Brazilian soils to Brazil's total area is not very great.

He begins his analysis of the present situation and the future possibilities of Brazilian mineral production by discussing those minerals which can be used as fertilizers. Then he extends his analysis to all the minerals which are important for the Brazilian economy.

ZUSAMMENFASSUNG

In dem vor uns liegenden Kapitel, welches der Verfasser "Geopolitische Betrachtungen über die Erzreichtümer Brasiliens" nennt, studiert er die Richtlinien der wirtschaftlichen Politik, welche im Hinblick auf die Erzproduktion des Landes befolgt werden soll. Er verurteilt den übertriebenen Nationalismus, welcher, ohne eine solide Basis, erklärt, dass wir alles besitzen, wie auch den Nationalismus, welcher eine Auto-befriedigung sucht und es vermeidet, wirtschaftlichen Austausch und fremdländische Mitarbeit zu haben. Dann erwähnt er die Schwierigkeiten, welche die Erzausbeutung, besonders in gewissen Orten, zu überwinden hat, wie z. B. die Entfernungen der Verbrauchsplätze, die Ungeziefer und Insekten wie auch der Wassermangel.

Er untersucht die Beziehungen zwischen der geologischen Struktur und den landwirtschaftlichen Flächen und kommt zu dem Resultat, dass unsere reichen Bodenstriche keine sehr grosse Fläche im Verhältnis zu der Grösse unseres Landes einnehmen.

Am Anfang seines hier vorliegenden Abhandlung macht der Verfasser eine Analyse der augenblicklichen Lage unserer Erzproduktion und seiner Möglichkeiten und nimmt in dieser Arbeit als erstes die Erze, welche in der Landwirtschaft als Dünger gebraucht werden können. Dann erweitert er diese Analyse auf alle wichtigen Erze und ihre Bedeutung für die brasilianische Wirtschaft.

RESUMO

En la nuna capítulo, titolita "Geopolitikaj Konsideroj pri la Mineralaj Naturkapabloj de Brazilo", la aŭtoro skizas la direktojn por la sekvota ekonomia politika koncerne al la minerala produktado de la Lando. Li kondamnas la tioan nacionalismon kiu, sen solida bazo, deklaras, ke ni posedas ĉion, kiel ankaŭ tiun, kiu serĉas la memsufiĉecon kaj evitas la komercan interŝanĝon kaj la fremdan kunlaboradon. Li parolas pri la malfacilaĵoj trovataj de la minerala esplorado en certaj lokoj, nome la malproksimeco al la konsumantaj centroj, la insektoj kaj la manko de akvo.

Li studas la rilatojn inter la geologia strukturo kaj la teĝkulturaĵoj grundoj, kaj konkludas, ke niaj riĉaj grundoj ne okupas tersupraĵon tre vastan, rilate al tiu de nia teritorio.

Li komencas la analizon de la nuna situacio de nia minerala produktado kaj de ĝiaj eblecoj per la mineraloj utiligeblaj ĉe la terkulturo kiel sterko. Poste li etendas sian analizon al ĉiuj mineraloj gravaj por la brazila ekonomio.

OS GRANDES PROBLEMAS DA INDÚSTRIA MINERAL

Olhando-se para um mapa da distribuição geográfica da mineração, e procurando-se meditar sobre as necessidades fundamentais do País, para ter assegurado um desenvolvimento sólido e harmonioso, chega-se à conclusão de que é necessário dar preferência a cinco questões, relegando as outras para um plano secundário.

No passado, o Brasil teve muita projeção como produtor de ouro e diamantes, mas há muito que perdeu essa hegemonia com a exploração intensiva das terras da África, da Austrália e da América-do-Norte. Balanceando as nossas possibilidades minerais, verifica-se que produzimos hoje menos de 1% do ouro anualmente arrancado da terra, e não estamos em condições de aspirar de novo um papel destacado na produção mundial de ouro. Quanto aos diamantes não se podem fazer previsões com o mesmo grau de segurança, embora também nos pareça que será difícil atingirmos a uma produção comparável à da África. Por mais sorte que tenhamos descobrindo novos depósitos com o desbravamento do Brasil-Central, não poderemos subir muito além dos 3%, que representam a nossa participação no mercado mundial de diamantes.

A verdadeira política mineral do Brasil não deve consistir em tentar por todos os meios e modos reconquistar as glórias do passado, quando o País era um símbolo de riqueza representada por barras de ouro e sacolas de diamantes. Questões muito mais importantes estão esperando o esforço dos homens ativos e reclamando atenções para nos assegurar uma estabilidade econômica e social e nos dar meios para transpor as crises mundiais que se esboçam após a guerra.

A nosso ver, no campo da indústria mineral, deve ser dada uma prioridade elevada aos minérios e minerais necessários ao solucionamento de cinco problemas de alto interesse nacional, que são:

- O problema dos combustíveis para os transportes;
- O problema dos minérios para as indústrias básicas;
- O problema dos fertilizantes para o solo;
- O problema do enxôfre para as indústrias químicas;
- O problema do cimento para as construções.

É difícil estabelecer uma gradação de prioridades para êsses problemas; todos são suficientemente importantes e o País não pode se desenvolver harmônicamente faltando apenas um dêles.

No primeiro, tem-se a chave da distribuição econômica da produção, do aumento da área de influência dos vários centros produtivos do País e da estabilidade de numerosas indústrias nacionais

Em síntese, é o problema do combustível cuja importância dispensa comentários.

No segundo, tem-se como padrão a siderurgia que necessita de minério de ferro, de coque, de fundentes e de ferro-ligas para o preparo do aço comum e dos aços especiais.

A siderurgia é a base dos grandes empreendimentos mecânicos, o *abstractum* do desenvolvimento industrial do País e da sua defesa militar.

Minério adequado aos fins mais exigentes, temos em quantidade para usar e exportar para o resto do mundo, durante longos períodos. Falta-nos coque para a redução; temos os fundentes e temos os minérios apropriados ao fabrico do *spiegel-eisen* e do ferro-manganês — a liga necessária ao preparo do aço comum.

O problema do coque, em suma, é o mesmo problema do carvão do item anterior; talvez o mais importante, se é lícito lobrigar uma gradação de valores.

No terceiro, temos os fundamentos duma agricultura eficiente, de grande rendimento cultural, pondo-nos em condições de ter alimento barato e capaz de concorrer no mercado internacional com a produção agrícola de outras zonas tropicais.

No quarto, temos os alicerces de tôda a indústria química, e as armas para lutar contra os parasitos e os insetos nocivos. A indústria química atende a todos os problemas aqui apontados; no setor explosivos, vai atuar nas minas de combustíveis e minérios facilitando a extração; no setor dos ácidos, vai constituir a base da fabricação dos fertilizantes, a base da purificação dos petróleos, a base da galvanização de chapas e fios, e a base da indústria de explosivos de alto poder, para a defesa dos nossos direitos.

No quinto, temos nêle próprio uma indústria química. A fabricação do cimento consiste em provocar uma reação química entre o calcáreo e a argila, formando silicatos e aluminatos que depois de finamente triturados, quando se lhes junta água, reagem novamente formando compostos cristalinos que dão a pega do cimento, endurecendo-o.

Sem bastante cimento não se pode atender aos requisitos dum surto industrial, às necessidades da expansão povoadora e à construção das boas estradas de rodagem, capazes de suportar com eficiência um tráfego intenso.

O que se esboça aqui, em síntese, é um tema geopolítico um programa de aproveitamento dos nossos recursos naturais para criar um Brasil forte e estável.

Êsses é que são os problemas essenciais, pois êles traçam as diretrizes gerais duma cruzada que, baseando-se nos recursos do nosso próprio solo, poderá dar-nos tudo quanto precisamos para vivermos e crescermos, sem necessidade de competições com as armas nas mãos.

Nesse período de guerra o Brasil ganhou muito dinheiro exportando cristal para osciladores de rádio, tantalita e berilo para especialidades metalúrgicas, mica para dielétricos, diamantes e águas-marinhas para indústrias e para regalo dos ricos. Isso nos deu milhões de cruzeiros anualmente, fêz expandir muito a garimpagem, mas não criou nada de estável em benefício da Nação. Acabada a guerra, arrefecida a avidez dos mercados, voltaremos a um nível bem mais baixo na mineração e fatalmente um grande desânimo se apossará da população garimpeira.

É então o momento azado para os poderes públicos orientarem as atividades privadas nesses rumos em que os interesses pessoais coincidem com os interesses da coletividade.

Não nos parece aconselhável o próprio govêrno tomar a si essas dificultosas e complexas tarefas, que muitas vêzes levam o desânimo aos mais empreendedores e que só podem chegar a têrmo quando incentivadas pelo orgulho pessoal ou pelo interêsse monetário.

Organizações industriais dirigidas pelo poder público só revelam sucesso quando tem à frente um homem capaz de enfrentar tôdas as dificuldades e sacrificar o interêsse pessoal, em benefício da organização que dirige. Noutras palavras, quando se dispõe de alguém que alia um sublime idealismo a uma grande capacidade de realização.

Felizmente temos alguns nessas condições, mas homens com essas qualidades não são comuns e é justo que êles, que tanto podem fazer pelo País, sejam premiados com interêsses e salários em relação com sua capacidade produtiva.

Mais seguro que atuar diretamente, seria o govêrno criar um clima propício ao desenvolvimento da mineração nos cinco rumos apontados, fomentando êsses problemas essenciaes por meio duma propaganda adequada e de medidas protecionistas no que diz respeito a taxaçaõ razoável, a facilidades na importação de maquinaaria e garantia de consumo por um certo prazo, nos casos em que as indústrias encontrassem certas dificuldades de mercado nos primórdios da fase de produção.

Deixando aos azares da especulação a pesquisa e lavra de quaisquer minérios, mas criando uma proteção adequada para aquêles que representam um interêsse vital para o País, o govêrno fomentaria a produção do que há de mais essencial para o nosso progresso, sem intervir diretamente na produção, deixando isso a cargo da técnica e do capital que são organismos mais sensíveis e mais perspicazes que os próprios departamentos officiais.

A participação de capital estrangeiro nos problemas fundamentais da mineração, a nosso ver, é de todo aconselhável, porque, geralmente o vulto dos empreendimentos ultrapassa as modestas possibilidades dos capitalistas nacionais. Além disso, o risco que alguns envolvem assusta os nosso patricios, já acostumados a lucros certos e fáceis nas incorporações de apartamentos, nos loteamentos de terras, nos empréstimos sob hipoteca e outras atividades no gênero.

O que se torna essencial é que o capital seja bem empregado para limitar o mais possível os riscos naturais, evitando o descrédito que possa ser lançado aos nossos empreendimentos mineiros, e dando a justa recompensa aos que se aventurarem ao trabalho, cõscios que de par com os lucros pessoais, estarão fazendo uma obra benéfica ao País. As organizações mineiras, embora amparadas por capital estrangeiro, devem ter sempre um fundamento patriótico, uma finalidade que não colida com o interêsse nacional, imediato ou remoto, e que crie algo de estável e de útil ao Brasil.

O sistema de taxaçaõ da indústria mineral carece duma revisão, para simplificar o processo e diminuir uma série de ônus que incidem

sôbre o capital invertido em mineração no Brasil, transformando a aparente simples e razoável tributação, verdadeiramente numa complicada e pesada taxaço.

Nos cinco problemas apontados divisamos questões que podem ser grupadas em três categorias de complexidade.

Primeiro, as atividades que já existem e que necessitam apenas de capital e esforço para ter maior expansão, como a siderurgia, a indústria de cimento, a produção carbonífera, etc.

Respeito a essas já está comprovada sua vitalidade no País, mercê dos recursos naturais de que dispomos, da nossa capacidade de conduzi-las e das nossas possibilidades aquisitivas.

Em segundo plano, temos atividades que ainda não foram criadas, mas que encontram ambiente propício e que necessitam de capital e atividade humana para sua implantação.

Os exemplos mais típicos são o da produção de nitratos sintéticos, dos álcalis e do ácido sulfúrico, partindo das piritas.

As três são questões duma importância incalculável para a expansão industrial do Brasil e a matéria-prima existe; para a primeira citada é o ar atmosférico, para a segunda são os calcários puros e o sal-gema, e para a terceira são as piritas

A fabricação do nitrato sintético, dará os adubos azotados para a agricultura, o ácido nítrico para as indústrias e para a fabricação de explosivos. Dispondo de energia elétrica, de capitais vultosíssimos e de capacidade de trabalho, pode-se implantar essa indústria que viria dar uma grande força ao Brasil.

Em terceiro plano grupam-se os problemas de indústria mineral que ainda dependem muito da nossa capacidade investigadora e de possibilidades do subsolo ainda não verificadas.

Exemplos típicos são a questão do petróleo, do carvão para o norte do País, dos sais de potássio para a agricultura e do enxôfre elementar para as indústrias.

O petróleo é o sangue que vivifica o organismo das nações e bem se pode avaliar sua importância, quando se considera o Estado como organismo vivo.

Não há problema que traga tantas apreensões a qualquer cidadão sinceramente preocupado com o futuro do País, quanto o problema do petróleo.

Meditando sôbre as paisagens do mundo atual, em que as cousas mais necessárias se resolvem com petróleo ou pelo petróleo, e sabendo que a nossa produção nem atinge 2 % das nossas necessidades, nenhum bom brasileiro dormirá tranqüilo depois de pensar nesse problema.

Ninguém de boa fé pode admitir que não haja petróleo no Brasil em outros pontos fora do Recôncavo; tal a vastidão do País, a probabilidade é de existir, salvo capricho especial na distribuição das rochas, o que está provado não haver.

Muitos, acreditam que até 1939 não havíamos descoberto petróleo porque nações outras nos impediam isso. Essa idéia é pura fantasia

de espíritos mal informados, que procuram um responsável qualquer para os casos que não podem explicar com o raciocínio.

Verdadeira essa explicação, seria deprimente para a nossa consciência de nação livre sentir o jugo dum país estrangeiro naquilo que é de interesse primordial para a nossa existência. Felizmente não é assim. O conhecimento que temos do problema nesses últimos vinte e cinco anos, nos autoriza a destruir êsse conceito malévolo, espécie de mania de perseguição que ataca os inoperantes, quando olham para os que em tôrno de si estão trabalhando e progredindo.

O que nos tem faltado é trabalho sistematizado e massa de trabalho compatível com a vastidão do problema atacado. Quando se compara o número de perfurações nos Estados-Unidos com o que se faz aqui, compreende-se logo o porquê da nossa situação. Logo que se começou a fazer trabalho sistemático, em áreas adequadas, os resultados não se fizeram esperar — foi o caso da Bahia. Querer descobrir petróleo sem proceder a extensos e detalhados levantamentos geológicos é esperar fortuna através da loteria. Não discutimos se haveria ou não capital necessário para levar a efeito um programa de pesquisa de petróleo como deve ser, mas, o fato é que nunca se chegou a fazer o que seria necessário para se chegar a uma conclusão, na base normal de probabilidades.

Foram feitas pesquisas esparsas e deficientes, sem alcançar resultados satisfatórios e procurou-se atribuir o insucesso a influências deletérias de grupos estrangeiros.

Os dias futuros mostrarão a verdade. Quando se pesquisar com os recursos e os métodos que a experiência em outros países já consagrou, todo o mundo sentirá o petróleo brasileiro pulsando nos *pipelines* estendidos entre os campos e as refinarias.

O problema do carvão também traz inquietações e necessita de grande capacidade investigadora para ser levado a térmo. A pesquisa sistemática nas áreas possíveis do Norte, deve ser um programa constante, bem dotado de verbas e carinhosamente tratado pelos poderes públicos, só devendo ser encerrado no dia em que os dados científicos mostrarem que não há nada mais a fazer.

A questão dos sais de potássio é também muito importante. É tão importante, que o govêrno norte-americano durante muitos anos manteve um serviço especial de investigação, a fim de descobrir jazidas de potássio no país e dêste modo libertá-lo do "cartel" que dominava tôdas as zonas agrícolas do Novo Mundo.

Procurando dissipar o ônus de não ter potássio para as culturas, o govêrno americano estabeleceu um programa eminentemente técnico que atuou de 1926 a 1931, tendo resultado na descoberta de 100 milhões de toneladas de sais potássicos na bacia permiana do Texas e do Novo-México.

A indústria privada desenvolveu a exploração e em 1940 o país já produzia 658 249 toneladas de sais de potássio, necessitando importar apenas 289 028 toneladas.

A cruzada pela potassa na América-do-Norte é uma dessas campanhas em que não se sabe o que apreciar mais — se a atitude do govêr-

no, envidando esforços para a resolução dum grande problema nacional, ou o idealismo dos técnicos, que puseram tôda a sua dedicação e inteligência a serviço dum árduo problema geológico e econômico.

O fato é que com técnica e dinheiro, em poucos anos riscaram os sais de potássio da lista de deficiências que entravavam o progresso do país.

O abastecimento de enxôfre é outra carência da nossa produção mineral. Tem de ser resolvido com técnica perfurando o solo nas regiões onde haja possibilidades da sua ocorrência. Não podemos contar com enxôfre vulcânico, mas é lícito admitir que um dia se encontre enxôfre nas camadas sedimentárias, como acontece na costa do gôlfo do México. Há certa correlação entre os depósitos de petróleo, sal-gema, anidrita e enxôfre no sul dos Estados-Unidos, de modo que não é inadmissível o seu encontro nos sedimentos da costa do Nordeste, que já nos deram sal-gema e petróleo, ou na região de Maraú que já nos deu camadas de gesso e evidentes indícios de petróleo.

Êsses problemas, que dependem inicialmente duma descoberta, são os mais delicados, porque ninguém pode garantir que achará o que procura, por melhor que seja a técnica e mais abundantes os recursos. Entretanto, o que a técnica dá como coeficiente de êxito, é uma contribuição de muito valor e a capacidade investigadora de certos homens e a sua fé nos resultados, é realmente qualquer cousa de sobrenatural.

Olhando para o panorama dos nossos recursos minerais, vemos quanto temos de trabalhar para atingir uma situação de confôrto público e de segurança para as novas gerações, temos de enfrentar êsses problemas fundamentais com coragem, com dedicação e com fé nos resultados.

O trabalho bem orientado faz milagres, remove obstáculos, disciplina e aperfeiçoa as nossas qualidades.

Com o senso prático que os caracteriza, os americanos-do-norte se organizaram para conseguir do Brasil os minerais necessários à indústria bélica, sem intervir diretamente na mineração que pelo Código de Minas em vigência, é privilégio dos brasileiros.

O sistema de cooperação proporcionando a aparelhagem necessária a um trabalho rápido e eficiente; a assistência técnica orientando a pesquisa e a exploração da melhor maneira, contam-se entre as influências benéficas que o País recebeu da aproximação americana.

As normas de trabalho alienígenas, entretanto, não podem ser aceitas sem uma devida adaptação ao nosso meio. O estudo dessa adaptação tem por base os conhecimentos geográficos, daí o papel cada vez mais destacado do Conselho Nacional de Geografia, órgão indicado para fornecer os elementos indispensáveis a qualquer planejamento, tendo em mira utilizar os recursos naturais do País.

Devemos aproveitar a experiência técnica dos povos já mais evoluídos para aplicá-la na resolução dos nossos problemas do solo, oferecendo

em troca tôdas as vantagens compatíveis com o interêsse nacional. Só com o auxílio de técnica aprimorada e com organizações poderosas, seremos capazes de dominar as resistências do meio e tirar do subsolo tudo quanto precisamos para o engrandecimento do Brasil.

RÉSUMÉ

L'auteur, dans ce dernier chapitre "Les grands Problèmes de l'Industrie Minérale", considère les problèmes des combustibles pour les transports, des minéraux pour les industries de guerre; des fertilisants pour le sol; du soufre pour les industries chimiques et du ciment pour les constructions comme étant les plus importants

En analysant chaqu'un des problèmes sus mentionnés il trouve que le Gouvernement brésilien aurait intérêt à créer une industrie minérale stable qui viendrait favoriser aussi bien le capital national comme l'étranger que ne viendrait pas contrarier les intérêts du pays

En combattant le pessimisme existant l'auteur cite l'exemple du pétrole qui a déjà été découvert au Brésil et dont l'industrialisation dépend du capital étranger

RESUMEN

En este último capítulo, "Los Grandes Problemas de la Industria Mineral", el autor apunta como los principales de ellos: el de los combustibles para los transportes, el de los minerales para las industrias bélicas, el de los fertilizantes para el suelo, el del azufre para las industrias químicas y el del cemento para las construcciones

Analizando cada uno de ellos, el autor concluye aconsejando que el gobierno brasileño se aplique en la creación de una industria mineral estable, favoreciendo el capital nacional y el extranjero que no sea contrario a los intereses del País.

Combatiendo el pesimismo, da como ejemplo el caso del petróleo, que ya fué descubierto en el Brasil y en cuyo futuro industrial deposita las mayores esperanzas

RIASSUNTO

In quest'ultimo capitolo, dedicato a "I grandi problemi dell'industria mineraria", l'autore esamina i problemi dei combustibili per i trasporti, dei minerali per l'industria bellica, dei fertilizzanti per l'agricoltura, dello zolfo per l'industria chimica e del cemento per l'industria delle costruzioni. Concludendo quest'analisi, esprime il voto che il governo promuova la costituzione di un'industria mineraria stabile, favorendo il capitale nazionale e quello straniero (in quanto non operi contro l'interesse nazionale)

Combattendo il pessimismo, mette in evidenza la scoperta del petrolio, sulla futura produzione del quale nutre grandi speranze

SUMMARY

In the last chapter of *The Main Problems of the Mining Industry*, the author notes the following principal problems: fuel for transportation, minerals for the war industries, fertilizers for the soil, sulphur for the chemical industries, and cement for the construction industry.

After analysing each problem, the author suggests that the Brazilian Government should strive to create a stable mining industry, favoring national and foreign capital which is not contrary to the national interest

He is against pessimism and cites oil as one resource already discovered in Brazil, and for the industrial future of which he has great hopes

ZUSAMMENFASSUNG

In dem letzten Kapitel seines Werkes "Die grossen Probleme der Erz-Industrie" erwähnt der Verfasser als wichtigste die der Brennstoffe für die Transporte, die der Erze für Kriegsindustrien, die der Düngstoffe für die chemischen Industrien und die des Zements für die Bauten.

Indem er jedes dieser Probleme genau analysiert, schlägt der Verfasser vor, dass die Brasilianische Regierung alles versuchen soll, um eine, auf gesunder Basis ruhende, Erzindustrie



A MINERAÇÃO DO NORTE

- 1 — GARIMPOS DE DIAMANTE E OURO NA BACIA DO COTINGO.
- 2 — GARIMPOS DE OURO NA ZONA DO AMAPÁ.
- 3 — GARIMPOS DE OURO NA REGIÃO PIRIA — TURIACU.
- 4 — GARIMPOS DE DIAMANTE E CRISTAL NA ZONA DE MARABÁ E SÃO-JOÃO.

A MINERAÇÃO DO NORDESTE

- 1n — EXPLOTAÇÃO DE AMETISTAS NO PIAUÍ.
- 2n — ZONA DE GARIMPAGEM DE RUTÍLIO NO CEARÁ.
- 3n — JAZIDAS DE DIATOMITA DO CEARÁ.
- 4n — EXPLOTAÇÃO DE AMBLIGONITA.
- 5n — EXPLOTAÇÃO DA GIPSITA DE MOÇORÓ.
- 6n — REGIÃO MINERALIZADA DA BORBOREMA, EXPLOTAÇÃO DE CHELITA, BERILO, TANTALITA, CASSITERITA, BARITINA, FLUORITA, ETC.
- 7n — EXPLOTAÇÃO DE CALCAREO PARA CIMENTO (DOLAPORT).
- 8n — EXPLOTAÇÃO DE CALCAREO PARA CIMENTO (POTI).
- 9n — MINA DE DIATOMITA DE DOIS-IRMÃOS.
- 10n — GARIMPAGEM DE OURO NO PIANCO.
- 11n — EXPLOTAÇÃO DE MAGNESITA EM JOSÉ-DE-ALENCAR.
- 12n — MINAS DE GIPSITA DA ENCOSTA DO ARARIPE, NO CEARÁ.
- 13n — MINAS DE GIPSITA DE ARARIPINA.

A MINERAÇÃO DO CENTRO-OESTE

- 1C — GARIMPOS DE DIAMANTES DO TOCANTINS.
- 2C — GARIMPOS DE CRISTAL DE DOIS-IRMÃOS.
- 3C — GARIMPOS DE CRISTAL DO PIAUÍ.
- 4C — PRINCIPAL ZONA DO CRISTAL EM GOIÁS.
- 5C — EXPLOTAÇÃO DE NIQUEL, COBALTO E COBRE DE SÃO-JOSÉ-DO-TOCANTINS.
- 6C — ZONA DA MICA EM GOIÁS.
- 7C — MINERAÇÃO DE CROMO EM POUSO-ALTO.
- 8C — ZONA DA GARIMPAGEM DE RUTÍLIO.
- 9C — GARIMPAGEM DE DIAMANTES NO PARANÁIBA E TRIÂNGULO MINEIRO (ARAGUARI, ESTRELA-DO-SUL, COROMANDEL, PATOS).
- 10C — ZONA DIAMANTIFERA DO GARÇAS.
- 11C — GARIMPOS DO ITIQUIRA.
- 12C — GARIMPOS DO POXOREU.

- 13C — GARIMPAGEM DE OURO NA REGIÃO DE CUIABÁ.
- 14C — GARIMPAGEM DE OURO NO ALTO PARAGUAI.
- 15C — GARIMPAGEM DE OURO NA REGIÃO DE CACERES.
- 16C — EXPLOTAÇÃO DE MANGANÊS, FERRO E CALCAREO NA REGIÃO DE URUCUM E CORUMBA.

A MINERAÇÃO DO ESTE

- 1E — GARIMPOS E MINAS DE CRISTAL NAS ZONAS DE SENTO-SÉ, CURAÇA E CAMPO-FORMOSO.
- 2E — MINAS DE CROMO DE CAMPO-FORMOSO E MANGANÊS DE SAÚDE E BONFIM.
- 3E — GARIMPOS DE OURO NA REGIÃO DE JACOBINA.
- 4E — JAZIDA DE SAL-GEMA EM COTINGUIBA (EX-SOCORRO).
- 4E2 — GARIMPOS DE OURO NO ITAPICURU.
- 5E — CAMPO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DE CANDEIAS E ARATU.
- 6E — EXPLOTAÇÃO DE CAULIM E ÓCRES DE CAMAÇARI.
- 7E — CAMPO DE PETRÓLEO E GÁS DE ITAPERICA.
- 8E — ZONA MANGANESIFERA DE SANTO ANTÔNIO-DE-JESUS.
- 9E — MINERAÇÃO DE BARITINA EM CAMAMU.
- 10E — EXPLOTAÇÃO DE MAGNESITA DE SERRA-DAS-EGUAS.
- 10E2 — REGIÃO DAS LAVRAS DIAMANTINAS.
- 11E — EXPLOTAÇÃO DE AMETISTAS EM BREJINHO.
- 12E — MINERAÇÃO DE AMIANTO CRISOTILA EM DJALMA-DUTRA (EX-POÇÕES).
- 13E — ZONA DE CRISTAL E MICA DE CONQUISTA.
- 14E — REGIÃO DAS PEDRAS CORADAS (ÁGUA-MARINHA, BERILO, TURMALINA, CITRINOS).
- 15E — ZONA DO CRISTAL DO NORTE DE MINAS.
- 16E — GARIMPOS E MINAS DE DIAMANTES DA BACIA DO JEQUITINHONHA.
- 17E — ZONA DA MICA E BERILO.
- 18E — ZONA CALCAREA DE VESPASIANO.
- 19E — REGIÃO MONTANHOSA DO ESPINHOSA, TÍPICA DA PRODUÇÃO DE OURO, FERRO E MANGANÊS.
- 20E — EXPLOTAÇÃO DE CALCAREO PARA CIMENTO (BARBARA).
- 21E — FAIXA DOS DEPOSITOS DE AREIAS MONAZITICAS E ILMENITAS.
- 22E — EXPLOTAÇÃO DE BAUXITA EM MUQUI.
- 23E — EXPLOTAÇÃO DOS CALCAREOS DO MURIAE PARA MARMORE E CIMENTO (PARAISO).
- 24E — MINA DE GRAFITA DE SÃO-FIDELIS.
- 25E — EXPLOTAÇÃO DE GIPSITA EM BOA-VISTA.
- 26E — REGIÃO CALCAREA DE CANTAGALO, RIO-NEGRO E BATATAL. EXPLOTAÇÃO DE CALCITA, MARMORE E CAL.
- 27E — REGIÃO DAS LENTES DOLOMITICAS ENTRE BARRA-MANSÁ, VALENÇA E PARAIIBA-DO-SUL. EXPLOTAÇÃO DE CAL, CALCAREOS E MARMORE.
- 28E — EXTRAÇÃO DE CONCHAS NA LAGOA DE ARARUAMA. FABRICAÇÃO DE CAL, EXTRAÇÃO DE TURFA.
- 29E — MINERAÇÃO DE FELDSPATO E QUARTZO NA REGIÃO DE NITERÓI E MARICÁ.
- 30E — EXTRAÇÃO DE CALCAREO TERCIÁRIO PARA FABRICAÇÃO DE CIMENTO (MAUÁ).
- 31E — MINERAÇÃO DE PIRITA EM ITAVERA.
- 32E — EXPLOTAÇÃO DE SAPROPELITO EM FLORIANO.
- 33E — MINERAÇÃO DE CAULIM EM MAJÉ.
- 34E — MINERAÇÃO DE CAULIM, MICA E HIDRARGILITA.
- 35E — ZONA MINERALIZADA DA MANTIQUEIRA. NIQUEL DE LIBERDADE, RUTÍLIO DE BOM-JARDIM E ANDRELÂNDIA. AREIAS DE BAEPENDI, OURO DE CAMBANHA, ETC.
- 36E — CALCAREOS DE SANTOS-DUMONT. FABRICAÇÃO DE CAL E CURETETO.
- 37E — EXPLOTAÇÃO DE CALCAREOS PARA CAL EM CARANDÁI E BARROSO.
- 38E — JAZIDAS DE PIRITA E BAUXITA EM OURO-PRÉTO.

A MINERAÇÃO DO SUL

- 1S — EXPLOTAÇÃO DE XISTO PIROBETUMINOSO, TURFEIRAS, DOLOMITAS E ÓCRES NA REGIÃO DE TAUBATÉ.
- 2S — MINERAÇÃO DE AMBLIGONITA EM MOJÍ-DAS-CRUZES.
- 3S — MINERAÇÃO DE CAULIM E FELDSPATO DOS ARREDORES DE SÃO PAULO, ITAPEERICA, SÃO-BERNARDO, JUQUERI, PERUS, ETC.
- 4S — EXPLOTAÇÃO DE CALCAREO DA SÉRIE SÃO-ROQUE PARA CIMENTO E CAL EM PIRAPORA, CAIEIRAS, ETC.
- 5S — REGIÃO CARBONIFERA — MINAS DE JACUBA, CERQUILHO, TATUI E BURI.
- 6S — REGIÃO DO ASFALTO — MINAS DE GUAREI, ANHEMBI E PORTO-MARTINS.
- 7S — MINERAÇÃO DE APATITA EM IPANEMA E CALCAREOS DE SÃO-ROQUE ENTRE SOROCABA E SÃO-ROQUE.
- 8S — EXPLOTAÇÃO DE FOSFATOS E BARITINA NO VALE DA RIBEIRA.
- 9S — ZONA DAS SERRAS DA RIBEIRA COM JAZIDAS CALCAREAS, VEIROS DE CHUMBO, PRATA, ZINCO, COBRE E OURO. MINAS DE CHUMBO DE FURNAS E PANELAS. MINA DE OURO EM APIAI. EXPLOTAÇÃO DE CALCAREO E FERRO EM RIO-BRANCO.
- 10S — REGIÃO CARBONIFERA DO NORTE DO PARANÁ. MINAS DA BACIA DO RIO DAS CINZAS E RIO DO PEIXE.
- 11S — GARIMPOS DE DIAMANTES NO TIBAJI.
- 12S — MINERAÇÃO DE OURO EM FERRARIA.
- 13S — EXPLOTAÇÃO DE CAULIM NO "PLATO DEVONIANO".
- 14S — DESTILAÇÃO DO XISTO IRATI EM SÃO-MATEUS.
- 15S — EXPLOTAÇÃO DE FERRO EM JOINVILLE.
- 16S — EXPLOTAÇÃO DE MARMORES EM CAMBORIÚ E BRUSQUE.
- 17S — GARIMPAGEM DE OURO NA ZONA DE GASPAR E BRUSQUE.
- 18S — REGIÃO CARBONIFERA CATARINENSE. (LAURO-MULER, URUCANGA, CRESCIUMA). ZONA DOS CARVOES COQUEIFICAVEIS.
- 19S — EXPLOTAÇÃO DE AMETISTAS E AGATAS. LAJEADO.

- 20S — REGIÃO CARBONIFERA DO JACUI. (SÃO-JERÔNIMO E BUTIÁ).
- 21S — EXPLOTAÇÃO DE AGATAS E AMETISTAS DE PALMEIRA.
- 22S — EXPLOTAÇÃO DE AMETISTAS E AGATAS EM QUARAÍM.
- 23S — GARIMPAGEM E EXPLOTAÇÃO DE OURO, TUNGSTÊNIO, ESTANHO E COBRE NAS ZONAS DE LAVRAS, ENCRUZILHADA E CAMAQUÁ.
- 24S — EXPLOTAÇÃO DE AGATAS E AMETISTAS NA ZONA DO ALTO URUGUAI.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA
SERVIÇO DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

BRASIL

CENTROS DE MINERAÇÃO ATIVA

MAPA ORGANIZADO POR
SÍLVIO FRÓIS ABREU

ESCALA GRÁFICA

Separata do artigo FUNDAMENTOS GEOGRÁFICOS DA MINERAÇÃO BRASILEIRA de SÍLVIO FRÓIS ABREU
Publicado no N.º 1, Ano VII, da Revista Brasileira de Geografia

1945

ins Leben zu rufen, wobei sie das nationale Kapital wie auch das ausländische-soweit dieses nicht den Interessen des Landes entgegensteht, begünstigen soll

Er bekämpft den Pessimismus und erwähnt in diesem Zusammenhang das Problem des Erdöls, welches schon in Brasilien entdeckt wurde und in dessen wirtschaftliche und industrielle Zukunft er die grössten Hoffnungen legt

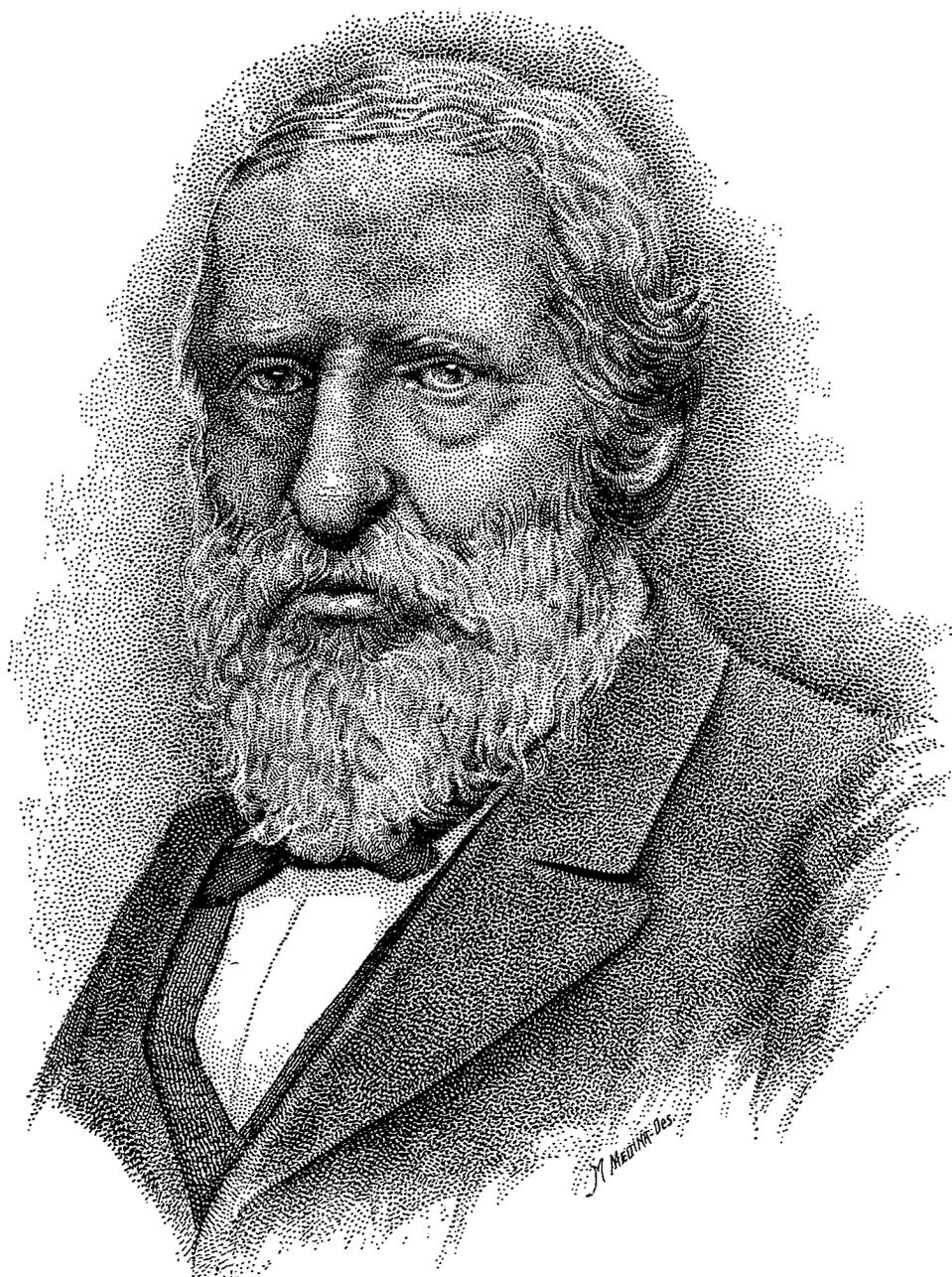
RESUMO

En tiu ĉi lasta ĉapitro titolita "La Grandaj Problemoj de la Minerala Industrio", la aŭtoro montras kiel ĉefajn la jenajn: tiun de la hejtajoj por la transportoj, tiun de la minaĵoj por la militaj industrioj, tiun de la produktigantoj por la grundo, tiun de la sulfuro por la Ĥemiaj industrioj kaj tiun de la cemento por la konstruadoj

Analizante ĉiun el ili, la aŭtoro finas sian verkon konsilante, ke la brazila registaro klopodu por la kreado de solida minerala industrio, favorante la nacian kapitalon kaj la fremdan, kiu ne estas kontraŭa al la landaj interesoj

Batalante la pesimismon, li donas kiel ekzemplon la petrolon, kiu jam estas trovita en Brazilo, pri kies industria estonteco li havas plej grandajn spezojn

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL



Paulo de Azevedo

BARÃO DE CAPANEMA

1824-1909

O casamento da Princesa D. MARIA LEOPOLDINA, Arquiduquesa da Áustria, com o Imperador do Brasil, D. PEDRO I, não foi, para o nosso país, um acontecimento político despido de conseqüências sociais e sem enorme repercussão no domínio da ciência.

Sob este último aspecto, diversos sábios europeus vieram ao Brasil atraídos por convite especial, e outrossim, pelo estudo de nossas riquezas naturais.

Um deles, foi o Dr. ROQUE SCHUCH, natural da Morávia, cientista e professor do Museu Imperial de Viena.

No Brasil, logo após a sua chegada, ocupou o cargo de bibliotecário da Casa Imperial e teve, também, a incumbência de conservar as suas coleções de mineralogia, botânica e numismática.

Casado com D. JOSEFINA ROTH, que conhecera na colônia de imigrantes suços localizados em Nova-Friburgo, dela teve um filho — GUILHERME SCHUCH — mais tarde BARÃO DE CAPANEMA — que se afirmaria como eminente cientista e grande vulto da geografia do Brasil.

O pai de GUILHERME — Dr. ROQUE SCHUCH — amigo de vários sábios, então no Brasil, como SPIX, MARTIUS e ESCHWEGE, do qual era íntimo, foi quem transmitiu e despertou no futuro BARÃO DE CAPANEMA, o gosto pela ciência e pela pesquisa, preparando-lhe não só um ambiente adequado, mas também exercitando-o, desde os dez anos de idade, na prática de excursões pelo campo.

Dando-lhes pessoalmente a educação e ensinando-lhe, ao mesmo tempo, diversas línguas, como a francesa, a inglesa e a alemã; ministrando-lhe conhecimentos básicos, matemática, história e geografia; habituando-o a acompanhá-lo, desde criança, em suas excursões científicas; aproveitando-o como auxiliar no preparo de suas coleções, o Dr. ROQUE SCHUCH foi, com efeito, um grande pai que soube dar, exemplarmente, uma firme orientação ao filho, possibilitando-o a enfrentar a luta pela vida com absoluto êxito.

Nascido em 17 de janeiro de 1824, na freguesia de Antônio-Pereira, comarca de Ouro-Prêto, Minas-Gerais; crescido num ambiente maravilhoso — entre Santa-Bárbara e Sabará — o futuro BARÃO DE CAPANEMA viu desde criança e observou, na fazenda de Timbopeba — propriedade do pai — inúmeras cousas, entre as quais, as peças do maquinismo para as lavras de ouro, o perfil da serra do Gongo-Sóco, as águas do rio Gualaxo.

Nada o desviava da constante contemplação e observação da natureza.

Apenas vira, e uma única vez, o Imperador D. PEDRO I, isso mesmo em Cachoeira-do-Campo.

O término da missão científica de que se achava investido o Dr. ROQUE SCHUCH, em Minas-Gerais, com o seu conseqüente regresso ao Rio-de-Janeiro, abriram para o futuro BARÃO DE CAPANEMA, uma fase nova de vida permitindo-lhe o prosseguimento dos estudos em ampla escala.

Assim, enquanto o pai, na Côte, passou a ser o preceptor da Família Imperial, de D. PEDRO II, particularmente, e diretor do Museu, foi GUILHERME SCHUCH enviado à Europa a fim de estudar engenharia.

Tinha então 14 anos.

Na Europa, teve GUILHERME SCHUCH o auxílio precioso dos amigos do seu progenitor, principalmente de SPIX e MARTIUS, que o encaminharam nos estudos, em Munich.

Formado pela Escola Politécnica de Viena, voltou para o Brasil, nele sendo muito bem recebido pelo Imperador D. PEDRO II.

Aprovado no concurso para lente-substituto de Mineralogia, na Escola Central — depois Escola Politécnica — foi, após, nomeado para o respectivo cargo.

Regeu, em seguida, a cadeira de Física no mesmo estabelecimento.

Além de engenheiro pela Escola Politécnica de Viena, era, também, doutor em ciências físicas e matemáticas pela Escola Militar do Rio-de-Janeiro e professor da Academia de Belas-Artes.

Durante os trinta e oito anos em que, como funcionário público, serviu ao Brasil, GUILHERME SCHUCH se destacou sempre como um grande trabalhador.

A êle se devem inúmeras iniciativas e cabe, ao mesmo, a responsabilidade de vários e importantes trabalhos.

Três serviços pelo menos, celebrizaram-no: a fundação e organização da Repartição Geral dos Telégrafos — que geriu durante cerca de trinta anos — a participação eficiente na comissão oficial incumbida de estudar a zona litigiosa com a Argentina, e a descoberta de um preparado químico destinado ao combate às formigas, inimigas da nossa agricultura.

A êsses três serviços juntam-se as investigações realizadas com o sentido de solucionar o grave problema das secas em nossa região nordestina.

Mas a lista dos trabalhos e iniciativas de GUILHERME SCHUCH é, na realidade, muito maior.

Ao BARÃO DE CAPANEMA se devem, por exemplo, as primeiras estações meteorológicas do Brasil e foi êle quem presidiu pelo espaço de dez anos, a comissão organizada para a introdução, no Brasil, do sistema métrico decimal.

Além disso, realizou inúmeras excursões científicas, sobretudo, geológicas e botânicas e, no estrangeiro, representou o nosso país na Conferência Telegráfica de Berlim. Por outro lado, deu cabal desempenho às suas funções de chefe da Comissão de Limites com a República Argentina.

Em virtude dos relevantes serviços prestados ao país, foi agraciado com o título de barão e condecorado com as comendas das ordens de Cristo e da Rosa.

Segundo a sua biografia escrita pelo Dr. ERNESTO SENA e publicada no Anuário de Minas-Gerais, ano IV, 1911, o Dr. GUILHERME SCHUCH, diante da dificuldade existente

em Minas para bem pronunciarem o seu nome alemão, resolveu adotar o de CAPANEMA, tirado de uma serra e povoado existentes naquela então província nas cercanias de Ouro-Prêto

Sócio do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, sócio do Instituto Fluminense de Agricultura, foi também, o BARÃO DE CAPANEMA, fundador da Sociedade de Estatística

No Instituto Histórico permaneceu até a morte, pelo prazo de 61 anos tendo sido admitido sócio em 18 de outubro de 1848

No Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — de que era o decano — a atuação de CAPANEMA em prol da geografia foi sempre meritória

Em sua Revista publicou vários trabalhos de valor e em suas sessões sempre aventou questões da maior importância para a geografia brasileira

No tomo XXII, 1859, publicou, por exemplo, uma memória relativa às tradições, ou vestígios geológicos que nos levam à certeza de ter havido terremotos no Brasil,bordando no decurso da mesma, acres comentários à atuação de certos viajantes, pseudo-cientistas, que andaram pelo Brasil "tidos por alguma cousa quando absolutamente nada valem"

A propósito, torna-se ainda oportuno destacar o trecho em que se manifestou do seguinte modo: "É de lastimar que no Brasil onde se pensa tanta cousa boa e grandiosa, ainda se não tenha cuidado em preparar os elementos para uma exploração científica, de que tanta unidade tiraríamos, quando mais não fôsse, o sermos tratados com consideração, e não com desprezo pelo estrangeiro, a quem até hoje ainda se deve o que a ciência tem descoberto sobre este vasto império Digo preparar os elementos, porque mandar vir os exploradores munidos de cabedal científico de pouco servirá, pois esses homens têm outra língua, outros hábitos, e outra natureza muito diferente da nossa De modo que os habitantes do interior lhe repugnam, no que ficam pagos com usura, e até chegam a ser vítimas de sua excentricidade"

Na 2ª parte do tomo LVIII, 1895, lê-se o relatório em que comunica ao Instituto, a série de importantes trabalhos levados a efeito pela Comissão Especial nomeada com o encargo da organização da Bibliografia Geográfica Brasileira, escrevendo: "Por aí vêdes que o programa é vastíssimo, sendo executado à risca, será de valor incontestável para a administração pública, podendo trazer aos seus cofres economia de milhares de contos de réis; evitando que se mande executar segunda e terceira vez trabalhos já feitos, mas cuja existência se ignora, ou não se sabe onde param"

No texto do referido relatório, CAPANEMA demonstrou uma visão extraordinária do importantíssimo papel da geografia como auxiliar da administração, expendendo conceitos que ainda hoje se poderiam classificar como modernos

Espirito dinâmico e polimórfico, CAPANEMA era um sedento de saber e um investigador profundo, mesmo no campo da história Em sessão de 26 de abril de 1889, leu no Instituto Histórico e Geográfico, um importante trabalho relativo a um sistema de viação existente em época muito remota, talvez anterior ao descobrimento do Brasil, no território das Missões, onde estivera em 1897 Mas, onde splende como sábio investigador é justamente no campo de geologia de que foi incontestavelmente um dos nossos maiores mestres

Auxiliar, em 1849, de FREDERICO LEOPOLDO CÉSAR BURLAMAQUI, diretor em 1847 da Secção de Mineralogia e Geologia do Museu Nacional, GUILHERME SCHUCH CAPANEMA, antes de haver atingido o baronato, e mesmo depois, deixou várias memórias sobre petrografia, a decomposição das rochas em clima tropical, os terremotos antigos no Brasil, os sambaquis, a origem da seca do Nordeste, os depósitos fosfatados de Fernando-Noronha, etc., tendo sido o primeiro — como escreveram AVELINO DE OLIVEIRA e OTON LEONARDOS — a combater a hipótese de AGASSIZ de uma glaciação geral sul-americana

GUILHERME SCHUCH DE CAPANEMA faleceu no Rio-de-Janeiro, a 28 de julho de 1909, com a idade de 85 anos, tendo deixado as seguintes publicações:

Dissertação sobre o método de divisão de Horner e sua aplicação à álgebra Rio-de-Janeiro, 1848, in-8

Quais as tradições ou vestígios geológicos que nos levam à certeza de ter havido terremotos no Brasil: memória lida na sessão do Instituto Histórico de 24 de novembro de 1854 — Vem na Revista trimestral, tomo 2º, págs. 135 a 159

Algumas observações acerca da influência exercida pelos progressos do homem sobre a vegetação e o aspecto fisionômico dos países que êle habita: memória oferecido ao Instituto Histórico a 21 de setembro de 1848

Trabalhos da comissão científica de exploração Relatório da comissão geológica Rio-de-Janeiro, in 4º — Foi este relatório publicado com o da comissão geológica (Veja-se Manuel Ferreira Lagos).

Relatório sobre a fábrica de ferro de Ipanema Rio-de-Janeiro, 1864, 37 págs in-fol — Fôra o autor encarregado pelo govêrno de um exame da dita fábrica, exame com que se restaurava esse estabelecimento já abandonado.

Exame do mapa do Amazonas, levantado pela comissão de demarcação de limites com o Pará Pará, 1865, in-fol — Assinam também este trabalho H. L. DOS SANTOS WERNECK e M. A. VITAL DE OLIVEIRA

Decomposição dos penedos no Brasil: lição popular proferida em 25 de junho Rio-de-Janeiro, 1866, 32 págs in 8º — Esta lição foi feita por ocasião de achar-se no Brasil o célebre AGASSIZ

Apontamentos geológicos (ao correr da pena) Rio-de-Janeiro, 1868, 80 págs in 8º Cana de açúcar: memória lida na sessão do Imperial Instituto de Agricultura na noite de 30 de julho de 1867, etc Rio-de-Janeiro, 1867, 7 págs in 8º

Algumas palavras sobre os Telégrafos e Ministério das Obras Públicas no Brasil. Rio-de-Janeiro, 1869, 42 págs in-fol de 3 cols — É uma reimpressão de artigos já publicados no Jornal do Comércio

Relatório da inspecção geral dos Telégrafos no ano de 1869, apresentado ao Exmo Sr. DIOGO VELHO CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE, ministro, etc Rio-de-Janeiro, 1870, 54 págs in-fol — Como este há vários relatórios, correspondentes aos outros anos, publicados nos relatórios do Ministério da Agricultura

Apontamentos sobre as secas do Ceará Rio-de-Janeiro, 1878, in-4º A questão de limites — No livro Pretensões argentinas na questão de limites com o Brasil Estudos dos Srs J. A. DE FREITAS e BARÃO DE CAPANEMA publicado no Rio-de-Janeiro, 1893, de págs 23 a 100 com vários desenhos intercalados no texto

JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA



Richard Burton

RICHARD BURTON

1821-1890

De família inglesa estabelecida na Irlanda, educado em Oxford, RICHARD FRANCIS BURTON foi sobretudo um explorador geográfico e conhecido orientalista britânico.

Nascido em Barham-House, Hertfordshire, em 19 de março de 1821, morreu em Trieste, então austríaca, no dia 20 de outubro de 1890

Durante seus 78 anos de vida, RICHARD BURTON foi um incansável trabalhador, a quem deve a geografia do Brasil, uma boa contribuição

Publicou sobre o nosso país, em 1868, as suas Explorations of the Highlands of Brazil and the Gold and Diamonds Mines, de que a Companhia Editora Nacional, de São-Paulo, fez traduzir, em 1941, o primeiro tomo, sob o título Viagens aos Planaltos do Brasil (1868), obra em três tomos, tradução de AMÉRICO JACOBINA LACOMBE

Ingressado na Companhia das Índias, viajou primeiro pelo Indostão e Arábia, depois, pela África Central e Oriental. Aí realizou estudos na região dos grandes lagos, acerca dos quais escreveu importantes trabalhos de caráter geográfico, como Firs Footsteps in East Africa (1856), The Lake Regions of Equatorial Africa (1860), The Nilo Basin (1864).

Antes de vir ao Brasil, onde chegou como consul inglês, em 1864, BURTON esteve também na América-Setentrional e no ocidente africano, tendo sido nomeado, em 1861, para o consulado de Fernando-Pó e África-Occidental

Nos Estados-Unidos, realizou, em 1860, explorações nos Estados do Oeste, publicando a respeito dos Mormons, no Utah, um relatório intitulado City of the Saints

Anteriormente, quando na Ásia, adquiriu, em Sind, os conhecimentos das línguas persa, afgânica, industânica e arábica, firmando-se daí por diante como orientalista emérito

A sua vivaz Narrativa Pessoal da Peregrinação a Medina e Meca — Personal Narrative of a Pilgrimage to El-Medinah and Mecca, 1855 — decorreu da circunstância de haver conseguido penetrar profundamente no sentido da vida regional arábica disfarçado num simples peregrino

A despeito de suas funções consulares, conseguiu RICHARD BURTON empreender na África-Occidental algumas excursões geográficas

Explorou, assim, o Bight of Biafra; percorreu as montanhas do Camerum, e chefiou uma arriscada missão junto ao rei do Dahomey

Na América-do-Sul, além do Brasil, visitou a Argentina. Percorreu, outrossim, grande parte do território andino entre o Chile e o Peru. Finalmente, realizou investigações geográficas na costa do Grande-Oceano

O trabalho de BURTON relativamente ao Brasil é sem dúvida, um dos mais honestos e despreziosos até hoje escritos sobre o nosso país

No Ensaio Preliminar às Viagens aos Planaltos do Brasil, BURTON, após rever sinteticamente a lista dos diferentes autores que sobre o Brasil escreveram, teve, com efeito, oportunidade para declarar: "Nesta brilhante assembléia, um simples turista sente-se, ou dever-se-ia sentir, um tanto deslocado. Mas também tenho uma missão especial — e sou pittor anchio. Sua Majestade o Imperador observou certa vez, com muita propriedade, que a África-Central, está se tornando rapidamente muito mais bem conhecida do que o Brasil-Central. Mesmo no Rio-de-Janeiro, poucos acreditariam que o vale do rio São-Francisco, vulgarmente chamado o Mississippi do Sul — denominação essa que sob o ponto de vista geográfico não se justifica — está no mais puro estado de natureza. O meu plano — frisou BURTON — foi, pois, visitar a futura base do Império através da grande artéria, de modo a poder tornar conhecida a enorme riqueza e a imensa variedade de suas produções que abrangem tudo que o homem possa desejar, desde o sal até os diamantes"

Antecedendo, de muitos anos, a um conhecido vaticínio de PIERRE DEFFONTAINES — pôsto tanto em voga, recentemente —, chegou, BURTON, em 1868, a sentenciar, com a sua autoridade de ex-presidente da Sociedade de Antropologia de Londres: — "Só em Minas-

Gerais o viajante encontra uma "terra tão grande, um solo tão fértil e um clima tão salubre quanto o da Inglaterra", uma atmosfera de "aestas et non aestus", onde se desconhece a "tirania dos ventos penetrantes e das geadas matutinas", finalmente, o "habitat" conveniente — senão a antiga pátria — do mais nobre homem tropical em elaboração, que surgirá quando as chamadas regiões temperadas tiverem terminado a sua missão"

Relativamente à sua viagem ao interior do Brasil, depois de haver destacado a oportunidade feliz que então tivera, escreveu: "O mais novo dos impérios, único representante da monarquia no Novo-Mundo, tão generosamente aquinhoado com belezas naturais e riquezas materiais, em tão magnífica posição geográfica e com uma costa equivalente à da Europa entre o cabo Norte e Gibraltar parece ser o filho dileto da Fortuna", acrescentando — "Meu lema, nestes volumes, como em outros tem sido —

"Dizei em tudo a verdade
A quem em tudo a deveis"

O estilo do BURTON — em qualquer de seus livros — reflete bem o seu temperamento intolerante à convenção e à proibição

Seu caráter selvagem e vingativo, essencialmente vagabundo, — como diria um dos seus biógrafos —, não foi suavizado por uma educação completa

Sobretudo na meninice, passada em terras de França e da Itália, foi sua educação verdadeiramente irregular; dá seu comportamento excêntrico e indisciplinado, que fê-lo mais de uma vez ser expulso de corporações militares em que servia

Senhor de uma crítica áspera e pessoal; dotado de regular senso humorístico, BURTON não possuía, entretanto, o encanto do estilo ou de imaginação que imortalizam, às vezes, um livro de viagens Além disso, pouco se preocupava com a forma Suas frases eram mal construídas Continham, em geral, não obstante, ricas informações sobre as terras e os povos com os quais entrava em contacto

Quanto ao nosso país, durante cinco meses — de 12 de junho a 12 de novembro de 1867 — viajou pelo seu interior.

Nessa incursão, percorreu quase quatro mil quilômetros, dos quais, cerca de dois mil, dentro de uma jangada

À sua mulher — ISABEL BURTON — que o seguiu, em Minas-Gerais, coube a grata missão de rever e acompanhar, em Londres, a impressão de Explorations of the Highlands of the Brazil, livro em que narra o autor a sua longa penetração no interior do país

O título geral da edição inglesa, em dois volumes, foi aliás: Exploração nos Planaltos do Brasil, com uma descrição completa das minas de ouro e de diamantes, e também de uma viagem de 1 500 milhas em canoa pelo grande rio São-Francisco, de Sabará ao mar, pelo capitão RICHARD F BURTON, membro da Sociedade Real de Geografia, etc., Londres — Tinsley Brothers — 18, Catherine St., Strand 1869"

Nesse seu trabalho sobre o Brasil, BURTON pretendeu, inicialmente, descrever uma excursão de férias às minas de ouro da então Província de Minas-Gerais, passando por Petrópolis e Barbacena, através dos campos e planaltos do Brasil, englobando, como julgava, os três aspectos geográficos característicos da terra: a costa ou beira-mar, a serra do Mar, cadeia marítima ou oriental, e os campos

Foi, porém, muito mais longe, por isso que realizou, para o nosso ponto de vista, não apenas uma descrição de viagem, mas, também, uma obra, em verdade, farta de observações geográficas e inquestionavelmente erudita

Da sua capacidade de apreensão e conseqüente previsão, vale como exemplo, a seguinte passagem, em que antevê, com maravilhosa segurança, o futuro da região visitada: "Dentro de poucos anos a zona que percorremos terá o seu Guia descritivo e estará compreendida no Grand-Tour do século XIX Ouso predizer que muitos dos que agora vivem percorrerão esta terra numa vertiginosa velocidade de sessenta milhas por hora, quando nós, em nossos primitivos meios de transporte, vencemos esta distância em quase uma semana Talvez possam voar — Quem sabe?"

E hoje cumpriu-se o vaticínio

Todo o trabalho de BURTON é realmente rico de observações e erudição

Desde as oportunas considerações sobre as ostras de Paquetá e Mauá, vistas, a enseada e a ilha como mercado abastecedor da cidade do Rio-de-Janeiro, até as que teceu a pro-

pósito do minério negro, antes de deixar as minas; desde os comentários acêrca da estrada União e Indústria e das variedades usuais de galináceos, encontradas no percurso Petrópolis - Juiz-de-Fora, até as verídicas informações e referências sôbre a vestimenta das terras pela qual o fazendeiro julgava, e ainda julga, o valor do solo agrícola; desde as amargas críticas feitas a Entre-Rios, no vale do Paraíba-do-Sul (hoje a cidade de Três-Rios) bem assim ao projeto de extensão — daí por diante — da Estrada de Ferro D Pedro II (hoje Estrada de Ferro Central do Brasil) até o belo capítulo sôbre Congonhas-do-Campo; o que se vê, sobretudo, em qualquer caso, como o próprio autor, aliás escreveu, é a ausência, no livro, de "qualquer preocupação de enfeite"

Da leitura do trabalho, o que sempre perdura, realmente, é segundo suas próprias palavras, "uma série de fotografias, sêcas e rudes, de linhas ásperas e nítidas, em côres vivas e sem o menor vislumbre de brilho".

Aspirando sômente a qualidade de ser fiel BURTON nesse livro sôbre o Brasil, mais uma vez, confirmou as suas não ignoradas características pessoais; o seu feitio como escritor; o seu invulgar e conhecido arrôjo

Como exemplificação do que ficou dito, vale citar o trecho seguinte: "certamente o público tem o direito a tóda a lealdade por parte do autor Não é porém encargo agradável tratando de minas de ouro explotadas por companhias inglêsas, descrever, com tóda a franqueza, a maneira pela qual se desenvolveram Mas não é justo que o Brasil seja acusado pelo que cabe à inconsciência dos que manipulam os preços de seus mercados Quando as especulações do Brasil não são as favoritas, os títulos e as ações de companhias ligadas ao país sofrem uma baixa No momento em que a revista do mercado monetário ameaça o Império com os raios dêste Vaticano financeiro — a Bôlsa de Títulos — e quando se declara que o Brasil antes de um empréstimo será compelido a pagar o que não deve, é de justiça mostrar as causas dêstes fatos e chamar os erros pelos nomes que merecem É claro — concluiu BURTON — que a não contar tóda a trapaça, é melhor nada dizer sôbre o caso "

Os capítulos A Mina de Ouro de Morro-Velho, Notas sôbre a Mineração de Ouro em Minas-Gerais, Passado e Presente da Mina de Morro-Velho A Vida em Morro-Velho, Mina Abaixo, ou sejam, respectivamente, o XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV e XXV, são capítulos de pura geografia econômica e humana, todos, aliás, muito bem documentados e desenvolvidos

Pela técnica com que foi apresentado, é de justiça porém, ressaltar como geográfica-mente dos mais perfeitos, o capítulo XXII, intitulado A Vida de Morro-Velho, no qual o autor soube fazer uma boa entrosagem dos elementos físicos e humanos e, dêstes, com os fatores históricos e políticos que entraram, parcial ou, conjuntamente, na constituição e na transformação da paisagem geográfica de Morro-Velho bem como na caracterização de sua fisionomia social e econômica

Efetivamente, merece destaque, para comprovação, por exemplo, o início do trecho com que nos descreve o sítio de Morro-Velho:

"A bela localização do estabelecimento é uma bacia irregularmente conformada, de cêrca de três quartos de milha de comprimento por meia milha de largura O vale estreito termina ao oeste num beco sem saída (VOLTAIRE próibe-nos de o chamar cul de sac) — formado por um terreno elevado Os morros circunvizinhos elevam-se de 700 a 900 pés acima do Ribeirão. Esta torrente, correndo para leste, rola por uma caudal impetuosa durante a estação das chuvas; na parte sêca do ano a escassa água, grossa de pirita e de pó de minério arsênico, deve ter um efeito deletério A terra em tórno foi tóda deflorestada e a vegetação é uma medíocre capoeira; a maior parte do húmus foi drenado pelo rio das Velhas abaixo, e o solo freqüentemente bom foi muito empobrecido A beleza romântica do panorama ainda permanece, e, nos dias brilhantes o sol e o ar fazem do colorido um prazer para os olhos" E assim por diante

Mas, não foi BURTON um geógrafo preocupado tão sômente com os fatos humanos e econômicos

Inúmeras vêzes, quando oportuno, tratou de vários problemas de geografia física, alguns, ainda hoje, de palpitante atualidade. Estão neste caso, o da perfeita delimitação da serra da Mantiqueira com seus diferentes prolongamentos; o do verdadeiro sentido geográfico da expressão serra do Espinhaço; o da dificuldade da aplicação ou justificação no Brasil, da teoria glaciária em face da inexistência, comum, nêle, de sulcos e estrias comprovadores da gravitação dos glaciares.

Em outras ocasiões, o que prevalece, no livro, é a preferência do autor pelos assuntos próprios ou diretamente ligados à geografia botânica. Os campos brasileiros forneceram, por exemplo, matéria para a composição de todo o extenso capítulo VI. Neste, aliás, demonstrou BURTON profundo conhecimento bibliográfico relativo à nossa fitogeografia e assuntos conexos, e, outrossim, notável capacidade de observação sobre o terreno.

Todos os aspectos campestres característicos — sob o ponto de vista geográfico — foram estudados e descritos, inclusive o dos esbarrancados que, em Minas-Gerais, são a réplica das voçorocas paulistas. A clássica prática das queimadas com os seus funestos efeitos; os aspectos puramente vegetativos, quer o das árvores, como as aroeiras, como o do revestimento das terras, junto à estrada, na forma de capim grosso, ou na de touceiras, como a barba-de-bode, tudo foi considerado, observado, descrito e até interpretado. Nem mesmo o aspecto medicinal do cerrado — a “farmácia do caboclo” como nos dizia o goiano ADELINO ROQUE — foi esquecido ou subestimado por RICHARD BURTON.

Descrevendo e estudando, por um lado, os tipos humanos, e, por outro, os gêneros de vida, mais característicos da região visitada, BURTON buscou, com efeito, explicar, autenticamente, o sentido humano da região.

Na exploração do solo pode existir, de fato, alguém que sintetize, por assim dizer, a série de atividades, e, outrotanto, o regime de trabalho, em virtude dos quais, aparecem insertas nas paisagens as marcas humanas de sua ocupação.

Assim, expressão dos diferentes gêneros de vida, tais personagens-padrões centralizam, ainda, outros tipos humanos, de importância secundária — satélites ou agregados — mas, tipos que podem, conforme as transformações econômicas verificadas, libertar-se inteiramente da influência do primitivo personagem principal, a ponto de modificar, como frisou DEFFONTAINES, a hierarquia social anteriormente constituída. Nesse sentido, o livro de BURTON tem para nós importância apreciável. Os capítulos VIII (O hotel - Os burros), XVIII (Teixeira), XXII (A vida em Morro-Velho), XXVI (O nascimento da criança), XXVII (O mineiro branco e o de côr), XXVIII (O mineiro negro), dentre outros, já anteriormente citados, podem ser tomados como exemplo de que o autor estudou, embora à sua maneira, os tipos humanos mais expressivos e os gêneros de vida mais característicos encontrados durante a sua estada no interior do Brasil.

O segundo volume de BURTON encerrou-se, como o próprio autor escreveu, abruptamente nas cataratas do rio São-Francisco em vez de levar o leitor até a sua foz. “É talvez um capricho — declarou — mas recusava-se a pena a perder-se nas insignificantes minúcias de algumas léguas de terra e uma simples descida rio abaixo, quando enchiam-me o cérebro imagens grandiosas de beleza. Nem teria nenhuma utilidade qualquer narrativa a mais”.

Cada livro de Sir RICHARD FRANCIS BURTON corresponde, quase perfeitamente, ao intervalo de tempo durante o qual exerceu, muitas vezes, — em cada região — importantes funções, sobretudo consulares. Os que redigiu sobre a América-do-Sul seguiram, naturalmente, a regra geral. Assim, *The Highlands of the Brazil* foi o resultado de quatro anos de residência e de viagens em nosso país; *Letters from the Battlefields of Paraguay*, ó de uma longa viagem através da América-do-Sul, ao Peru.

RICHARD BURTON foi um grande amigo do Brasil. Seu livro constitui hoje fonte apreciável de ensinamentos e de informações, maximé sobre o estado e a situação econômica e social em que encontrou o país.

Dado o seu feito, todo especial, algumas restrições poderiam ser feitas à sua obra, caso não bastassem as que lhe foram antepostas pela própria esposa, a quem incumbira de acompanhar a impressão do trabalho. No prefácio, de *Viagens aos Planaltos do Brasil*, pode-se ler a advertência de ISABEL BURTON: — “É pois tempo de, com respeito, mas com firmeza, declarar que, ainda que aceite orgulhosamente a confiança em mim depositada e me empenhe em não me aproveitar de meus poderes discricionários para alterar uma só palavra ao texto original, protesto veementemente contra seus sentimentos morais e religiosos, em contradição com uma vida distinta e correta”.

RICHARD FRANCIS BURTON era membro da Sociedade Real de Geografia e ex-presidente da Sociedade de Antropologia de Londres.

Seu livro sobre o Brasil encerra a dedicatória a Lord STANLEY, Primeiro Ministro, no período de 1866 a 1868, escrita em Santos, Estado de São-Paulo, a 23 de julho de 1868.

JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA

BRAZIL ON THE MARCH

"Um estudo de Cooperação Internacional" — (Mc. Graw Hill Book Co — Nova York — 1944)
Publicação de MORRIS L. COOKE, chefe da *Missão Técnica Americana do Brasil*.

O trabalho consiste em comentários sobre os relatórios apresentados a respeito dos pontos visados em 1942 pela referida Missão: substituição de produtos importados por produtos locais, conversão das indústrias consumidoras de matérias primas importadas em indústrias alimentadas por matérias primas locais, melhoramentos possíveis nos transportes e, por fim, estabelecimento da economia industrial brasileira sobre bases mais sólidas e duradouras.

O I capítulo do livro é intitulado "Nosso Bom Vizinho, o Brasil" É uma interessante exposição da nossa situação geral, encarada sob o ponto de vista norte-americano

Pensa o autor que a história econômica do Brasil consiste essencialmente de encilhamentos, de "booms" financeiros sucessivos determinados pela exploração bem sucedida de uma certa matéria prima que obteve temporariamente, no decorrer dos tempos um monopólio nos mercados mundiais de sua época: foram sucessivamente o açúcar, o ouro, o diamante, a borracha, o café. A primeira guerra mundial, restringindo as importações, favoreceu a industrialização do Brasil Mas as condições das indústrias criadas deste modo foram desfavoráveis, num meio essencialmente agrícola e mal aparelhado.

O autor julga que entre as primeiras necessidades que sentem o Brasil devem ser mencionadas o melhoramento do padrão de vida, a redução dos preços de custo e o incremento da produção. Enquanto a produção individual for restrita, as oportunidades de melhorar são poucas e os proveitos são limitados O que precisa o Brasil, atualmente, é ter uma produção regular, estável, equilibrada, racionalmente distribuída que influa progressivamente sobre o padrão de vida

A solução do problema brasileiro requer toda a técnica moderna. Há indústrias-chaves que, numa industrialização, ocupam posições estratégicas e que ainda faltam ao Brasil. A indústria têxtil, a mais importante do país, oferece salários baixos e, por isso, não requer máquinas mais aperfeiçoadas, utiliza em geral, máquinas adquiridas de segunda mão. Depois da guerra atual, isto ainda se dará, se o caso não for devidamente levado em consideração.

Num país de população disseminada, o sistema de transportes é inadequado; também são prejudiciais certas restrições de importação de capitais e de mão de obra técnica.

É o salário baixo principalmente que restringe a produtividade e dispensa de procurar a redução do custo da produção que fica, deste modo, sob a perpétua ameaça da concorrência estrangeira.

Atualmente os problemas resultantes do estado da guerra se superpõe às demais considerações. Algumas exportações brasileiras estão em pleno encilhamento. As dificuldades das comunicações internas que sofrem restrições contribuem à subida dos preços nos mercados locais. De outro lado, também o Banco do Brasil tem aumentado a circulação interna do dinheiro, comprando dos exportadores os saldos que possuem no exterior.

As dificuldades presentes e os sacrifícios feitos, talvez venham a resultar em maior expansão exterior, auto-suficiência e uma posição industrial mais forte no após-guerra.

Um fato porém deve ser lembrado: o tipo tradicional de comércio do século XIX desapareceu Acabou-se a economia baseada sobre o princípio da importação de matérias primas, provenientes de regiões afastadas, que grandes centros organizados recebiam para alimentar as suas manufaturas e, em seguida, exportá-las em produtos industriais acabados para todos os cantos da Terra, inclusive para os povos mais atrasados que haviam fornecido as matérias primas. A tecnologia e a eletricidade mudaram o processo. "O Brasil precisa visar estabelecer as suas indústrias economicamente e tanto quanto possível, na proximidade imediata dos centros da produção de suas matérias primas". Não se trata mais de economia insulada na sua auto-suficiência, nem de teorias a respeito de "superioridade industrial", dominadora dos mercados de outras raças.

Há certos pontos fracos e alguma falta de madureza na estrutura industrial do Brasil que depende ainda muito de petróleo, de carvão, de maquinismos e de material trazido por mar. São estas limitações que se fazem sentir hoje e que comprometem a produção industrial. Outros pontos fracos são as estradas, as ferrovias, a capacidade limitada dos geradores de eletricidade nos estabelecimentos industriais; a produtividade é geralmente baixa por falta de peritos e técnicos especializados.

Aos Estados- Unidos não convém ser simples importadores de matérias primas do Brasil; estão, pelo contrário, interessados em aumentar a capacidade produtora do país, em levantar o seu padrão de vida, em desenvolver o seu poder aquisitivo, para criar novas necessidades, determinar novos pedidos e motivar novos pagamentos. Isso tornará o Brasil maior consumidor de produtos estrangeiros que não está em condições de encontrar nos mercados locais. Evidentemente isso necessitará reajustamentos na natureza das importações; outras mercadorias serão requeridas. No final das contas, porém, os fabricantes norte-americanos ainda sairão ganhando com a mudança e seus proveitos serão grandes.

Há uma "esplêndida diversidade" de recursos do Brasil, mas é preciso saber aproveitá-los para torná-los riquezas. Os "nossos filósofos do negócio" sabem quanto é importante para isso o técnico. Os Estados- Unidos podem auxiliar, mas esta cooperação não significa que qualquer dos dois queira dominar economicamente o outro: as conveniências de ambos devem ser levadas em consideração. A técnica norte-americana deve "assistir" o desenvolvimento dos planos brasileiros, pois não cabe aos americanos traçar estes planos.

Sob o ponto de vista cultural, só poderão lucrar as duas nações e a significação que hoje tem, nas nossas relações, as duas palavras *Natal* e *Dakar* revelam, no seu sentido militar, a dependência recíproca em que nos encontramos.

O II capítulo do livro, intitulado "A Terra chamada Brasil" é uma rápida descrição geográfica das feições que uma vista de avião pode dar a quem percorreu de norte a sul, pelo interior amazônico a "região até hoje protegida contra a intervenção de seres humanos".

O III capítulo é intitulado: "O Quadro Econômico". É a interessante interpretação que um economista americano, CORWIN EDWARDS, apresenta da nossa estrutura econômica. Na sua opinião, o Brasil é um dos países menos auto-suficientes do mundo porque, apesar de seus recursos, só saiu recentemente de uma economia baseada no intercâmbio de matérias primas tropicais por produtos manufaturados. Estuda o autor as condições de um país cujas 3/4 partes estão ainda despovoadas e as dificuldades de colonização. "Mas estas regiões, diz êle, representam na economia brasileira, grandes possibilidades", em razão de suas riquezas, agrícolas, florestais e minerais.

Este estudo do Brasil, visto por um estrangeiro, contrasta o Norte, ainda subordinado aos portos de mar, antiquado, tradicionalista e tropical e o Sul, onde a agricultura, a indústria, a mineração e o comércio vicejaram, lado a lado, em proporções apreciáveis, ligado intimamente pelo intercâmbio local, às diferentes partes de uma mesma comunidade econômica.

Fazendo uma alusão histórica à obra dos jesuítas em São-Paulo, atribui-lhes a criação de estabelecimentos sedentários de homens livres em pequenas propriedades, ou pelo menos, de uma classe média que não teve oportunidade de enriquecer pelo trabalho servil, mas pelo seu próprio esforço. Atribui também à mão de obra assalariada o primeiro estímulo dado à indústria no Brasil.

No período de 1920 a 1930, entre as duas guerras, a indústria foi favorecida pela queda do câmbio e pela prosperidade do café. São-Paulo cuja indústria representava 17% da produção manufaturada, em 1920, representava 32% em 1930 e em 1938, nada menos de 43%. De tal modo foi rápido o desenvolvimento que de país agrícola, o Brasil passou a ser industrial, valendo a sua produção agrícola apenas 44% da produção total. Entretanto, estes fatos não devem fazer esquecer que o Brasil ainda está na fase incipiente do seu desenvolvimento industrial.

Uma observação sobre a qual insiste o autor é a seguinte: "O sistema industrial de hoje ainda é das pequenas empresas sob a administração pessoal de um proprietário individual. "Em São-Paulo só 29% das empresas contam mais de 12 operários. Devido a seu tamanho restrito, as empresas industriais do Brasil raramente se apresentam sob forma corporativa de companhias; são geralmente empresas de família, com ações retidas pelos proprietários que gerem o negócio. Em 1941, na bolsa do Rio, só eram cotadas 221 empresas. Uma das explicações deste fato é a dificuldade de levantar capitais para a indústria num meio em que as fortunas ainda estão ligadas por tradição à agricultura e ao comércio com o exterior. Não há um aparelho que congregue os recursos da pequena economia e os coloque à disposição da indústria. As empresas que requerem grandes capitais recorrem freqüentemente à economia estrangeira. Mas a tendência atual do Brasil é de limitar muito o campo de operação dos capitais estrangeiros no país. A este respeito, enumera, o autor todas as restrições legais impostas à atividade estrangeira no país, restrições estas que têm levado ultimamente o Estado brasileiro a entrar no mercado, financiando empresas julgadas úteis, em virtude da lei de janeiro 1943.

A propósito das associações comerciais, o autor lembra o tipo tradicional português que servira de padrão às associações brasileiras, principalmente dedicadas ao comércio exterior. Cita a Associação Comercial do Rio-de-Janeiro, que data de 1834, e descreve seu funcionamento.

Quanto aos sindicatos, salienta as peculiaridades que oferecem entre nós e a fiscalização do Estado à qual são sujeitos.

As informações estatísticas recolhidas pelo economista americano relativas aos últimos anos, revelam as influências desfavoráveis exercidas pela guerra sobre o nosso comércio exterior e nossas relações com os Estados Unidos Melhorou a situação em 1943 e as probabilidades de após-guerra são mais animadoras.

O IV capítulo, intitulado: "O Ativo. Mão-de-obra do Brasil" constitui um exame crítico do trabalhador em nosso país. O autor começa por colhêr nas palavras pronunciadas em diferentes ocasiões pelo Presidente da República, as referências ao que chama os "quatro pilares" da política social do atual chefe da Nação.

Em primeiro lugar, define a segurança social do trabalhador; em segundo lugar, a justiça social que anula a possibilidade de lutas de classes; em terceiro lugar, a campanha em prol de uma alimentação racional e sadia; por fim, a educação, principalmente profissional e técnica. A isso acrescenta referências ao salário mínimo e à luta contra o mocambo.

O observador americano passa, em seguida, a colhêr nas publicações brasileiras, tôdas as críticas autorizadas feitas às condições de saúde, de alimentação e de vida, citando JOÃO PINHEIRO, AFRÂNIO PEIXOTO, JOSUÉ DE CASTRO, MIGUEL PEREIRA, ISAÍAS ALVES e revela um certo pessimismo que prevalece nos autores brasileiros que se ocupam do assunto. O autor não partilha dêste pessimismo e cita dois incidentes em que, pessoalmente, observou vigor e iniciativa na mão de obra brasileira. Não contente, porém, com estas observações, resolveu recolher opiniões de chefes de indústrias estrangeiras que lidam com operários nacionais. Recusa-se a atribuir o atraso industrial ao "conservantismo teimoso" das classes operárias, de mentalidade semi-colonial ou à pressão dos interesses estrangeiros", aceita porém os fatores sub-nutrição, malária, verminose e analfabetismo que apresentam os autores brasileiros. Acredita também que o atraso é devido à privação de uma "herança tecnológica" européia ou norte-americana.

Baseou seu inquérito sobre duas perguntas: uma a respeito da capacidade do operário brasileiro de enfrentar o trabalho organizado cientificamente na indústria moderna e uma a respeito da ação do Governo no sentido de aparelhá-lo para isso.

Na Bahia, consultou uma empresa de perfuração de poços de petróleo, o administrador americano JOHN HOLLAND LEWIS. Queixou-se êste da dificuldade de obter mão de obra qualificada e das condições de saúde em que recruta os operários, mas afirma que com os seus 900 operários brasileiros enfrentaria de bom grado todos os trabalhos de perfuração que na sua carreira profissional tivera de realizar em diferentes Estados de sua terra. Citou mesmo exemplos frisantes.

Em Santa-Catarina, nas minas de carvão, consultou os Srs ANÍBAL ALVES BASTOS e JOHN ERWIN GOOD. Observou o trabalho feminino nas padiolas. "Trabalho de formiga em nosso mundo moderno mecanizado", diz êle. Os administradores, longe de se queixarem da mão de obra, deploram apenas o aparelhamento ainda primitivo que serve a gente tão eficiente.

No Rio-de-Janeiro, entrevistou o Sr. GRANDGÉRARD, da Otis, e o Sr. BUKOWITZ. "Por experiência pessoal, foi-lhe declarado, "sei que os brasileiros aprendem depressa e possuem extraordinária capacidade de repetir o que aprenderam". O Sr. JOUBERT disse: "Os operários brasileiros do tipo de trabalho técnico são por natureza inteligentes, mas a sua eficiência é comparativamente baixa por falta de treino industrial e de herança técnica, por falta de oportunidades educacionais, por freqüente má nutrição, falta de saúde e defeituoso sistema social. Êste técnico lembra, porém, que "medidas enérgicas" são tomadas pelo Governo brasileiro no sentido de modificar estas condições do sistema social, e que está "se difundindo a filosofia industrial americana".

As conclusões do relatório, a respeito da mão de obra brasileira, é pois muito favorável ao seu aproveitamento rápido para a industrialização.

A última parte dêste capítulo é dedicada a uma crítica dos princípios que ditam o sistema de segurança operária, seguidos pelas autoridades do Brasil; cita trechos de nossas carteiras profissionais e comenta os artigos 137 a 139 da Constituição. Julga ainda insuficiente o número de operários inscritos nos sindicatos profissionais do país. A própria instituição sindical, livre, mas sujeita ao reconhecimento do Governo, autônoma, mas submetidas suas escolhas à aprovação oficial, lhe parece um tanto restritiva no terreno das iniciativas e das responsabilidades.

Por fim, comenta os "monumentais esquemas" educacionais que já receberam um princípio de execução na Escola Técnica Nacional e no Arsenal da ilha das Cobras. Discute a necessidade de 36 mil escolas rurais e cita opiniões autorizadas de LOURENÇO FILHO e MURILO BRAGA em relação à educação profissional.

"Quaisquer que sejam as limitações naturais, a educação brasileira está em pleno vigor experimental e dotada de saudável espírito de auto-crítica", conclui o autor.

Os capítulos V e VI. "Recursos Metálicos e Minerais do Brasil" e "Agricultura", são rápidos apanhados de nossas condições econômicas de mineração e de lavoura, destinadas a dar ao leitor americano idéias gerais sobre os assuntos. O autor começa o capítulo sobre mineração por algumas reflexões que oferecem significativo interesse "Ao considerar a cooperação entre nações, é muito freqüente esquecer a influência que pode ter a cultura de uma sobre a outra. Se queremos reforçar e estreitar os laços que, através dos tempos, unem o Brasil aos Estados Unidos para o seu mútuo proveito, é indispensável colocar em primeira linha os imponderáveis que, para cada um de nós, constituem nossa cultura", estes modos de viver populares que derivam de nossa herança, os nossos hábitos e usos presentes e todos os índices que indicam a direção dos objetivos que visamos para o indivíduo e para a comunidade. Se unirmos as mãos útilmente com o Brasil, tudo não se limitará a "berganha e comércio". Cada nação deverá receber inspiração dos padrões éticos e espirituais e dos pontos de vista da outra".

Em seguida passa em revista os nossos recursos minerais, indicando de passagem a relativa importância que oferecem para os Estados Unidos. Assim examina o manganês, o níquel, o cromo, o tungstênio, o alumínio, o grafite, a mica, o quartzo, etc. Conclui "Evidentemente, não temos a menor intenção de dizer aqui que a contribuição do Brasil na nossa empresa comum é limitada ao suprimento de matérias primas. Com cada progresso no seu desenvolvimento industrial, objetos manufaturados ou em parte manufaturados, poderão ser vantajosamente exportados não só para os Estados Unidos, como também para outras partes do mundo..."

Em matéria de agricultura, o autor compara o trabalho inicial que foi necessário para passar da colheita para a lavoura, no Brasil e nos Estados Unidos. Muitas vezes o que convém ao agricultor não é o melhor para o produto, e cita os insucessos e decepções que foram registrados na Fordlândia. A industrialização da borracha prova que o Brasil está em condições de constituir a sua própria indústria deste produto sem ter mais que esperar dos Estados Unidos as suas transformações. Alude aos possíveis estragos que os japoneses farão nas plantações da Malásia e as conseqüências vantajosas para o Brasil daí decorrentes. A Amazônia achou, no passado, uma compensação, na colheita das castanhas do Pará. Já foram feitas plantações de mais de 5 000 castanheiras, agora com quatro anos.

Em relação ao cacau, julga que seria um progresso exportá-lo sob forma de manteiga de cacau, de "tabletes", ou tortas que tomam menos espaço e se conservam mais tempo. O Brasil ainda necessita de prensas para tirar proveito de vários óleos úteis, como de babaçu e outros. Faz alusão à importação de café nos Estados Unidos, mas lembra que aos exportadores brasileiros não convém a exportação de concentrados e extratos líquidos de café que reduziriam o consumo. Também não há ainda indústrias brasileiras de fabricação de extratos e concentrados de legumes, frutas, amêndoas e produtos lácteos.

Muitas outras sugestões são apresentadas no intuito de um melhor aproveitamento dos recursos agrícolas do Brasil. A influência da agricultura tradicional ainda se faz sentir em muitos setores, dificultando esta necessária evolução da lavoura.

No VII capítulo, intitulado "Do Carro de Boi ao Planador" o autor analisa as condições presentes de nossos meios de locomoção, citando estatísticas recentes e pondo em relêvo a importância de nossos rios navegáveis. Salienta entretanto algumas deficiências como as faltas de ligações internas e a diversidade de bitolas, os combustíveis deficientes. Estuda as nossas estradas de rodagem e os veículos que nelas circulam. Nota uma falta de integração de todos os nossos sistemas de viação, mas não deixa de mencionar o plano rodoviário nacional, orientado pelo Governo Federal. Julga, em conclusão, que as mais rápidas realizações seriam, entretanto, inadequadas ao desenvolvimento industrial do país, se não fôsse o horizonte que abre ao Brasil a aviação. Discute os trens aéreos de planadores que, dentro de pouco tempo, sulcarão o país. Esta vista do futuro brasileiro é descrita pelo autor com entusiasmo confiante, quase em detalhe.

Os capítulos VIII e IX são dedicados ao "Combustível" e a "Kilowatts e mais Kilowatts". No primeiro estudo, faz o autor uma revista das necessidades do Brasil e da contribuição norte-americana. No segundo, salienta a importância de nossas forças hidráulicas "que não podem ser exageradas" diz êle no papel decisivo que lhes cabe no desenvolvimento do país.

O X capítulo é sobre "O São Francisco, rio de múltiplos propósitos", que foi revisto por JORGE ZARUR.

O XI capítulo "Manufatura" é um estudo sobre a nossa indústria fabril e as suas necessidades presentes.

Em seus últimos capítulos sobre "O saber-como-se-faz e o mostrar-como-se-faz" e "As necessidades presentes e vantagens futuras", o autor apresenta as condições em que podem auxiliar a produção nacional os conhecimentos e os técnicos dos Estados Unidos.

O livro é, em geral, de franco otimismo e de sábia crítica construtiva.

D. de C.

TERMINOLOGIA GEOGRÁFICA *

- LANCHA** — Embarcação de 80 pés, em média, o casco de madeira de lei, construída em Santarém, Oriximiná, Açaeté. De máquina possante, uma hélice, tolda corrida de madeira, é empregada como rebocador de batelões de gado do baixo Amazonas e do Rio-Branco. Trafega constantemente na faina de trazer bois e vacas para o abastecimento da população. Também chamam lancha às pequenas embarcações a vapor. Lancha da Alfândega, lancha da Saúde, lancha da Polícia, (R M)
- LATADA** — Caramanchão Pálio de trepadeiras que se faz nos parques e jardins. O maracujá dá linda latada donde pendem os grandes frutos do tamanho de cabeças de crianças. O jasmim é a latada por excelência em virtude do perfume que exala de noite. (R M)
- LAVATÓRIO** — Poço ou lagoinho onde o porco, a capivara, e o búfalo costumam banhar-se. (V.C.M.)
- LAVRADO** — Campo a perder de vista, sem árvores nem arbustos. (V C.M.)
- LAVRADOR** — Erradio, que não tem querência; que vagando por grandes extensões de campo, não se demora muito no mesmo lugar, bandoleiro, arisco, semi-indoméstico. No feminino dizem *lavradeira* (V C M)
- LOCA** — Bôca. Abrigo. Casa. Esconderijo de peixe. (R M)
- LOGRADOURO** — Querência; campo onde o gado pasce habitualmente. (V. C M)
- MADEIRA** — Nome que dão à seringueira (hévea) em todos os seringais da Amazônia, desde quando submetida ao processo da extração da seiva lactescente, trabalhada ou não “A minha estrada tem 54 madeiras boas, mas não trabalhadas êste ano por causa da enchente”. (A. A M)
- MALHADA** — Espaço onde habitualmente se reúne o gado para ser trabalhado. Lugar onde o gado costuma pernoitar em lotes. Gado de malhada ou gado malhadeiro: aquêle que está acostumado a ser rodeiado na *malhada*, menos manso que o gado curraleiro (V.C.M.)
- MANGA** — Simples vereda das estradas nos seringais a terminar bruscamente em variada distância (Pop) — Caminho fechado em suas porções laterais porém aberto em suas extremidades, de modo a ficar uma no barranco e a outra no curral para facilidade e segurança do embarque do gado. (A A M.) O compartimento estreito e comprido de uma caieira, por onde passam os bois da sala para bordo das gambarras. No curral de peixe é a parede de parís ou varas que desce da beira até às asas dos mesmos perpendicularmente à direção do rio (V C M)
- MANSO** — Seringueiro que fêz, pelo menos, um *fabrico*, já distingue o assobio dos pássaros, o bater dos peixes, a pegada dos quadrúpedes, se bem que não possua o sentido instintivo do caboclo amazônico. (R M.)
- MARAJÓ** — O vento que sopra da baía dêste nome: “O marajó já está forte”. (A M)
- MARAJOARA** — Natural da ilha de Marajó. (V C M)
- MARÉ** — Elevação e abaixamento periódico das águas do mar. Mas até onde chega êsse fenômeno, pelo Amazonas a dentro? É isso que o autor deseja informar aqui, visto como sobre o assunto reina o maior desacôrdo, a maior confusão, mesmo entre escritores notáveis e até entre sábios. Uns marcam Santarém, como seu ponto terminal, outros vão até Óbidos. A verdade, observada por quem escreve estas linhas, é que a maré sobe até Parintins, no mês de outubro, quando o Amazonas, quase parado, perde tôda a sua força. Ela não tem fluxo aí quando enche, isto é, não corre para cima — tufa apenas. De bordo, amarrado o navio ao pôrto, vê-se no barranco uma estreita faixa molhada de dois dedos, quando a maré vazou. De Parintins, para baixo observa-se a

* Continuação do número anterior

- maré**/no caldeirão, que é um rumo transversal ligando o paraná do Bom-Jardim ao Amazonas, fluindo e refluindo, queremos dizer, correndo para dentro e para fora sob a ação da lua. Ora, o Caldeirão é um furo que fica à margem esquerda do Amazonas, 42 milhas a jusante de Parintins e 56 a montante de Óbidos. Se a maré se faz sentir nêle, embora no tempo sêco, no mês de outubro, fluindo e refluindo, é porque êle remonta muito acima. Nestas condições, que fique como padrão: Parintins é o derradeiro ponto em que se observa a maré Amazonas a dentro, ou seja 618 milhas acima de Belém, navegando pelos paranás. (R.M.)
- MARÉ DE LUA** — Água viva. Ação forte do fluxo e refluxo na lua nova, principalmente nos tempos de equinócio. (R.M.)
- MARÉ DE QUARTO** — Quadratura. Fluxo e refluxo dos quartos minguantes. Ação lenta das águas. (R.M.)
- MAREZIA** — Mareta. Onda pequena. Agitação miúda das águas. (R.M.)
- MARGEM** — Distinguem-se no seringal o centro e a margem. Nesta estão o barracão ou casa matriz, com a moradia do patrão ou administrador e a casa de mercadorias. Dêsse ponto principiam às “estradas” e os “varadores”, que vão anastomosar-se com os “piques” todos rumo ao centro, e por onde os seringueiros, os animais de carga e os “comboios” transitam (A.A.M.)
- MARISCADOR** — Encarregado da pesca em geral nos sítios e seringais, com acepção assim muito mais lata do que, por exemplo na baía, onde êle é, profissional ou não, encarregado sômente de proceder a apanha de mariscos, siris, mexilhões em pontos deixados a descoberto na vazante das marés ou lugares de pequena profundidade (A.A.M.)
- MARISCAR** — Pescar; também empregado com a acepção de caçar; procurar alimentos pela caça ou pela pesca. Etim. É vocábulo português com acepção diferente da castiça. (V.C.M.)
- MAROMBA** — Grande girau ao ar livre, de achas grossas, onde o gado sobe nas alagações por falta de terra. Palanque imenso, feito sôbre a várzea, de caráter provisório, as reses ficam aí ilhadas durante a inundação da gleba. Bois, vacas, vitelas, novilhas, mamotes. aí passam 30, 40 e 60 dias sustentadas pelos vaqueiros, que trazem canoas cheias de canarana e a distribuem em duas rações diárias pela manada. Na generalidade morre parte dêsse gado, triste, mal alimentado, casco descolado, quando não é o caudal que sobe e arre-bata as reses, maromba e tudo (R.M.)
- MATEIRO** — Trabalhador encarregado no seringal de abertura de estradas, e nelas assinalar seringueiras isoladas, ou então a “sapopema” e a “aguardar o toqueiro” para marcar cada “madeira”, e abrindo “piques” e por vêzes logo a “estrada” de acôrdo com a quantidade e qualidade das seringueiras. O mateiro tem ainda o encargo de fornecer a caça, “miúda ou grossa”. (A.A.M.)
- MATUPÁ** — Barranco, piriantã, capim em grandes touças, desenraizadas das margens que, flutuante, desliza com a corrente hiemal nos rios de margens herbosas Compõe-no, sobretudo, diversas canaranas e a orelha de veado. (V.C.M.)
- MOCAMBO** — Refúgio de negro fugido. Aldeamento de escravos que desertavam do ergástulo “Alí tem mocambo. É prêto assim .. Cada negralhão que mete mêdo”. Acima de Parintins há um igarapé em cuja cabeceira existiu um mocambo. Vem daí o nome de paraná do Mocambo, onde deságua o referido igarapé. No sul chamam quilombo. (R.M.)
- MOITA** — Reunião de pequenos arbustos isolados no campo. É vocábulo português clássico. (V.C.M.)
- MONDONGO** — Terras baixas que ocupam grande extensão de campinas, cheios de atoleiros, ocultos de ordinário sob a espessura de vegetais palustres. Dá-se, porém, êsse nome a extensíssimo pantanal que, distando da costa norte 10 a 12 milhas prolonga-se de oeste para este desde as cabeceiras do rio Cururu até mui perto da costa oriental. Contém em seu seio atoleiros formidáveis, pequenos lagos, diversas ilhas, e sobretudo infinitas plantas palustres, principalmente aningas, e por entre as quais arrastam-se milhões de répteis e que tornam perigosa a aproximação àquelas solidões”. (Rel. de FERREIRA PENA, transcr.

- pelo Prof O. A. DERBY, cit. pág. 164). Disse RAJA GABAGLIA: — “Balsedo cheio de aningas, freqüente em atoleiros por ter o solo empapado de água, ou coberto de água cêrca de metro. Costuma o solo secar e endurecer no final do verão”. O mondongo é peculiar à ilha de Marajó (V. CHERMONT), sendo também encontrado no baixo Amazonas. (A. A. M.)
- MONTARIA** — Pequena embarcação em que se navega a remo na Amazônia. É o cavalo do caboclo Rasa, de três metros de comprimento e um de boca, não pega mais de quatro pessoas. Há algumas, na região das Ilhas (Estuário do Amazonas), que só permitem um tripulante dentro Parecem verdadeiros brinquedos Pintadinhas, limpas, com os bancos, rodela, casco, poço extremamente asseados e enxutos, dá gosto vê-las cortando rápidas as águas quietas dos furos de Breves. O homem ou mulher curumim ou cunhantã sentado a meia-nau, na remada que dá, impele e dirige ao mesmo tempo, tal a habilidade canoieira da gente que aí vive. (R M)
- MONTE-ALTO** — Expressão peculiar ao alto rio Negro para designar as verdadeiras e longínquas matas de terra firme das caatingas, campinaranas e matas de várzeas, periodicamente inundadas ou não. (A. A. M.)
- MOXOS** — *Mound* de tipo semelhante ao pacoval do rio Arari FERREIRA PENA propôs o termo justo de “cerâmio”, ao *mound* inglês, para designar os depósitos sepulcrais de Marajó. (A. M.)
- MUPÉA** — Canal raso nos baixos ou nas extensas praias, navegável por vigilengas ou igarités de pouco calado durante a preamar, e sêco ou com poucos decímetros de profundidade à baixa-mar. (V C M)
- MURERU** — Mururé É a forma usada no baixo Amazonas e etimologicamente mais correta (V C M)
- MURURÉ** — Nome pelo qual se designam tôdas as plantas natantes, quer flutuem sômente durante a cheia, radicando no solo de verão, quer possuam apenas raízes aquáticas. O seu número nas baixas é considerável (V. C M)
- MUTÁ** — Duas curtas varas paralelamente colocadas e amarradas com cipó ou envira a dois galhos vizinhos de uma árvore a poucos metros do solo constituem o *mutá*. Completam-no outras varas amarradas na árvore do solo até aquelas duas, de distância em distância, formando escada. Ex: “É nas esperas que se arma o *mutá*”. (V C M.)

(Continua)

FAISCADORES

Ainda hoje, sobretudo em certas regiões do Pará, Amapá, Guiana-Maranhense, Bahia, Minas-Gerais, Mato-Grosso e Goiás, constitui o ouro o eixo em torno do qual gira incessantemente toda a vida de pequenas povoações que, em pleno século XX fazem reviver condições de trabalho e de meio social em tudo bem semelhantes às das povoações do mesmo gênero estabelecidas há dois séculos passados em pleno coração do Brasil

Contribuindo em média com 50% da produção aurífera total do país, a "faiscação", ou seja a mineração representada pelos trabalhos rotineiros dispensando a aparelhagem mecânica e realizados nos aluviões ou cabeças de filões, constitui efetivamente um dos mais importantes horizontes de trabalho para todos aqueles que, fascinados pelas perspectivas risonhas de enriquecimento fácil, buscam as mais longínquas paragens do Brasil com a esperança e a ambição de uma rápida melhoria de seu nível de vida no futuro

A mineração rudimentar tem assegurado ainda por muitos anos, no Brasil, rendoso horizonte de trabalho pois que até o presente não se acham devidamente estudados muitos aluviões auríferos de regiões desconhecidas

Como atividade lucrativa a "faiscação" sujeita-se, porém, naturalmente, a circunstâncias outras entre as quais figuram o elevado valor do ouro em relação à nossa moeda atual e a situação mundial do próprio ouro como base de sistema monetário

A permanência da "faiscação" do ouro como atividade humana compensadora fica, dessa maneira, na dependência, outro tanto, das circunstâncias humanas há pouco apontadas

Todavia, no caso particular do Brasil, é de se supor que ainda por muito tempo haverá margem bastante ampla para o trabalho de "faiscação" com perspectivas rendosas, sobretudo, se se considerar as regiões onde existam filões possantes, capazes de fornecer, como em Jacobina, na Bahia, um tipo de atividade em escala francamente industrial, e, outrossim, variados horizontes de trabalho facilitados pela presença de pequenos veios, a que se ajuntem, por outro lado, circunstâncias locais propícias como a excelência do clima

Onde quer que apareça, o ouro, com efeito, atrai logo homens às centenas, e, como corolário do espírito de aventura próprio dos "faiscadores", surgem imediatamente, como por encanto, às margens dos córregos auríferos ou na meia-encosta dos vales, pequenos núcleos humanizados caracterizados quase sempre pela precariedade, pela instabilidade das instalações e também por uma vida realmente efêmera

Distribuídos dispersamente segundo a maior ou menor riqueza dos rios auríferos, esses núcleos de população lembram, por suas características, as "corrutelas" dos garimpeiros, outro tipo de trabalhadores que atuam longe na faixa pioneira da mineração rudimentar, mas extraindo diamante e com os quais não se confundem os "faiscadores" propriamente ditos

Não obstante os esforços oficiais já empregados no sentido de regular a atividade da "faiscação" e da "garimpagem", bem como no interesse de definir corretamente ambas as atividades, em muitos trechos do interior ainda prevalece uma terminologia confusa segundo a qual "faiscação" é a mesma cousa que "garimpagem", "faisqueira" tem o mesmo sentido que "garimpo" e, finalmente, "faiscador" é sinônimo de "garimpeiro" A fiscalização, assim, das respectivas profissões se dificulta extraordinariamente e, nesta emergência, os "faiscadores", sobretudo nos pontos mais afastados, continuam a levar a sua tradicional vida de improvisos e aventuras, rica de características arraigadas, sobremaneira, no âmago de nossa história do povoamento

O horizonte de trabalho dos que vivem uma tal vida de especulação é, no fundo, um presente da atividade erosiva que, atacando durante anos seguidos os quartzitos auríferos e diamantíferos do planalto brasileiro, acabou por espalhar na superfície, depósitos de ouro e diamantes, tanto na forma de grupiaras como na de areias e cascalhos, carregando-os também para o leito dos cursos d'água



E se a mineração de ouro no Brasil foi o fruto da atividade bandeirante, que, em meados do século XVIII chegou ao seu apogeu, então, à descoberta do ouro de aluvião no sul da serra do Espinhaço, em Minas-Gerais, durante os últimos anos do século XVII, deve-se o milagre da transformação dos primitivos bandeirantes em caçadores de metal precioso e pedrarias, muitas vezes, revestidos do tipo daquele que BILAC celebrou em imortal poema. Nesse sentido, como diria PESCHEL para toda a América, foi o ouro ou a ilusão do ouro, que, se não povoou de todo o interior brasileiro, fê-lo pelo menos em inúmeras de suas extensões. A mineração chegou mesmo a criar, como se sabe, uma fisionomia especial para as regiões centrais de Minas-Gerais e Bahia, havendo fora desse ambiente apenas alguns núcleos de importância relativamente pequena, no sul de Goiás e Mato-Grosso, no Brasil Centro-Oeste e no Ceará, já no Brasil de Nordeste.

Fator decisivo na conquista do nosso interior, o ouro sempre esteve ligado assim à história do Brasil, desde o momento em que constituiu a preocupação inicial dos colonizadores até a internação dos bandeirantes; desde o povoamento rápido dos sertões distantes até a chegada, às minas, das levadas de trabalhadores negros africanos; desde a abertura das estradas de São-Paulo e Rio para Minas-Gerais — de que foi a causa — até o aproveitamento posterior do vale do Paraíba, com a conseqüente abertura do nosso ciclo econômico do café, salvando populações inteiras dos efeitos imprevistos da decadência das minas.

Ainda hoje o ouro é o responsável pela dispersão, no país, de cerca de 50 mil homens, vivendo do trabalho dessa mineração rudimentar das areias e cascalhos auríferos, segundo normas e regime de ocupação perfeitamente distintos daqueles que se verificam, de ordinário, nas zonas mais adiantadas da mineração industrial.

Em geral, em seu trabalho anônimo, árduo e penoso, o "faiscador" labuta o dia inteiro sob um sol inclemente e com uma fibra de lutador intemperato e incansável na conquista cada vez mais difícil do próprio pão de cada dia.

Aos primeiros raios do sol, em sua faina diária, já se encontra forte, bem disposto, com a sua cor bronzada e seu enorme chapéu de palha, bateia em punho, partindo em busca das "fisqueiras", onde lavarás as cascalhos, encherá a bateia de areia e pedregulho miúdo para obter, possivelmente, o ouro, após um batear incessante, nu da cintura para cima, indiferente aos raios causticantes do sol e imune à baixa temperatura das águas.

A apuração do ouro, aliás, não é fácil tarefa e quase sempre é agravada pela presença de minerais de ferro de densidade elevada.

Como o objetivo principal na extração do ouro de aluvião consiste em obter um concentrado tão rico quanto possível, torna-se evidente a precariedade do trabalho de reconcentração por intermédio da bateia, pois que, permitindo estas perdas inevitáveis e consideráveis baixas no rendimento da extração, sobretudo, o problema da vida na região das "fisqueiras" acaba por se agravar nos locais onde existam minerais pesados e areias pretas, onde mesmo instalações mecânicas não conseguem real eficiência quanto ao rendimento em ouro.

Sem atender a considerações de ordem técnica, mas apenas a uma ligeira informação acerca dos aparelhos e dispositivos usados pelos "faiscadores" afim de extrair o ouro de aluvião, pode-se dizer que nos depósitos aluvionários do Brasil, principalmente nos que se caracterizam pela presença dos referidos minerais pesados e areias pretas, como sucede perto de General-Carneiro, em Minas-Gerais, ou ainda nesse Estado, nos aluviões de Santa-Bárbara, muito poucas instalações conseguem efetivamente grandes resultados práticos, como é possível esclarecer-se lendo o trabalho de DJALMA GUIMARÃES, intitulado *Informações sobre aparelhos e dispositivos para extração de ouro de aluvião*, 3ª edição, 1942, Avulso 51, Divisão da Produção Mineral, Rio-de-Janeiro.

De resto o problema não é fácil por isso que nem sempre se apresenta o ouro do mesmo modo segundo as regiões. Tal apresentação pode ser em pepitas, em palhetas, em

pó fino e mesmo em caráter misto, isto é, "parte pulverulento e parte em pepitas ou lamelar", como elucidou DJALMA GUIMARÃES

No louvável intuito de orientar o "faiscador" ou prospector de pequenos recursos financeiros, a Divisão do Fomento da Produção Mineral fez estudar os tipos de instalações mais adequadas à natureza dos nossos aluviões onde o ouro, como se viu antes, aparece comumente sob o caráter misto

Aliás, em suas publicações referem-se quase sempre os entendidos, à dificuldade de se instruírem tecnicamente os "faiscadores" e mesmo pequenos prospectores, preparando-os no sentido de utilizarem eficientemente certos tipos de instalações, mais evoluídas que a simples e tradicional bateia mecânica, providas, por exemplo, de células de flutuação para a recuperação de ouro finíssimo

Nestas circunstâncias é natural que os "faiscadores" continuem a usar as tradicionais caixas rudimentares de lavagem de aluvião aurífero, — como se vê no desenho ao lado —, difundidas por todo o país, particularmente na região nordestina, em Piancó, por exemplo, ou em certas zonas da Baixada Maranhense

Antigamente — segundo AUGUSTO DE LIMA JÚNIOR — os "faiscadores" para concentrarem o ouro muito fino, depois de terem retirado da bateia o material mais grosso, deixavam apenas a lama, onde sobrenadava o ouro em pó finíssimo. Ajuntavam, então, água contendo suco de folhas de maracujá-açu, jurubeba, ervas de Sant'Ana ou matapasto, que faziam o ouro precipitar-se imediatamente no fundo da bateia. Para esse fim, acrescentou RICHARD BURTON, usavam águaardente bruta ou suco de pita ou ainda uma infusão de plantas chamadas capoeira ou itambamba

Para a exploração de maior vulto é comum o "faiscador" juntar-se a alguns companheiros, utilizando a "canoa", que é uma herança dos tempos coloniais

Consiste numa escavação em forma de canal, que conduz a água até um fôso retangular de 1 metro a 1,5 metros de comprimento por 0,50 centímetros ou 0,60 de largura.

O fundo é inclinado no sentido da correnteza, terminando numa bica. Debaixo desta é colocado um couro curtido com os pêlos voltados para cima, contra o sentido d'água ou então, a baeta, espécie de pano grosseiro, afim de reter o ouro

Lançado o cascalho ou a areia aurífera na entrada ou cabeceira, solta-se a água contida no pequeno reservatório e com pares de forquilha ou almocrafe remexe-se o material a ser lavado. Os detritos e impurezas são assim postos fora da canoa, levados pela força da correnteza. O ouro mais pesado fica agarrado aos pêlos do couro ou à baeta, os quais, de vez em quando, são retirados e lavados em água limpa, colhendo-se o ouro

Outro processo é o "bolinete", cujo método de trabalho é o mesmo da "canoa", sendo este aperfeiçoado com grossas tábuas e aproveitadas as quedas d'água para lavagem

No entretanto os faiscadores não se limitam a explorar apenas o leito dos rios para a retirada fácil do ouro de lavagem. Também os tabuleiros e grupiarias são revolvidos na ânsia de descobrir cada vez mais ouro. Depois de retirada a camada superior de terra, o cascalho é, às vezes, transportado nos carumbés até as canoas, bolinetes ou tanques de lavagem, para onde a água é levada em regos, através de grandes distâncias pelos flancos das montanhas

Mais comum entretanto, para a exploração das grupiarias é a abertura das "catas", que sem técnica e desordenadamente são cavadas ao redor do lugar onde se descobriu a primeira palheta de ouro. Geralmente, são retangulares, mas há também catas quadradas e circulares

O desmonte da "massa rica" (camada de rocha aurífera) é feito a picareta, enxada e alavanca. Da cata, a "massa" é levada em carro de boi, em sacos de aniagem ou nos carumbés para um córrego, onde o ouro é lavado e apurado pelos processos de "canoa" e "bica".

Esgotada a "cata", os mineradores abandonam o local deixando, após si, uma esteira de montes intermináveis de cascalho, que dão à região um aspecto melancólico de aridez

A fiscoação não constitui apenas um tipo de mineração particular. Nos lugares em que se torna única fonte de receita, quer seja nas zonas de mineração dos rios Oiapoque, Cassiporé, Gurupi, Maracassumé ou dos rios da Bahia e Minas-Gerais: Itapicuru, rio das Contas, Jequitinhonha, rio das Velhas ou Paraopeba, condiciona sempre um regime social e um gênero de vida peculiar.

Os fiscoadores, pela dificuldade de serviço, raramente trabalham sós. Associam-se a companheiros, ou então, são financiados por alguém que possa arrostar com as despesas.

Quando as minas são de propriedade particular, eles pagam uma determinada quantia por mês para terem o direito de explorá-las. Em Paracatu, o arrendamento era de Cr\$ 6,00 até pouco tempo.

Este arrendamento é pago adiantadamente pelo comprador do ouro que fornece ao fiscoador, seu freguês de venda, um cartão, que lhe permite trabalhar, sob sua responsabilidade onde quiser. Em alguns lugares, como Paracatu, (Minas-Gerais) dentro do perímetro da municipalidade, a Prefeitura nada cobra aos fiscoadores, trabalhando estes independentemente.

Como acontece com o garimpeiro, o fiscoador é com freqüência, auxiliado pela mulher, que corajosamente arrosta tôdas as dificuldades, e até mesmo pelos filhos. É um regime de trabalho de que todos podem participar.

Esta facilidade de arranjar trabalho traz, como consequência, o abandono da lavoura. Estabelece-se uma corrente do campo para as minas, onde a possibilidade de ganhar dinheiro e de levar uma vida cheia de imprevisto, exerce uma atração irresistível sobre os homens ambiciosos e de espírito aventureiro.

Deste modo, até mesmo os gêneros de primeira necessidade têm de ser trazidos de longe para o consumo da região mineira.

O "fiscoador", na sua extrema mobilidade, sem a mínima preocupação de conforto, estabelece à margem dos córregos auríferos ou nas proximidades das grupiaras, pequenos povoados, em que as habitações construídas desordenadamente, não são mais do que miseráveis palhoças de pau-a-pique cobertas de palha. Tais povoados têm muitas vêzes, uma vida efêmera.

Enquanto existe ouro, a atividade é intensa, mas desde que comece a escassear, os fiscoadores vão abandonando pouco a pouco o povoado, em pouco tempo, transformado em ruína.

Com freqüência, porém, os primitivos núcleos mineiros, quando situados favoravelmente, crescem e progredem, observando maior regularidade na disposição das casas, maior conforto na sua construção e, o que é muito importante, desenvolvendo uma intensa atividade comercial.

"Nas regiões auríferas estabelecem-se organizações comerciais poderosas com base na capital do Estado ou em cidades próximas, que por intermédio de seus agentes — os pequenos comerciantes estabelecidos nas minas — adiantam mercadorias aos fiscoadores e drenam para sua sede todo o ouro produzido", escreveu o Eng.º HENRIQUE CÁPÉR ALVES DE SOUSA. Algumas vêzes, entretanto, o ouro é pago em moeda corrente. Em alguns lugares do interior do Brasil, como em Paracatu, ainda se aplica para a compra do ouro, o processo antigo usado na época colonial, de oitavas e vinténs. Não só se conservaram os métodos de trabalho, como o próprio sistema de compras.

O maior comércio do ouro é feito aos sábados, ao cair da tarde, quando os fiscoadores, vendendo o seu ouro e fazendo as suas compras enchem o povoado de vida, animação é atividade.

Brasileiros de todos os rincões se irmanam no mesmo regime de trabalho e dotados de extraordinária capacidade de penetração, os fiscoadores de hoje tal como seus antepassados, os fiscoadores-pioneiros do século XVIII, contribuem para o povoamento de regiões distantes e inexploradas do nosso País.

JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA

REGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS

SERRA DO CURRAL-DEL-REI

Sem pretender, em absoluto, cair em demasiado rigor, é possível dizer-se que somente a partir do segundo quartel do século atual, vêm os métodos da análise morfológica sendo aplicados com maior ou menor inteligência, e com real proveito, no estudo científico do relevo do Brasil

As relações desse relevo com a estrutura e, outrotanto, as características próprias do nosso modelado tropical constituem, pois, ainda hoje, problemas não inteira e definitivamente resolvidos

Numa época em que se acentua, cada dia, a tendência de se ordenar e interpretar os conhecimentos geográficos sob um prisma utilitário, prático, econômico e racional, estudos — como êsses de natureza geomorfológica — longe de aparecerem sob a forma de puras especulações acadêmicas, constituem, antes, seguros meios de que se pode valer a investigação científica, para opor inteligente e metódica reação contra os efeitos de uma terminologia antiga, muitas vezes, de aplicação errônea, sentido abusivo e fundo quase exclusivamente popular

Filha — em geral — de circunstâncias históricas ocasionais e do empirismo, tal nomenclatura de fato chegou, como tem chegado, ao exagêro de designar como "serras", por exemplo, inúmeros e enormes trechos de nosso território, onde, em verdade, o relevo não se apresenta nem com sensíveis desnivelamentos, nem tampouco, com as características inerentes à definição do termo, pelo menos segundo seu sentido mais conhecido, de elevações de terreno com duas encostas bastante caracterizadas

Se, em inúmeras vezes, é bem verdade, "serras" significam, no Brasil, simples bordas de planaltos e chapadas, em outras, já o mesmo não acontece. A realidade vem mostrando, aliás, que o termo expressa, em algumas ocasiões, e de modo exato, a forma de terreno subentendida pela sua definição universal.

As contínuas pesquisas realizadas recentemente no setor da geomorfologia, têm trazido, com efeito, contribuições valiosas para a elucidação de importantes aspectos de nossa fisiografia. Infelizmente, não alcançaram ainda o necessário desenvolvimento, de sorte que se torna prematuro, nos dias atuais, pretender uma definitiva interpretação geográfica do relevo do Brasil

A divulgação de resultados científicos a que já se tem chegado em matéria de tão importante transcendência torna-se da maior oportunidade e, nesta circunstância, é de se louvar o esforço de quantos se têm empregado, e continuam a se empregar, no sentido de resolver o nosso magno problema de geografia física.

Buscando em meio, ou ao cabo de suas investigações, discernir ou, pelo menos, lobrigar as leis sob que se processou e se processa a evolução do modelado — numa grande extensão debaixo da poderosa influência de um clima tropical úmido — aos obreiros da geomorfologia e da tectônica incumbe realizar, inquestionavelmente, uma grande tarefa no Brasil

Tal missão consiste não apenas em fixar os diferentes tipos de relevo — passo a passo reconhecidos — mas, em interpretá-los, outrossim, sob o ponto de vista do conjunto. Somente dessa maneira poder-se-á, num futuro talvez próximo, lançar uma classificação global, simples e prática, das nossas formas e tipos de relevo com a vantagem de ser apoiada, além do mais, em bases cientificamente corretas

No estado atual dos conhecimentos geomorfológicos e tectônicos, levando-se em conta, sobretudo, o que de real se sabe quanto ao aspecto, situação, estrutura geológica e origem do território brasileiro, torna-se indubitável, de início, que na categoria de serras, somente devam figurar as elevações do Brasil de Leste cujas rochas, arqueanas e algonquianas, depois de enrugadas se erodiram, e, em seguida, se fraturaram transformando-se sucessivamente, muito mais tarde, num tipo diferenciado de relevo, no qual já foi possível verificar um certo número de falhas antigas e mesmo dobras de fundo, com particularidade na região algonquiana do centro de Minas-Gerais, onde as primeiras influem, sem sombra de dúvida, na variabilidade com que costumam se apresentar os afloramentos. Aos desniveis anteriores seguiu-se um característico "rejuvenescimento" do relevo graças, principalmente, ao reinício da erosão, desta feita, sob a forma de um forte trabalho de desgaste realizado



segundo a linha de menor resistência das respectivas rochas. Neste seu reaparecimento, a erosão, ora scavando vales, ora esculpindo cristas, de qualquer maneira, contribuiu, diferencialmente, para compor na fachada oriental do Brasil, sobretudo na maior área do afloramento correspondente às séries de Minas e Itacolomi, um modelado que, em seu conjunto, ou em suas particularidades, constitui por assim dizer, uma réplica sul-americana do relêvo de tipo apalachiano ou uma modalidade, nos trópicos, da inconfundível topografia jurássica.

Como no embasamento cristalino as rochas do algonquiano aflorem apenas em cêrca de 4% da área territorial, de preferência numa grande extensão do Brasil de Leste; como, nesse interior, as rochas consistam, em sua maioria, em micachistos, chistos sericíticos, quartzitos, bem como nas variedades brasileiras dos itacolomitos e itabiritos, que são das mais resistentes; pelo fato também de ser menor, no referido interior, o metamorfismo das rochas que no arqueano, torna-se então explicável a freqüente desigualdade de resistência das mesmas e, portanto, compreensível, a oportunidade adequada para o maior trabalho da erosão diferencial; outrossim, para uma decomposição das rochas, também maior, sob clima propício. Aliás, a própria apresentação do relêvo, principalmente, na região central de Minas-Gerais, ou seja, a parte meridional do trecho mineiro-baiano situado entre Ouro-Prêto e Juazeiro, nem sempre segue a orientação de sul para o norte, característica do Espinhaço. Conserva, pelo contrário, uma distribuição confusa, extraordinariamente complexa, que além de revelar uma história muito perturbada, chega a dificultar, sobremaneira, a distinção necessária entre os relevos de origem tectônica e os que podem ser subentendidos como uma adaptação à estrutura.

Assim a análise interpretativa do contraste entre o aspecto montanhoso da fachada oriental e a configuração monótona do relêvo interior, tanto maior quanto mais se considere a sua porção ocidental, constitui, pelos motivos já apontados, a preocupação máxima atual dos que mais de perto lidam com os delicados problemas de nossa geografia física.

À própria geografia humana, como à geografia econômica e política, não são estranhos, por outro lado, os consideráveis efeitos da história do solo e do relêvo do Brasil sobre a forma, o modo da ocupação humana e os diversos aspectos da atividade econômica.

No coração de Minas-Gerais, por exemplo, onde se encontram as nossas principais jazidas minerais relacionadas com o algonquiano e a tectônica da região, certas feições da paisagem cultural acham-se, com efeito, em íntima correlação com a estrutura geológica e a composição mineralógica dos terrenos, refletindo, ainda, um dado momento da evolução histórica do país. O fato, conforme o caso, tanto se verifica onde os estrangulamentos marcam a presença em massa dos quartzitos e suas variedades célebres, como naqueles onde os terraços passam a se acumular nos vales mais ou menos amplos.

O traçado das estradas e o sítio das aglomerações industriais, bem assim a localização dos centros de comércio aparecem, então, quase sempre, como expressões do recíproco acôrdo entre o homem e a natureza, acôrdo realizado nesse decantado bloco dos mais variados minérios, que são as montanhas da região central de Minas-Gerais.

Focos de geral atração, sobretudo do colono europeu que, em consideráveis massas, emigrou para o Brasil nos séculos XVII, XVIII e XIX, tal região, rica em ferro, ouro e diamantes, teve, outrora, devido à exploração intensiva das minas auríferas e diamantíferas, realizada pelos bandeirantes e exploradores, uma decisiva atuação nos destinos da civilização brasileira.

Influiu não apenas no deslocamento do eixo econômico do Brasil — da Bahia para o Rio-de-Janeiro — como na extensão também, da cultura intelectual sob quase tôdas as suas modalidades.

A exploração das minas chegou mesmo a desenvolver no interior de Minas-Gerais, uma civilização de caracteres sensivelmente urbanos. Presenteou, assim, o Brasil, com um rosário de cidades ricas, hoje tradicionais umas, fossilizadas outras, em rejuvenescimento algumas, mas alojadas tôdas ao pé das minas como Diamantina e Itabira (Presidente-Vargas) ou situadas próximo delas tôdas em terraços fluviais, como Sabará; ou, então, colocadas numa posição, como Ouro-Prêto, que, no estilo pitoresco de DE MARTONNE, "pendura suas ruas estreitas e seu formigueiro de igrejas, numa vertente abrupta cortada de ravinas".

A própria e elevada aristocracia mental de juristas, prosadores, críticos, historiadores e poetas, montada com tôdas as peças no centro das Gerais, em pleno ciclo do ouro de nossa história econômica, bem como a penetração das grandes idéias revolucionárias do século XVIII, e, por fim, o deslocamento da cultura lusa para o âmago da referida região, não só explicam, naqueles tempos, a origem e a existência da chamada Escola Mineira em nossa história da literatura, como justificam, segundo a argumentação de AFONSO ARINOS

DE MELO FRANCO, a presença, no Brasil, dos maiores escritores e poetas, durante o citado período de nossa vida colonial

Esclarecem, outrotanto, a riqueza da respectiva arquitetura religiosa e a importância dos palácios que na época se levantaram

E sob a ambiência favorável dessa riqueza de forças culturais, a arte brasileira produziu então, em 1730, sua mais poderosa figura, ANTÔNIO FRANCISCO LISBOA, o "Aleijadinho".

Se nas serras litorâneas — serra do Mar e da Mantiqueira — a direção geral de sudoeste para nordeste, tanto do relêvo como da rede hidrográfica — corresponde à orientação das camadas de gnaisses, e os grandes desnivelamentos são devidos, — na interpretação de DE MARTONNE, — ao "jôgo de blocos deslocados por falhas ou flexuras que despo-savam as direções das antigas dobras e estão voltadas mais freqüentemente para o oceano"; de modo diverso, mais para o interior, no domínio da série metamórfica de São-Roque, em São-Paulo, a nota característica promana das cristas de rochas duras descontínuas, que se estendem em orientação, aliás, bastante variável "No conjunto poder-se-ia reconhecer — como sintetizou o geógrafo francês — feixes menos rígidos de dobras formando uma virgação caracterizada entre o bordo ocidental do maciço antigo e a aresta principal da Mantiqueira".

Todavia, na região central de Minas-Gerais, com particularidade entre Queluz e Belo-Horizonte, bem assim no Espinhaço próprio dito, ou seja a extensa lombada ou serra que se estende das cercanias de Ouro-Prêto, ao sul, até a Bahia Meridional pela parte norte, o relêvo já se apresenta de outra maneira revelando uma diferente evolução

De início, não mais aparecem as elevações do tipo serra do Mar, constituídas pelas rochas profundamente metamorfizadas do Complexo Cristalino Brasileiro Não se repete, tampouco, aí, a freqüente variabilidade, em orientação e altitude, das cristas paulistas da série de São-Roque

Quanto à zona do alto rio Doce e à do rio das Velhas, por exemplo, o que se observa, é, pelo contrário, uma disposição contínua de cristas quartizíticas Nesta zona, já foi possível enxergar dobras de fundo, mais ou menos recentes, orientadas, em geral, de sul para norte, e explicando por si mesmas, as depressões alternadas que se verificam por toda a superfície Aliás, no trecho onde se dividem as águas dos rios Doce e Velhas, o relêvo se apresenta particularmente enérgico, ostentando generalizada dissimetria

Na região central de Minas, ou seja a extremidade sul da enorme e extensa faixa algonquiana estendida de Juazeiro a Ouro-Prêto, papel importante foi, sem dúvida o das falhas antigas fazendo variar os afloramentos Mas o conjunto da região teria sido modelado segundo superfícies de erosão, em um dado momento de sua atormentada evolução histórica

As orientações tectônicas — muito mais variadas que as do Espinhaço — podem sugerir, no entanto, interpretações diferentes, ao lado de superfícies escalonadas Na do professor FRANCIS RUELLAN, por exemplo, ao se verificar o reinício da erosão, esta teria arrastado certas camadas de quartzitos menos resistentes, deixando em saliência as rochas cristalinas mais rijas

A constituição geológica desempenhou, assim, importante tarefa na elaboração de um relêvo bastante movimentado, para o que a dureza do itabirito, em particular, e, em geral, a resistência das enormes massas de quartzitos contribuíam de maneira destacada e decisivamente

Disso decorreu, então, o caráter típico da zona central mineira apresentando grandes cristas e dilatadas depressões cavadas pelos rios Se as primeiras correspondem a faixas de quartzito, encontram-se as segundas, intimamente correlacionadas com os chistos argilosos, seicíticos e mesmo com o arqueano

Aliás, DE MARTONNE e seu discípulo, professor RUELLAN, salientaram, há pouco, o fato de tais cristas se desenvolverem espessa e pesadamente, por muitas dezenas de quilômetros seguindo um sinuoso traçado

Constituindo, algumas vezes, verdadeiras séries de cristas monoclinais, tais elevações são particularmente sensíveis ao sul de Belo-Horizonte, assim como, ao sul e a leste de Ouro-Prêto, ou mesmo ao norte da cidade de Queluz Em trechos bem localizados chegam a esboçar traços fundamentais de uma topografia jurássica em "combes" e "crêts", aliás, bem definidos

As linhas essenciais da paisagem são finalmente assinaladas pelas direções dos antigos dobramentos rejuvenescidos e, outrotanto, pelas diferenças de altitude já verificadas entre superfícies de erosão

E' o que sucede, por exemplo, — nesta vasta série de cristas monoclinais — com a afamada serra do Curral-del-Rei, cujo belo e bem definido perfil, o desenho de PERCY LAU fixa, ao lado, apresentando-o num trecho que, geomorfológicamente é dos mais sugestivos e característicos. Situado ao longo do caminho que liga Belo-Horizonte à cidade de Nova-Lima, corresponde o referido trecho ao nível de erosão que imediatamente precede a imponente crista denteada, de onde bem se observa o Pico de Belo-Horizonte dominando as elevações com os seus 1 390 metros de altitude. Nessa altura, a serra do Curral-del-Rei se apresenta, pela parte norte, como se vê no desenho, fortemente trabalhada pela erosão, observando-se, sobretudo, "in loco" ativa desagregação de suas rochas componentes, bem como, a conseqüente formação do óxido rubro que imprime, na superfície atacada, maior vistosidade ao conjunto, já movimentado, de resto, pelo aparecimento de "combes", e de "crêts" típicos e facilmente reconhecíveis na gravura

Cingindo pela parte sul, a capital de Minas-Gerais, é, com efeito, a serra do Curral-del-Rei, uma série das impressionantes cristas monoclinais cujos alinhamentos se estendem no sentido geral de nordeste para sudoeste, desde o vale do rio das Velhas até o vale do Paraopeba

Em sua estrutura de reconhecida simplicidade, encerra feixes de rochas mais resistentes, que, com seu pendor sempre de 68°, explicam a existência de "hog-backs", fortemente inclinados para constituírem, por vêzes, escarpamentos indo até o encontro da própria base arqueana. Daí, então, o aspecto curioso de paredão escarpado que a serra do Curral ostenta ao cingir, por exemplo, Belo-Horizonte pela parte sul, à maneira de muralha protetora contra a invasão dos ventos frios de sueste

Esses "hog-backs" da serra do Curral alternam com horizontes amplos que correspondem a afloramentos geralmente de gnaisses.

As ondulações suaves de tais afloramentos prosseguem no rumo norte até o encontro dos calcários da série de Bambuí, em Lagoa-Santa

Para o sul verifica-se o contrário pois que as serras e as depressões se sucedem continuamente com as características já antes assinaladas

De um modo geral, entre Belo-Horizonte e Nova-Lima, segundo observações realizadas localmente por alunos do curso de doutorado da Faculdade Nacional de Filosofia e pelos técnicos do Conselho Nacional de Geografia, sob a direção conjunta do professor FRANCIS RUELLAN, a serra do Curral-del-Rei abrange três níveis de erosão, correspondendo o primeiro — entre 900 e 1 000 metros — a um certo número de esporões que, segundo o geógrafo MIGUEL ALVES DE LIMA, constituem elementos da superfície de erosão reconhecida em toda a região da cidade de Belo-Horizonte

O segundo estende-se paralelamente à crista principal da serra, sobre vindo-lhe uma depressão subsequente que resulta de um trabalho de desgaste, do qual são vestígios alguns vales torrenciais obsequentes. "Esse segundo alinhamento — explicou o referido geógrafo — é atravessado por uma série de gargantas esculpidas pelos córregos obsequentes do tipo córrego da serra, como esse, tributário do Arrudas. O trabalho dos agentes de erosão tem sido efetivamente muito intenso expondo a estrutura onde haja rochas duras; nos trechos em que esse trabalho foi de modo a vencer o revestimento superior do itabirito, chega a rochas mais tenras onde começa a esboçar pequenas "combes", como nos foi possível observar entre a primeira e a segunda linha de elevações

O terceiro nível da serra do Curral é, então, constituído pela importante crista denteada a que já se aludiu. A depressão que aparece na gravura, representa a passagem do segundo nível para o terceiro nível de erosão

Do Pico de Belo-Horizonte é possível avistar-se os mais próximos "hog-backs" da serra do Curral-del-Rei, bem como os que prolongam essa crista monoclinial sob várias denominações locais, como Piedade, Motuca, Rola-Moça, etc

E como se fôra um magnífico pósto observatório adrede preparado pela Natureza para as mais variadas e complexas análises da paisagem, ou então um marco singular limitando variados e sugestivos panoramas, o Pico de Belo-Horizonte se ergue, altaneiro, num ponto em que é possível distinguir, do alto, ao longe, o casario da velha Sabará, no rumo de nordeste, enquanto para sueste se avista Nova-Lima

Em baixo, Belo-Horizonte aparece, finalmente na direção norte, localizada no fundo do vale do Arrudas, no anfiteatro formado pelas serras que a envolvem tanto pelo sul como pelo oeste ou pelo norte

JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA

PROFESSOR JORGE ZARUR

O embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, assinou portaria em data de 15 de dezembro último, contratando o Prof JORGE ZARUR, para servir como assistente do diretor do Serviço de Geografia e Cartografia, repartição central do Conselho Nacional de Geografia

O Prof ZARUR que já vinha funcionando no Conselho Nacional de Geografia, como membro do seu Diretório Central esteve, recentemente, nessa qualidade, fazendo um longo estágio de aperfeiçoamento nos Estados-Unidos, onde a par de se especializar em conhecimentos técnicos hauridos no contacto que manteve com os principais órgãos oficiais especializados daquele país; frequentou a Universidade de Wisconsin tendo ali feito vários cursos, inclusive o de Geografia Regional

Regressando ao Brasil, em princípios do ano findo, foi esse geógrafo contratado pela grande organização cultural e econômica norte-americana *National Planning Association*, de Washintgon, para trabalhar como seu especialista em trabalhos geográficos de análises regionais no Brasil, tendo, realizado nesse particular um trabalho sobre a bacia do rio São-Francisco, depois de haver percorrido essa região brasileira

Esse trabalho, que tem como anexo uma carta geral da bacia sanfranciscana organizada e executada pelo C N G. na escala de 1 1 000 000, sob a direção do Prof ZARUR, será proxima-mente editado nos Estados-Unidos, por iniciativa do *National Planning Association*, devendo também ser divulgado brevemente, em língua portuguesa, no Brasil

A contribuição do Prof ZARUR, que aparecerá em nosso idioma com o título *A Bacia do Médio São-Francisco* (análise regional), constituirá um dos volumes da "Biblioteca Geográfica Brasileira", coleção divulgada pelo Conselho Nacional de Geografia.

A primeira parte do trabalho focaliza a Geografia Física e Humana da região, seguindo-se moderno estudo acêrca da Geografia Econômica da zona

sanfranciscana, abordando, por fim, as diretrizes que, no ver, devem ser adotadas, tendo em vista um reajustamento da região Nesse particular, o autor focaliza os aspectos estudados tendo em vista a organização de um plano de obras públicas

Relatando o trabalho, perante a Comissão Diretora da "Biblioteca Geográfica Brasileira" o Prof DELGADO DE CARVALHO ao concluir pela conveniência da sua publicação assim se manifestou acêrca da monografia do Prof. JORGE ZARUR.

"a) — Em primeiro lugar, a obra revela o contacto direto do autor com os meios descritos e analisados A divisão natural da região parece muito acertada, em vista das características que a justificam

b) — O estudo da população, com boas representações gráficas e estatísticas, além da exposição geral, feita na 1ª parte, é acompanhado em todo o trabalho do qual constitui uma sólida base sociológica São especialmente os dados demográficos e os esclarecimentos sobre o movimento migratório pelo vale do rio Do mesmo modo, é valiosa a apresentação dos tipos sociais do fazendeiro, do vaqueiro, do agregado daquela região a relação social *sui generis*, refletindo o meio A Geografia Humana, nestes quadros se confunde com a sociologia urbana e rural da região do médio São-Francisco

c) — A parte de Geografia Econômica, que é mais demorada e detalhada apresentada com a mesma abundância de documentação parece ser a finalidade principal do trabalho. Os assuntos mais importantes foram tratados com o cabedal maior possível de informações, completas e recentes O método de pesquisa aí empregado, constitui um excelente modelo para estudos análogos. É especialmente cuidado o problema dos transportes.

Em suma, é um digesto muito prático e muito em dia da região estudada, da qual foram tratados todos os assuntos em cuidadas análises".

TRÊS NOVOS COMITÊS ESPECIALIZADOS DO INSTITUTO PAN-AMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA

Cumprindo os termos de várias Resoluções adotadas na II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia que se reuniu nesta capital no fim do ano último, foram recentemente criadas pelo Instituto Pan-Americano de Geografia e História, sediado no México três comitês técnicos de âmbito continental integrados pelos mais abalizados especialistas de países americanos. O Brasil está representado em cada um desses comitês por um dos seus técnicos, sendo que para presidirem os trabalhos de dois dos novos órgãos recém criados foram distinguidos especialistas brasileiros. Os comitês criados pelo Instituto Pan-Americano de Geografia e História estão assim organizados:

Comitê de Cartografia e Geografia — Presidente — Eng^o CRISTÓVÃO LEITE DE CASTRO, Brasil, secretário-geral do Conselho Nacional de Geografia, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Membros — Drs S W Boggs, diretor da Divisão de Geografia e Cartografia do Departamento de Estado, dos Estados-Unidos da América, Prof. ANGEL RUBIO, catedrático de Geografia da Universidade do Panamá; Eng ARTURO TINOCO JIMENEZ, decano da Faculdade de Engenharia de Costa-Rica; Eng^o VICENTE TOLENTINO ROJAS, presidente da Comissão de Limi-

tes e diretor-geral de Estatística da República Dominicana

Comitê de Cartas Aeronáuticas — Presidente. Cel. GERALD FITZGERALD — chefe do Serviço de Cartas Aeronáuticas das Forças Aéreas dos Estados-Unidos da América. Membros: capitão FRANCISCO CONTE PRADO, técnico da Força Aérea do Chile; brigadeiro LISIAS AUGUSTO RODRIGUES, técnico do Ministério da Aeronáutica do Brasil; general EUGENIO GARCIA MALDONADO, chefe do Serviço Geográfico Militar do México, Eng^o ENRIQUE GONGORA PAREJA, chefe do Serviço de Aerofotogrametria da Diretoria de Aerofotogrametria do Ministério da Aeronáutica do Peru

Comitê de Hidrografia — Presidente: Contra -almirante JORGE DODSWORTH MARTINS, diretor geral da Navegação do Brasil. Membros: capitão de fragata ALFREDO AGUIAR, chefe do Serviço Hidrográfico e inspetor de Navegação do Uruguai. — Rear Admiral GEORGE S BRYAN, hidrógrafo da Marinha de Guerra dos Estados-Unidos-da-América — Capitão de corveta JESÚS BLANCO SÁNCHEZ, diretor de Hidrografia e Navegação da Armada do Paraguai — Capitão de navio RAFAEL SANTIBÁNEZ, diretor de Hidrografia e Navegação da Armada do Chile

PRONUNCIAMENTO DO C. N. G. SÔBRE VÁRIAS INDICAÇÕES PRESENTES NO X CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA

O Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, em sua reunião de 5 de fevereiro último, baixou a Resolução n^o 180, que aprovou os pareceres relativos a indicações aceitas pelo X Congresso Brasileiro de Geografia, as quais foram, por sugestão da Comissão de Coordenação daquele certame, aprovadas pela assembléa plenária do Congresso, encaminhadas à consideração do Conselho Nacional de Geografia

Recebidas pelo Conselho, tais indicações foram, por sua vez, de acôrdo com a matéria, distribuídas ao estudo e à apreciação dos seus órgãos especializados, que emitiram pareceres a respeito, sendo todos êsses aprovados

As conclusões a que chegaram êsses órgãos, posteriormente ratificadas pelo Diretório Central foram as que se seguem

PARECER — *apresentado pela "Secção de Estudos Geográficos" da*

repartição central do Conselho acerca da indicação proposta pela IX Comissão Técnica do X Congresso Brasileiro de Geografia, intitulada "O Estudo da Geografia e as Regiões Naturais"

"A IX Comissão propõe, em síntese; que "o estudo do Brasil em regiões naturais seja recomendado oficialmente nos programas de ensino a fim de que não fique exclusivamente a apreciação da Geografia nacional por grupos de Estados"

Quanto à primeira parte da recomendação, é óbvio que está fora de qualquer discussão. É realmente inegável que o estudo de qualquer país deve ser baseado na sua divisão em regiões naturais, que, como diz muito bem a proposta, representa "um dos mais belos progressos da Geografia moderna"

No que se refere, porém, à segunda parte, que traduz o objetivo da pro-

posta, a sua redação dá a entender que, segundo a atual divisão regional do Brasil, oficialmente adotada, a Geografia nacional só possa ser estudada por grupos de Estados, "exclusivamente"

É exato que a atual divisão considera cinco grandes regiões brasileiras correspondentes a grupos de Estados. Nada impede, entretanto, que o estudo de cada um desses grupos seja feito segundo as regiões naturais em que se divida, e assim já é certamente realizado o ensino moderno da Geografia do Brasil.

Os atuais agrupamentos de Estados e Territórios considerados na divisão oficial, não são propriamente "regiões naturais", mas sim "grupos de regiões naturais". Por isso mesmo a Resolução n.º 72, de 14 de julho de 1941, da Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, que a adotou, denomina-os simplesmente "regiões", sem o adjetivo "naturais". Trata-se duma divisão do país, em primeiro grau em grandes blocos territoriais que podem ser comodamente estudados separadamente; mas é óbvio que, em tal estudo, cada um desses blocos deve ser dividido nas suas regiões naturais, e estas por sua vez em sub-regiões, em trabalhos mais pormenorizados.

Os atuais agrupamentos de Unidades Políticas não foram, porém estabelecidos arbitrariamente. Eles resultaram duma prévia divisão do país em grandes conjuntos regionais, aos quais se deu a denominação de "Grandes-Regiões", com limites que necessariamente não coincidem com as divisas estaduais, a não ser em certos trechos, casualmente. Cada um desses conjuntos foi dividido em "regiões naturais" propriamente ditas, e estas, sucessivamente, em "Sub-Regiões" e em "Zonas", sempre sem a subordinação aos limites das circunscrições territoriais.

As chamadas "Grandes-Regiões" são necessariamente heterogêneas, correspondendo ao que RICCHIERI denominou de "regiões integrais". As regiões naturais que as constituem, embora diversas, acham-se ligadas por laços de interdependência, como complementares umas das outras. Levando-se em conta essa interdependência, pode-se comodamente estudar os diversos capítulos da Geografia, não só a Física, mas também a Humana e a Econômica, dentro de cada um desses grandes grupos.

Ótimo exemplo dessa ligação recíproca é dado pelas regiões naturais que constituem o Nordeste. A chamada "Mata" e o "Sertão" são duas regiões que contrastam fortemente, mas são complementares uma da outra. Não é possível estudar a Geografia Humana e Econômica de uma delas sem levar-se em conta a outra. O mesmo se poderá dizer das regiões que constituem os

outros agrupamentos regionais. A posição é um fato geográfico fundamental, desprezado. O fato da Mata estar contígua ao Sertão, este servindo de "hinterland" daquela, estabelece entre estas regiões laços de interdependência que não pode, de forma alguma, ser da maior importância. Embora a Mata se assemelhe mais a outros trechos da longa faixa que é a "floresta da encosta oriental", suas relações são muito mais íntimas com o Sertão, do que com qualquer deles.

As "Grandes-Regiões" são, assim, grandes blocos territoriais dentro dos quais pode ser feito o estudo geográfico completo de cada conjunto, e não apenas a Geografia Física.

Os grupos de Estados que constituem a divisão oficial nada mais são que os agrupamentos de Unidades Políticas que mais se assemelham às "Grandes Regiões". Resultam de uma adaptação destas, após a substituição dos limites naturais pelos limites estaduais.

Tal adaptação não foi feita para obter-se uma divisão que *confessadamente* visou apenas objetivos administrativo-estatísticos. No estudo prévio realizado por esta Secção e que serviu de base ao projeto apresentado à Assembléia Geral do Conselho em 1941, foi mais de uma vez salientado que a chamada "divisão prática", segundo grupos de Estados, visava também objetivos didáticos. Os Estados e os Territórios são Unidades Políticas que não podem ser ignoradas no ensino secundário. A Geografia Política do Brasil só pode ser feita levando em conta tais realidades. Nada impede, no entanto, que o professor, ao tratar da Geografia Física e mesmo da Humana e Econômica, faça referência ao fato de que tais agrupamentos são meras adaptações. Poderá, por exemplo, mostrar ao estudar o chamado Nordeste, que tal Grande-Região não se limita rigorosamente ao grupo de Estados que se considera, mas também a uma grande parte da Bahia; ao mesmo tempo mostrará que o noroeste do Maranhão pertence, a rigor, à Grande Região Norte, pelas suas características naturais. Ao considerar as regiões naturais em que se divide o agrupamento, tais aspectos podem ser facilmente salientados.

Trata-se dum estudo "em primeira aproximação", que poderá ser realizado com um melhor caráter científico quando feito no ensino a grau superior, nas faculdades de filosofia. Aí poderão os professores adotar as divisões que melhor lhes parecerem e por elas fazer o estudo da Geografia pátria.

Tais divisões segundo as regiões naturais variarão certamente segundo os diversos geógrafos. O estabelecimento duma divisão regional tem muito de subjetivo. Com efeito, a natureza não

traça limites nítidos entre as regiões e tal delimitação é puramente esquemática, variando de um para outro autor; além disso, haverá certamente divergências na maneira de considerar a hierarquia das diversas sub-divisões regionais. Se para um geógrafo um certo trecho de território tem a categoria de região, para outro será o mesmo considerado como uma sub-região e dessa forma os quadros regionais variarão muito entre si.

A uniformização da divisão regional do Brasil, em primeiro grau, segundo cinco grandes agrupamentos regionais, para fins práticos, administrativos, estatísticos e mesmo didáticos, representou um grande passo na sistematização dos estudos geográficos brasileiros pondo termo à confusão anteriormente reinante. O quadro oficialmente aprovado resultou, aliás, de longos debates entre mestres da Geografia nacional, na sessão de 1941 da Assembléia Geral do Conselho.

Abolir a divisão ora estabelecida, seria voltarmos ao caos anterior, mormente no ensino, em que cada professor e cada compêndio adotaria uma divisão diversa. Tentar estabelecer um acôrdo prévio a respeito duma só maneira de considerar as verdadeiras regiões naturais do país, daria lugar certamente a debates muito valiosos do ponto de vista científico, mas sem grandes esperanças de chegar-se a êsse acôrdo, pois, como vimos, muito há de subjetivo no estabelecimento duma divisão em regiões. Parece-nos suficiente que tal diversidade exista em relação à sub-divisão, em regiões naturais, de cada um dos grupos regionais atualmente adotados. Haverá, ao menos, uma certa uniformidade na divisão do estudo da Geografia pátria em seus grandes capítulos, no ensino secundário.

Nunca é demais lembrar que o Brasil tem as dimensões de um continente, e, desta forma, nada mais natural que se considere, em 1º grau, sua divisão em grupos de Unidades Políticas, que correspondem aproximadamente, a grupos de regiões naturais, ou "regiões integrais", segundo a nomenclatura de RICCHIERI. Cada um destes grupos tem a extensão de grandes países, nos quais se considera uma divisão em verdadeiras regiões naturais.

Aceitando-se a proposta da comissão, inteiramente, no sentido de fazer-se o estudo da Geografia do Brasil diretamente segundo as suas numerosas "regiões naturais" propriamente ditas, seria então o caso de levar-se mais longe o raciocínio, até às suas últimas conseqüências. Considerar-se-ia, nesse caso, a prévia divisão da América-do-Sul em suas regiões naturais, e não a do Brasil separadamente. O problema se tornaria então ainda mais complexo

Na proposta afirma-se que a iniciativa do estudo do Brasil segundo puras regiões naturais já foi tomada em estabelecimentos pedagógicos do país, notadamente no Instituto de Educação do Distrito-Federal. Ocasionalmente conhecemos apenas a divisão adotada no citado Instituto, por um dos seus professores.

Tal divisão, entretanto, é feita unicamente pelo critério climático-botânico. Ora, tal critério não é unânimemente aceito pelos geógrafos. As regiões fitogeográficas correspondem às chamadas "regiões elementares", nas quais se considera um único fenômeno em sua caracterização; ao passo que as regiões naturais, propriamente, resultam da consideração do conjunto de seus caracteres ("regiões complexas"). Por êsse exemplo, observa-se como surgem imediatamente controvérsias importantes a respeito do critério a que deve obedecer a divisão dum país em suas regiões naturais.

Pelas considerações acima feitas, a 4ª Secção é de parecer:

1.º — que seja reiterada a recomendação para que o estudo geográfico do Brasil, seja feito segundo regiões naturais,

2.º — que, no ensino secundário, tais regiões naturais sejam consideradas, entretanto, ao ser estudado cada um dos grupos de Unidades Federadas, estabelecidos na atual divisão regional do Brasil, oficialmente adotada;

3.º — que, além da divisão de cada agrupamento de Unidades Federadas em suas regiões naturais, sejam estas ainda subdivididas, em sub-regiões naturais, em estudos mais pormenorizados. Rio-de-Janeiro, 20 de novembro de 1944 FÁBIO DE MACE-DO SOARES GUIMARÃES. Chefe da 4ª Secção.

PARECER — apresentado pela "Comissão da Biblioteca Geográfica Brasileira", do Conselho, acêrca da indicação de D. ALCUINO MEYER O.S.B. sobre a publicação da obra "Entre os Índios do Rio-Branco"

O Conselho Nacional de Geografia já reconheceu em THEODORO KOCH-GRÜNBERG um dos grandes trabalhadores da Geografia do Brasil tanto assim que fêz publicar em sua *Revista* oficial não apenas o seu retrato mas também uma sucinta bio-bibliografia.

Não é porém o Conselho o órgão oficial dos estudos etnográficos, no país, nem tampouco deve-se confundir a Etnografia com a Geografia.

Desta maneira, uma obra de pura Etnografia não deve ser publicada pelo Conselho como sendo geográfica, principalmente na fase atual em que estamos, de carência absoluta de bons livros geográficos na língua portuguesa

Por tudo isso, somos de parecer que aplique o C N G. todos os seus esforços, primeiro, na reedição, em português, de obras de indiscutível valor geográfico, de que há inúmeras, incontestavelmente.

THEODORO KOCH-GRÜNBERG muito contribuiu para o desvendamento dos sertões brasileiros, muito escreveu sobre o Brasil Mas o seu principal trabalho de interesse geográfico apesar de não ser escrito para enriquecer o acervo da Geografia, foi do *Roraima ao Orinoco*, em cinco volumes

Entre os Índios do Rio-Branco é um relatório de viagem com um ou outro ponto de algum interesse para a Geografia, por exemplo, informações ligeiras sobre os *campos-gerais*, descrição de um *gaiola* de Rio-Branco, modo de embarque do gado nos batelões desse mesmo rio, breves referências ao Rio-Branco, algumas informações não documentadas sobre o clima da região, tudo à margem do ponto de vista principal em que se colocou o etnográfico

A própria enumeração dos capítulos denota a preocupação do autor. Capítulo I — "Subindo o Rio-Branco", Capítulo II — "Em São-Marcos", Capítulo III — "Os Primeiros Aldeamentos", Capítulo IV — "Com o tuxaua Pitá na maloca do Mel", Capítulo V — "Volta a São-Marcos", Capítulo VI — "Novamente na maloca do Mel"; Capítulo VII — "Ao Roraima" no qual apenas descreve alguns pormenores da viagem e narra aspectos muito gerais da hidrografia da região; Capítulo VIII — "Entre os Taulipang no Roraima"; e nada mais

A tradução de D ATANÁSIO é acompanhada de anotações verdadeiramente de maior interesse para o Conselho que o próprio trabalho que se pretende divulgar. Isso porque contém inúmeros esclarecimentos, à guisa de um glosário — aliás bem feito — dos principais termos regionais contidos na obra do etnógrafo e etnólogo alemão

Pelas razões apontadas somos de parecer que o trabalho não deva ser publicado como um dos volumes da "Biblioteca Geográfica Brasileira" nem como artigo ou comentário da *Revista*, ou do *Boletim Geográfico*. Rio-de-Janeiro, 23 de dezembro de 1944 JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA (Relator)

PARECER apresentado pela Secretaria-Geral do Conselho acerca da indicação do Sr Guilherme de Melo Castanho sobre a elaboração do *Dicionário Geográfico Brasileiro*.

"O Conselho já está preparando o *Dicionário Geográfico do Brasil*, de acordo com a Resolução n° 36, de 4 de maio de 1939, do Diretório Central, e, segundo as normas estipuladas, estão

prontas doze contribuições a saber: o *Vocabulário das Cidades e Vilas Brasileiras*, constantes da divisão administrativa do país relativa ao quinquênio de 1939 a 1943, e os *Vocabulários Geográficos* dos Estados do Rio-Grande-do-Sul, Paraná, São-Paulo, Goiás, Mato-Grosso, Rio-de-Janeiro, Espírito-Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas e Pará, organizados com a nomenclatura constante dos mapas municipais apresentados pelas Prefeituras em 1939.

Nessas condições, a Secretaria é de parecer que se dê conhecimento ao autor do memorial da situação de preparo do *Dicionário*, e que o memorial seja encaminhado ao Serviço do Dicionário para que sejam examinadas as sugestões nele oferecidas Rio-de-Janeiro, em 10 de novembro de 1944.

PARECER apresentado pela "Seção de Estudos Geográficos" da repartição central do Conselho acerca da indicação do Sr EDGAR BARBOSA sobre a *Geografia Urbana Brasileira*

"O autor elaborou um trabalho em que insiste na necessidade de serem incentivados os estudos de Geografia Urbana em nosso país.

Em conclusão, apresentou ao X Congresso Brasileiro de Geografia as seguintes indicações:

1.º — Interessar urbanistas e arquitetos brasileiros nos planos de remodelação das cidades;

2.º — Alvitrar aos governos das Unidades Federadas, a nomeação de Comissões de Geografia Urbana, constituídas pelos prefeitos municipais, engenheiros de obras e especialistas ou estudiosos do assunto,

3.º — Propagar, através do *Boletim Geográfico* e da *Revista Brasileira de Geografia*, sugestões, planos e fotografias que induzam as Prefeituras Municipais a melhoramentos urbanos dentro dos moldes aprovados, em estudos das aludidas comissões, as quais serão consultadas também sobre a sistemática da toponímia e as denominações urbanas

Quanto à 1ª indicação, parece-nos que o assunto escapa à competência do Conselho Já há diversas associações profissionais e culturais, reunindo urbanistas, engenheiros e arquitetos, que têm procurado incentivar os estudos de planos de remodelação das cidades. Têm sido mesmo realizados Congressos Brasileiros de Urbanismo, com tal finalidade As administrações municipais e os Departamentos de Municipalidades, nos Estados, têm inegavelmente encarado o assunto com interesse crescente, dentro de suas possibilidades. Não parece, pois, cabível a intervenção do X Congresso e do Conselho Nacional de Geografia nesse assunto, pois que Urbanismo não é parte da Geografia

No que diz respeito à 2.^a indicação seria o caso de criarem-se Comissões de Urbanismo que aliás já existem em várias municipalidades, e não propriamente de Geografia Urbana, tendo em vista a maneira como o autor propõe que sejam as mesmas constituídas. Os estudos de Geografia Urbana são realmente dignos de serem encorajados, e constituem importantes subsídios para os trabalhos dos urbanistas, conforme estes têm salientado freqüentemente. Nenhum urbanista ignora a necessidade dos estudos de Geografia Urbana, como base para os planos que elabora. Tais estudos, porém, devem ser feitos por geógrafos e não propriamente pelos técnicos de obras urbanas. Parece-nos, por conseguinte, que se trata de dois grupos diversos de atividades.

No que diz respeito às Comissões de Urbanismo, não cabe ao Congresso ou ao Conselho pronunciar-se a respeito. Quanto à criação de núcleos de estudos de Geografia Urbana, será uma iniciativa das facilidades de filosofia, com cursos superiores de Geografia, e das associações de geógrafos que se constituem no território nacional. Tal iniciativa merecerá certamente o máximo estímulo do Congresso e do Conselho, tal como quaisquer outras que visem ativar os estudos em diversos ramos da ciência geográfica.

Quanto à 3.^a indicação, já tem realmente o Conselho, através de suas publicações, divulgado estudos sobre Geografia Urbana e mesmo empreendimentos urbanísticos, estes de forma resumida. Parece-nos, entretanto, matéria estranha à sua competência a publicação de trabalhos de puro urbanismo, "que induzam as Prefeituras Municipais a melhoramentos urbanos", assunto esse que cabe às publicações especializadas.

Das indicações do autor, conclui-se, pois, que é desejável, da parte do Congresso e do Conselho, estimular o desenvolvimento dos estudos de Geografia Urbana em nosso país, os quais certamente serão considerados como úteis fundamentos aos planos elaborados pelos urbanistas. Tal estímulo já tem sido, aliás objeto das atenções do Conselho, com a campanha dos mapas municipais, nos quais figuram plantas de todas as cidades e vilas brasileiras, bem como com os concursos anuais de monografias municipais, e ainda com a divulgação desses estudos em suas publicações". Rio-de-Janeiro, 20 de novembro de 1944. FÁBIO DE MACEDO SOARES GUIMARÃES Chefe da 4.^a Secção.

PARECER apresentado pela Secretaria-Geral do Conselho acerca da indicação do Prof. JOAQUIM RAMALHO sobre a mudança do nome da cidade "Amapá" para "Veiga-Cabral":

"Em face da legislação vigente, a indicação é de possível atendimento, que é da competência do governo do Território do Amapá.

A Secretaria opina por que a indicação seja encaminhada ao governo daquele Território, esclarecendo-se-lhe que o Conselho tem-se manifestado contrário à escolha de nomes de pessoas, ainda que mortas, para designativos de cidades e vilas". Rio-de-Janeiro, 10 de novembro de 1944.

PARECER apresentado pela Secretaria-Geral acerca da indicação do Prof. MÁRIO DA VEIGA CABRAL sobre a mudança do nome da cidade "Viçosa-do-Ceará" para "Clóvis-Beviláqua".

"Em face da legislação vigente, a sugestão só poderá ser efetuada em 1948, quando o governo do Estado do Ceará baixar a lei fixando, com a respectiva nominata, a divisão administrativa e judiciária do Estado para o quinquênio de 1.^o de janeiro de 1949 a 31 de dezembro de 1953.

A Secretaria opina por que a indicação seja encaminhada ao governo do Estado do Ceará, com o esclarecimento de que o Conselho tem se manifestado contrário à escolha de nomes de pessoas, ainda que mortas, para designarem cidades e vilas". Rio-de-Janeiro, 10 de novembro de 1944.

Sobre a indicação já aprovada pelo X Congresso Brasileiro de Geografia e apresentada pelo Departamento Geográfico do Estado de Minas-Gerais, no sentido de ser promovida a conexão das redes de triangulação geodésica do país, o Conselho considerando ser sua missão principal coordenar as atividades geográficas brasileiras em favor do melhor conhecimento do território pátrio, pelo seu Diretório Central aprovou a Resolução n.^o 182, de 19 de março deste ano na qual assim dispõe sobre o assunto:

"— O Conselho dá plena aquiescência à indicação aprovada pelo X Congresso Brasileiro de Geografia e apresentada pelo Departamento Geográfico do Estado de Minas-Gerais, no sentido de ser promovida a conexão das redes de triangulação geodésica do país.

Reconhecendo a importância e oportunidade da matéria aprovada, ressalta o Diretório a utilidade dos Congressos Brasileiros de Geografia que, na nova fase, cada vez mais e melhor consideram os problemas da Geografia nacional, sugerindo aos poderes e instituições competentes fórmulas oportunas e adequadas para a sua solução.

— Fica incluído no programa de trabalhos de Serviço de Geografia e Cartografia, repartição central do Conselho, a conexão das redes de trian-

gulação geodésica do país, a ser executada em cooperação com as instituições interessadas.

A indicação aprovada pelo X Congresso Brasileiro de Geografia fica fazendo parte integrante desta Resolução e será considerada na planificação dos trabalhos que o Conselho vai executar, por intermédio da sua repartição técnica”

Sobre as indicações também já aprovadas pelo Congresso, no sentido de que seja dada regulamentação à profissão de geógrafo e criada a Faculdade de Geografia e Cartografia, as quais foram encaminhadas à sua apreciação o Conselho Nacional de Geografia, considerando o apêço que devem merecer as decisões dos Congressos Brasileiros de Geografia que, na nova fase, se realizam sob o seu patrocínio, igualmente pelo seu Diretório Central adotou a Resolução n.º 183, de 26 de março em curso cujos termos são os que se seguem:

— Fica constituída uma Comissão Especial para o fim de estudar as questões relativas à regulamentação do exercício da profissão de geógrafo e à criação da Faculdade de Geografia e Cartografia, na conformidade das indicações nesse sentido aprovadas pelo X

Congresso Brasileiro de Geografia e encaminhadas à consideração deste Conselho

A Comissão será composta de cinco membros, designados pelo presidente do Instituto. Um dos membros será designado pelo presidente do Instituto para presidir os trabalhos da Comissão São membros natos da Comissão o delegado técnico no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio e o representante especial do Ministério da Educação e Saúde, junto a este Diretório, dada a natureza dos assuntos a serem tratados pela Comissão. Os trabalhos se regerão pelas diretrizes que lhe fixar o seu presidente, ouvida a Comissão. A cada membro da Comissão caberá o direito de receber, a título de indenização de despesas de condução e de representação, a quota de cem cruzeiros pela presença a cada reunião. É de três meses o prazo que se abre à Comissão, contados da data de sua instalação, para a apresentação do relatório. Consultas a personalidades e instituições relacionadas com os assuntos respectivos poderão ser formulados pela Comissão, em nome do Conselho. O presidente do Instituto poderá prorrogar esse prazo, atendendo às ponderações que porventura a Comissão lhe venha a oferecer. O relatório da Comissão será julgado pelo Diretório Central, em reunião conjunta com a Comissão.

NOVO MEMBRO DA COMISSÃO DA BIBLIOTECA GEOGRÁFICA BRASILEIRA

O Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, com a Resolução n.º 161, de 3 de outubro último, deliberou, tendo em vista a proposta formulada pela Comissão Diretora da “Biblioteca Geográfica Brasileira”, eleger

o Prof. JORGE ZARUR, novo membro da Comissão Redatora da *Revista Brasileira de Geografia* e da “Biblioteca Geográfica Brasileira” que, desse modo fica ampliada.

ESTÁGIO DO PROFESSOR ALÍRIO H. DE MATOS NOS ESTADOS-UNIDOS

No mês de novembro último seguiu para os Estados-Unidos em viagem de estudos o Prof. ALÍRIO HUGUENEY DE MATOS, catedrático de Astronomia de Campo da Escola Nacional de Engenharia, da Universidade do Brasil e diretor técnico dos Serviços de Geodésia e de Astronomia de Campo, do Conselho Nacional de Geografia.

O convite formulado a esse técnico brasileiro que estagiará no U. S. Coast and Geodetic Survey decorreu dos entendimentos que o Conselho Nacional

de Geografia vem mantendo com autoridades e instituições técnicas dos Estados-Unidos, visando o desenvolvimento das atividades geográficas no Brasil.

Durante o estágio técnico do Prof. ALÍRIO DE MATOS no grande país do Norte que durará provavelmente, 6 meses, aquêle especialista tratará, de vários assuntos ligados às suas atividades no C. N. G., devendo, quando regressar, apresentar circunstanciado relatório

IV CONGRESSO SUL-RIOGRANDENSE DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA

Promovido pelo Instituto Histórico e Geográfico do Rio-Grande-do-Sul que, para isso, contou com o patrocínio oficial e a cooperação de várias instituições culturais, realizou-se em Porto-Alegre, entre os dias 27 de fevereiro a 2 de março último, o IV Congresso Sul-Riograndense de Geografia, da série de certames que aquêlê Instituto vem, periodicamente, levando a efeito na capital do Rio-Grande-do-Sul. Coincidindo com a passagem da data centenária da pacificação do Rio-Grande-do-Sul, ocorrida a 1º de março de 1845, foi o presente certame dedicado também à solenização dessa efeméride que passou à História nacional com a denominação de "Paz de Poncho-Verde" tal coincidência determinou que o quarto certame da série dessas reuniões fôsse particularmente, assinalado, com expressivos atos cívicos com a participação oficial, destacando-se a cerimônia do lançamento da pedra fundamental do monumento ao marquês de CAXIAS

A abertura solene dos trabalhos do Congresso teve lugar no dia 27 de fevereiro, à noite, no salão nobre da Faculdade de Direito. Antes, às 16 horas daquele mesmo dia foi levada a efeito na sede da instituição promotora do certame uma sessão preparatória destinada a receber as credenciais dos componentes e das representações presentes. No dia seguinte, pela manhã, no Instituto de Educação foram recepcionados oficialmente os congressistas, iniciando-se das 16 às 20 horas, as sessões plenárias do certame, na sede do Instituto Histórico e Geográfico, destinadas aos estudos e debates das teses e memórias apresentadas.

A 1º de março, às 9,30 horas, realizou-se o lançamento da pedra fundamental do monumento ao marquês de CAXIAS, tendo sido oradores da solenidade o historiador general SOUSA DOCA, reunindo-se à tarde, os congressistas em sessão plenária, na sede do Instituto Histórico e Geográfico local, seguindo-se depois uma visita levada a efeito, pelos participantes do Congresso ao Museu do Estado e realizando-se à noite a sessão solene de encerramento do certame no salão nobre da Faculdade de Direito

Outro órgão público cultural visitado nesse dia à tarde antes da sessão de encerramento foi o Arquivo e Biblioteca Municipal, regressando os con-

gressistas à sede do Instituto Histórico e Geográfico onde se reuniram em sessão plenária, para ultimar os trabalhos do certame

Na sessão de encerramento depois de lido o relatório dos trabalhos pelo Sr. EDUARDO DUARTE, secretário perpétuo do Instituto e presidente da Mesa, êste deu a palavra ao Prof. JORGE ZARUR, membro da delegação do Conselho Nacional de Geografia o qual agradeceu em nome dos componentes o acolhimento dispensado tecendo considerações sobre aquêlê certame regional gaúcho, frisou o orador a necessidade dos estudos regionais como base indispensável aos estudos gerais do Brasil Agradeceu em nome dos congressistas locais, o Sr. OTELO ROSA.

Durante as sessões plenárias foram debatidos temas da história farroupilha, consubstanciados nas vinte teses apresentadas, das quais dezoito foram integralmente aprovadas após acalorados debates e duas aprovadas para publicação na *Revista* do Instituto e não nos *Anais* Várias moções foram também apresentadas durante as sessões, assinadas por todos os congressistas, inclusive uma dirigida ao prefeito do município como agradecimento ao apoio prestado ao Congresso e doação de terreno à Casa do Instituto, moção apresentada pelo coronel RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA, Dr VIRGÍLIO CORREIA FILHO e professor JORGE ZARUR, para que fôsse constituída uma comissão destinada a estudar a revolução farroupilha, sob seu aspecto geográfico e fazer o levantamento cartográfico das regiões de combates com auxílio de técnicos do Conselho Nacional de Geografia Ainda os mesmos congressistas apresentaram outra moção para que o quarto congresso manifeste a sua admiração e o seu reconhecimento à mulher farroupilha que, em época subsequente, tanto ilustrou

Entre as instituições culturais contou o certame com o apoio do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Conselho Nacional de Geografia, Instituto Histórico e Geográfico Militar e Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro, que se fizeram representar por delegações. O Conselho Nacional de Geografia foi representado pelos Srs. Cel. RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA, Eng.º VIRGÍLIO CORREIA FILHO e Prof JORGE ZARUR

RESULTADO DO CONCURSO DE MONOGRAFIAS DE ASPECTOS MUNICIPAIS DE 1943

O Conselho Nacional de Geografia vem, a contar de 1942, realizando concursos anuais de monografias de aspectos municipais. Com o empreendimento dessa campanha visa o C. N. G., de modo especial, despertar a atenção de estudiosos e promover a colaboração de geógrafos estranhos aos seus quadros na pesquisa geográfica de todas as comunidades brasileiras. Sendo levado a efeito com a colaboração conjunta de todos os seus órgãos regionais e municipais, tais concursos têm despertado significativo interesse em todo o país pelo seu cunho educativo, cultural e científico.

Reservando o direito não só de publicar, mas também de apresentar as melhores monografias à apreciação dos Congressos Brasileiros de Geografia, expressiva foi a contribuição levada pelo C. N. G. ao décimo certame daquela série, realizado em setembro de 1944, com o envio de várias teses relativas ao concurso de 1942.

Cabendo-lhe baixar normas acêrca da elaboração dos trabalhos, com a especificação dos temas sobre os quais devam os mesmos versar, para o concurso de 1943, ultimamente julgado, o Conselho recomendou fosse feito o estudo do relêvo das unidades municipais.

Tendo concorrido ao referido concurso 54 monografias, 35 dessas foram premiadas e 17 não lograram classificação, para efeito de obtenção de prêmios, por não haverem conseguido nota superior a 20 pontos.

Duas outras dessas monografias não foram levadas a julgamento final sendo uma em vista de ter sido publicada e outra por não se referir a aspectos de determinado município.

As 35 monografias premiadas, conforme a Resolução n.º 184 do Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia que aprovou os pareceres elaborados pela Secção de Estudos Geográficos do Serviço de Geografia e Cartografia, repartição executiva do mesmo Conselho, são pelas suas classificações, na ordem em que estão colocadas as seguintes:

Primeiro lugar "O modelado de Campos" (M. de Campos, Estado do Rio-de-Janeiro), de DÉCIO FERREIRA CRETTON

Segundo lugar 1) "Vale do Monjolinho" (M. de São-Carlos, E. de São-Paulo) de ENÉIAS CAMARGO, 2) "Monografia do município de Itiúba" (M. de Itiúba, E. da Bahia) de ROBERTO AZEVEDO

Terceiro lugar 1) "Uberaba, cidade pórtico" (M. de Uberaba, E. de Mi-

nas-Gerais) de GABRIEL TOTI; 2) "O rio Grande no município de Lavras" (M. de Lavras, E. de Minas-Gerais), de ALBERTO DE CARVALHO; 3) "Estudos sobre o rio Jaguaripe" (M. de Nazaré, E. da Bahia), de ALTINO COSME DE CERQUEIRA; 4) "A lagoa de Araruama e suas riquezas" (M. de Araruama, E. do Rio-de-Janeiro), de LUIS PALMIER; 5) "Brumado, cidade contraste" (M. de Brumado, E. da Bahia), de JOÃO BATISTA DE JESUS; 6) "Monografia do município de Alfenas" (M. de Alfenas, E. de Minas-Gerais), de ROMEU VENTURELLI; 7) "Monografia do município de Presidente-Venceslau" (M. de Presidente-Venceslau, E. de São-Paulo), de OTTO BRÜLL; 8) "O morro do Olho-d'Água" (M. de Simplicio-Mendes, E. do Piauí), de JOSÉ SEVERIANO DA COSTA ANDRADE; 9) "Ubajara, a gruta do Brasil" (M. de Ubajara, E. do Ceará), de PEDRO FERREIRA DE ASSIS; 10) "Baía do Espírito-Santo" (M. de Vitória, E. do Espírito-Santo), de ADELFO MONJARDIM.

Quarto lugar 1) "Monografia da lagoa de Araruama" (M. de Cabo-Frio) E. do Rio-de-Janeiro), de PEDRO GUEDES ALCOFORADO; 2) "Últimos contrafortes do cotovelo da serra de Botucatu" (M. de Bofete, E. de São-Paulo), de FIRMINO A. BARRETO; 3) "Um município de Pernambuco-Considerações em torno da posição geográfica do município de Lagoa-dos-Gatos e outras notas" (M. de Lagoa dos Gatos, E. de Pernambuco), de OSMÁRIO TELES; 4) "Município de Ituverava" (M. de Ituverava, E. de São-Paulo), de ANTÔNIO F. DE CARVALHO E SILVA; 5) "O distrito de Valinhos" (M. de Campinas, E. de São-Paulo), de GEDEÃO MENEGALDO; 6) "Monografia do rio Coari" (M. de Coari, E. do Amazonas), de ALEXANDRE MONTORIL; 7) "Município de Jacupiranga, região da Ribeira e distrito de Pariquera-Açu" (M. de Jacupiranga, E. de São-Paulo), de ANTÔNIO PAULINO DE ALMEIDA; 8) "Monografia do município de Itaberaba" (M. de Itaberaba, E. da Bahia), de ARNALDO ALENCAR; 9) "A gruta da Pedra-Santa" (M. de Itaperuna, E. do Rio-de-Janeiro), de JOSÉ MATOSO; 10) "Monografia do município de Ubatuba" (M. de Ubatuba, E. de São-Paulo), de MARIA DA GLÓRIA AMARAL SILVEIRA;

Quinto lugar 1) "Monografia geográfica de Pôrto-da-Fôlha" (M. de Pôrto-da-Fôlha, E. de Sergipe), de ANTÔNIO PORFÍRIO DE BRITO; 2) "Geografia do município de Lorena" (M. de Lorena, E. de São-Paulo), de FREDERICO DA SILVA RAMOS; 3) "Município de Moji-Mirim" (M. de Moji-Mirim, E. de

São-Paulo), de ANTENOR RIBEIRO; 4) "Município de Cananéia e ilha do Bom-Abrigo" (M. de Cananéia, E. de São-Paulo), de ANTÔNIO PAULINO DE ALMEIDA; 5) "Monografia de Xixirica" (M. de Xiririca, E. de São-Paulo), de ANTÔNIO PAULINO DE ALMEIDA; 6) "Monografia estatístico-corográfica sobre o município de Altinho" (M. de Altinho, E. de Pernambuco), de CARMÉLIA DINIZ; 7) Município de Paraíba-do-Sul (relêvo), (M. de Paraíba-do-Sul, E. do Rio-de-Janeiro), de G. HIPPERT; 8) "Esbôço de ântropo-bio-geografia" sobre a Mata Mineira, baseado no estudo do seu clima" (M. de Teixeira, E. de Minas-Gerais), de MÁRIO BARRETO; 9) "Estudo hidrográfico do município de Cristina" (M. de Cristina, E. de Minas-Gerais), de GERALDO DE OLIVEIRA; 10) "O município de Araruama", (M. de Araruama, E. do Rio-de-Janeiro), de ARGEMIRO R. DE MACEDO SOARES; 11) "Município de Bom-Jardim" (M. de Bom-Jardim, E. do Rio-de-Janeiro), de LOURENÇO CORREIA DA SILVA; 12) "Estudo sobre o vale do rio Tibiriçá" (M. de Getulina, E. de São-Paulo), de BENEDITO C. MAHLOW

Os autores das monografias classificadas foram distinguidos com os seguintes prêmios: Cr\$ 2 000,00 (dois mil cruzeiros) ao que obteve o 1.º lugar; Cr\$ 1 000,00 (mil cruzeiros) aos dois concorrentes classificados em 2.º lugar; Cr\$ 500,00 (quinhentos cruzeiros) aos dez colocados em 3.º lugar; Cr\$ 200,00 (duzentos cruzeiros) aos dez que alcançaram o 4.º lugar; e Cr\$ 100,00 (cem cruzeiros) aos classificados em 5.º lugar

A presidência do I. B. G. E., de acôrdo com a Resolução do Conselho Nacional de Geografia, que julgou, em última instância o concurso, encaminhará à Comissão Organizadora, do XI Congresso Brasileiro de Geografia, a reunir-se no Estado do Pará, as treze monografias que alcançaram o primeiro, segundo e terceiro prêmios, a fim de figurarem no próximo certame geográfico de Belém, que se efetuará sob patrocínio do C. N. G., ficando fa-

cultada a este órgão promover a publicação desses trabalhos antes da realização daquele congresso, desde que na sua publicação se mencione a condição de contribuição destinada ao referido certame, a fim de não se quebrar o seu ineditismo em relação ao mesmo na conformidade de que ficou, a respeito, decidido pelo X Congresso Brasileiro de Geografia.

Não foram premiadas as seguintes monografias, classificadas na ordem em que estão colocadas: "Município de Cristina", de ÉDISON DE OLIVEIRA; Monografia municipal de Coari", de ALEXANDRE MONTORIL; "Monografia municipal de Coari", de JOAQUIM CORDEIRO DE MAGALHÃES; "Lagoa do Piauí", de ADÉLIA O. SANTOS; "Monografia municipal de Lábrea", de ANTÔNIO ELIAS BATISTA; "Monografia municipal de Urucará", de OSMAR RODRIGUES BENTO; "Município de Pôrto-da-Fôlha", de MANUEL A. RAMOS; "Monografia municipal de Urucurituba", de TEODORO MARTINS DOS SANTOS; "Monografia das zonas urbana e suburbana da cidade de Entre-Rios", de OSCAR DA SILVA REIS; "Monografia do município da Gameleira", de MARIA DA CONCEIÇÃO DE ALBUQUERQUE MARANHÃO; "Monografia do município de Januária", de MANUEL AMBRÓSIO; "Monografia do rio Arauã-Corari", de ARISTIANO FIRMINO BOAIS; "Monografia municipal de Barreirinha", de OTAVIANO GONÇALVES CARDOSO; "Monografia do município da Gameleira", de LÍCIA VÍTOR DE CARVALHO; "Monografia do município da Gameleira", de ADÉLIA AUREA DE ARAÚJO; "Roteiro da mina legendária de ouro do Pateirão, no município de Encruzilhada, Bahia", de EUSTÁQUIO BLESSA SERRANO; "Monografia de São-Félix", de ANFILÓQUIO DE CASTRO.

As duas monografias que deixaram de ser computadas no julgamento final, pelos motivos antes expostos foram. "Descrição histórica e geográfica do município de Curacá", de JOÃO MATOS e "A jaqueira e a cana de açúcar", de ANFILÓQUIO DE CASTRO

59.º ANIVERSÁRIO DA CRIAÇÃO DOS SERVIÇOS GEOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS DE SÃO-PAULO

A 27 de março em curso, foi solenemente comemorado pelo Instituto Geográfico e Geológico de São-Paulo o transcurso, naquela data, do 59.º aniversário da criação dos serviços geográficos e geológicos daquele Estado.

A data, embora particularmente grata à Geografia paulista, marcou também expressiva efeméride à Geografia brasileira em geral, pois, dada a relevante soma de bons serviços técnicos prestados a São-Paulo e ao Bra-

sil, foi assinalada por outras manifestações de regozijo nesta capital, tendo, entre outros pronunciamentos, o adotado pelo Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia que consignou na ata dos trabalhos, em uma das suas últimas reuniões, a expressividade do acontecimento. Atualmente confiados ao Instituto Geográfico e Geológico, sob a direção esclarecida de um grande técnico paulista — o Eng. VALDEMAR LEFÈVRE —, os aludidos ser-

viços vêm se processando de maneira a colocar o Estado de São-Paulo como uma das unidades-padrão na execução dos serviços especializados dessa natureza

Tiveram início aquêles serviços com a criação da Comissão Geográfica e Geológica de São-Paulo em 27 de março de 1886, pelo conselheiro João ALFREDO CORREIA DE OLIVEIRA, então presidente da Província de São-Paulo Criando a Comissão, a Lei n.º 9 baixada naquela data, determinava que os serviços fôssem iniciados pelos trabalhos de levantamento de cartas topográficas, itinerárias, geológicas e agrícolas Confiada a sua direção ao renomado especialista ORVILLE A DERBY, a Comissão iniciou as suas atividades, propriamente ditas em 7 de abril, tendo como companheiros os Engs TEODORO SAMPAIO, FRANCISCO DE PAULA OLIVEIRA, LUÍS GONZAGA DE CAMPOS e ALBERTO LOEFGREN.

Dando normas aos grandes serviços que se iniciaram, um mês depois partia para o interior a primeira turma de técnicos sob a chefia do Eng TEODORO SAMPAIO. Ainda em outubro daquele mesmo ano foi iniciado o trabalho de triangulação, com a medição da base de Campo-Largo e a ocupação da rede que convergia para a capital do Estado de São-Paulo. Paralelamente à execução dessa importante tarefa os Engs PAULA DE OLIVEIRA e GONZAGA DE CAMPOS iniciaram os primeiros estudos sistematizados sobre a Geologia e o especialista ALFREDO LOEFGREN estudou a flora, o clima e a composição das terras aráveis. Cerca de oito anos foram decorridos na realização dessas proveitosas tarefas de grande repercussão no meio científico, dado o vulto e o teor dos resultados obtidos, quando a Comissão passou a dedicar sua atividade no levantamento e no estudo da região que compreende as zonas limítrofes daquele Estado com o de Minas-Gerais

Assim auspiciosamente iniciados os serviços da Comissão, continuou o órgão geográfico e geológico paulista as suas atividades técnicas até a presente data, tendo passado por várias reformas, visando o seu melhor aparelhamento, sendo o seu nome atual, *Instituto Geográfico e Geológico*. Aparelhado com excelente material e servido por técnicos dos mais distinguidos o I G G, presentemente dirigido pelo Eng VALDEMAR LEFÈVRE, representa nos nossos dias uma organização técnica de primeira ordem;

Desde a sua fundação o órgão geográfico e geológico paulista, além do serviço de rotina, levou a efeito mais de uma dúzia de explorações científicas no Estado, principalmente nas zonas banhadas pelos principais rios e regiões mais interessantes sob o ponto de vista científico e econômico. No campo da cartografia elab-

borou quase uma centena de mapas contando-se entre êsses 51 fôlhas topográficas elaboradas na escala de 1:100 000, de 30' de latitude por 30' de longitude impressa em três côres — 19'. Cartas Geográficas Gerais do Estado na escala de 1:100 000 elaboradas em diferentes épocas a partir de 1908, sendo a última edição lançada em 1941 Também confeccionou as Cartas Econômicas, de Estatística, Geológica e Hipsométrica do Estado, afora 4 entre as cartas gerais do Estado, na escala de 1:2 000 000, duas delas indicando os trabalhos de triangulação e topográficos realizados e as duas outras são cartas magnética e geológica Elaborou mais o serviço 6 fôlhas da Carta Geológica do Estado, na escala de 1:100 000, de 30' de latitude por 30' de longitude, e os mapas municipais

Tal soma de contribuição cartográfica já divulgada bem representa os trabalhos de campo levados a efeito pelo I G G

*
* *

Comemorando aquela data realizou-se na sede do Instituto Geográfico e Geológico, uma sessão solene sob a presidência do Prof. MELO MORAIS, secretário da Agricultura, Indústria e Comércio, tomando parte todos os técnicos do I.G.G. e representantes de instituições públicas e particulares Aberta a sessão falou, em primeiro lugar o Dr. João PEDRO CARDOSO, antigo diretor do Serviço que historiou as várias fases por que passou aquêlo órgão, lembrando as tarefas realizadas e as expressivas figuras de técnicos que ali trabalharam Usou depois da palavra o Eng.º VALDEMAR LEFÈVRE, diretor do I.G.G., que assim se expressou

“Senhor secretário da Agricultura, senhores ex-diretores desta repartição, prezados companheiros de trabalho, meus senhores

Estamos hoje aqui reunidos para comemorar esta data gratíssima à Geografia paulista, qual seja a da criação dos serviços geográficos e geológicos da Terra das Bandeiras.

Festejando o dia 27 de março que-remos igualmente prestar merecida homenagem aos ex-diretores desta casa de trabalho, muitos dêles aqui presentes

Todos nós que aqui estamos somos cultores diretos ou indiretos da ciência geográfica tão velha como o alvorecer da civilização humana.

Diz-nos a História Universal que os primeiros agrupamentos humanos contam já algumas dezenas de milhares de anos. Ao que parece, o interesse pelo estudo da superfície da Terra, por parte dos povos primitivos, partiu de necessidades crescentes que sentiam,

para a realização das trocas dos seus produtos e viagens e explorações para se localizarem em meios mais propícios à vida

Como os povos nesta fase primitiva não deixam documentos não se pode saber o que se passou nesses tempos em que se esboçava a Civilização

Somente a partir de CHAMPOLION, com a decifração dos caracteres cuneiformes e dos hieroglifos é que se passou a ter conhecimento da alta cultura atingida pelo Egito, Índia, Assíria, Babilônia, Fenícia e Grécia.

Os egípcios não observaram a cronologia no preparo dos seus documentos. Sua concepção filosófica da eternidade da vida fazia com que desejassem antes fazer geografia do que história. Tanto os dados referentes às terras percorridas, como os relativos à sua história eram sistematicamente gravados nos seus monumentos.

O estudo da superfície da Terra, ou seja da geografia, vem dos primórdios da civilização, e se impôs pelas necessidades decorrentes da evolução dos povos, quando foi se tornando mais complexo o problema da subsistência das diversas nações

A primitiva geografia era unicamente descritiva sem se preocupar com sistematizações ou deduções.

Os gregos, já cultos e empreendedores, ocupando extensas faixas de costa sentiram a necessidade de melhor conhecer a Terra onde imperavam e de representá-la graficamente. Fizeram então as suas primeiras cartas. Foi HERÁTEUS que negando a forma de disco circular para a Terra, imaginou-a circundada pelos mares.

Ao mundo habitável e conhecido constituído pela Europa e Ásia, deu o nome de *ekumene*.

Com as viagens dos fenícios foram obtidos valiosos dados que se incorporaram à grosseira carta do mundo conhecido.

HERÓDOTO, grande viajante, não aceitou a concepção estabelecida para o mundo e apresentou valiosas contribuições para a sua alteração. Negando a possibilidade de perímetro circular para o mundo habitável, imaginou que este deveria ser mais extenso segundo a direção este-oeste, do que na direção norte-sul. Propôs a divisão do mundo em três partes. Europa, Ásia e África.

Foi, entretanto, ARISTÓTELES que, 4 séculos antes de CRISTO, apresentou as bases da geografia como ciência e provou ser a Terra esférica.

Aceita a sua teoria, cuidaram de adaptar a carta do mundo a essa nova concepção.

ALEXANDRE MAGNO, em suas viagens de conquista, fazendo-se acompanhar de astrônomos e geógrafos, determinava que tomassem nota de tudo que fôsem encontrando pelo caminho. Assim

iam registrando rios, serras, povoados, mares e aspectos peculiares de cada região, enriquecendo o cabedal geográfico.

Mais tarde aparece o grande ERATÓSTENES que se dedicava à matemática, astronomia e filosofia.

Entre os seus trabalhos destaca-se a medida da distância zenital do Sol, em Alexandria e o cálculo da distância entre Siena e Alexandria.

Fundamentou assim os alicerces da geografia matemática e da astronomia.

Surge outro astrônomo e matemático, o grande HIPARCO, no segundo século antes de CRISTO.

Criador da trigonometria, imaginou o método de fixar as posições na superfície da Terra por meio de círculos máximos de latitude e longitude. É HIPARCO, sem favor algum o criador principal da geografia matemática, sendo também apontado como o descobridor da precessão dos equinócios.

ESTRABÃO, já na era cristã, percorreu grandes áreas, colhendo elementos para a geografia do globo e para os seus livros aos quais deu o nome de geografia. Dividiu-os em matemática, física, política e histórica.

CLÁUDIO PTOLOMEU deu forma estável à então obra dos geógrafos gregos, esforçando-se para conseguir uma representação rigorosa do globo habitado. Estudou os trabalhos existentes e fez as correções e ampliações possíveis na carta da Terra.

CLÁUDIO PTOLOMEU parece ser o primeiro a empregar os termos corografia e topografia, tendo a sua geografia passado para os tempos modernos.

Os europeus, em fins do século XIV, desconheciam o interior da África, as Américas e a Oceania, tendo de algumas dessas regiões, apenas vagas ou fantásticas referências. Foi quando portugueses, espanhóis e italianos começaram a cruzar os oceanos iniciando as grandes descobertas. Entre outros navegantes citaremos BARTOLOMEU DIAS que dobra o cabo da Boa-Esperança, NICOLAU CONTI, que seguindo pelo mar Vermelho, dirige-se para o sul da China; CRISTÓVÃO COLOMBO, que descobriu as Índias Ocidentais ou seja a América Central, e finalmente PEDRO ÁLVARES CABRAL que divulgou ao mundo civilizado da época a existência das terras hoje denominadas Brasil.

Foi assim se ampliando o mundo conhecido e como consequência a carta que o representa. O progresso das ciências trouxe recursos para melhor representação do globo ou de suas partes; e as necessidades resultantes do progresso e da civilização passaram a exigir cartas cada vez mais exatas e mais detalhadas.

O problema de uma nação é o problema de todas.

O nosso país e o nosso Estado não poderiam fugir a esta realidade.

Lancemos, pois, um olhar retrospectivo sobre os primórdios da nossa geografia oficial.

A província de São-Paulo, como é sabido, caminhava célere e ávida de progresso, pela estrada que a levaria a melhores dias.

Embora uma das mais prósperas províncias do Império, contava ainda com grandes regiões inteiramente desconhecidas, só ocupadas pelos selvícolas bravios. O governo da Província encontrava, freqüentemente, grandes dificuldades para seguir uma orientação segura na administração pública, quando se tratava de problemas de imigração e de novos núcleos de populações agrícolas e urbanas.

O presidente de São-Paulo, João ALFREDO CORREIA DE OLIVEIRA, em seu relatório de 1885, disse: "Entre os embaraços com que luta a administração da Província para formar um plano geral que atenda às necessidades do seu desenvolvimento e para estudar com segurança as questões que se prendam a este objeto, obstando a justa ponderação dos cometimentos da iniciativa particular para dilatar o campo das explorações industriais e agrícolas, avulta a ausência de informações exatas e minuciosas sobre a geografia, relêvo do solo, vias de comunicações, estrutura geológica e caráter das diversas qualidades de terra.

É a meu ver uma das mais urgentes necessidades da Província, o estudo de seu território; e é fora de dúvida que os dispêndios que esta notável empresa houver de determinar serão compensados não só pela expansão que à riqueza pública trará o aproveitamento dos recursos naturais cujo valor ficará conhecido, como também pelos preciosos elementos que ela ministrará à solução do problema da colonização".

A este grande estadista do segundo Império, que foi o conselheiro João ALFREDO, deve-se a criação da Comissão Geográfica e Geológica da Província de São-Paulo. Em 27 de março de 1886 era assinada a Lei n.º 9. Por ela deveriam ser iniciados os trabalhos de levantamento de cartas geográficas, topográficas, itinerárias, geológicas e agrícolas.

ORVILLE A. DERBY, auxiliar de HARTT na Comissão de Geologia Imperial, foi convidado para chefiar a Comissão paulista. Em 7 de abril de 1886 este notável geólogo americano, acompanhado de TEODORO SAMPATO, FRANCISCO DE PAULA OLIVEIRA, LUÍS GONZAGA DE CAMPOS e ALBERTO LOEFGREN assumia a direção dos trabalhos.

Um mês mais tarde, organizados os serviços, partia a primeira turma para o sertão sob a chefia de TEODORO SAMPATO.

Esta turma descendo pelo rio Itapetininga, atingiu o Paranapanema, pelo qual desceu até à sua foz no rio Paraná. Ficava assim estudada uma grande área da Província e as possibilidades de ligação fluvial, da rede ferroviária com a navegação ao longo do Paraná.

Em outubro do mesmo ano, era ainda iniciado o trabalho de triangulação, com a medição da base de Campo-Largo e ocupação da rede que se dirigiu para a capital de São-Paulo.

Enquanto isto, PAULA DE OLIVEIRA e GONZAGA DE CAMPOS iniciavam os primeiros estudos sobre geologia, e ALFREDO LOEFGREN estudava a flora, o clima e a composição das terras aráveis.

Decorridos oito anos, a Comissão dedicou-se ao levantamento das zonas limitrofes com Minas-Gerais, tendo em vista o acôrdo celebrado entre os dois Estados.

Para tal foram feitos levantamentos resultando na organização das folhas de Atibaia, Bragança, Caldas, Casa-Branca, Jacareí, São-Bento-do-Sapucai, São-João-da-Boa-Vista, Sororro, etc.

Injustamente foi a Comissão Geográfica e Geológica alvo das mais descabidas acusações, estando entre os críticos diversos técnicos que pelo diploma que traziam deveriam ser os primeiros a bem compreender a acertada orientação dada de início aos trabalhos, pelo chefe da Comissão, inspirado nos métodos expeditos do serviço norte-americano, único compatível com os recursos disponíveis e rapidez que se requeria para o levantamento geográfico do Estado. Mas, como sói acontecer, são sempre os que menos entendem dos assuntos em foco que se acham autorizados a vir a público criticar e difamar.

A Comissão Geográfica também não poderia escapar a essa sanha demolidora. Mas depois da tempestade vem a bonança e assim a Comissão prosseguiu triunfante na sua rota. Como prova aí estão os trabalhos que progressivamente foram atingindo o interior do Estado, ou sejam as zonas percorridas pelas Estradas de Ferro Paulista, Mojiana e Central. Os reconhecimentos das nossas formações e o levantamento da carta geológica corriam paralelamente aos demais estudos da Comissão, como sejam, os estudos da nossa flora, e do nosso clima.

Já em 1897 contavam-se 30 folhas topográficas quase concluídas, abrangendo cerca de 30 000 quilômetros quadrados a área cartografada.

Ao iniciar-se o exercício de 1905 os trabalhos corriam normalmente, estendendo-se pelas zonas mais povoadas.

Com diminuto pessoal técnico e poucos recursos orçamentários, a Comissão não havia podido iniciar os le-

vantamentos do extenso sertão, apenas indicados nos mapas do Estado como terras abandonadas pela civilização. Isto naturalmente feria o brio dos jesuítas de MARTIM DE SÁ, NICOLAU BARRETO, ANTÔNIO RAPÔSO, FERNÃO DIAS PAIS LEME, BARTOLOMEU BUENO DA SILVA e tantos outros intrépidos desbravadores da terra agreste e traiçoeira.

O governo, por sua vez, como bom administrador não podia tolerar que os mapas do Estado fôsem se eternizando com as indicações de "terras desconhecidas e ocupadas por indígenas". Urgia varrer das novas cartas essa mancha humilhante para os paulistas.

Desconhecíamos o baixo Tietê, Aguapeí, Peixe e outros rios menores.

O grande CARLOS BOTELHO, secretário da Agricultura, do governo de JORGE TIBIRIÇA, determinou como programa da Comissão, a imediata exploração dessa zona de São-Paulo.

Discordando com o ponto de vista governamental ORVILLE DERBY depois de ter prestado relevantes serviços à geografia de São-Paulo, serviços êsses que deram justo renome à Comissão, não só dentro do país como além das nossas fronteiras, deixava, no dia 25 de janeiro de 1905, a chefia da Comissão. Nesses 19 anos serviu a terra de Piratininga com zelo e dedicação ímpares.

Mas não poderiam acabar os dias gloriosos da já velha Comissão. E não acabaram.

No mesmo dia em que se comemorava a fundação desta metrópole João PEDRO CARDOSO assumia a direção do pósto deixado por DERBY.

Foram então organizadas quatro turmas que logo em seguida puseram-se em marcha para explorar os rios Tietê, Feio, Paraná e Peixe. Estas turmas eram chefiadas por JORGE BLACK SCORRAR, OLAVO HUMMEL, CORNÉLIO SCHMIDT e GENERALDO MACHADO.

O resultado destas grandes explorações paulistas é por certo conhecido de todos vós, assim como os riscos a que se expuseram os intrépidos funcionários que enfrentaram patrioticamente febres, privações e ataques dos nativos. Estes foram tão ferozes que ferindo o engenheiro HUMMEL, foi êle obrigado a abandonar a chefia da sua turma e regressar a esta capital. Por fim ficaram desvendados os mistérios dêsses longínquos sertões, voltando as turmas aos seus trabalhos normais, interrompidas nas zonas mais habitadas.

Em reorganização levada a efeito em 10 de abril de 1907 as secções de Botânica e de Meteorologia foram desmembradas da Comissão e somente em 1931 voltou o Serviço Meteorológico a integrar os serviços geográficos e geológicos donde saíra.

Em 1931, após nove lustros de realizações no campo, tanto geográfico quanto geológico, a tradicional repar-

tição estadual apresentava copioso número de publicações e estudos. Assim é que se contava com 37 fôlhas topográficas cobrindo um terço do território de São-Paulo, 12 relatórios de levantamento da costa e dos grandes cursos d'água, 8 edições da carta geral do Estado, a carta geral geológica, a carta isogônica, cartas excursionistas, 22 boletins sôbre assuntos diversos, 11 boletins meteorológicos e outras publicações de menor importância.

Mas estava escrito que nova injustiça deveria atingir a velha Comissão. Em 1931, elemento do governo estadual irrefletida ou maldosamente dirigiu a sua crítica e censura infundadas, aos trabalhos que zelosamente tinham sido realizados.

Essa atitude revoltante, como era de esperar feriu os funcionários da Comissão Geográfica. O seu diretor, João PEDRO CARDOSO, em justo ato de repulsa pediu a sua aposentadoria em agosto de 1931.

E aí, a tradicional repartição que ao invés de simples Comissão já fazia jus à organização de caráter efetivo, mais condizente com o progresso e interesses do Estado de São-Paulo, foi brutalmente reduzida à sua expressão mais simples, como a de secção da Carta Geral do Estado, anexa à Inspeção dos Serviços Públicos.

Mas, outros membros do então governo estadual procuraram reparar o mal e ainda em 1931 o próprio diretor da Inspeção de Serviços Públicos e da Carta Geral do Estado, com o apoio irrestrito do secretário da Viação, estudou a situação dos serviços geográficos e geológicos. No momento os cofres públicos não comportavam acréscimos de despesa, mas também não poderia o Estado conservar em verdadeiro marasmo aquela repartição que tanto já havia contribuído para a economia bandeirante, e da qual muito ainda se pedia.

Urgia restituir-lhe a autonomia. Em precária situação encontravam-se ainda os Serviços Astronômico e Meteorológico. Foi então que de entendimentos dos Eng. FRANCISCO GAYOTTO e ALÍPIO LEME DE OLIVEIRA, diretores dos referidos Serviços, com o Sr. secretário da Viação, coronel MENDONÇA LIMA, resultou o projeto da criação do Instituto Astronômico e Geográfico, sob a direção de ALÍPIO LEME DE OLIVEIRA.

Durou pouco esta organização, decretada em época de grave crise econômica. Com diminuto pessoal técnico, sem instalações e sem aparelhamento adequado e dispondo de irrisória verba, muito pouco pôde ser feito pelo Instituto Astronômico e Geográfico.

Mas, o tempo foi decorrendo e com êle foi se restabelecendo a primitiva situação econômica de São-Paulo que em 1935 já era bem satisfatória. ALÍPIO

LEME DE OLIVEIRA não hesitou em proporcionar a autonomia completa dos Serviços Geográfico e Geológico e tomou a iniciativa de apresentar ao governo o projeto de separação dos serviços reunidos em 1931.

Em 5 de julho de 1935 era decretada a extinção do Instituto Astronômico e Geográfico e a organização do Departamento Geográfico e Geológico e Instituto Astronômico e Geofísico.

Em 9 de agosto de 1935 JOVIANO PACHECO, já com grande soma de trabalhos prestados à geologia de São Paulo, assumia a direção deste Departamento, ficando em exercício até maio de 1938, quando se retirou do serviço público em virtude de aposentadoria.

Apesar da organização de 1935 não pôde o Departamento produzir, nesses três anos, o desejado volume de trabalhos. O seu quadro técnico era pequeno e além disso lutava com a falta de instalações, de instrumental e principalmente de verbas.

Recebendo a direção do Departamento das mãos de JOVIANO PACHECO, em maio de 1938, passei a ANÍBAL ALVES BASTOS, nomeado por decreto de 9 de julho de 1938.

Durante a sua administração foi mais uma vez reorganizada esta repartição. O seu quadro técnico teve apreciável aumento, assim como as verbas que foram postas à disposição do Instituto Geográfico e Geológico, criado por Decreto n.º 9871 de 28 de dezembro de 1938.

Em abril de 1939 ANÍBAL ALVES BASTOS pedindo demissão do cargo de diretor desta casa, voltava para o Departamento Nacional da Produção Mineral, onde ocupa cargo efetivo.

Tive então a honra de ver o meu nome incluído entre os diretores desta casa.

Em seus 59 anos de existência, os Serviços Geográficos e Geológicos de São-Paulo muito fizeram para tornar o nosso Estado bem conhecido, tanto na sua superfície como no seu subsolo.

Os levantamentos topográficos já abrangem cerca de 45% da superfície do Estado, enquanto que a rede de triangulação contando com 15 bases e

mais de 240 vértices cobre mais ou menos um terço do nosso território.

Os levantamentos apóiam-se nessa rede e em mais de 250 pontos de coordenadas geográficas.

O nivelamento de precisão, iniciado em 1940, atinge hoje caminhamento superior a 65 quilômetros.

Por força de lei federal que unificou os serviços meteorológicos do Brasil, perdeu o Instituto, em 1942, a sua secção de climatologia e assim, pela segunda vez, esta repartição deixou de proceder aos estudos do clima, parte complementar da geografia física e setor onde já se havia realizado um verdadeiro alicerce para futuras ampliações.

A par com o estudo de regime dos cursos d'água, vem ainda sendo levantada a carta geológica e estudadas as nossas principais ocorrências minerais.

Meus senhores. Acabamos de lançar o olhar para o passado desta repartição; voltemo-nos agora para a estrada que nos leva ao futuro. Observando bem verificaremos que ainda muito resta a fazer. E, como descendentes de bandeirantes, não devemos nos atemorizar, mas lançar-nos em campo com energia e coragem para que em breve tempo possamos conhecer o nosso território palmo a palmo e tornar aproveitadas as riquezas que nosso subsolo avidamente esconde. Antes de terminar este exame retrospectivo sobre os serviços geográficos e geológicos, quero em nome desta repartição, apresentar sinceros agradecimentos, e as nossas mais distintas homenagens, a todos aqueles funcionários aposentados e muito especialmente aos senhores ex-diretores a quem hoje festejamos num preito de gratidão, inaugurando a galeria com os seus retratos.

Finalmente ao conselheiro JOÃO ALFREDO CORREIA DE OLIVEIRA e a ORVILLE DERBY e a outros grandes obreiros da geografia paulista já falecidos, a nossa eterna saudade."

Por fim, foi inaugurada na sede do I G G a galeria dos seus antigos diretores.

O Conselho Nacional de Geografia fez-se representar na solenidade pelo Prof JORGE ZARUR.

NOVA DIRETORIA DA SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DO RIO-DE-JANEIRO

No dia 27 de fevereiro último, em sessão de assembleia geral, realizada sob a presidência do almirante RAÚL TAVARES, tomou posse a nova diretoria da Sociedade de Geografia do Rio-de-Janeiro, que regerá os destinos dessa instituição no biênio 1945-1946. Os no-

vos membros da diretoria empossados foram

Presidente — embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, 1º vice-presidente — ministro JOÃO SEVERIANO DA FONSECA HERMES JR. 2º vice-presidente — almirante JORGE DODSWORTH MARTINS 3º

vice-presidente — Prof. EVERARDO BACKHEUSER, secretário-geral — Prof. MÁRIO RODRIGUES DE SOUSA, 1.º secretário — tenente coronel FREDERICO AUGUSTO RONDON, 2.º secretário — Prof. SÍLVIO FRÓIS DE ABREU, tesoureiro — capitão de fragata LUÍS ALVES DE OLIVEIRA BELO, orador oficial — FRANCISCO DE SOUSA BRASILEIRO, Conselho diretor — ministro almirante RAÚL TAVARES, ministro BERNARDINO JOSÉ DE SOUSA, Prof. TACIANO ACIÓLI MONTEIRO, general EMÍLIO FERNANDES DE SOUSA DOCCA, Prof. CARLOS DOMINGUES Prof. JOÃO RIBEIRO MENDES, Sr. EPITÁCIO MONTEIRO PESSOA, Prof. ALBERTO COUTO FERNANDES, desembargador CARLOS XAVIER PAIS BARRETO, general JOSÉ VIEIRA DA ROSA, general ARTUR PINHEIRO DA SILVA, coronel FRANCISCO JAGUARIBE GOMES DE MATOS, Sr. JOSÉ VANDERLEI, ARÂNIO PINHO, HERBERT CANABARRO REICHARDT, Prof. FERNANDO ANTÔNIO RAJA GABAGLIA, comandante CÉSAR FELICIANO XAVIER, Sr. PAULO JOSÉ PIRES BRANDÃO e

ministro JOSÉ MATOSO MAIA FORTE, Comissão Permanente de Contas — Eng. ALBERTO COUTO FERNANDES, general HELIODORO DE MIRANDA, Sr. RANDOLFO FERNANDES CHAGAS, Sr. JOSÉ JOAQUIM DA TRINDADE FILHO e major MANUEL CARLOS DE SOUSA FERREIRA, Comissão de Redação da Revista — Prof. CARLOS DOMINGUES, coronel LUÍS MARIANO DE BARROS FOURNIER, Prof. LEOPOLDO FELJÓ BITENCOURT, Sr. JOSÉ ANTÔNIO DA ROSA, e ANTÔNIO SANTOS OLIVEIRA JÚNIOR

Nessa reunião foi lido o relatório da Sociedade relativo ao ano de 1944 realizando-se, após, uma sessão magna comemorativa do 62.º aniversário da fundação da instituição, ocorrida em 25 de fevereiro de 1883.

Não se achando nesta capital o Sr. embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, deixou este de tomar posse naquele dia.

INTERCÂMBIO CULTURAL ENTRE O C. N. G. E O ÓRGÃO DE INVESTIGAÇÕES GEOGRÁFICAS DA UNIVERSIDADE DO URUGUAI

Tomando em consideração uma solicitação formulada pelo "Instituto Nacional de Investigações Geográficas", da Universidade da República do Uruguai, transmitida ao Conselho Nacional de Geografia por intermédio da delegação uruguaia à II Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia e Cartografia, o Diretório Central do C. N. G., em Resolução adotada em fim do ano passado resolveu aceitar o intercâmbio proposto por aquela instituição cultural da república irmã estabelecendo que em benefício da cultura geográfica do Uruguai e do Brasil tal intercâmbio seja feito nas seguintes bases:

a) permuta de publicações de interesse geográfico; b) troca de informações sobre as atividades geográficas e sua adequada divulgação; c) mútuas facilidades para a realização de estudos e pesquisas geográficas; d) recíproca cooperação, dentro das possibilidades respectivas, em favor da viagem cultural de técnicos, estudantes e professores de um país para realizarem noutro país estudos, cursos e conferências, e) autorização automática para a recíproca reprodução de trabalhos nas publicações das duas enti-

dades intercambiantes, f) aproximação das entidades e técnicos dos dois países, aplicados nas mesmas especializações da Geografia.

Em virtude desse entendimento estão sendo esperados nesta capital dois professores de Geografia do Uruguai. Colocando sob os seus auspícios o estágio dos dois mestres uruguaio, cuja vinda ao Brasil foi promovida por aquele Instituto, o Conselho tenciona proporcionar aos mesmos íntimo contacto com geógrafos brasileiros, além de documentação geográfica adequada sobre o Brasil. Atendendo os objetivos da viagem cultural empreendida, serão franqueados aos mesmos, visitas a repartições, estabelecimentos de ensino e serviços especializados que lhes faculte o conhecimento minucioso da organização da Geografia brasileira, sua prática e o seu ensino.

Além da farta bibliografia o Conselho fornecerá, oportunamente, suas publicações para distribuição a geógrafos, técnicos especializados e professores de Geografia do Uruguai, objetivando a difusão da Geografia brasileira no meio cultural especializado daquela grande república.

REPRESENTAÇÃO DO C. N. G. EM DUAS INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS

Entre as instituições internacionais especializadas ligadas ao Conselho Nacional de Geografia através de proveitoso serviço de intercâmbio cultural e técnico figuram o Instituto Internacional de Estudos Afro-Americanos", sediado no México e a "Sociedade Inter-Americana de Antropologia e Geografia", sediada em Los Angeles, Califórnia

Sendo o Conselho integrante efetivo dessas instituições culturais o Diretório Central resolveu delegar poderes ao Dr RENATO F. M DE MENDONÇA mem-

bro da Embaixada do Brasil no México, para representar o C. N. G. junto à diretoria do Instituto Internacional de Estudos Afro-Americanos", do qual é este diplomata um dos fundadores e o Prof JORGE ZARUR, para exercer idêntica representação junto ao Conselho da Sociedade Inter-Americana de Antropologia e Geografia que também conta o Prof ZARUR, entre os seus fundadores tendo, para isso, figurado no Comitê Provisório de Organização do referido Instituto

VIAGEM DE ESTUDOS DE TÉCNICOS DO C. N. G. AOS ESTADOS-UNIDOS

Como resultado de entendimento mantido pelo Conselho Nacional de Geografia com entidades técnicas e culturais oficiais dos Estados-Unidos ficou resolvida a ida àquele país, em viagem de estudos e de aperfeiçoamento, de doze especialistas brasileiros pertencentes ao quadro técnico do Conselho

Um desses técnicos, o Prof ALÍRIO HUGUENEY DE MATOS, renomado mestre de Astronomia de Campo e chefe da campanha de coordenadas empreendida pelo C. N. G., já se encontra nos Estados-Unidos desde fins de novembro último, onde estagiará no U S. Coast and Geodetic Survey.

Em abril próximo seguirá com destino ao mesmo órgão técnico o Sr. ALCION DA FONSECA DÓRIA que se aperfeiçoará ali em Fotocartografia e no mês seguinte seguirá o Eng^o ANTÔNIO MARCOLINO HIRSCH FRAGOSO, técnico brasileiro de Aerofotogrametria, o qual estagiará também no U S Coast and Geodetic Survey. Ainda no referido órgão técnico oficial norte-americano começarão a estagiar, ainda este ano, devendo partir em julho os srs. ARMANDO SÓCRATES SCHNOOR, JOSÉ OSVALDO FO-

GAÇA e RODOLFO PINTO BARBOSA, sendo que o primeiro desses técnicos se especializará em "map editing" (edição de mapas) e os dois últimos se aperfeiçoarão em desenho cartográfico.

Estão igualmente de viagem aos Estados-Unidos, marcada para junho próximo, os professores FÁBIO DE MACEDO SOARES GUIMARÃES, ORLANDO VALVERDE, LÚCIO DE CASTRO SOARES, LINDALVO BEZERRA DOS SANTOS e JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA. PEREIRA Todos esses professores estagiarão em universidades norte-americanas, mediante a concessão de bolsas de estudo já obtidas. Os professores MACEDO SOARES GUIMARÃES e ORLANDO VALVERDE cursarão a Universidade de Wisconsin e os professores CASTRO SOARES e LINDALVO BEZERRA DOS SANTOS estudarão na Universidade de Chicago e o professor JOSÉ VERÍSSIMO estagiará na Universidade de Maryland.

Beneficiando-se, também, de bolsa de estudo concedida pela Library of Congress seguirá brevemente para Washington a Srta. EDINA TAUNAY LETTE GUIMARÃES, chefe da Biblioteca do C N G. que fará ali um curso de biblioteconomia.

PROFESSOR AUGUSTO GUIGON

Na cidade de Petrópolis, onde se encontrava veraneando, a 4 de março deste ano, faleceu vítima de um colapso cardíaco o Prof. AUGUSTO GUIGON, antigo lente da Escola de Minas de Ouro Preto e autor da Carta Topográfica do Estado do Rio-de-Janeiro, mandada executar pelo então presidente desse Estado, Sr. RAÚL VEIGA.

O Prof GUIGON nasceu no Distrito-Federal em 6 de abril de 1874, ten-

do feito o curso de humanidades em Petrópolis e o curso de engenharia na Escola Politécnica desta capital. Professor da Escola de Minas de Ouro-Preto, até 1919, deixou ali o velho mestre uma inestimável fôlha de serviço O Diretório Central do Conselho Nacional de Geografia, tributou uma homenagem ao Prof. AUGUSTO GUIGON, consignando na ata dos trabalhos um voto de pesar pelo seu falecimento