

# Boletim Geográfico

## 232

Jan.-Fev. de 1978 — Ano 32

**FUNDAÇÃO IBGE**

*Presidente:* ISAAC KERSTENETZKY

**Instituto Brasileiro de Geografia**

*Diretor-Superintendente:* MIGUEL ALVES DE LIMA

*Diretor Responsável*

MIGUEL ALVES DE LIMA

*Secretário*

NEY STRAUCH

Edição do

**DEPARTAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO GEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA**

*Publicação bimestral | exemplar Cr\$ 2,00 | assinatura Cr\$ 10,00*

*Redação: Av. Beira Mar, 436 — 12.º — Rio de Janeiro — GB*

*Pede-se permuta — on demande l'échange — we ask for exchange.*

1 — ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL	3
2 — AS REGIÕES DE DESENVOLVIMENTO RETARDADO	7
3 — RIQUEZA DO SUBSOLO BRASILEIRO	19
4 — A SERICICULTURA EM SÃO PAULO	26
5 — ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO DA GRANDE BELO HORIZONTE	39
6 — PREVISÃO DAS SECAS NORDESTINAS	56
7 — RECONHECIMENTO GEOLÓGICO DA FAIXA PRÉ-CAMBRIANA NA BORDA LESTE DO PANTANAL, MATO GROSSO	76
8 — A ANTÁRTIDA E O CONTINENTE DE GONDWANA	85
9 — AS TERRAS DO CACAU DA BAHIA MERIDIONAL E OS ROMANCES DE JORGE AMADO: UMA IMAGEM REGIONAL	99
10 — BIBLIOGRAFIA	113
11 — NOTICIÁRIO	117
12 — LEGISLAÇÃO	127

*O Boletim Geográfico não insere matéria remunerada, nem aceita qualquer espécie de publicidade comercial, não se responsabilizando também pelos conceitos emitidos em artigos assinados.*

## sumário

<b>ESTATÍSTICA E GEOGRAFIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL</b>	JOÃO PAULO DOS REIS VELLOSO	3
<b>AS REGIÕES DE DESENVOLVIMENTO RETARDADO</b>	SPERIDIAO FAISSOL	7
<b>RIQUEZA DO SUBSOLO BRASILEIRO</b>	J. R. DE ANDRADE RAMOS	19
<b>A SERECICULTURA EM SÃO PAULO</b>	YARA MARIA MARINHO DA COSTA	26
<b>ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO DA GRANDE BELO HORIZONTE</b>	DAVID MÁRCIO S. RODRIGUES FLORA MARIONE CÉSAR MARIA ELISABETH LIMA VELOSO RICARDO SOARES BOAVENTURA ROSA MARIA RABELO	39
<b>PREVISÃO DAS SECAS NORDESTINAS</b>	ADALBERTO SERRA	55
<b>RECONHECIMENTO GEOLÓGICO DA FAIXA PRÉ-CAMBRIANA NA BORDA LESTE DO PANTANAL, MATO GROSSO</b>	FAUSTINO PENALVA	76
<b>A ANTÁRTIDA E O CONTINENTE DE GONDWANA</b>	FAUSTO LUIZ DE SOUZA CUNHA	85
<b>AS TERRAS DO CACAU DA BAHIA MERIDIONAL E OS ROMANCES DE JORGE AMADO: UMA IMAGEM REGIONAL</b>	C. DANIEL DILLMAN	99
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	LIVROS	113
	<b>Tradition et Changements Dans La Société Guéré Alfred Schwartz</b>	114
	<b>Slopes Anthony Young</b>	115
	<b>La Mutation de la Siderurgie Michael Wittman e Claude Thouvenot</b>	115

	ATLAS	115
	<b>Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo — ed. 1972</b>	<b>115</b>
	PERIÓDICOS	116
	<b>Boletim Geográfico</b>	<b>116</b>
	<b>Revista Geográfica</b>	<b>116</b>
	<b>National Geographic</b>	<b>117</b>
<b>NOTICIÁRIO</b>	PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA	117
	CERTAMES	122
	UNIDADES FEDERATIVAS	123
<b>LEGISLAÇÃO</b>	ATOS DO PODER EXECUTIVO	127
	<b>DECRETO-LEI N.º 1.232 — de 17 de julho de 1972</b>	<b>127</b>
	Institui Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal.	
	<b>DECRETO N.º 70.319 — de 22 de março de 1972</b>	<b>128</b>
	Cria a Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto Internacional de Manaus.	
	<b>DECRETO N.º 70.677 — de 6 de junho de 1972</b>	<b>129</b>
	Dispõe sobre a execução do Decreto-Lei n.º 1.179, de 6 de julho de 1971, que institui o PROTERRA	
	<b>DECRETO N.º 70.694 — de 8 de junho de 1972</b>	<b>130</b>
	Altera o artigo 1.º do Decreto número 68.172, de 4 de fevereiro de 1971, que cria o Parque Nacional da Serra da Bocaina e dá outras providências.	

Boletim Geográfico. a.1- n.1- abril, 1943-

Rio de Janeiro, Instituto brasileiro de geografia, 1943-

n. ilustr. 23,cm bimestral

Ministério do planejamento e coordenação geral.  
Fundação IBGE...

mensal, a. 1-9, n.1-105, 1951.

a. 1, n. 1, 3, abril/jun., 1943, Boletim do Conselho Nacional de Geografia.

1. Geografia — Periódicos. I. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia.

Biblioteca  
do  
I.B.G.



SWB kpa1 B688

As mudanças que se vêm processando no IBGE são uma contingência do desenvolvimento do País, que passou a solicitar, cada vez mais, uma produção contínua de informações e estudos estatísticos e geográfico-cartográficos atualizados. Abrindo os trabalhos da II CONFEST e II CONFEGE, o Ministro João Paulo dos Reis Velloso menciona os bons resultados alcançados pela Entidade, desejando que "a FIBGE continue trabalhando e produzindo com a eficiência que todos reconhecemos". O BG publica, na íntegra, o discurso do Exm.º Sr. Ministro do Planejamento e Coordenação Geral, pronunciado durante o encontro.

## **Estatística e Geografia para o desenvolvimento do Brasil**

3

Ministro JOÃO PAULO DOS REIS VELLOSO

Ao abrir os trabalhos destas Conferências Nacionais de Estatística, Geografia e Cartografia, realizadas no ano em que se comemora o centenário do I Censo nacional, desejo levar a todos os seus participantes a saudação da Fundação IBGE e do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral.

Com a operação efetiva de seu órgão de informática, aparelhado com os mais modernos computadores, e já no estágio de lançamento da nova fase do programa de pesquisas econômico-sociais domiciliares, o sistema estatístico nacional se mostra perfeitamente equipado tecnologicamente e motivado programaticamente para o conhecimento da realidade da sociedade moderna e do tempo de criação em que se encontra o Brasil.

Importa, desde logo, definir a importância da Fundação IBGE no conjunto de órgãos e entidades que integram o sistema de funcionamento do Ministério.

Responsável pela coordenação do planejamento e acompanhamento do processo de crescimento e desenvolvimento do País, o Ministério conta com o setor específico de produção de dados e informações de natureza estatística, geográfica e cartográfica, bem assim de apoio de processamento de dados, como uma das condições básicas para o êxito de seu trabalho.

A Fundação IBGE funciona como uma das grandes unidades componentes do sistema integrado do Ministério do Planejamento, ao lado de entidades

cujas atribuições, necessariamente diversificadas, se complementam em trabalho sincronizado visando a um mesmo fim como o IPEA, o BNDE, a ... FINEP; e unidades integrantes da Secretaria-Geral do Ministério: as diversas Secretarias — de Planejamento, de Orçamento, de Modernização e Reforma Administrativa, de Articulação com os Estados e Municípios, de Cooperação Técnica e Econômica Internacional.

A Fundação IBGE, por sua vez, é integrada por serviços igualmente diferenciados, como os de Estatística, Geografia, Cartografia e Informática, que abrangem inquéritos, levantamentos de variada espécie, pesquisas de toda ordem — tudo isso, no entanto, sob critérios rigorosos de interação, porque objetivando um só e único fim, isto é, o da produção de um quadro tão completo e atualizado quanto possível da realidade social e econômica do País.

4

Desejo, assim, ressaltar que os diversos setores de trabalho da Fundação IBGE funcionam dentro do enfoque de sistema, como um todo coerente, espelhando, desse modo, em sentido particularizado, a filosofia que inspira o mecanismo de ação conjugada e interdependente do Ministério a que se acha vinculada.

A idéia básica dessa atuação sistêmica tem dois sentidos. Primeiro, de que as atividades da instituição não devem constituir mera repetição rotineira de tarefas isoladas. E, sim, têm caráter finalista — proporcionar uma visão da trajetória da evolução do País em suas múltiplas dimensões. Segundo, da estreita interdependência das atividades, que poderiam ser visualizadas dentro de um "continuum", que vai desde a concepção dos programas estatísticos e geográficos, coleta de dados e informações no campo, elaboração, processamento e armazenamento, até a realização de estudo e divulgação de resultados.

Nessa direção, vem a Fundação IBGE desdobrando e articulando as suas atividades, em expansão correspondente aos imperativos do próprio desenvolvimento nacional, para isso não lhe faltando a compreensão e o apoio do Governo do Presidente Médici.

Torna-se agora oportuno fixar alguns dos aspectos mais expressivos das realizações da Fundação IBGE durante os anos recentes, no interregno havido entre as primeiras Conferências e as que tenho hoje a satisfação de inaugurar.

Quero destacar, antes do mais, as bem conduzidas operações do VIII Recenseamento Geral do Brasil, as quais, pela primeira vez, permitiram a obtenção dos resultados do Censo Demográfico coincidentes em sua referência cronológica com os do Censo Econômico, propósito este do maior alcance para a comparabilidade dos dados demográficos e econômicos.

Quero também salientar que as apurações preliminares globais do Censo Demográfico foram divulgadas em tempo recorde, poucos meses decorridos do início da coleta dos dados respectivos. Neste momento estão sendo divulgados os resultados definitivos por unidade da Federação.

Além do bem sucedido esforço de atualização das estatísticas, nada obstante o crescente aumento de novos inquéritos e pesquisas, fatos que decorrem de uma demanda cada vez mais variada e exigente em exatidão e minúcia, de informações socioeconômicas, a Fundação IBGE aperfeiçoa a elaboração das estatísticas industriais e fornece, com periodicidade mensal, indicadores da produção industrial que estão permitindo ao Governo e aos setores da iniciativa privada acompanhar de perto a evolução nesse importante setor da economia nacional.

Merece referência especial o levantamento sistemático que, sob a denomi-

nação de Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) possibilita acompanhar, a muito breve prazo, a evolução de características socioeconômicas da mais profunda significação, em país da extensão territorial e conseqüente diversificação de aspectos como o nosso, tais as referente à mão-de-obra, emprego, nível econômico da família, grau de instrução, saúde, habitação e outras desse gênero.

O estudo da organização do espaço geográfico nacional e o mapeamento do Brasil tiveram impulso considerável nos últimos anos.

Mantendo serviços de Geodésia e Topografia, fundamentais para o apoio às atividades cartográficas que vem desenvolvendo em ritmo ascendente e em consonância com as diretrizes básicas do planejamento do desenvolvimento do País, a Fundação IBGE apresenta notável acervo de trabalhos no campo dos estudos especificamente geográficos, dentre os quais não posso deixar de mencionar os relacionados à organização regional do País como um todo, à caracterização das unidades macrorregionais e à identificação de unidades menores dessa mesma organização, com a utilização de métodos da Geografia Quantitativa.

Fato digno de menção especial é o do advento, no esquema organizacional da Fundação IBGE, há cerca de um ano e meio, do setor de Informática, para execução do processamento dos dados necessários às atividades da Fundação; desenvolvimento de arquivo eletrônico de acesso automático de informações indispensáveis ao planejamento socioeconômico na área do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, ou seja, um Banco de Dados; a promoção e generalização do uso dos métodos de informática no âmbito da Fundação IBGE e do Ministério do Planejamento; e a realização de estudos e

pesquisas metodológicas no domínio da Informática. Além disso, o Setor de Informática da Fundação IBGE vem atendendo com inteiro sucesso a solicitações outras, como no caso de sua valiosa contribuição no processamento do Orçamento da União.

O grande salto tecnológico representado pela computação eletrônica e a aplicação dos modernos métodos e processos de Informática às pesquisas e levantamentos socioeconômicos traduzem-se em aperfeiçoamento do processo de concepção e elaboração do planejamento do desenvolvimento nacional. Paralelamente, a Fundação IBGE cuida, ela própria, através da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, da formação e aperfeiçoamento do seu pessoal técnico e essa contribuição ao preparo de especialistas se estende às demais organizações integrantes do Ministério do Planejamento. E vale dizer que não poucos dos diplomados são absorvidos em outros setores, não só públicos como de outra natureza.

As Conferências que ora se iniciam trazem o ensejo de um contato do maior alcance entre produtores de dados e informações socioeconômicos e seus usuários de todos os matizes — não apenas aqueles da área governamental, mas também os que representam o imenso e tão variado setor dos empreendimentos privados.

Decorrentes de prescrição legal, e com a participação de representantes ministeriais dos Governos Estaduais e de outras entidades públicas e privadas, tanto produtoras como usuários de estatísticas e de informações geográfico-cartográficas, as Conferências oferecem oportunidade para contatos e troca de idéias e opiniões, visando a uma racional coordenação de esforços para o melhor atendimento possível das necessidades do País nesses campos de atividades.

Entre os múltiplos e importantes temas da agenda das Conferências creio que devem ser destacados os seguintes:

1 — No âmbito das estatísticas contínuas: a ampliação das informações de curto prazo indispensáveis para a formulação da política conjuntural; a modernização das estatísticas agrícolas; melhor cobertura do setor terciário; e prioridades na regionalização de dados.

2 — O aperfeiçoamento da comparabilidade das estatísticas particularmente quanto às provenientes de registros administrativos.

3 — Integração dos processos de coleta em diferentes áreas do sistema estatístico.

4 — Na esfera das estatísticas derivadas, além de tabela de relações inter-setoriais de 1970, já objeto de trabalhos preliminares na Fundação IBGE, novas dimensões da contabilidade social devem ser discutida com atenção especial para construção de indicadores sociais.

5 — O processo de ocupação econômica do território nacional e o crescimento demográfico do País fazem com que seja importante definir investigações e estudos prioritários de urbanização, migrações internas e desenvolvimento agrário.

Por outro lado, são de grande interesse as conclusões das discussões a serem realizadas sobre o mapeamento sistemático do território nacional.

Tão expressiva quanto à produção em si mesma, de dados e informações estatísticas e geográfico-cartográficas, é, igualmente, a coordenação, que também cabe à Fundação IBGE, dos esforços globais para esse fim. E aqui está um dos objetivos principais destas Conferências, cujo valor se impõe de maneira irrecusável, como uma das condições de êxito das atividades da Fundação IBGE.

Formulo os melhores votos no sentido de que as Conferências de Estatística e de Geografia e Cartografia, de 1972, alcancem completo êxito. E, de sua parte, que a Fundação IBGE continue trabalhando e produzindo com a eficiência que todos reconhecemos. Sabendo, ela própria, com a experiência e o tirocinio de vários decênios, adaptar-se às condições resultantes do progresso e do desenvolvimento do País, não se deixando estratificar em esquema estáticos de organização, mas, ao contrário, articulando-se através dos reajustamentos que se forem impondo pelo sentido eminentemente dinâmico da vida nacional, que lhe cabe observar e medir a cada passo.

Representando 73% do território nacional e 40% da população total, as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste detêm apenas 20% da renda do País. Devido a uma macrocefalia urbana, típica dos processos de desenvolvimento retardado, as cidades menores não conseguem desenvolver um processo autônomo de crescimento. O autor deste artigo, geógrafo do IBC, já havia abordado, em artigos anteriores, o relacionamento existente entre as dimensões do desenvolvimento brasileiro e sua organização espacial, estabelecendo um modelo de organização do espaço segundo a concepção centro-periferia. No trabalho atual, o Prof. Speridião Faissol atém-se ao exame da periferia, apresentando duas teses para a solução do planejamento globalizado, em termos nacionais.

# As regiões de desenvolvimento retardado

7

SPERIDIÃO FAISSOL

## I — Introdução

Em outros artigos tratamos, num das dimensões básicas do desenvolvimento brasileiro e a organização espacial que lhe é inerente, através da análise de sua rede urbana e, noutro, da região Centro-Sul do País. Como o primeiro artigo estabeleceu um modelo da organização do espaço segundo a concepção centro-periferia e, o segundo, atendo-se ao mesmo princípio, examinou o Centro a *core area* do Brasil, este terceiro passa a examinar a periferia, ou sejam as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, na sistemática tradicional de regiões brasileiras.

Convém, a esta altura, recapitular as premissas básicas do modelo, para melhor enquadrar as características da re-

gião no processo nacional de desenvolvimento:

1 — O princípio da causação cumulativa, segundo o qual o crescimento, uma vez iniciado em um determinado local, beneficia-se das economias de escala já implantadas e produz novos impulsos de crescimento.

2 — Esta causação cumulativa produz efeitos de polarização, tais como o fluxo de mercadorias manufaturadas da região mais adiantada para mais atrasada e de matérias-primas desta última para a primeira, com efeitos adversos nas relações de troca da periferia com o centro; além disso, migrações internas e de capital também se processam, ambas à procura de melhores oportunidades no centro. Este efeito da polari-

zação pode ser contrabalançado por outro que consideramos em seguida.

3 — A transmissão do crescimento econômico (*trickling down effect*), pelo qual o desenvolvimento do centro induz ao desenvolvimento da periferia, não só com maiores compras de produtos primários, como também porque muitas indústrias, que exigem mão-de-obra barata e menos especializada, iriam filtrando para baixo na hierarquia urbana, retendo assim uma parte do fluxo de mão-de-obra da periferia para o centro.

4 — Dado a noção, empiricamente verificável, de que o crescimento seria forçosamente diferencial inicialmente, portanto criando *divergência* da renda, o *trickling down* tenderia a produzir *convergência*, após um certo período. O tempo entre a divergência e a convergência de renda entre centro e periferia é uma medida que precisa ser cuidadosamente avaliada.

8

5 — As ações de intervenção no processo de desenvolvimento, seja segundo o modelo centro-periferia, seja na fase centro-periferia, têm uma profunda conotação espacial, mais mesmo que temporal, pois esta ação visaria à correção de desigualdades inter-regionais, que podem ser o estrangulamento do processo global de desenvolvimento.

Por isso no presente artigo abordaremos primeiro a formação desta periferia, através de uma economia dualística, voltada principalmente para o comércio externo, analisando, em seguida, as deformações que esta evolução foi gerando na estrutura econômica regional: as tentativas de correção e sua fase atual.

Finalmente esboçaremos uma conclusão dentro do contexto teórico do primeiro artigo, isto é, uma integração inter-regional, por isso mesmo de caráter complementar, capaz de corrigir os atuais desníveis no desen-

volvimento entre o Centro-Sul e o Nordeste-Norte do Brasil.

As Regiões, Norte, Nordeste e Centro-Oeste, cujo estudo aqui se engloba em uma única análise, dentro do contexto de que elas constituem o espaço periférico do Brasil de hoje, em termos de desenvolvimento econômico, representam 73% de seu território; quase 40% de sua população e, apenas, 20% de sua renda. Portanto, deduz-se que a renda média da população desta vasta extensão do País é menos da metade da renda da outra parte do Brasil. Considerando que isto afeta 4 em cada dez habitantes e distribui-se por um espaço de 7 em cada dez quilômetros quadrados do território brasileiro, o fato assume conotação política, além de social e econômica, de extrema importância para o Brasil e suas perspectivas para os próximos decênios.

## II — O desenvolvimento de uma economia mercantil e a formação de uma vasta região periférica

O traço característico de uma região periférica é o de seu sistema de trocas, basicamente de produtos primários por produtos manufaturados. Esta característica pode estar ligada estruturalmente à própria origem do povoamento da região, ou pode ter sido superimposta em uma economia agrária tradicional. No Brasil, a ocupação de grande parte desta região foi associada à fase mercantilista. Por isso deu-se de forma quase que totalmente voltada para o comércio externo, formando verdadeiros arquipélagos de ocupação isolada, ligados apenas aos centros externos de onde se importava e para onde se exportava. A fase cana-de-açúcar, no Nordeste, ou a borracha, no Norte, são das mais ilustrativas desta espécie de gênese sócio-econômica. O fato mais importante deste gênero de

sistema é o de que toda a renda gerada aí fica concentrada nas mãos de um pequeno grupo — os comercializadores da produção, os donos das “plantations”, enfim, os senhores da terra e da gente.

No tempo este processo evoluiu de forma muito proporcional à evolução dos preços do mercado internacional dos produtos e à absorção de tecnologias novas nos processos de produção e de transformação. E’ muito conhecido, por exemplo, o fenômeno ocorrido com a cana-de-açúcar, que em um século, no Nordeste, aumentou em duas vezes sua capacidade de produção, mas, da qual vendeu só metade, a um preço de metade do valor, ficando reduzida a um quarto a renda total gerada no século anterior. Apenas o que aconteceu foi que esta renda gerada ficou ainda mais concentrada nas mãos de uns poucos, acentuando os desníveis verticais na sociedade.

A economia amazônica foi fundada sob o signo do mercantilismo e apoiada na exploração do fator natural mais abundante e ostensivo: a floresta. Esta, como fonte fornecedora de matérias-primas industriais e alimentos, deu objetivos econômicos à ocupação humana, contribuiu para a falta de uma base agrícola, mas contornou o problema da escassez de elementos humanos pela ação isolada e dispersa e tornou a empresa lucrativa, pelo alto valor por unidade coletada, que compensava a prática deste nomadismo forçado.

Este sistema vinculou os centros de produção extrativista, espalhados pela floresta ao longo dos tributários e sub-tributários do Amazonas, aos interesses dos centros de exportação dos produtos primários e de importação dos produtos de consumo. Criou com isso dois grandes empórios comerciais — Belém e Manaus — para apoiar e controlar a produção do interior, através do

complexo “aviador-região-seringalista-exportador”; os quatro componentes mais importantes desse ciclo.

Este sistema se apoiava inteiramente no comércio exterior, sabidamente sujeito a flutuações no que diz respeito aos preços dos produtos exportados e submetidos a preços crescentes em relação aos produtos industriais e de consumo importados. O comerciante, nesta condição, se beneficiava dos lucros sobre os preços crescentes das mercadorias importadas e aproveitava-se largamente das flutuações dos preços dos produtos exportadores, pois transferia as perdas ao produtor e retinha os ganhos elevados, produzidos pelas altas repentinas no mercado internacional.

A análise da composição da renda da região amazônica ilustra este processo. Em 1964 o produto bruto da Amazônia era de 400 milhões de cruzeiros, dos quais metade era representada pela comercialização da produção ou das mercadorias importadas, sendo concentrada nas mãos de uma pequena minoria, gerando desníveis internos extremamente violentos, típicos de economias subdesenvolvidas, denominadas dualísticas.

Este é um fato fundamental no entendimento da conjuntura amazônica e explica como uma região de menos de 4 milhões de habitantes pode chegar a ter uma cidade de quase meio milhão e outra de 200 mil habitantes. Por outro lado, como este setor não tem o mesmo sentido dinâmico do setor industrial mais moderno, os seus investimentos são de natureza imobiliária local ou, mesmo, procuram outras regiões para investir de forma mais rentável, fugindo, inclusive, a uma ostentação da riqueza acumulada.

Este fato é importante, também, para se compreender a razão estrutural do processo de incentivos fiscais criados para esta região.

No Nordeste, três produtos realmente foram significativos no seu desenvolvimento histórico: a cana-de-açúcar, o algodão e o cacau.

A cana foi o primeiro e o que deixou marcas mais profundas em toda a estrutura social, econômica e política do Nordeste.

Tendo sido implantada à base da importação de negros escravos, representou sempre o fator mais dinâmico da economia nordestina e, apesar de mais lentamente, foi absorvendo a tecnologia, passando dos engenhos para as grandes usinas. Esta lentidão na absorção da tecnologia foi responsável, no passado, pela perda dos mercados europeus, devido à concorrência que os produtores da América Central lhes fizeram ao influxo dos investimentos holandeses; é responsável, no presente, pelas sucessivas injeções artificiais subsidiárias que lhe são feitas para protegê-la de maior eficiência da agro-indústria do Sudeste do Brasil.

A conotação espacial da implantação açucareira no Nordeste foi, de um lado, a monocultura, absorvente de todas as áreas de terras úmidas e férteis apropriadas ao cultivo da cana e, de outro lado, a concentração fundiária, com grandes propriedades inteiramente dedicadas ao cultivo da cana e, portanto, com carência de produtos alimentares.

O algodão encontrou um outro *habitat* — o do sertão e dos pés-de-serra — e deu uma dimensão nova à economia sertaneja. Ele não somente deu ao antigo fazendeiro de gado uma cultura nova e rendosa, como também aos agregados ou empregados uma fonte de renda adicional, com a qual, de certo modo, entrou na economia monetária, pois o algodão era uma cultura comercial. Apesar de realizada em baixas condições de produtividade, com cerca de 1/3 dos rendimentos de

culturas semelhantes no Sul e Sudeste, essa lavoura tornou possível uma fase de implantação de indústrias nos vários centros mais importantes. Agora, com o aproveitamento do caroço, está criando pequenas indústrias para fabricação de óleo bruto em numerosos centros de afluxo da produção local, uma vez que o caroço precisa ser prensado para produção de óleo, a distâncias bem menores que o algodão. Está, assim, injetando algum sangue novo no processo. Ao mesmo tempo, o algodão se entrosou com a criação de gado, que, depois da colheita do algodão, e enquanto a caatinga está muito ressequida, realiza uma verdadeira poda no algodão, e com isso se nutre na época de seca.

Diferentemente, o cacau, por ser uma cultura arbórea e com exigências ecológicas muito particulares, ficou localizado em área relativamente pequena do sul da Bahia, e sua estrutura socioeconômica ficou estritamente associada ao sistema *plantation*.

O criatório extensivo foi, entretanto, a atividade de maior expressão, pois ocupou praticamente todos os espaços vazios, com exceção da Amazônia. Por ser uma atividade praticada em forma extensiva, contornou, com a extração vegetal da Amazônia, o problema da amplidão dos espaços e da escassez de mão-de-obra. Como a criação foi implantada à base de grandes domínios territoriais e com rebanhos que se iam multiplicando à solta, seus custos reais são bastantes altos, em função da pouca capacidade de conversão dos animais que, quase sem pasto nos períodos de estiagem, levam quatro anos para engorda. Constitui uma atividade certamente antieconômica e que persiste no tempo e no espaço por falta de absorção da tecnologia adequada e pela inércia que representa uma estrutura econômica montada a séculos e considerada lucrativa. Aí,

também, o produtor está subordinado ao setor comercial-industrial, representado pelo frigorífico, que virtualmente tem o controle do preço do boi.

Desta análise fica a noção de que a vasta periferia nacional desenvolveu-se de forma retardada em relação aos centros mais dinâmicos. Ficou presa a uns tantos produtos voltados para o comércio extra-regional ou mesmo extra-nacional, e teve suas ligações com o resto da economia nacional apoiadas em um sistema de trocas que era visivelmente desfavorável. Ao mesmo tempo, todos os seus programas de industrialização tiveram tratamento preferencial do Governo, mas, sem uma tentativa de globalizar esta política em termos nacionais e regionais. Dessa forma ocorreu, na realidade, uma intensificação dos efeitos de causação cumulativa artificialmente produzidos por favores cambiais. Isso produziu efeitos reversos sobre a economia da periferia, onde as distorções se tornaram ainda maiores na estrutura já afetada pelo longo dualismo econômico e conduziu a um agravamento dos contrastes, que já começa a se tornar perigoso para a sustentação do mesmo ritmo.

Este desenvolvimento dualístico da economia dessa extensa periferia criou um dos problemas angustiantes da atualidade brasileira, que é o de uma deformação estrutural do perfil da demanda global, responsável ao mesmo tempo pela lenta penetração do progresso tecnológico e pela fraca difusão dos aumentos de produtividade, fechando um verdadeiro círculo vicioso de pobreza que gera mais pobreza.

Por outro lado, o desenvolvimento do setor agrícola teve sua parcela nesse processo, pois a agricultura da periferia foi sempre baseada em elevados

custos reais, mascarados por utilização de mão-de-obra escrava; por assalariados subempregados; por uma total falta de contabilidade de custos e compensada por um variado sistema de subsídios.

A decorrência, também natural, deste processo de subdesenvolvimento endêmico foi uma estrutura demográfica bem característica deste estágio. Uma pesquisa recente feita pelo Instituto Brasileiro de Estatística, através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, revela alguns aspectos importantes dessa estrutura para o Nordeste:

1 — De uma população da ordem dos vinte e seis milhões de habitantes, quase 11 milhões têm idade inferior a 14 anos. Nesta faixa há um total de 4.424.000 no grupo etário de 0 a 4 anos, o que indica que cerca de 1 milhão de crianças estão sendo acrescentadas ao contingente demográfico anualmente. Este total, comparado com 700 mil na faixa de 13 anos, mostra, ao mesmo tempo, o elevado crescimento e a elevada mortalidade.

2 — Dos quinze milhões de mais de 14 anos, 8 milhões são mulheres e 7 milhões são homens, indicando, ao mesmo tempo, a maior mortalidade de homens e maior migração dos mesmos para as áreas de maior oportunidade econômica.

3 — Dos 9,4 milhões que constituem a força de trabalho, cerca de 5,4 estão ocupados na agricultura; 750 mil na indústria de transformação e quase 300 mil na indústria de construção. Estes dados indicam a, ainda, alta importância da agricultura no conjunto da atividade econômica regional e quase igual importância entre indústria e comércio, em termos de pessoal ocupado.

### III — As deformações estruturais da organização espacial nesta periferia

Esta espécie de desenvolvimento, baseado no Nordeste essencialmente na cana-de-açúcar ou no cacau e algodão; na Amazônia, baseado na borracha e na castanha, e no Centro-Oeste apoiado na criação de gado para charque, iria criar, apenas, uma concentração de renda nas mãos de uma pequena parcela da população — nos moldes típicos de áreas de sociedade tradicional — gerando dentro desta região periférica desníveis tão grandes e possivelmente maiores que os inter-regionais. Estes desníveis estão associados a estruturas agrárias e fundiárias que se institucionalizaram: a estruturas comerciais que se organizaram para lhe dar a forma que tomou, voltada para o exterior; a estruturas sociais que lhe deram uma organização interna muito bem definida pela própria noção de Casa Grande e Senzala e, finalmente, a uma estrutura política que deu sustentação ao sistema.

É claro que toda esta área sofreu, ao longo do tempo, os desgastes de um sistema de trocas — de produtos primários por produtos manufaturados — que lhe era desfavorável. E' conhecido, por exemplo, o fato de que o Nordeste perdeu o monopólio do açúcar e que isto lhe valeu uma enorme diminuição da renda, por via da queda dos preços. A borracha na Amazônia produziu efeitos até mais fortes, entre 1910 e 1920.

Por outro lado, a política cambial do Governo Brasileiro, em várias etapas, ao criar incentivos especiais para a industrialização, agravou ainda mais as relações de troca da periferia com o centro, tanto por proteção tarifária à indústria nacional, que assim vendia seus produtos ao Nordeste a preços mais altos que os importados (se não

houvesse proteção tarifária), como porque mantendo baixos os custos da moeda estrangeira para fins de exportação, diminuía a retribuição que os exportadores nordestinos ou amazônicos recebiam por seus produtos.

Entretanto, todo este processo de esvaziamento e de empobrecimento era mais sentido no setor operário que no empresarial, que sempre conseguiu subsídios para manter uma boa parcela de seus níveis de renda, a título de proteger a base econômica regional. E por isso mesmo, aquelas estruturas agrárias, comerciais, sociais, e políticas, formadas no decorrer do processo que se desenvolveu nestas regiões, ainda estão mais ou menos intatas, embora a SUDENE, principalmente, já tenha conseguido alguns efeitos positivos nas mesmas.

#### 1) A estrutura agrícola e fundiária

O conceito teórico de prosperidade agrícola esteve por longo tempo associado ao conceito da pequena propriedade familiar, intensamente cultivada pelos membros de uma família, com a ajuda, talvez, de uma pequena parcela de mão-de-obra assalariada. Esta era a situação considerada, não só do ponto de vista da prosperidade econômica, como da estabilidade política, através de uma classe média de pequenos proprietários, fixados ao solo pela estabilidade da produção, constituindo decidido apoio ao sistema político, pelo caráter inerentemente conservador que esta classe média adquiria com o tempo. A economia agrária tem sido o último setor a absorver, não só a tecnologia mais adiantada, como também a aceitar o princípio simples da economia de escala, através do uso de máquinas de todos os tipos, inseticidas, irrigação e fertilizantes, que constituem fatores novos de produção. Dessa forma, da trilogia capital, terra

e trabalho, a terra ficou absorvida na noção de custo, tanto quanto o capital. A rigor, seria válido considerar hoje a agricultura como uma indústria, na qual a matéria-prima tomasse uma posição tão predominante que teria que ser localizada ao lado da própria fábrica? Na agricultura moderna a terra é apenas um suporte físico para o produto e, em países como os Estados Unidos, menos de 10% de sua população continua produzindo cada vez mais e a área cultivada é hoje menor que em 1950. A relação proprietário arrendatário é, também, menor.

À luz destes conceitos, é importante considerar não só as estruturas agrário-fundiárias que se formaram na periferia, como principalmente as soluções que se propõem para sua correção.

A presente análise refere-se inicialmente ao Nordeste, onde o problema agrário tem significação especial e, nele, mais particularmente, à zona da mata, onde a agroindústria açucareira montou, desde os tempos da Colônia, uma estrutura socioeconômica peculiar.

Nessa zona da mata, que possuía, e ainda possui em certa medida, solos de elevada fertilidade original, instalou-se um sistema clássico de *plantation* tropical, para cultivar a cana e praticamente ainda só cultiva a cana. O Estado de Pernambuco não produz a quantidade de gêneros alimentícios que consome, a não ser talvez mandioca. Uma simples inspeção nos dados relativos ao tamanho das propriedades indica bem que, ao lado do latifúndio açucareiro, com pequena proporção de área cultivada, existe também o minifúndio antieconômico.

Um exemplo deste tipo pode ser analisado com os dados referentes à estrutura fundiária do município de

Igarauçu, na zona da mata do Nordeste. Dos 2.288 estabelecimentos agrícolas, 1.871 têm área inferior a 5 hectares e somam uma área total de 3.546 hectares, dos 50 mil hectares de todos os estabelecimentos. Por outro lado, 27 estabelecimentos de área superior a 500 hectares têm uma área de 28 mil hectares, portanto área média superior a mil hectares. Minifúndio e latifúndio, ambos antieconômicos, são contíguos.

Inadequações de um tipo ou outro encontramos nas duas outras regiões. No médio Amazonas quarenta mil pequenos produtores de juta cultivam uma área de 50 mil hectares, em 5 mil unidades produtoras, com tamanho médio de 10 hectares. Associado a esta deformação há o fato de que os preços dos produtos de exportação flutuam muito. A juta, por exemplo, aumentou nos dois últimos decênios em sete vezes na produção e apenas cinco no valor total a preços constantes. Além do mais, como metade da juta é exportada e somente a outra metade é processada na Amazônia, o fato de que um quilo de juta custa a quarta parte do preço do tecido de juta, ilustra bem a tese da desfavorabilidade dos termos de troca. A região Centro-Oeste teve problemas bem diferentes, como uma região despoçada e constituída, em sua maior extensão, por cerrados que foram utilizados somente para criação extensiva de gado, desenvolvendo-se a agricultura apenas nas manchas florestais, do Mato Grosso de Goiás, dos vales do Paranaíba e Grande, entre outras.

Nas áreas de cerrados dominaram, sempre, as grandes propriedades pastoris, em contraposição às pequenas propriedades agrícolas existentes nas áreas de matas, as quais produziam cereais para os mercados distantes de Rio e São Paulo.

O sul de Mato Grosso, o sul de Goiás e o Triângulo Mineiro foram das primeiras áreas do Centro-Oeste a sofrer os efeitos dinâmicos da expansão paulista e sua agricultura modernizou-se a ponto de hoje estar tornando produtiva a utilização agrícola dos cerrados, nos quais elevados rendimentos por máquina e pessoas ocupadas na agricultura compensam os baixos rendimentos dos solos.

## 2) A estrutura comercial, industrial, social e política

Açúcar, cacau, borracha e castanha, entre outros, foram os produtos da agroindústria, da *plantation* ou do extrativismo vegetal, que moldaram a economia desta periferia, ao longo de um período que vem desde a Colônia até hoje, quando estas estruturas estão todas sacudidas pelas novas tendências da economia brasileira e pela conscientização regional de que é preciso mudar.

Nesse tipo de organização econômica, embora o setor industrial tenha sido desde logo importante (pelo menos no Nordeste), o setor comercial é o predominante. Vimos como na Amazônia ele absorve metade da renda gerada. No Nordeste, o fato de haver ainda de um lado a usina de açúcar e o grande plantador de cana, ou do algodão, e a indústria de tecelagem, diminui um pouco esta predominância, mas, observe-se que Fortaleza, cidade que caminha para o milhão de habitantes no próximo decênio, é um centro fundamentalmente comercial. Se fôssemos analisar uma lista dos cem homens mais ricos ou mais importantes desta região, veríamos que talvez a maioria fosse de comerciantes, ou comerciantes-industriais. E' que este setor comercial está hoje percebendo, no Nordeste, a necessidade de aplicações de seus lucros na indústria, crian-

do-se, assim, a figura do comerciante-industrial.

Vimos, por exemplo, como na estrutura ocupacional do Nordeste, para 750 mil operários industriais, existiam 640 mil pessoas ocupadas no comércio. Esta elevada proporção indica uma economia altamente desenvolvida, com elevados níveis de consumo ou, ao contrário, uma economia em que o comércio dos produtos para fora da área é mais importante que o comércio de produtos para dentro da área. Recorde-se que em outro trabalho chamamos a atenção para o fato de que foi somente em 1962 que um produto de consumo interno atingiu um valor de produção superior ao do café, com tudo o que esta tendência pode indicar de uma economia voltada mais para seu mercado interno que para o mercado externo.

## IV — As tentativas de reestruturação: a SUDENE, SUDAM e os incentivos fiscais. O processo de industrialização, principalmente no Nordeste e a controvérsia entre eficiência e equidade, entre curto e longo prazo

Nos primeiros capítulos deste artigo procuramos mostrar como um conjunto de circunstâncias da economia mercantil e voltada para o exterior, com caráter dualístico, tinha colocada toda esta vasta região, com 2/3 do território brasileiro, em uma posição periférica em relação ao desenvolvimento do país. Vimos como, na realidade, o fluxo de capitais, tanto de uma como de outra, na direção do exterior ou na direção do Sudeste-Sul, em nada contribuiu para melhorar a situação. Por outro lado, uma deliberada política de industrialização, se produziu resultados satisfatórios no sul, descapitalizou a periferia ainda mais.

Por muito tempo, a atitude nacional em relação aos problemas desta periferia era paternalista: de um lado, procurou-se ajudar o Nordeste, flagelado pelas secas, abrindo estradas, apenas para dar trabalho e comida aos nordestinos assolados pela seca. De outro lado, a antiga SPVEA distribuía postos médicos, com ou sem médicos, por uma vasta extensão do território, de forma desconexa e ineficiente. Em ambos os casos, tentava-se combater os efeitos, sem corrigir as causas.

A partir de 1959/60, os diagnósticos feitos sobre as verdadeiras causas do pauperismo e migrações acentuadas no Nordeste identificaram que não eram as secas e sim o tradicionalismo da economia nordestina e sua incapacidade de sair sozinha do círculo vicioso da pobreza, o grande problema da região. Daí a criação da SUDENE e aplicação de um sistema de incentivos fiscais, destinados a fazer retornar para a região uma parte de capitais que tinha migrado para o Sul, em busca de maior rentabilidade. O incentivo fiscal fazia o investimento, no Nordeste e na Amazônia, altamente competitivo. Entretanto, dentro do sistema de livre empresa, o incentivo era dado às empresas que tivessem condições de aplicar recursos no Nordeste, desde que elas fossem consideradas, pela SUDENE, de significação para o desenvolvimento regional. O início do processo caracterizou-se por uma certa limitação de projetos (o Nordeste não absorveu logo capacidade tecnológica para elaboração de projetos), o que dificultou bastante a seletividade de aprovação. Ao mesmo tempo que os depósitos de recursos eram grandes, as aplicações não seguiam curso semelhante, o que, conjugado com o receio de se dar aplicações diferentes aos referidos recursos, conduziu a uma certa indiscriminação na aprovação de projetos. Isto fez com que se aprovasse alguns que continham custos de pro-

dução e volume produzido sustentáveis, apenas, enquanto houvesse não remuneração da parte do imposto de renda investido. Em outras palavras, muitas empresas investiram dinheiro contando produzir a preços competitivos, apenas porque não era necessário remunerar a parte do capital que provinha do imposto de renda. Confiava-se que, no decurso de um prazo de talvez um decênio, a produção tivesse se estruturado de tal forma que a indústria passaria a ser competitiva.

A SUDENE representou a criação de condições de infra-estrutura que dariam origem a um novo Nordeste, bem como possibilitou o estudo de seus recursos naturais, de maneira não só a permitir o aproveitamento mais racional dos solos empobrecidos por longa tradição predatória dos solos tropicais, como também dos recursos da água subterrânea e dos recursos minerais, seja para industrializá-los, seja simplesmente para a exportação.

Mas o que a SUDENE representou como força propulsora, inclusive de efeitos psicológicos positivos, as estruturas tradicionais representaram como resistência ao impacto renovador; de um lado pela própria concentração industrial nos setores têxtil e alimentar, sem grande efeito multiplicador, e, de outro, pela persistência de padrões antieconômicos na própria indústria açucareira. Um exemplo dramático desta situação é indicada pelo fato de uma moderna indústria farmacêutica, instalada nos arredores de Recife (a Rhodia), importar para os xaropes até mesmo açúcar do Sudeste, uma vez que a qualidade do açúcar refinado nordestino não atinge os níveis necessários para sua utilização na referida indústria.

Outro problema importante a considerar está na própria essência do processo de industrialização; a sua elevada eficiência está sendo baseada num in-

dice muito alto de mecanização e até mesmo automação, com baixo índice de aproveitamento de mão-de-obra. Ora, o fenômeno de macrocefalia urbana, característico do processo de crescimento dos núcleos urbanos da periferia, é muito conhecido no Nordeste. Este baixo índice de aproveitamento de mão-de-obra em nada ajuda a corrigir as distorções existentes.

Na Amazônia o mesmo processo de macrocefalia é observado, ligado, entretanto, somente à expansão do setor comercial, como assinalamos anteriormente.

De outro lado, a velha estrutura agrária baseada na grande propriedade monocultora resistiu às tentativas de modernização, tanto porque isto podia levar à subdivisão da propriedade e às drásticas modificações no uso da terra, como porque o grande proprietário sobreviveu à debacle dos preços, pelo seu apoio em uma estrutura política encontrada para sustentação do sistema.

16

A análise da rede urbana desta periferia mostra bem os sinais desta macrocefalia, características de uma economia dualística. Os centros urbanos do Nordeste, a partir de Recife, Salvador e Fortaleza, são todos muito menores que as três metrópoles. Belém é quase 30 vezes maior que Santarém.

Somente agora, com uma política deliberada, por parte dos organismos regionais, atenções vêm sendo voltadas para os centros menores que começam, então, a receber incentivos estaduais e, por esta forma, irão acelerar o seu desenvolvimento.

É claro que ainda é muito cedo para se avaliar corretamente os efeitos da política adotada com a instituição destes organismos regionais.

Entretanto, recordemos o que foi dito no primeiro trabalho que citamos: O

sistema de cidades constitui o elemento fundamental de integração da economia de um país e torna-se imprescindível uma integração de todo o sistema, vinculado efetivamente a periferia ao centro nacional, comandado por São Paulo e Rio, sem o que sérias deformações continuarão a ocorrer.

Resta, entretanto, ainda analisar se, dadas as particularidades do processo brasileiro, seria lícito reformular toda a política e partir para uma intensificação dos processos de causação cumulativa na região central e esperar pelos efeitos da transição do desenvolvimento econômico na periferia. Em relação a este aspecto é preciso salientar um dado importante assinalado inicialmente: é que esta periferia se representa 20% da renda nacional, representa 40% da população, contingente este que, através dos modernos meios de comunicação, toma uma consciência nítida da deficiência com que é atendida. Este fato que constitui a causa mais flagrante das profundas inquietações que assolam estas periferias subdesenvolvidas com todas as suas implicações de ordem moral e política.

Seria válido defender uma política clássica de intensificação da causação cumulativa no *centro*, com efeitos posteriores de transmissão à *periferia* quando, no plano internacional, reage-se a esta política pelo que ela significa de acentuação do descompasso do desenvolvimento entre países sub e superdesenvolvidos? Estas são as contradições da crise brasileira para a qual urge chegar a uma solução que satisfaça tanto em termos de eficiência quanto de equidade.

Uma compreensão dos mecanismos dos dois aspectos fundamentais salientados no primeiro trabalho citado, o econômico e o demográfico, mostra o que há de fundamental no argumento: o pri-

meiro efeito dinâmico do crescimento do centro a ser transmitido para a periferia é relativo à assistência médica que diminui a mortalidade, porém sem a contrapartida da diminuição da natalidade, o que só ocorrerá posteriormente em função dos efeitos culturais do processo que demandam um tempo longo.

Um estudo que está sendo realizado no Departamento de Geografia da Fundação IBGE, objetivando a elaboração de um modelo demográfico para o Brasil, nele incluído o processo de crescimento vegetativo associado ao crescimento da renda *per capita* e às migrações para as áreas de maior oportunidade econômica, apresenta alguns aspectos importantes do problema:

1 – Consideradas as atuais tendências de macrocefalia urbana, as metrópoles de Fortaleza, Recife, Salvador e Belém, teriam mais de 20 milhões de habitantes ao fim do século.

2 – Considerando que o processo de desenvolvimento do Nordeste, principalmente, está agora tomando corpo, e considerando que só num espaço de 20 a 30 anos a partir de agora é que haveria novos decréscimos na mortalidade com diminuição da natalidade, a população da periferia tenderia a ter seu crescimento vegetativo aumentado daqui para o fim do século. Isto daria uma população de 85 milhões na periferia, dos 193 milhões para todo o Brasil, passando a quase 50% do total, ao invés dos atuais 40%. E isto admitindo-se que tanto Recife como Salvador continuem perdendo população, por migrações, para as metrópoles do Sudeste.

Os elementos teóricos e as informações que no momento podemos fazer incluir no modelo acima mencionado, ainda são de natureza preliminar; porém o fato de que o Brasil terá cerca

de 200 milhões de habitantes no ano 2000, e que a participação proporcional da periferia será ainda maior que a atual, são dois pontos pacíficos.

A luz deste número, um tanto fantástico, mas talvez fantasticamente realista e focalizando os atuais problemas de falta de integração não só do sistema urbano do Nordeste e em muito maior escala do Centro-Oeste e da Amazônia, é que precisamos considerar o que deve ser feito para atingir certos objetivos nacionais tão bem definidos nesta Escola, como por exemplo a eliminação dos desequilíbrios regionais.

Muitas vezes este problema é posto até mesmo em forma de equidade, considerando que somos todos brasileiros, com direitos iguais ao conjunto de bens e riquezas produzidas. Mas o problema não é só de equidade.

Muitos economistas chamam a atenção para certos aspectos do superdimensionamento de numerosos setores industriais brasileiros, superdimensionamento este que está se refletindo hoje em capacidade ociosa nos aludidos setores, com reflexos de toda ordem nos custos, na absorção de mão-de-obra e no próprio crescimento econômico. Um mercado tão amplo como o desta periferia brasileira precisa entrar efetivamente na economia monetária nacional, comprando os bens produzidos no centro e trocando-os por outros que produzir, de modo a realizar um intercâmbio de tal monta, que tornará uma parte indispensável ao desenvolvimento da outra e ligadas por ideais e interesses comuns.

Então o problema deixa de ser um problema de equidade e passa a ter uma conotação de essencialidade econômica e toma aspectos de conveniência política.

## V — Conclusão

A tese deste artigo é a de que uma economia mercantil, apoiada em produtos agroindustriais ou somente agrícolas, desenvolveu apenas certas partes da região, certos setores da mesma, algumas cidades e nestas cidades algumas áreas e faixas de população. Em outras palavras isto é a própria imagem do subdesenvolvimento, com suas extensas e imensas desigualdades regionais sociais e políticas e mais que tudo humanas. Esta última se traduz pela diferença entre o homem que habita o mocambo e o que mora na praia de Boa Viagem, em Recife, ou qualquer lugar semelhante, em qualquer parte desta vasta periferia nacional.

A implicação destas teses é a de que somente uma alteração estrutural da economia e da consequente organização do espaço inerente a este tipo de alteração poderia romper o círculo vicioso desta concentração de pobreza e de riqueza, tão próximas uma da outra.

A segunda tese deste artigo é a de que aquela estrutura mercantil foi responsável por uma economia voltada para o exterior, sem estabelecer conexões com o resto do país, a tal ponto que a rodovia Rio-Bahia, que liga Rio e São Paulo a Salvador e Recife, somente foi asfaltada há menos de 10 anos, sendo antes praticamente um conjunto de estradas. A decorrência lógica desta tese é a de que o desenvolvimento regional do Nordeste (bem como das outras regiões da periferia nacional) somente tem condições de formar um conjunto nacional articulado e eficiente se for planejado em um contexto nacional que reforce as conexões entre as duas partes do país, fazendo desaparecer as disparidades regionais e permitindo economias especializadas que se beneficiem totalmen-

te das vantagens locais ou naturais de qualquer delas. O desenvolvimento de um país é um processo integrado e a integração se faz com conexões no sistema urbano, através do sistema viário do país.

A implicação teórica e prática desta conclusão é a de que o planejamento regional e mais particularmente o planejamento do desenvolvimento das regiões mais atrasadas precisa ser feito como um processo nacional, com suas componentes regionais, sem conotações de ordem regionalista, porém em ambas as direções.

A análise que se fez, em outro trabalho já citado, da estrutura urbana brasileira, indicou bem que as metrópoles do Nordeste apresentavam uma discrepância maior entre tamanho e urbanização, fruto do processo de macrocefalia urbana típico do processo de desenvolvimento da periferia. Isto indica a necessidade de ação de intervenção nestas metrópoles do Nordeste, tendente a diminuir este descompasso e a colocá-las em posição de poder começar o processo de integração do subsistema constituído pela rede urbana desta região.

O processo de correção destas discrepâncias, na periferia parece ser mais lógico a partir das grandes metrópoles, pois conforme verificamos na análise das relações tamanho-hierarquia da rede urbana apenas no Sudeste-Sul a rede urbana abaixo do nível das metrópoles apresentava uma regularidade que de certa forma reflete crescimento balanceado e por isso autônomo. Na rede urbana do Nordeste, principalmente, as cidades menores têm tido uma capacidade muito menor de desenvolver um processo autônomo de crescimento, de tal forma que tamanho e urbanização apresentam um descompasso entre si.

Apurar as potencialidades mineralógicas para se saber, sob o ponto de vista da sua utilização, quais os carentes, os deficientes e aqueles que possam suprir, a longo prazo, as necessidades do País, — é exigência do atual estágio desenvolvimentista brasileiro.

Colaborando para demonstrar a viabilidade da exploração desses recursos, o Boletim Geográfico divulga este artigo de J. R. de Andrade Ramos, motivo de palestra pronunciada, em 1971, no "Curso de Problemas Brasileiros" promovido pela Câmara de Estudos Brasileiros, do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, da UFRJ.

# Riqueza do subsolo brasileiro

19

J. R. DE ANDRADE RAMOS

## 1. INTRODUÇÃO

Visando oferecer uma rápida idéia sobre problemas brasileiros relacionados com o setor mineral, tentaremos inicialmente dar uma visão geral do panorama mineral brasileiro, mostrando os seus fatores infra-estruturais e dando uma idéia sobre o conceito de minério.

A seguir, teceremos considerações gerais sobre os recursos minerais brasileiros, aludindo à legislação mineral e sublinhando os pontos importantes que influem no desenvolvimento da mineração do País.

Finalmente, apresentaremos, como pequenos impactos, dados sucintos e importantes sobre nossa produção mineral, classificando, preliminarmente, os bens econômicos minerais em carentes/deficientes, suficientes e abundantes.

## 2. O CONCEITO DE MINÉRIO

Uma massa mineral para ser considerada "minério" exige que haja viabilidade econômica na extração de um ou mais metais, a partir dessa massa. O sentido "econômico" é imprescindível à qualificação de alguma coisa como minério. Assim, um corpo geológico de valor econômico, localizado em região litorânea, de fácil acesso e escoamento rápido, pode vir a constituir-se em mina, mais econômica do que outra situada no interior do Brasil, longe de portos, cidades ou vias de acesso. Para determinados minérios carentes no Brasil, entretanto, tais como o mercúrio, a platina, o enxofre e o molibdênio, o conceito de "econômico" há de ser bem diferente daquele que se estabelece para os minérios abundantes ou suficientes. É possível que valha a pena explorar uma jazida de mercúrio no interior da Amazônia,

mesmo que para isto se tenha de construir uma cidade, uma estrada e outros meios que a civilização exige, onerosos, mas indispensáveis à exploração mineral.

Em regra geral, entretanto, onde há minério eles devem ser explorados e extraídos, pois representam sempre uma importante fonte de riqueza.

O conceito de "econômico" varia, entretanto, no tempo e no espaço. O que não é econômico hoje poderá vir a ser daqui a algum tempo, face ao avanço tecnológico ou a novas necessidades do mercado. Por outro lado, certos minerais indispensáveis a indústrias podem vir a ser substituídos por outros ou por ligas novas ou ainda por substâncias sintéticas substitutivas, uma vez que a tecnologia avança procurando soluções para suprimentos difíceis de obter ou para baratear custos. Conclui-se que o progresso da tecnologia influi decisivamente no conceito de "econômico".

20

Exemplos clássicos desse avanço da tecnologia são o ouro de Ribeirão do Carmo, em Minas Gerais, a monazita do litoral brasileiro e a hematita compacta do Quadrilátero Ferrífero.

No primeiro caso, o rejeito aluvionar das velhas catas dos portugueses do Brasil Colonial constitui, hoje, minério de ouro com cerca de 1,5 gramas de ouro por tonelada, face ao aperfeiçoamento das dragas de concentração.

A monazita, abundante no litoral brasileiro e principal fonte de terras raras, foi substituída pela baestnesita, face à carência desse mineral e à crescente demanda de terras raras.

A hematita compacta, tida como o melhor minério e por isso mesmo alvo de restrições quanto à sua exportação, hoje é francamente substituída pelas "pelotas" que resultam da aglomera-

ção de minérios de ferro, tidos até há pouco tempo como inaproveitáveis.

### 3. SÍNTESE DO PANORAMA MINERAL BRASILEIRO

Existe uma correlação estreita entre a pujança de uma nação e o desenvolvimento do seu setor mineral. Assim, pode-se afirmar que constitui condição necessária para assegurar a uma nação a sua *independência* e a sua *liberdade de decidir* o controle do abastecimento das matérias-primas minerais de que necessita.

Acresce, ainda, que o subsolo dos diversos países, adequadamente conhecido e utilizado, há de se constituir como o traço de união entre os povos, porquanto serão os bens econômicos não renováveis que permitirão, pela troca, o equilíbrio do poderio entre as nações. Os bens econômicos renováveis podem ser desenvolvidos e recompostos de acordo com a tecnologia específica referente a cada um deles. Já os bens não renováveis, carentes em todas as partes do mundo, hão de agir na humanidade como um volante equilibrador que funcionará na base do comércio internacional, em condições melhores do que atualmente.

Grande parte das divergências entre as nações tem sua base na necessidade de bens econômicos minerais, a qual tem ocasionado a maioria dos conflitos modernos.

O incremento da atividade mineradora brasileira depende de inúmeros fatores infra-estruturais, dentre os quais podem ser destacados os seguintes:

- a. energia elétrica
- b. disponibilidade de financiamento
- c. sistema de transporte

A *disponibilidade de financiamento* destina-se não só à prospecção e à mi-

neração propriamente dita, mas também ao beneficiamento e à transformação de minérios, atividades subseqüentes da mineração, mas à qual se acham diretamente relacionados.

O sistema de transporte disponível é de vital importância para o desenvolvimento e a valorização da mineração, e tem sido mesmo um ponto de estrangulamento no incremento do setor mineral brasileiro. Estas observações se aplicam, e com ênfase especial, ao sistema portuário brasileiro.

Outro aspecto a se considerar é o desenvolvimento tecnológico, o qual possibilita ou um menor consumo ou uma alternativa de substituição daquelas matérias-primas de que somos carentes. Quanto às matérias-primas que nos são abundantes, o desenvolvimento tecnológico de seu aproveitamento conduzirá a obtenção de preços de custo mais baixos, possibilitando sua exportação em termos competitivos.

Na importação de bens minerais de que somos carentes ressaltam principalmente o petróleo, o carvão e o cobre.

Em relação ao petróleo nossa política tem sido a de dar maior ênfase possível ao setor de prospecção e lavra, visando a aumentar cada vez mais as nossas reservas e a nossa produção de petróleo nacional, condição indispensável para que possamos assegurar nossa independência energética.

No setor do carvão tem sido tentado, por todos os meios, a redução do seu custo de produção, a fim de que se possa aliviar o ônus de sua importação, sem onerar nossa indústria siderúrgica.

O abastecimento de fosfatos, indispensável ao desenvolvimento da agricultura doméstica, está intimamente condicionado à obtenção de transporte em bases econômicas.

As perspectivas para os próximos anos indicam que poderemos manter um relativo equilíbrio entre as importações e exportações de bens minerais.

#### 4. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RECURSOS MINERAIS BRASILEIROS

A situação dos recursos minerais do País pode ser caracterizada pelas duas seguintes idéias:

1. relativo desconhecimento em grande parte do território nacional, face ao fraco conhecimento geológico do País;
2. aproveitamento insuficiente das reservas conhecidas, face à carência de uma mentalidade mineral no Brasil.

O conhecimento dos recursos naturais de um País, e particularmente dos recursos minerais, é pré-condição indispensável para a racionalização dos investimentos públicos e a correta orientação dos recursos privados.

Nas relações econômicas externas, o desconhecimento de nosso subsolo e o insuficiente aproveitamento das reservas conhecidas traduzem-se no balanço comercial deficitário, quer em volume quer em valor. Sabido que o desequilíbrio do balanço de pagamento é dos mais importantes pontos de estrangulamento do desenvolvimento, pode-se avaliar a significação para a economia nacional do deficit em nossas trocas internacionais de recursos minerais.

Sob outro ângulo, o estado atual da mineração no País pode ser caracterizado ou como fator de entorpecimento de nosso crescimento econômico ou, pelo menos, como fator ausente na promoção desse desenvolvimento. A análise do processo de desenvolvimento econômico dos países, hoje altamente industrializados, revela a importância decisiva desempenhada pelo aproveitamento dos recursos

naturais nas primeiras etapas do seu crescimento.

É alarmante registrar que a produção mineral brasileira representa apenas cerca de 1,3% do produto interno bruto, mesmo incluindo o petróleo. Essa produção mineral. É sabido que os bens primários são de renda baixa, embora podendo atingir volumes físicos consideráveis. Mas, uma taxa dessa ordem, como a brasileira, é extremamente pequena e requer um exame da situação mineira com uma adequada formulação, a exemplo do que vem fazendo o Governo nos últimos anos da Revolução.

## 5. LEGISLAÇÃO SOBRE MINÉRIOS

A legislação brasileira sobre minérios tem procurado responder ao reclamo do nosso desenvolvimento mineral, mas, infelizmente, tem-se ressentido de muitas peias e influências danosas. Felizmente, nos últimos anos, a legislação tem-se adequado às nossas necessidades e o incremento das atividades minerais tem-se mostrado real e galopante nos dois últimos anos.

O grande passo da libertação dos minérios brasileiros no domínio do superficiário foi o "Código de Minas", de 10 de julho de 1934 (Decreto n.º 24.642), que separou a propriedade do solo da do subsolo. No seu capítulo II, sobre a "Propriedade das Jazidas e Minas", está incluído o seguinte:

"Art. 4.º — A jazida é bem mineral e tida como coisa distinta e não integrante do solo ou subsolo em que está encravada. Assim, a propriedade da superfície abrangerá a do subsolo na forma do direito comum, excetuadas as substâncias minerais ou fósseis que interessam à indústria".

A constituição de 1946, por influência de políticos defensores de latifundiá-

rios, deu um passo atrás no livre curso do desenvolvimento dos minérios brasileiros. Assim é que no seu Art. 153 "assegura ao proprietário do solo preferência para exploração do subsolo". Finalmente, a Constituição do Brasil promulgada em 1967, e com redação dada pela Emenda Constitucional de 1969, respeita o *direito de prioridade* e o *direito de participação nos resultados da lavra* pelo proprietário do solo. Isto é dito textualmente na Emenda Constitucional de 1969 que, no seu Art. 168 "assegura ao proprietário do solo a participação no resultado da lavra igual ao dízimo do imposto sobre minerais". Em outras palavras: respeita-se, na aplicação do regime de Autorização e Concessão:

1.º O direito de prioridade;

2.º O direito de participação nos resultados da lavra pelo proprietário do solo (dízimo do imposto único sobre minerais).

Esta filosofia está transcrita no *Código de Mineração* de 1967 (Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, capítulo 1, Art. 11).

## 6. SITUAÇÃO DO BRASIL QUANTO ÀS PRINCIPAIS MATÉRIAS-PRIMAS MINERAIS

Podemos classificar as principais matérias-primas minerais da seguinte forma, no que tange a sua abundância, suficiência ou deficiência no território brasileiro:

### DEFICIENTES

Água subterrânea	Ouro
Antimônio	Petróleo
Cobalto	Pirita
Carvão	Prata
Cobre	Platina
Enxofre	Urânio
Gás natural	Vanádio
Molibdênio	

## SUFICIENTES

Amianto (crisolita)	Cromo
Apatita	Fluorita
Argilas	Granada
Barita	Lítio
Bentonita	Mica
Bromo	Talco
Chumbo	Zinco

## ABUNDANTES

Bauxita	Nióbio-tantalatos
Berilo	Nióbio (pirocloro)
Calcários	Pedras preciosas
Caulim	Potássio
Cristal de rocha	Sais de magnésio
Dolomito	Salgema
Estanho	Terras raras
Ferro	Titânio
Gipso	Tório
Níquel	Tungstênio
Magnesita	Zircônio
Manganês	

Teçamos algumas breves considerações sobre os principais bens minerais, com dados de impacto sobre reservas, produção e considerações julgadas úteis.

O ferro é o nosso mais importante bem econômico mineral. Representa a exportação de ferro 74% das nossas exportações de minérios. Pode-se dizer mesmo que só possuímos uma economia mineral relativa ao ferro e, de modo tímido, relativa ao manganês. O consumo mundial de ferro é de 700 milhões de ton/ano, consumindo o Brasil 8,5 milhões por ano. Embora tenha uma das maiores reservas de ferro do mundo, o Brasil somente contribui com cerca de 3% do consumo de ferro mundial. Isto em 1970, quando já se havia definido uma política brasileira de agressão aos mercados consumidores. A reserva de minério de ferro do Brasil é qualquer coisa da ordem de 70 bilhões de toneladas de minérios de vários tipos. No quadrilátero ferrífero estima-se uma reserva de 30 bilhões de tonela-

das. Em outros locais, como em Mato Grosso e alhures, a reserva atinge à cifra de 12 bilhões de toneladas. Na Serra dos Carajás, no sul do Pará, foram descobertos apreciáveis depósitos de minério de ferro, nestes últimos anos, calculando-se uma massa mineral da extensão do Quadrilátero Ferrífero ou quiçá maior. O ritmo de crescimento das exportações brasileiras pode ser traduzido pelos valores exportados de minério de ferro em 1968/1969/1970, que atingiram respectivamente 112, 152 e 209,5 milhões de dólares.

O Brasil ocupa o terceiro lugar na produção mundial de manganês, representando esse minério 10% das nossas exportações minerais. As reservas medidas brasileiras atingem a 42,2 milhões de toneladas e as reservas indicadas 53,2 milhões.

O Brasil possui a maior reserva de nióbio (colômbio) do mundo, na forma de pirocloro. Graças a uma enérgica política de exportação o Brasil conseguiu suprir 55% do mercado mundial desse metal, exportando, em 1968, 3 mil toneladas de concentrados de nióbio. Esta pauta de exportação cresceu e já está se firmando como o terceiro produto mineral de nossas exportações, embora possa sofrer flutuação sua exportação.

O ouro continua sendo explorado em pequena escala, face ao seu baixo preço, constituindo um excelente exemplo de desenvolvimento da tecnologia, pois antigos rejeitos das "catas" dos portugueses do Brasil Colonial, hoje são tratados economicamente como minério de ouro. No entanto, a verdadeira fase áurea dos tempos coloniais já passou, deixando bem traçadas as características peculiares das "Minas Gerais". Um dado curioso a registrar é a massa de ouro extraída no Brasil de 1681 até 1882, que atingiu a cifra de 1.107.500 quilos de ouro.

As pedras preciosas e o cristal de rocha são bens minerais de certo valor em produção e tem sido lavradas pelo sistema de garimpagem ou pequena mineração seletiva. Esse tipo de exploração é, muitas vezes, predatório e ordinariamente não representa uma economia sólida, mas uma economia de aventura e, muitas vezes, de miséria. Tecnicamente é muito acertada a medida recentemente adotada de impedir a atividade garimpeira em Rondônia, a fim de facilitar o estabelecimento de grandes empresas produtoras de cassiterita.

Quanto aos minerais energéticos, refiram-nos primeiramente ao petróleo, cujo ritmo de crescimento na produção, embora crescente, tem sido absorvido pelo ritmo ainda maior do consumo. Em 1968 importamos 13,3 milhões de m<sup>3</sup> de óleos minerais, para uma produção de 9,3 milhões de m<sup>3</sup>, o que correspondeu a um suprimento brasileiro de 42% das nossas necessidades. A PETROBRÁS é responsável por 82% do refino de nossos óleos combustíveis.

Quanto ao carvão, a orientação dada tem sido a de redução de custos para que possa ser aumentada a taxa de utilização do carvão nacional. Do carvão consumindo no Brasil, mais ou menos 44% é de carvão importado. Possuímos uma reserva bloqueada de 700 milhões de toneladas e uma reserva estimada de 3 bilhões de toneladas, localizadas na borda oriental da grande bacia sedimentar do Paraná. O carvão ocorre, ainda, sem valor econômico, na grande bacia sedimentar Piauí-Maranhão, em suas bordas oriental e ocidental (Vale do Parnaíba e Vale do Tocantins, assim como no Rio Fresco e no alto Amazonas).

Quanto ao urânio, a única reserva economicamente explorável localiza-se no Planalto de Poços de Caldas, tendo-se

medido uma reserva de 1.000 toneladas de urânio associado ao molibdênio, capaz de atender à demanda de nosso primeiro reator termo-nuclear, em construção.

A produção brasileira de alumínio tem sido constantemente crescente, atingindo um montante de 48.000 toneladas em 1969. Embora crescente, a importação nesse ano atingiu a cifra de 20 milhões de dólares.

O calcário é abundante no Brasil e é utilizado para os seguintes fins: 1) produção de cimento; 2) produção de cal; 3) na siderurgia, como fundente; e 4) como corretivo de acidez do solo. Em 1965, a produção brasileira de cimento foi de 5,6 milhões de toneladas, crescendo para 7,6 milhões de toneladas em 1969. Houve, portanto, um aumento de produção da ordem de 40% em 4 anos.

Minérios de chumbo, com pouco menos de 10% de Pb, são encontrados no Brasil, que já conta com uma reserva medida de um milhão de toneladas. A reserva indicada é de 560 mil toneladas e a reserva inferida de 540 mil toneladas.

O cobre é um dos mais carentes metais para o Brasil, face ao ritmo de desenvolvimento da geração e transmissão de energia elétrica. A produção doméstica de cobre, em 1968, foi de 3.500 toneladas, representando 4,4% do nosso consumo. Em 1969 esta produção cresceu para 3.700 toneladas, representando 6,2% do consumo. O conhecimento de jazidas de cobre tem sido crescente nos últimos anos, assim como nossa atividade extrativa. A importação de cobre tem baixado. De 50.000 toneladas em 1968, baixou para 45.000 toneladas em 1969. O Brasil possui uma reserva medida de 62 milhões de toneladas de minério de co-

bre, com mais ou menos 1% de Cu, e uma reserva inferida da ordem de 195 milhões de toneladas.

A produção de cassiterita e do metal estanho tem sido crescente nos últimos anos. Em 1967, com uma produção de 2.700 toneladas de cassiterita (e uma produção de estanho de 1.900 toneladas), não se importou mais esse bem mineral. Nos três anos subsequentes a produção de cassiterita e de estanho cresceram respectivamente de 3.100 toneladas para 3.800 toneladas e para 4.800 toneladas (de cassiterita) e de 1.700 toneladas para 2.300 toneladas e para 3.100 toneladas (de estanho). A produção de cassiterita, em 1971, é da ordem de 6.000 toneladas.

Possuímos uma reserva da ordem de 100 milhões de toneladas de fosforita, em Pernambuco e 150 milhões de toneladas em Jacupiranga, São Paulo. O sistema de transporte e principalmente o sistema marítimo de cabotagem é fator infra-estrutural de vital importância no aproveitamento desse bem mineral.

Essas idéias gerais, visando a dar uma visão muito superficial do panorama do setor mineral brasileiro, permitiram focalizar alguns dos nossos principais problemas minerais. Visaram, sobretudo, informar sobre as crescentes transformações nos últimos anos, deste setor, no trato que lhe deram os Governos da Revolução.

## A sericicultura em São Paulo

YARA MARIA MARINHO DA COSTA

### INTRODUÇÃO

A criação do bicho da seda é uma atividade agropecuária muito antiga, e vem sofrendo transformações sucessivas, visando não apenas a facilitar o trabalho do homem mas, também, a aumentar e melhorar a produção. As possibilidades de criação do bicho da seda, no Brasil, vão do mês de setembro a maio, enquanto que, no Japão, o período é de março a agosto, o que vem oferecer excelentes condições ao nosso criador de desenvolver a produção.

No princípio, o bicho da seda (*Bombyx Mori* L) procurava o bosque de amoreira para fazer o seu casulo. Hoje, os bosques de plásticos, suspensos

Durante muito tempo a hegemonia na especulação da sericicultura pertenceu à China — primeiro país a conhecer a criação do bicho da seda e tirar proveito de seu trabalho — seguindo-se o Japão, França, Turquia e Espanha. Hoje, no entanto, o Brasil ocupa lugar de destaque na exportação da seda. A produção paulista de fios de seda alcançou em 1969/70 a soma de 289.213.813 kg. Apresentando, neste artigo, estudo sobre a criação do bicho da seda, em São Paulo, Yara Maria Marinho da Costa, diretora da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Adamantina (SP), fornece estatísticas atuais da produção das sericulturas paulistas e suas possibilidades no comércio de exportação com base em pesquisa realizada, em 1971, para o Centro de Treinamento Agrícola de Araçatuba, financiada pela Ação Misericórdia, da Alemanha.

sobre as esteiras, substituem os primitivos, oferecendo maiores vantagens.

A hibernação, por exemplo, se processava nas montanhas, mas com o progresso e desenvolvimento da sericicultura \* passou-se a utilizar as câmaras frigoríficas, onde é possível controlar a temperatura e se obter a eclosão na data adequada.

Hoje, a indústria de fio de seda vem despontando com um desenvolvimento sempre crescente e representa importante parcela das exportações dos produtos manufaturados do Brasil.

Como a produção de fio de seda se concentra em São Paulo, e, no conjunto, é uma atividade industrial agropecuária muito importante em

\* Pedro, João Rodrigues — Pesquisas e Ensaio em Ovos do Bicho da Seda no Estágio de Hibernação — Boletim Técnico de Sericicultura n.º 18 — Serviços de Sericicultura — Secretaria da Agricultura — Campinas, 1961. (4)

vários municípios paulistas, o seu estudo se justifica, sobretudo.

A paisagem rural resultante da sericicultura aparece intercalando as zonas de cultivo de café, de abacaxi e de outros produtos já bastante estudados. E nas cidades, onde se localizam as indústrias de fiação, a presença de uma mão-de-obra semiqualficada também marca a paisagem urbana. \*

## EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

A sericicultura, no Brasil, tem uma história deveras interessante. Foi em São Paulo, onde colonos japoneses e italianos, vindos de regiões produtoras já tradicionais, iniciaram essa atividade agropecuária por volta de 1925.

Neste ano, a produção de casulos foi de 29.456 quilos, que serviu para fiar 2.700 meadas.

Pouco a pouco a produção foi crescendo e, em 1927, Charqueada era o município de maior produção de casulos.

Dez anos após o início da produção, esta já atingia a cifra de 428.565 quilos de casulos e se expandia em direção ao oeste de São Paulo. As terras recém ocupadas eram propícias ao cultivo da amoreira e o clima quente permitia a criação do bicho da seda.

Em 1930 foram feitos os primeiros ensaios na Alta Paulista, na Colônia de Letões, em Varpa, com sucesso. \*\*

Nessa colônia, chegou a ser fundada a Associação Rural Amoreira de Varpa, e em 1933 havia 237 sericultores, não apenas letões, mas, também russos que viviam em regiões próximas, e que se dedicavam à sericicultura.

Foi a sericicultura uma das poucas atividades com finalidade comercial desenvolvida em Varpa, colônia formada por evangélicos de denominação Batista. Os casulos eram vendidos para Bastos, onde já havia numerosas fábricas. Nessa ocasião foi ventilada a possibilidade de instalar, em Varpa, uma indústria, mas com a posterior crise da sericicultura, os serigueiros desapareceram.

No gráfico a seguir, tem-se a série histórica da produção de casulos, desde o ano de 1937 até 1968, pois ela merece considerações muito especiais. Veja-se que até 1940 a produção era insignificante. Neste ano ela foi de 545.638 quilos de casulos, fiando-se 54.100 quilos. Já havia, nesta ocasião, várias fiações, mas quase todas de caráter artesanal como a de Bastos ... (BRATAC), ainda existente, e a de Pereira Barreto, hoje fechada mas ambas de iniciativa japonesa.

O papel do colono japonês na sericicultura é marcante em muitos sentidos. Nas colônias de Nova Niponia (hoje Pereira Barreto) e de Bastos, o bicho da seda foi cultura comercial de destaque. Traziam os japoneses, ao contrário de outros imigrantes, um conhecimento prévio do trabalho. O Japão sempre foi tradicional produtor, famoso também pela qualidade dos fios. O estudo de Fernando Carlos Fonseca Salgado, detalha muito bem o papel da sericicultura em Bastos.<sup>5</sup>

Iniciada a II Guerra Mundial, surge uma demanda adicional representada pelas necessidades bélicas de fio de seda, pois os fios sintéticos ainda não haviam atingido maior aperfeiçoamento. Em 1940 e 1941, o interventor Federal de São Paulo, Fernando Cos-

\* Monbeig, Pierre — Pionniers et Planteurs de São Paulo. (3)

\*\* Tupes, Mília — Varpa uma colônia de origem letã — originais da pesquisa feita com bolsa da Fapesp, para licenciatura em História na Faculdade de Filosofia de Marília SP. (7)

(5) Salgado, Fernando Carlos Fonseca — As colônias de Bastos e Pedrinhas.

ta, promoveu uma intensa propaganda em torno da arte de criar sirgos, contribuindo assim para a sua grande difusão.

Em 1942 a produção de casulos pula para 1.500.000 quilos, fiando-se então 148.000 quilos de seda natural.

Multiplicam-se as fiações. Em Marília a primeira fiação foi fundada em 1942 e em 1946 já havia 17 em funcionamento.

Outras fábricas surgem em Tupã, Bastos, Presidente Prudente, Santo Anastácio e Lins.

Havia mais de cem pequenas unidades de fiação no Estado de São Paulo. Em Bastos, além da BRATAC existiam 5 fábricas e mais ou menos 1.200 famílias faziam a sericultura.

28

A colocação dos produtos brasileiros no mercado mundial durante esse período prende-se, principalmente, ao fato de que os tradicionais produtores, Japão e Itália, faziam parte do "Eixo", tendo então os "Aliados" que encontrar outra fonte de suprimentos. Fato semelhante já ocorreu na história econômica do Brasil com outros produtos como, por exemplo, algodão.

A produção máxima de casulos foi atingida em 1946, já terminada a conflagração. A seguir, a produção cai, mas de tal forma que, em 1959 ela será equivalente a de 1936 (327.450 quilos de casulos).

Os fatores que obrigaram a essa brutal queda hoje podem ser perfeitamente identificados.

Em primeiro lugar, o esforço bélico criou uma demanda que, com o término da guerra, desapareceu. Se bem que os países de produção tradicional, tendo sido palco da luta, não tenham tido condições de, imediata-

mente, reorganizar sua produção. Ocorria que, também, os grandes consumidores de fio de seda estavam em idênticas circunstâncias, com graves problemas sociais e econômicos, não podendo partir, no momento, para o consumo de bens de luxo como, no caso, o tecido de seda. Outro aspecto a ser considerado foi a demanda adicional representada pelos fabricantes de pára-quadras que, com o término da guerra, reduziram, sensivelmente, a sua produção. E, finalmente, deve ser lembrado que o Japão tinha, na ocasião, considerável estoque de fios e que os americanos tinham real interesse em colocá-los no mercado mundial.

O mercado interno brasileiro, por sua vez, tem pequeno consumo do produto e, a partir daí, as fiações trabalhavam só com as tecelagens nacionais, produzindo sempre pouco.

Outro aspecto que dificultou, na ocasião, a continuidade das exportações foi a inferior qualidade dos fios brasileiros, feitos por processos obsoletos, não sendo aceitos no mercado internacional.

Os fios brasileiros criaram fama de qualidade inferior, pois, como era fácil vender qualquer produto, na época da II guerra, não havia preocupação quanto ao tipo de produto fabricado, mas sim a necessidade de aumentar a produção, de forma rápida, para atender a demanda crescente.

Ora, finalizando a II Guerra, o fio de seda voltou a ser consumido, sobretudo pelas fábricas de tecidos finos que exigem produtos de boa qualidade. Este problema de qualidade foi um dos obstáculos que teve de ser vencido pelos que tentaram fazer, posteriormente, exportação do fio de seda. As indústrias importadoras do mer-

cado internacional são exigentes, mas, hoje, o cuidado em fabricar bons fios tem facilitado a colocação do produto brasileiro.

Em 1951 até 1965, a curva da produção oscilou em torno dos 1.000 quilos de casulo. A crise econômica que afetou o País no período 63/65 afetou a produção que iria iniciar uma nova ascensão em 1966. Os quinze anos retro citados (1951-1965) equivalem a uma parada na produção do fio de seda. As pequenas fábricas fecham as portas. Os fiandeiros artesanais desaparecem, eles que antes eram bastantes numerosos.

Só algumas indústrias continuam a trabalhar com o fio de seda, abastecendo o mercado nacional, que representava uma demanda pequena. As exportações praticamente param nesse período. Deve, então, ser lembrado que nessa altura a concorrência dos fios sintéticos se firma em todo o mundo, prejudicando todos os que eram de origem animal e vegetal. Não somente o fio de seda se ressentiu dessa concorrência, mas também o linho, o algodão e a própria lã. Os fios sintéticos já definiram a sua posição no mercado mundial, e os seus consumidores já são caracterizados. Daí porque esse novo incremento de produção, surgido a partir de 1966, deve ser cuidadosamente observado.

Para se ter uma idéia de tal fato, veja-se a distribuição de ovos do bicho da seda feita pelos Institutos de Sementagem existentes no Estado. Estes são a fase de toda a atividade, pois daí partem os elementos que, futuramente, serão industrializados. O incremento na distribuição de ovos afeta, posteriormente, a produção de casulos e, conseqüentemente, de fios de seda.

#### QUADRO N.º 1

São Paulo

#### Distribuição de ovos do bicho-da-seda (em gramas)

ANO	Serviço de Sericicultura	Institutos particulares	Totais
1965	87 793,0	350 881,0	438 774,0
1966	146 316,0	442 501,0	588 817,0
1967	208 212,0	442 034,0	650 240,0
1968	323 172,5	489 857,0	813 029,5
1969	293 963,0	702 074,0	996 037,0

FONTE: S. Agricultura, 1971. — *Serviços de Sericicultura*, 1971.

Nesses últimos três anos a produção de casulos e de fios de seda mostra-se ascendente, conforme se depreende do quadro a seguir:

#### QUADRO N.º 2

São Paulo

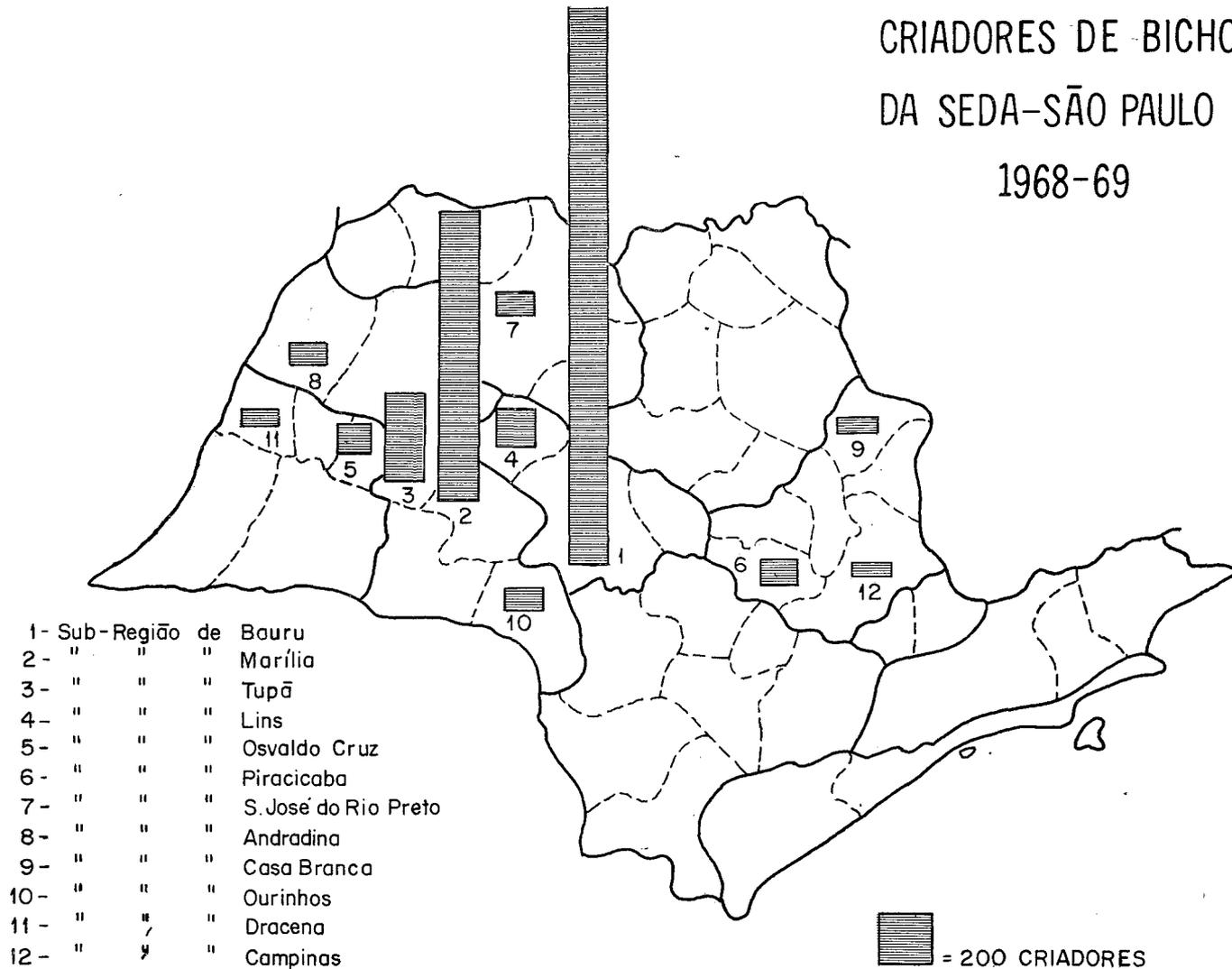
#### Produção de Casulo e de Fios de Seda

ANO	PRODUÇÃO	
	Casulo (Kg)	Fios de seda (Kg)
1967/68	1 554 63 236	187 404 359
1968/69	1 856 255 055	216 498 149
1969/70	2 053 564 860	289 213 813

FONTE: S. Agricultura, 1971. — *Serviços de Sericicultura*, 1971.

No ano agrícola de 1968/69 havia no Estado de São Paulo 4.316 criadores, distribuídos por vários municípios. A maior concentração de sericultores vai aparecer nos municípios de Gália com 961 criadores; em Duartina com 608; em Bauru com 444; em Lucianópolis com 393; em Avaí com 380 e em Bastos com 301. Os outros municípios assinalados no Mapa n.º 1 têm número bem menor, sendo que Charqueada, antigo produtor, tem apenas 62.

# CRIADORES DE BICHO DA SEDA-SÃO PAULO 1968-69



## QUANTO À AMOREIRA E O BICHO DA SEDA

A concentração maior da produção vai ocorrer na Alta Paulista, onde a arte de criar sirgos é a mais adiantada, em termos de técnica, no Brasil. Segundo informações colhidas, só 30% destes criadores são japoneses ou nisseis, os restantes 70% são brasileiros de origens diversas; italianos, na sua maioria.

No Brasil, as raças puras criadas são de procedência chinesa e japonesa que, através de cruzamentos, formam um sem número de híbridos. As raças citadas, em média, têm maior produtividade, e são superiores às européias, sendo que, quanto ao teor da seda, as raças chinesas tem tido melhor desempenho.

O *Bombyx Mori L* possui glândulas sericígenas, cuja segregação, em contato com o ar atmosférico, se solidifica, transformando-se então no fio de seda. Outros animais também possuem essas glândulas, como as aranhas, mas sem maiores possibilidades de aproveitamento industrial.

O ciclo de vida do bicho da seda é deveras interessante. (Foto n.º 1). Originariamente, as fases de vida tinham estreita correlação com as estações do ano. Todavia, hoje, o homem consegue criar artificialmente as condições desejadas de temperatura e umidade, para manter um ritmo maior de produção.

Sendo animal muito sensível às oscilações climáticas, é importante salientar que o Brasil, com áreas de temperaturas médias elevadas (22º a 25º C) e umidade média em torno de 70%, tem as condições ideais para a sericultura.

A mariposa do *Bombyx Mori* tem no início a cor amarela-citrina, para logo depois (36 horas) tornar-se escura, de

cor cinza ou violeta. Do período larval até a subida do bosque tem-se de 45 a 49 dias, onde se alternam os períodos de atividade e repouso.

Devido ao seu formato de minúsculas cabeças de alfinete, à semelhança de uma semente de hortaliça, é denominada de semente de bicho da seda. No Estado de São Paulo existem os Institutos de Sementagem, um oficial e vários particulares para fornecimento de ovos aos criadores.

No momento atual (maio de 1971), o preço da grama de ovos é de . . . . Cr\$ 0,50 no Serviço de Sericultura em Campinas e Cr\$ 0,70 no Instituto de Sementagem da Fábrica BRATAC, em Bastos, que são os dois maiores fornecedores.

Depois de 4 a 5 dias de deposição dos ovos, forma-se a estria germinal, embrião da larva. A seguir vem a "diapausa", fenômeno fisiológico normal, durante o qual o embrião cessa de se desenvolver, e só três meses depois volta a ter outra fase de vida. O desenvolvimento embrionário liga-se às mudanças de temperaturas, daí a necessidade de se criar condições artificiais de hibernação e de estivação, pois se prende a objetivos de ordem econômica, o que possibilita a escolha dos melhores períodos para a eclosão dos ovos.

A arte de criar sirgos exige do agricultor o perfeito conhecimento das idades, dos tipos de folhas a serem dadas às larvas, bem como das doenças que podem afetar o animal. Se bem que, atualmente, se faça, no Brasil, rígido controle na distribuição e importação de ovos (Decreto Federal n.º 3.644), existindo algumas doenças que eventualmente os atacam. A pebrina, do filoprotzoário da espécie *bombyx*, com a denominação científica de *Nogena*, é um exemplo de tipo de doença que, eventualmente, pode atacar o bicho da seda.

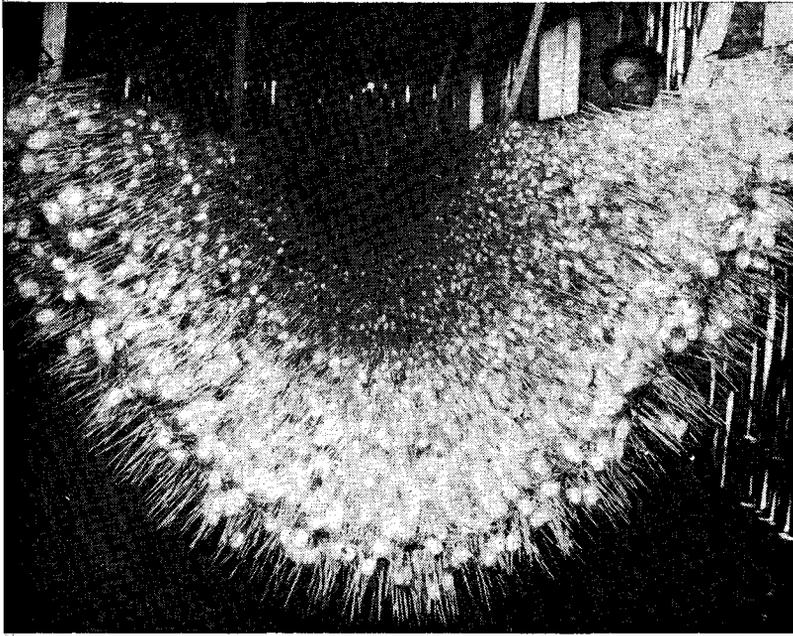


Foto 1 — O bosque de plástico suspenso no interior das sirgarias substitui a amoreira onde o bicho-da-seda fazia o seu casulo. (Foto gentileza do Centro de Treinamento Agrícola de Araçatuba, 1971).



Foto 2 — Larvas na quarta idade, dentro do sirqueiro, cujas paredes são de taboca, apropriadas para as condições de temperatura e umidade da região de Araçatuba. (Foto gentileza do C.T.A., 1971).

O *Bombycis naeg* ataca o bicho da seda ocasionando graves prejuizos. Foi Pasteur que, entre 1870 e 1871, publicou os seus resultados de pesquisa, indicando então o método celular de produção de ovos, hoje, mundialmente, utilizado, e que permite o efetivo controle da epizootia que, em 1845, apareceu na França (Departamento de Vancluse) e com rapidez se espalhou pela Espanha, Turquia, Siria, nas províncias do Caucaso, a Valachie e a Moldavia. Nessa ocasião, só o Japão salvou-se da doença. \* Em São Paulo, a pebrina atacou no período que vai de 1941 a 1947, ocasionando graves prejuizos para o criador. Os exames microscópicos efetuados na época ... (1944-45), pelo então recém-criador Serviço de Sericicultura (1942-43), acusou a percentagem de 10 a 42% de mariposas atacadas. Agora, quaisquer ovos, sejam fornecidos pelos Institutos de Sementagem particularmente, sejam por Campinas, só raramente apresentam doenças, o que demonstra o controle da epizootia.

Outra doença do bicho-da-seda é a calcinose, provocada por um parasita, pertencente ao reino vegetal, filotalófito, do gênero *Beanvennia*, da espécie *Cassiana* (Bels) Vuill.

Atacada por este fungo, a larva fica recoberta por um pó de cor branca. Sendo a época mais favorável para o seu desenvolvimento aquela em que é maior a umidade e mais elevada a temperatura.

Por volta de 1835, a calcinose atacou os sirgueiros da França, Espanha e Itália, causando prejuizos e despertando os pesquisadores para descoberta do

fungo que a ocasionava. Em São Paulo já ocorreram infecções graves de calcinose, como por exemplo em 1927, nas zonas de Piracicaba e Charqueada. \*\*

As pragas têm que ser perfeitamente controladas, pois o rápido contágio pode fazer paralisar a produção por vários anos. Todavia, aqui no Brasil, elas têm sido raras devido aos cuidados existentes.

Quanto ao plantio da amoreira, está baseado nas necessidades alimentares do bicho-da-seda, pois que, para cada idade (são cinco) ele precisa de uma Para as primeiras idades o criador planta as variedades nacionais, a fernão dias e lopes lins, e para as últimas idades a catânia e a calabresa, que são variedades importadas.

O tipo do solo indicado para a amoreira deve ser profundo, arejado, de fertilidade boa ou média. Os solos resultantes de Bauru são bem aceitos pela amoreira, que deverá ser cultivada nos terrenos mais altos, onde não venha ocorrer a geada, que lhe é prejudicial. Daí porque ela é mais abundante nos municípios antes citados.

O terreno cultivado com amoreira necessita de adubação, o que nem sempre ocorre.

Os solos resultantes do arenito Bauru, variedades Lins e Marília, comuns em toda a Alta Paulista, têm propiciado o cultivo da amoreira.

Normalmente, o cultivo da amoreira é feito em terrenos que já foram utilizados por outras culturas e que se tornaram antieconômicas e por isso foram substituídas.

\* Abreu, Odemar Cardim — Doenças do Bicho-da-Seda — Estudos sobre a Pebrina, *Boletim Técnico de Sericicultura* n.º 21 — Serviço de Sericicultura — Secretaria da Agricultura — Campinas, 1958. (1)

\*\* Abreu, Odemar Cardim — Doenças do Bicho-da-Seda — Estudo sobre a calcinose, *Boletim Técnico de Sericicultura* — n.º 25 Serviço de Sericicultura, Sec. da Agricultura, Campinas, 1958. (2)

Todavia, na região de Bauru, vários sericultores estão associando com êxito a criação de galinhas à exploração sericícola, visando obter esterco para adubação das amoreiras\*. Em Bastos essa associação é muito comum. Os cortes dos ramos são feitos rente ao solo — são as cepas que podem ser feitas até três ou quatro por ano, dependendo das condições de clima, solo e tipo da variedade a ser podada.

O amoreiral sempre circunda as sirgarias para facilitar o transporte dos ramos, pois este é um trabalho incessante.

O aumento da área de cultivo da amoreira está em consonância com o incremento da produção de casulos. Nesses últimos anos o número de pés de amoreira tem aumentado de maneira considerável.

QUADRO N.º 3

ANO AGRÍCOLA	Número de pés
1963/64	13 453
1964/65	18 202
1965/66	31 071
1966/67	34 475 500
1967/68	50 230 908
1969/70	60 573 450
1970/71	62 712 700

FONTE: Serviço de Sericicultura, 1971

A sericicultura é uma atividade agropecuária característica da pequena propriedade, com exploração familiar. São os migrantes que procuram o oeste de São Paulo, os que mais se dedicam a essa atividade, sobretudo aqueles que, possuindo uma pequena gleba, não têm condições de fazer nem a pecuária bovina, nem a cafeicultura de forma rentável.

Assim, é comum aparecer intercalando vastos cafezais os plantios de amoreira que circundam os sirgueiros. São sempre pequenos tratos de terra, cultivados de forma ordenada, muitas vezes acompanhando a inclinação do terreno.

Os sirgueiros quebram a monotonia da paisagem com um casario de construção recente, mais das vezes cobertos de telhas.

Só em áreas de atividade mais antiga são os sirgueiros cobertos de sapé. As amplas aberturas laterais servem para controle de temperatura. Às vezes a taboca é usada na parede lateral. (Foto 2).

Estudando o município de Bastos, Fernando Carlos Fonseca Salgado, na sua tese — As Colônias de Bastos e Pedrinha — analisa a situação da atividade agrícola ligada ao bicho-da-seda, caracterizando o tipo de propriedade.\*

Nesse estudo há um exemplo bem marcante do tipo mais contraditório de propriedade, onde se associam a avicultura e a sericicultura, uma área de apenas 26,4 ha. Ora, como a avicultura ocupa um pequeno espaço, no caso em pauta apenas 0,8 ha, o cultivo da amoreira se estende por 12 ha.

Ainda no trabalho do autor citado ele destaca o paralelismo entre a sericicultura de Bastos e a do próprio Estado de São Paulo. Aliás, "o nosso japonês agrário tem demonstrado grande interesse pelos lucros fáceis, sem se preocupar com a sua continuidade".\*\*

Nestes três últimos anos, as maiores facilidades de exportar o produto industrializado, o fio de seda, propiciou um sensível aumento no número de criadores, surgindo este fato não apenas nos municípios de atividades seri-

\* Silva, João Bolgheroni — Bicho-da-Seda é bom negócio — Guia Rural 1966/67 — Edição especial de Cooperativa — São Paulo, 1967. (6)

\*\* Salgado, Fernando Carlos Fonseca — As Colônias de Bastos e Pedrinhas — pág. 68. (5)

cícola já tradicional, como Gália, mas também, em outros como Guararã e Votuporanga.

## A Indústria de Fio de Seda em São Paulo

Quanto à atividade de fiação, as fábricas existentes são em número consideravelmente menor que as do período da II Guerra Mundial. São agora em número de onze firmas, pois que o Sirgo de Agudos fechou recentemente, e foi fundado a Brasiltex em Duartina.

### QUADRO N.º 4

#### São Paulo

#### Fiações de Seda e Secador — produção (1969/70)

FÁBRICA	Localidade Município	Produção (Kg)
M. Hashimoto & Cia. Ltda.	Bastos	2 063 000
Ind. e Com. Têxtilis Said/Murad S/A	Lucianópolis	8 720 100
Fiação de Seda Bratac	Bastos	185 485 888
Fiação e Tecelagem, Linense S/A	Lins	9 656 870
Tecelagem Galiatex Ltda.	Gália	4 367 960
Fiação e Torção Sóseda — S/A	Duartina	15 049 430
Sirgo Fiação de Seda L. (fechada)ç	Agudos	3 286 910
Ind. de Seda Rivaben S/A.	Gália	10 968 000
Ind. de Seda Rivaben S/A.	Charqueada	7 160 000
Bombix Bombonatti Ind. Exp. Ltda.	Agudos	8 999 660
Pabreu Com. e Ind. de Tecidos Finos	Itatiba	3 456 000
Fiação e Tecelagem Brasil/tex Ltda.	Duartina	
Ind. de Seda Rivaben S/A. (só secador)	Duartina	255 213 818

FONTE: Serviço de Sericicultura, 1971

Das firmas citadas acima, é a Fiação Bratac de Bastos a que possui o mais moderno equipamento, utilizando o sistema japonês de fiação. Segundo os dados colhidos a matéria prima . . . (1.770.000 quilos) de casulos utilizados nesta fiação procedem das seguintes áreas:

70% da Alta Paulista, Bauru, etc.

25% da Noroeste

5% do Paraná (apenas 80.000 quilos)

Os pontos mais distantes não ultrapassam os 600 km. A Bratac vai buscar o casulo até Cascavel, no Paraná, e Votuporanga, na Araraquarense. O transporte do casulo, à distância que possa ser coberta por caminhões em 36 horas, é viável.

Para se ter uma idéia da evolução da produção dessa fábrica, que responde por 70% das exportações brasileiras, apresentamo-la a seguir:

### QUADRO N.º 5

#### FÁBRICA BRATAC — BASTOS Produção de fio de seda

ANO	Quantidade (Kg)
1968	144 300
1969	165 600
1970	238 900

FONTE: BRATAC, 1971.

A produção é vendida para as tecelagens de São Paulo, Rio de Janeiro e Guanabara (60%) e o restante é exportado para os seguintes países: Suíça, Alemanha, EE.UU, Argentina e Japão, possuindo 700 operários, dos quais 500 são mulheres. A Bratac tem apenas secções de fiação e torção, que trabalham em dois turnos.

A Bratac vem ampliando continuamente as suas instalações, renovando o equipamento, visando a aumentar a

produção, contando como certa a colocação no mercado externo. Beneficia-se dos incentivos que o governo vem oferecendo aos exportadores.

Em condições inteiramente diferentes funciona a Fiação Linense, uma das mais antigas do Estado, fundada em 1942.

Possui esta firma área com cultivo de amoreira (75 alqueires paulistas cultivados), nos municípios de Lins e Promissão. Também tem um Instituto de Sementagem, em Guaiçara, com capacidade de produzir 60 quilos de ovos por ano. A parte fabril, inclui desde fiação até a tecelagem, com tinturaria. A capacidade teórica de produção é de 1.700 quilos de fio, com um turno de 8 horas. Atualmente, produz apenas 1.200 quilos, por carência de matéria-prima.

A secção de tecelagem trabalha só com fios-de-seda (tussor, palha de seda, surah, etc.) e a torção, produzindo mais ou menos 6.000 quilos por mês destina-se à exportação. Os equipamentos são antigos, de fabricação sobretudo italiana e inglesa, mas há bastante adaptações com outras máquinas nacionais. Possui 170 operários, havendo maioria do sexo feminino.

Marília, centro importante de fiação na II Guerra Mundial, possui, hoje, apenas uma firma trabalhando com o fio de seda. Recebe casulos de alguns produtores, fazendo a fiação em equipamentos antigos e de baixa produção. Como a empresa faz a tecelagem de seda, possuindo neste setor um equipamento com capacidade de produção maior que a fiação, ela se vê obrigada a adquirir de terceiros os fios necessários. Assim, a Bratac de Bastos e a Rivaben, de Gália, fornecem os fios bem como alguns poucos fiadores artesanais de Marília. Estes possuem pequenas manias, trabalham em sua própria residência, fazendo sua atividade tipo artesanal.

São os remanescentes dos numerosos fiandeiros que proliferam no quinquênio 40/45.

Além da firma citada, que não faz estamparia, mas tece, outras poucas fazem tecido de seda no Brasil.

As outras fábricas são também pequenas, e algumas com equipamento antigo. Não tem havido incentivo para modernização e melhoria da produção, mas, talvez agora, com o aumento das possibilidades do mercado externo, provavelmente a situação se modificará.

**QUADRO N.º 6**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Produção de Fios de Seda**

ANO	Produção (Kg)
1963/64	88 637 736
1964/65	111 844 989
1965/66	134 598 813
1966/67	146 899 066
1967/68	187 404 359
1968/69	216 489 149
1969/70	289 213 813

FONTE: Serviço de Sericicultura, 1971

O incremento da produção de fios de seda no Estado de São Paulo tem sido muito bom, mas é ele motivado pelo aumento das exportações brasileiras, que vêm sendo efetuadas, fato que pode ser observado comparando o quadro anterior com os dados que são colocados a seguir:

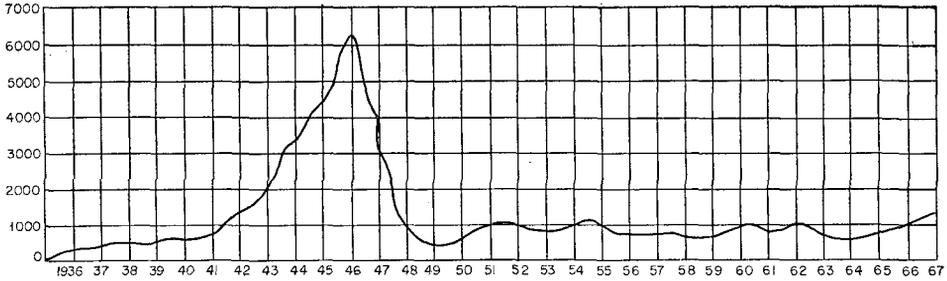
**QUADRO N.º 7**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Exportação de fio de seda**

ANO	Quantidade (Kg)
1968	95 400 000
1969	104 050 080
1970	169 602 800

FONTE: Serviços de Sericicultura, 1971

# PRODUÇÃO DE CASULOS

milhares Kg.



DivE/D-J.A.C.

É São Paulo o mais importante produtor do Brasil e quem responde pelas exportações do produto, que se não pesa na balança comercial do País é pelo menos importante atividade econômica de certos municípios. Senão veja-se a produção brasileira de casulo neste últimos quatro anos:

QUADRO N.º 8

## BRASIL

### Produção de Casulo de Seda (tonelada)

UNIDADES DA FEDE-RAÇÃO	1966	1967	1968	1969
Espírito Santo	1	2	1	2
Rio de Janeiro	1	1	—	1
São Paulo	1 476	1 461	1 589	2 126
Paraná	10	7	13	13
Rio Grande do Sul	5	3	6	4
<b>TOTAIS</b>	<b>1 493</b>	<b>1 474</b>	<b>1 609</b>	<b>2 156</b>

FONTE: Anuário Estatístico, IBGE, 1970

Confirmando o que foi dito quanto à posição de São Paulo, nas exportações de seda natural, os dados de quantidade e valor são basicamente provenientes da sericicultura paulista, que agora atravessa nova fase de desenvolvimento.

Dos Estados acima, além do Paraná, nenhum outro vem aumentando a produção. Esta se faz, na sua maior parte, no norte daquele Estado, como uma projeção da sericicultura paulista.

## Conclusão

Atualmente o Brasil é grande exportador de fio de seda, pois o seu concurso interno é insignificante. Não existe realmente uma indústria têxtil de seda no Brasil.

As fiações trabalham buscando alcançar os tradicionais adquirentes do mercado internacional: o Japão, a França e a Itália que, possuindo um parque têxtil de seda tradicional, necessitam de matéria-prima. A Itália, por exemplo, produtora do fio de seda, importa também grande quantidade, pois a sua produção é insuficiente para a indústria de tecelagem.

Assim sendo, a sericicultura e a indústria do fio de seda atravessam atualmente uma fase de expansão baseada na especulação do mercado externo, proporcionando aumento da área de cultivo da amoreira, maior produção de casulos e de fio de seda.

## BIBLIOGRAFIA

1. Abreu, Odemar Cardim – Doenças do Bicho da Seda – Estudos sobre a Pebrina, Boletim Técnico de Sericicultura n.º 21 – Serviços de Sericicultura – Secretaria da Agricultura – Campinas, 1958.
2. Abreu, Odemar Cardim – Doenças do Bicho da Seda, Boletim Técnico de Serviços de Sericicultura – n.º 25 – Serviços de Sericicultura, Secretaria da Agricultura, Campinas, 1958.
3. Monbeig, Pierre – Pioniers et Planteurs de São Paulo – Librairie Armand Colin, Paris, 1952.
4. Pedro, João Rodrigues – Pesquisas e Ensaios em Ovos do Bicho da Seda no Estágio de Hibernação – Boletim técnico de Sericicultura – Secretaria da Agricultura – Campinas, 1961.
5. Salgado – Fernando Carlos Fonseca – As colônias de Bastos e Pedrinhas – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, tese de Doutorado; Presidente Prudente, 1971.
6. Silva, João Bolgheroni – Bicho da Seda é um bom negócio – Guia Rural 1966/67 – Edição Especial de Coopercotia – São Paulo – 1967.
7. Tupes, Mila-Varpa uma colônia de origem letã – originais da pesquisa feita com bolsa Fapesp, para licenciatura em História, na Faculdade de Filosofia de Marília – São Paulo.

A região metropolitana de Belo Horizonte, incluindo o complexo industrial de Contagem, produz quase tudo para sua manutenção: alimentação, vestuário, bens eletrodomésticos, máquinas, parte da indústria farmacêutica. A Fundação João Pinheiro encarrega-se da maioria dos estudos referentes à organização desta área. Como parte deste trabalho, o Bol. Geogr. publica pesquisa de equipe, sob a coordenação do Prof. David Márcio Rodrigues. Nela se encontra explicação lógica para o rápido crescimento da região: seus vales longos e colinas suaves, a depressão tipo periférica belo-horizontina funcionando como fator de unidade geográfica e de expansão rodoviária.

## Esboço geomorfológico da Grande Belo Horizonte

39

DAVID MÁRCIO SANTOS RODRIGUES  
(Coordenação)  
FLORA MARIONE CÉSAR  
MARIA ELISABETH LIMA VELOSO  
RICARDO SOARES BOAVENTURA  
ROSA MARIA RABELO

### TOPOGRAFIA:

A região correspondente à área da Grande BH que alcança os municípios de Belo Horizonte, Ibirité, Nova Lima, Betim, Contagem, Sabará, Santa Luzia, Vespasiano, Ribeirão das Neves, Pedro Leopoldo, Lagoa Santa e Matosinhos, ocupa uma posição original no conjunto das grandes unidades do relevo de Minas Gerais.

Instalada entre o conjunto montanhoso do Espinhaço e a depressão sanfranciscana, a região da Grande BH limita-se ao sul com as cristas monoclinais das serras do Curral, Mutuca, Moeda e o conjunto apalacheano do Quadri-

látero Ferrífero; a sudeste pela serra da Piedade e a oeste pelo conjunto estrutural da serra do Itatiaiuçu.

Ao norte, os limites são pouco definidos topograficamente, havendo melhor identificação com a área de transição geológica — Maciço Antigo-Bacia Sedimentar.

Participando integralmente do sítio da capital mineira, as serras do Curral e Mutuca prolongam suas cristas no sentido NW-SE, onde as elevações máximas atingem 1.200 m.

Os maiores desnivelamentos voltam-se para o interior da cidade, enquanto

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO PLAMBEL

ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO

GRANDE BELO HORIZONTE

FLORA MARONE CESAR

ESTUDO MARIA ELIZABETH DE LIMA VELOSO

Nº 1

RICARDO SCARTE SOAVENTURA

COORDENAÇÃO DAVID MARCO SANTOS RODRIGUES

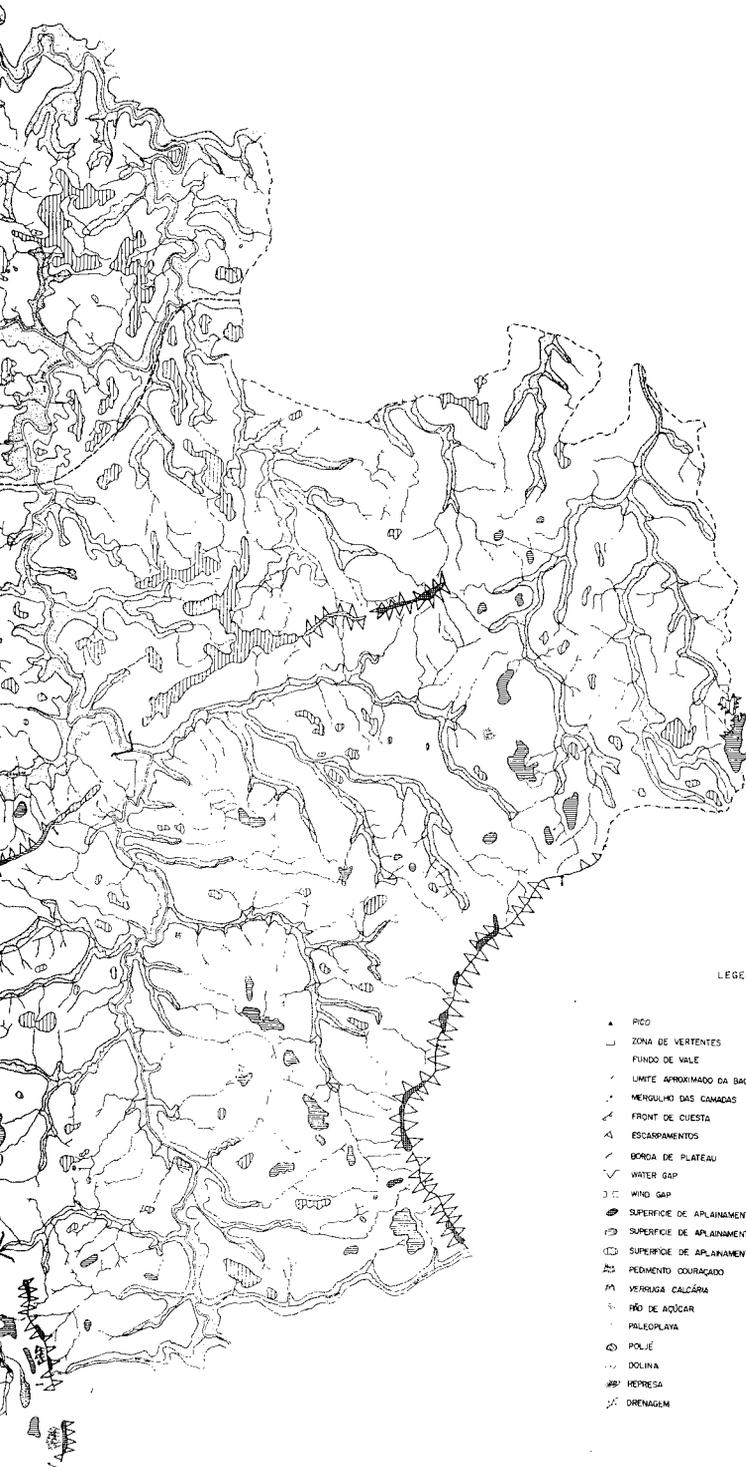
1972

CARTOGRAFIA ROSA MARIA RABELO

ESCALA 1:200 000

15A





## LEGENDA

- PICO
- └ ZONA DE VERENTES
- └ FUNDO DE VALE
- └ LIMITE APROXIMADO DA BACA SEDIMENTAR BAMBUI
- └ MERGULHO DAS CAMADAS
- └ FRONT DE CUESTA
- ▲ ESCARPAMENTOS
- └ BORDA DE PLATEAU
- └ WATER GAP
- └ WIND GAP
- SUPERFICIE DE APLANAMENTO CRETÁCEA
- SUPERFICIE DE APLANAMENTO PLEISTOCÊNICA
- SUPERFICIE DE APLANAMENTO PLEISTOCÊNICA
- ▨ PEDIMENTO CORRUGADO
- ▨ VERRUGA CALCÁREA
- TÃO DE AÇÚCAR
- PALEOPLAYA
- POLJÉ
- DOLINA
- ▨ HEPRESA
- └ DRENAGEM

as encostas orientadas para o sul acompanham a inclinação das camadas, predominantemente itabiríticas e quartzíticas, integrando a Província Geomorfológica do Quadrilátero Ferrífero.

Todo o trecho predominantemente ocupado da depressão localiza-se nas elevações com altitude média em torno de 950 m, com níveis de terraços fluviais variando de 830 a 850 metros.

## Províncias Geomorfológicas

Examinada a partir de um esquema de análise dos domínios morfoclimáticos, a região da Grande BH corresponde a uma área de transição entre o domínio de "vertentes policonvexas" do Sudeste e os "chapadões tropicais" com cerrado e mata galeria, caracterizada por Ab'Saber (1971).

Focalizada dentro de uma visão de conjuntos estruturais faz parte de uma zona de contato entre uma estrutura pré-cambriana (raiz de cadeia dobrada) — Quadrilátero Ferrífero — e a Bacia Eo-Paleozóica do São Francisco. Corresponde especificamente, na sua maior extensão, a uma depressão periférica.

## A Originalidade Geomorfológica do Quadrilátero Ferrífero

Diretamente ligado à história da evolução do povoamento do planalto Brasileiro, o Quadrilátero Ferrífero mantém ainda hoje estreitas relações com o povoamento e a evolução econômica da capital mineira.

Está representado na área em estudo por um conjunto de cristas monoclinais que ocupam o trecho sul da região, penetrando também em direção ao

trecho sudoeste, ampliando-se para o interior do sinclinal Moeda, importante área de circulação rodoviária da BR-135.

Todo o conjunto pertencente estruturalmente ao Quadrilátero Ferrífero, e inserido na Grande BH, é constituído predominantemente por itabiritos, calcários dolomíticos e filitos, pertencentes à Série Minas.

Estão em contato com as rochas gnáissicas da região de Belo Horizonte.

A intensa ação erosiva desenvolvida sobre a vertente, voltada para o norte, além de propiciar fortes rupturas de declive expõe típicos *hog-backs*, exibindo também vestígios ainda muito bem conservados dos níveis de erosão.

O reconhecimento de campo identifica, ao longo desta grande faixa morfoestrutural, um conjunto variado de falhas e dobras de fácil percepção.

Atingindo-se a zona da Mutuca ou a encosta dirigida para o sul, na sua face oposta, evidenciam-se cada vez mais os vestígios de oscilações paleoclimáticas que originaram espessas camadas ferruginosas (CANGA).

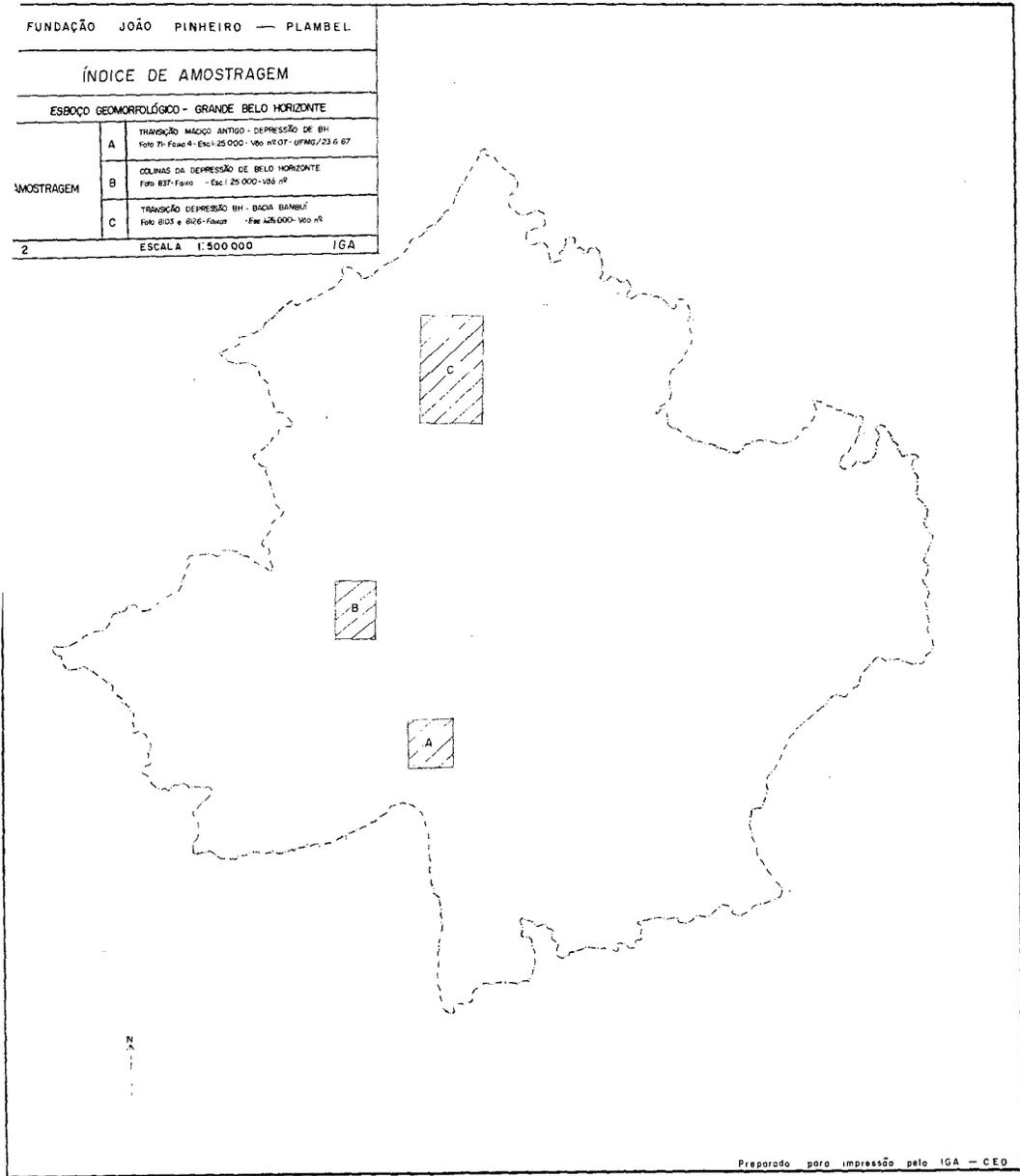
À medida que são abandonados os trechos da serra do Curral e Mutuca, penetra-se na zona de contato Quadrilátero Ferrífero/depressão de Belo Horizonte, destacando-se como referência os bairros da Pompéia, Gutierrez e Barreiro, com áreas típicas que passam gradativamente a pertencer à depressão de Belo Horizonte.

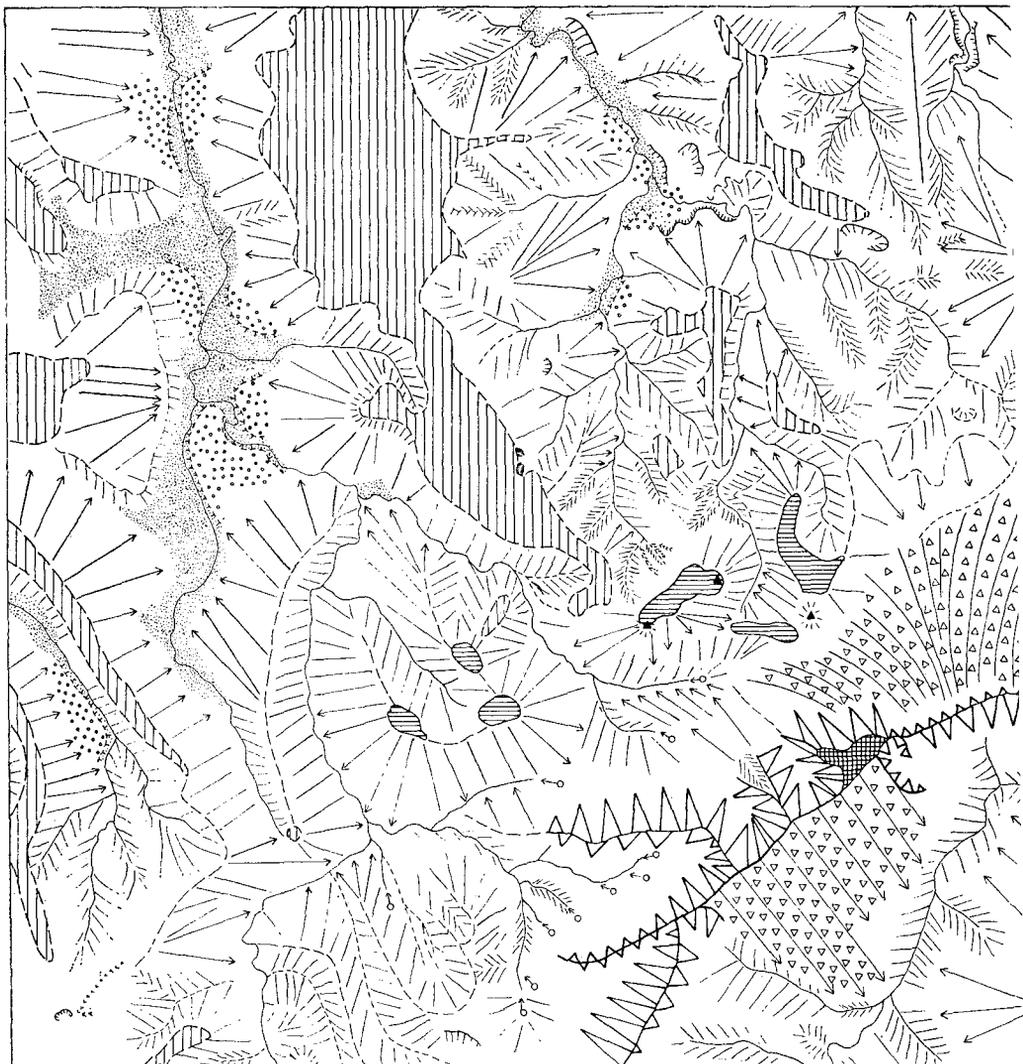
## A Depressão de Belo Horizonte

Definida e explicada geomorfologicamente por Barbosa e Rodrigues ....

(1965) como depressão do tipo periférica, corresponde aos trechos de formas colinares, desenvolvidos entre a borda setentrional do Quadrilátero Ferrífero, a faixa de *cuestas* e os domínios da região norte.

É uma região constituída por rochas granito-gnáissicas, de tonalidades predominantemente claras e que evoluíram para um manto regolítico vermelho alaranjado, típico dos solos lateríticos.





FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO — PLAMBEL

ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO

TRANSIÇÃO MACIÇO ANTIGO - DEPRESSÃO DE B. H.

Flora Marlene Cesar

ESTUDO Mana Elizabeth de Lima Veloso

Ricardo Soares Boaventura

Nº 2 A

COORDENAÇÃO David Marcio Santos Rodrigues

CARTOGRAFIA Rosa Maria Rabelo

1972

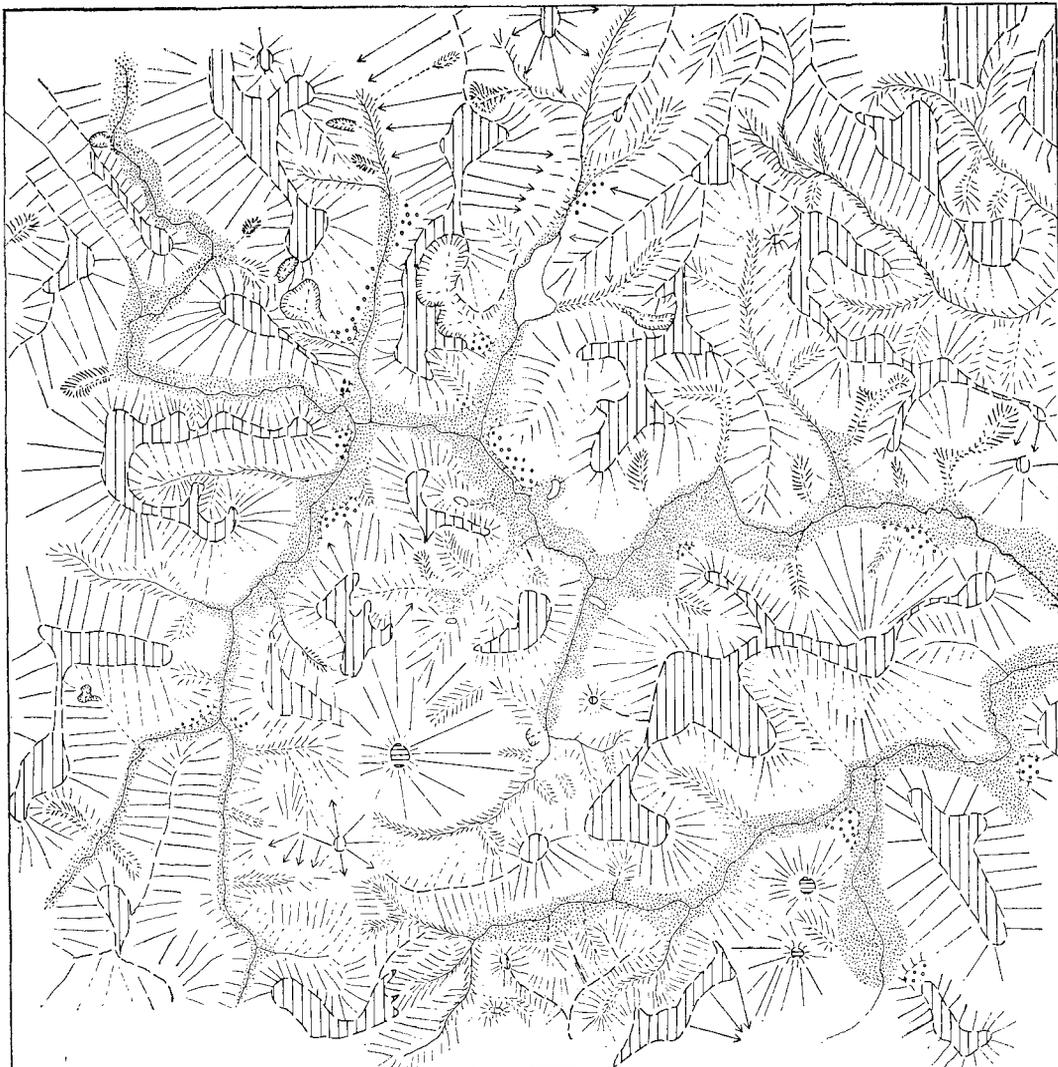
ESCALA 1:25 000

IGA



LEGENDA

- |  |   |  |                              |  |                      |
|--|---|--|------------------------------|--|----------------------|
|  | Sup. de aplainamento Cretácea           |  | Caimento de vertentes suaves |  | Capecamento de canga |
|  | Sup. de aplainamento Pliocênica         |  | Aluviões recentes            |  | Pico                 |
|  | Sup. de aplainamento Plio-Pleistocênica |  | Terraço fluvial              |  | Nascente             |
|  | Linha de crista e capecamento erosivo   |  | Pedimento                    |  | Drenagem             |
|  | Caimento de vertentes íngremes          |  | Vertente estrutural          |  | Borda de terraço     |



FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO — PLAMBEL

ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO

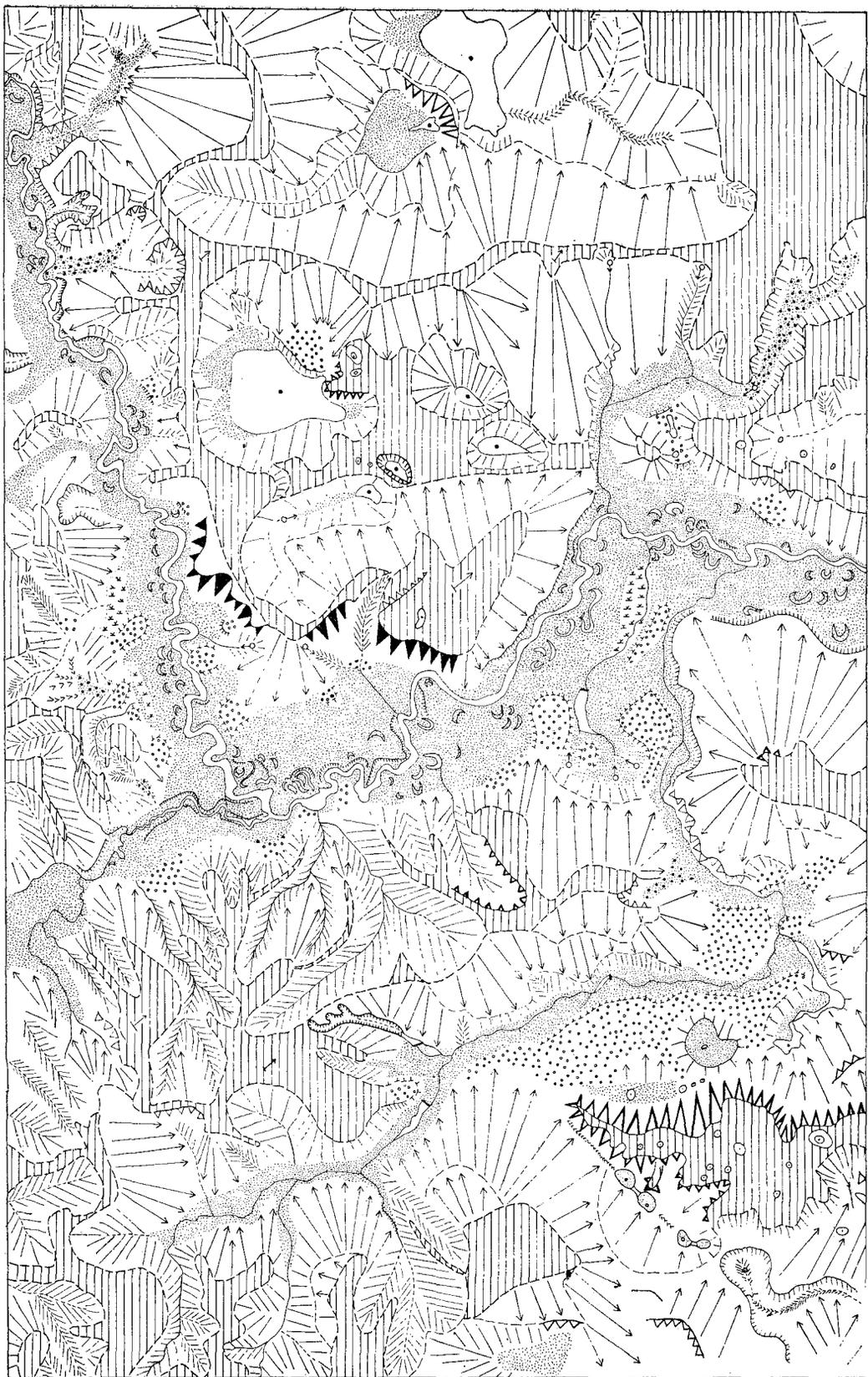
ÁREA DE COLINAS DA DEPRESSÃO DE B. H.

ESTUDO	Flora Marione Cesar	Nº 2 B
	Maria Elizabeth de Lima Veloso Ricardo Soares Boaventura	
COORDENAÇÃO	David Márcio Santos Rodrigues	1972
CARTOGRAFIA	Rosa Maria Rabelo	
ESCALA 1:25 000		IGA



LEGENDA

- |   |  |   |  |   |                  |
|---|--|---|--|---|------------------|
|  | Topo aplanado de colinas<br>(Sup. de aplanamento Plio-Pleistocênica) |  | Fundo de vale (aluvios recentes)                   |  | Drenagem         |
|  | Divisor de águas   |  | Terraço fluvial                                    |  | Lago             |
|  | Caimento de vertentes íngremes                                       |  | Pão de açúcar - Sup de aplanamento<br>Pliocênica - |  | Borda de terraço |
|  | Caimento de vertentes suaves   |  | Voçoroca   |   |                  |



LEGENDA

-  Plateau e topo de colina (Sup. de aplainamento Plio-Pleistocênica)
-  Divisor de águas
-  Escarpamento em Borda de Plateau
-  Front de cuesta
-  Mergulho das camadas
-  Caimento de vertentes íngremes
-  Caimento de vertentes suaves
-  Aluviões recentes
-  Terraço fluvial
-  Detritos coluviais
-  Bordas bem marcadas
-  Vegetação
-  Drenagem
-  Escocamento sazonal
-  Meandro abandonado com água
-  Meandro abandonado com sedimentos
-  Dolina
-  Dolina seca
-  Uvalde
-  Garganta e vale suspenso
-  Escocamento pretérito



FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO -- PLAMBEL		
ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO		
TRANSIÇÃO DEPRESSÃO B.H. - BACIA BAMBUI		
ESTUDO	Flora Mariana Cesar Maria Elizabeth de Lima Veloso Ricardo Soares Boaventura	Nº 2 C
COORDENAÇÃO	David Marcio Santos Rodrigues	1972
CARTOGRAFIA	Rosa Maria Rabelo	IGA
ESCALA 1:25 000		

Toda esta área é dominada por colinas côncavo-convexas iniciadas logo após o contato com as primeiras elevações da serra do Curral e que avançam até a região próxima a Pedro Leopoldo, estendendo-se também para oeste na direção de Betim e para leste até a região de Santa Luzia.

A depressão de Belo Horizonte teve a sua fase inicial de elaboração marcada por uma superfície de aplainamento de idade pliocênica, passando a ser melhor definida após uma fase seca que gerou uma superfície plio-pleistocênica. A passagem para um novo período úmido (atual) possibilitou o recuo das cabeceiras e a esculturação de uma paisagem de colinas convexas, com vertentes suaves.

Como conseqüência direta do processo de arredondamento das vertentes, formaram-se extensos depósitos aluviais, que preencheram vales anteriormente abertos, marcando a paisagem através de uma presença constante de fundos chatos, economicamente aproveitáveis, para a expansão do sítio urbano, para a instalação de cerâmica ou para a atividade extrativa da indústria de construção.

Trata-se de uma superfície em fase de elaboração que passou a ser contornada por inúmeros divisores da sub-bacias do Arrudas, atualmente em nível superior, e que correspondem aos bairros de ocupação mais recente dentro do perímetro da Avenida do Contorno.

Pode-se esquematizar a evolução da paisagem da depressão de Belo Horizonte, a partir do seguinte esquema:

1. Aplainamento plio-pleistocênico dissecado (representado pelos topos dos divisores e colinas).

2. Zona de Vertentes — Típica de elaboração de clima úmido.

3. Fundos de vale, incluindo baixos terraços e depósito aluvial recente.

Durante o período contemporâneo, a expansão urbana de Belo Horizonte já atingiu diversos trechos da superfície de aplainamento pliocênica como, por exemplo, os bairros das Mangabeiras, e Lagoa Seca. É um processo de ampliação gradativa do perímetro das favelas, que ocupam sempre os fundos de vales ou os trechos mais íngremes da região periférica.

Este comportamento só ocorre na área limítrofe com o Quadrilátero Ferrífero, onde as influências estruturais são diretas, definindo *hog-backs*.

Na área de maciços antigos, o aplainamento pliocênico corresponde a pequenas "ilhas" tipos pão-de-açúcar.

Vê-se, portanto, que a caracterização definitiva da região como depressão do tipo periférica é de datação provavelmente plio-pleistocênica, pois os remanescentes do aplainamento pliocênico são esparsos. †

Ainda não delimitada em toda sua extensão nos fenômenos correspondentes, a depressão provavelmente se alonga desde as proximidades de Caeté, passando por Santa Luzia, Belo Horizonte, Betim, chegando até as proximidades de Itaúna, numa extensão da ordem de 100 km.

De todas as unidades geomorfológicas da Grande BH, a depressão é a mais importante do ponto de vista urbano. Ela é fundamental no processo de integração econômica e conseqüente definição de sua zona de influência.

Toda a expansão urbana processa-se dentro de seus limites, avançando com

muito maior rapidez entre as colinas arredondadas e seus vales planos do que entre as gargantas encaixadas do Quadrilátero Ferrífero, ou sobre os fundos de drenagem irregular da região cárstica.

É, portanto, a principal unidade geomorfológica da região focalizada, não só pelo fato de ter sido escolhida para o sítio primitivo da capital, como ainda pelo que representa hoje na expansão da rede urbana comandada por Belo Horizonte.

### **O Prolongamento para o Norte: a faixa de *cuestas* e a paisagem cárstica**

Ao ser atingida a sub-bacia do Ribeirão da Mata, inicia-se a região de ocorrência de rochas eopaleozóicas da série Bambuí, cujos terrenos apresentam problemas estratigráficos, com imprecisões muito grandes no tocante à geomorfologia.

A evolução geomorfológica desta área criou duas grandes unidades de relevo estrutural:

- a faixa de *cuestas*
- a zona de carste

### **As *Cuestas***

Numa fase erosiva muito adiantada, estas formas envolvem as depressões cársticas e estão mapeadas na extremidade norte da carta, onde as linhas pontilhadas limitaram o contato Bambuí maciços antigos.

No perímetro da Grande BH as *cuestas* não estão nitidamente marcadas como ocorre mais ao Norte, em Sete Lagoas. Todavia nas áreas compreendi-

das por Pedro Leopoldo, Fidalgo, Matosinhos e Capim Branco, o Ribeirão da Mata atua como ortoclinal, definindo o *front* e balizando também a área de ocorrência do relevo cárstico, que se instala a partir de um rejuvenescimento da superfície plio-pleistocênica.

Ao contrário da definição cuestasiforme da Serra de Santa Helena (Sete Lagoas) o alinhamento do *front* da *cuesta* de Pedro Leopoldo, só é identificado a partir da correlação litológica e de uma análise detalhada de fotos aéreas, pois apenas o reconhecimento de campo não permite uma visão abrangente. Mesmo assim, estas ocorrências de gênese estrutural são indicadoras dos limites iniciais da depressão de Belo Horizonte e podem ser caracterizadas como últimos remanescentes estruturais de uma interferência tropical úmida, responsável pela desfiguração do relevo original, de gênese semi-árida. Esta atuação dos processos erosivos atuais contribuiu bastante para a seqüência estratigráfica que expõe uma alternância de calcário, ardósias e siltitos.

### O carste

Instalada sobre o nível da superfície plio-pleistocênica, correspondente aos reversos das *cuestas*, desenvolve-se uma paisagem do tipo cárstico. Estas formas evoluem sobre camada calcária que tem um contato com o Maciço Antigo, muito bem marcado por conglomerado de base, ocorrentes no km 39 da antiga rodovia Belo Horizonte — Sete Lagoas.

Os planos de estratificação dos calcários, as fraturas horizontais e verticais facilitaram a penetração das águas pluviais permitindo a instalação de uma

drenagem subterrânea, onde é comum a intercomunicação de diversos canais. Apesar da predominância de condições climáticas úmidas, facilitando a formação de mantos muito espessos, a fossilização das formas começa a ser neutralizada a partir da dissecação das superfícies de topo.

Conforme explica Rodrigues (1968: 24) "A medida que ocorria o processamento dessas feições cársticas, houve uma dissecação dos platôs, que foram seccionados em PITONS (verrugas), passando a sofrer um desgaste relacionado com um sistema de drenagem individualizado."

Estes comportamentos originaram formas de colinas vulgares, muito semelhantes àquelas de maciços antigos e formas especiais, resultando de um processo de dissolução com a predominância de um mecanismo de circulação horizontal e vertical.

E', portanto, uma zona típica de carste tropical coberto, em fase de EXUMAÇÃO. A retirada gradativa do manto possibilita a exposição de afloramentos de calcário cinza, revestidos de vegetação arbórea, que têm o período de exuberância diretamente relacionado com a estação chuvosa, pois a circulação muito ativa dos condutos subterrâneos escoam rapidamente a água, que só atinge os níveis das raízes na fase de índice pluviométrico máximo.

O caráter coberto destas formações cársticas tropicais expõe apenas uma face do afloramento, sendo, na maioria dos casos, o trecho voltado para a drenagem da área, enquanto o reverso, isto é, o topo da elevação, mantém-se colonizado. A análise e a interpretação das fotos aéreas e o reconhecimento de campo, indicaram:

## Formas de conjunto

-colinas banais, predominantes na região e com formato côncavo-convexo, típico das áreas tropicais;

— pitons de calcário cinza sempre revestidos de vegetação arbórea e com extensões superiores a 100 m, com escarpas exibindo avens e lapiez. No sopé destas elevações é comum a presença de blocos irregulares na sua disposição e com marcas de desprendimento lateral;

— depressões temporariamente cobertas pelas águas, com indícios de fraca capacidade do sistema *aven-ponor*, mas que não chegam a constituir um poljé no sentido exato do termo.

## Formas de detalhe

50

— Resultam do processo ativo de dissolução e permitem distinguir os resultados de um mecanismo de circulação vertical e formas resultantes da circulação horizontal.

As elevadas precipitações das áreas tropicais acentuam o desgaste, abrindo orifícios rasos e de diâmetros reduzidos. Podem ser relacionadas como principais as seguintes formas:)

### — lapiez —

Quando formados sobre afloramentos de estrutura horizontal a evolução é lenta, originando marmitas geralmente fundas e pouco largas, circulares ou semicirculares. Nas paredes verticais de identificação mais difícil pelas fotos aéreas, ocorrem lapiez de juntas e lapiez celulares que dão um aspecto rendilhado, com orifícios de diâmetros muito reduzidos, fornecendo às paredes um aspecto de excessiva porosidade.

### — avens —

No momento em que a drenagem deixa de ser subaérea, adotando a condição de subterrânea, os cursos fluviais, que modificam sua condição, penetram pelos avens ou jamas (sumidouros) e circulando através dos canais tortuosos e das galerias profundas, podem ser colocados novamente em contato direto com a atmosfera.

## As Grutas

— Dentro de um esquema de circulação já descrito por diversos autores, formam-se as grutas que na região em tela não oferecem, com muita frequência, um acesso fácil. Todavia, quando estes compartimentos apresentam contatos externos, são aproveitados com frequência como atração turística. Em épocas passadas serviram de abrigo ao homem e animais pré-históricos. Nesta área foram encontrados por W. Lund os restos fossilíferos do chamado homem de Lagoa Santa.

## Dolinas e uvalas

A evolução destas formas circulares ou semicirculares, às vezes coalescentes, é muito comum na área em estudo. Sua gênese apresenta-se ligada à drenagem subaérea da região, evoluindo hoje em direção às bordas e atingindo gradativamente um formato alongado, indício da passagem da condição de dolina para uvala. Quando a água não está presente é comum, na sua parte mais central, depósitos de argila de descalcificação. Durante o período de novembro a março, mais chuvoso na região, a drenagem subaérea excessiva e a insuficiência de uma drenagem

subterrânea inundam com frequência estas depressões, que nos demais meses do ano são ocupadas pela agricultura.

O diâmetro destas formas varia de 5-10 m a 150-200 m e tem importância econômica na região, não apenas pela fertilidade de seu solo como ainda pela pecuária extensiva.

Concluindo, pode-se afirmar que três elementos contribuíram para que a paisagem atual fosse esculpida:

- condições litológicas especiais;
- clima tropical;
- exumação a partir de um nível de base regional.

Dentro destes elementos, as perspectivas para a realização de pesquisas são muito vastas e seu desenvolvimento deve ser baseado na fotointerpretação, o que permite a realização de um diagnóstico ideal das condições geoeconômicas da área.

## CONCLUSÃO

A disposição da geomorfologia da depressão de Belo Horizonte tem facilitado muito a expansão urbana em direção aos trechos noroeste e norte.

A escolha de sítios industriais como os do Barreiro, Contagem e Santa Luzia, a explosão residencial no sentido da represa da Pampulha e periferia do aeroporto não teve causas apenas econômicas; ela relaciona-se diretamente com a organização e evolução do relevo.

Os vales largos e as colinas suaves não apenas facilitaram a instalação de núcleos industriais como permitiram a construção de uma rede de transportes de fácil lançamento.

Na extremidade sul tal não ocorreu. A indústria extrativa mineral do Quadrilátero Ferrífero não atrai mão-de-obra numerosa. As irregularidades do relevo impedem um contato mais ramificado com o sítio da cidade. Apenas a garganta que fragmenta a serra nas proximidades do Ribeirão da Mutuca e o vale do Rio das Velhas nas proximidades de Sabará permitiram a ligação com os terrenos superiores do Quadrilátero.

Somente agora, decorridos 13 anos de construção, o alargamento da BR 135 ameniza as irregularidades do relevo. Assiste-se, no momento, à integração da área da Cidade Universitária Pampulha e leste do Aeroporto, com o conjunto urbanizado da depressão, iniciando-se um processo de descentralização que já ocorreu em direção à região de Contagem. É a transformação da antiga cidade, com um "centro comercial" limitado e definido para uma cidade de quadro urbano típico de metrópole, já atingida há vários anos pelo Rio e São Paulo.

Alcançando tal nível de maturidade, a cidade passa a exigir sérias transformações no sistema rodoviário interno e periférico.

O grande número de veículos e o nascimento do turismo de fim-de-semana passam a exigir também a descoberta de novos pontos de atração turística.

A Geomorfologia, além de auxiliar na solução dos problemas urbanos e rodoviários, poderá também prestar excelentes serviços no estudo de localização de novas áreas turísticas. Além dos pontos tradicionalmente visitados, a Grande Belo Horizonte possui no Quadrilátero Ferrífero e na região cárstica de Matosinhos e Lagoa Santa excelentes paisagens a serem aproveitadas turisticamente.

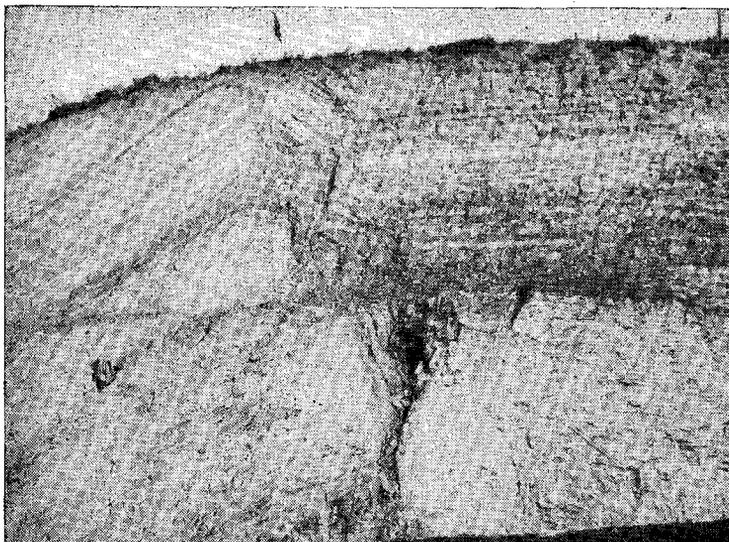


Foto 1 — Exemplo de falha sobre as camadas de filitos e quartzitos do grupo Piracicaba-gresta sul da Depressão de Belo Horizonte. Prolongamento da Serra do Curral no sentido oeste. É uma falha sem desnivelamento topográfico. Demonstra um dos graus do tectonismo sofrido pelo conjunto do Quadrilátero Ferrífero. Local: BR-135.



Foto 2 — Apesar das dificuldades de acesso e da fragilidade do terreno, formado por rochas facilmente atacáveis pela erosão, as primeiras elevações da Serra do Curral resistiram durante muito tempo à especulação imobiliária. Atualmente a expansão urbana ultrapassa a faixa limitada pela BR-135 e avança em direção ao sul, com sérios problemas relativos à ruptura de equilíbrio das vertentes. A execução não controlada de loteamento deste tipo poderá dificultar o escoamento pluvial, com sérios transtornos para o sistema de circulação canalizada.

Foto 3 — Área de pedimentação. Superfície esculpida através de um processo de erosão de clima semi-árido, que marca o contato da área de maciços antigos com o conjunto estrutural da Serra da Mutuca) sudoeste de Belo Horizonte (É uma zona de acumulação de fragmentos e coberta com espesso manto limonítico (canga).

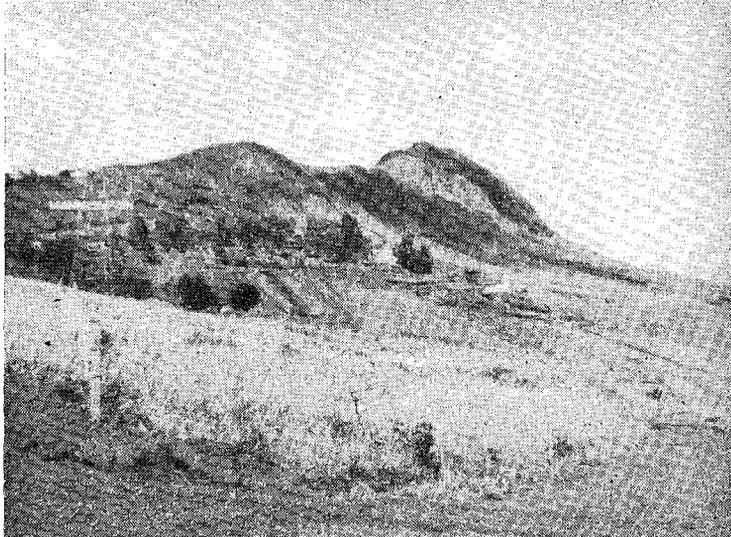


Foto 4 — Trecho da Grande BH que penetra na direção do Quadrilátero Ferrífero. Trata-se da borda oeste do sinclinal Moeda. Esta estrutura acha-se elevada em relação ao vale do Paraopeba, que se instala a oeste da Serra. A posição das camadas, que de inclinadas na direção oeste-leste, adquirem uma subhorizontalidade na parte central, do sinclinal, facilitando o lançamento da BR-135, que é um dos fatores de prolongamento da zona de influência de Belo Horizonte.



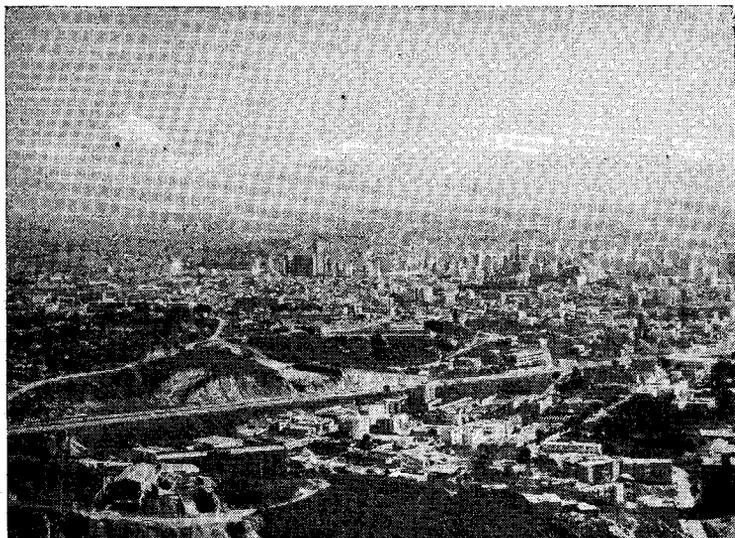


Foto 5 — Visão panorâmica do trecho correspondente à Depressão de Belo Horizonte, no sentido sudoeste-nordeste. A foto foi obtida na Serra do Curral, aresta sul da depressão, correspondendo aos trechos de colinas côncavo-convexas, componentes principais do sítio da cidade.

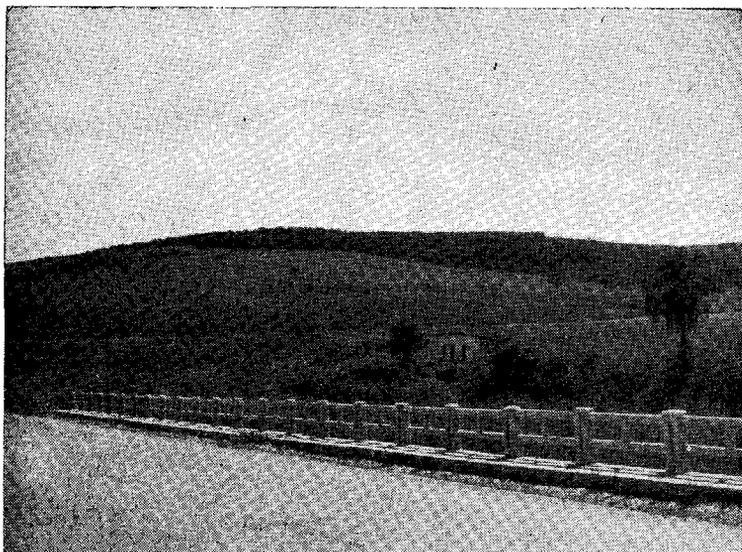


Foto 6 — Visão parcial do front da cuesta e da depressão ortoclinal na região de Pedro Leopoldo. Trata-se do trecho norte da Grande Belo Horizonte, na parte correspondente aos terrenos sedimentares da Série Bambuí.

## BIBLIOGRAFIA

- Ab'Saber, A. N. — *A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras* — In III Simpósio sobre o Cerrado. E. Edgard Bluchen — Ed. Universidade de São Paulo. São Paulo — 1971.
- Barbosa, G. V. — *Notas sobre o sítio e a posição de Belo Horizonte* — In Revista da Universidade Federal de Minas Gerais — n.º 17 — Belo Horizonte — 1967.
- Barbosa, G. V. e Rodrigues, D. M. S. — *O Quadrilátero Ferrífero* — Belo Horizonte — 1967.  
— *O Quadrilátero Ferrífero e seus problemas geomorfológicos* — TESE apresentada ao II Congresso Brasileiro de Geógrafos — In Boletim Mineiro de Geografia n.º 10, 11 — ano VI — Belo Horizonte.
- Rodrigues, D. M.S. — *Evolução das formas cársticas no Trecho Setentrional da Depressão de Belo Horizonte* — XXIII Assembléia dos Geógrafos Brasileiros — Montes Claros 1968.

As características climáticas do Nordeste — que se estendem até o SE piauiense — influenciam a região nos processos morfogênicos, na vegetação, no regime dos rios e na própria vida do homem. Dentre essas características a mais aguda, pelo inesperado de sua incidência, é, sem dúvida, a seca. No presente estudo, realizado no Conselho Nacional de Pesquisas, o professor Adalberto Serra, baseado em dados meteorológicos, se propõe à previsão desta ocorrência.

## Previsão das secas nordestinas

ADALBERTO SERRA

Desde 1948 (A. Serra — As Secas do Nordeste) tínhamos elaborado um método de prognóstico das Secas, baseado na coleta de dados em vários pontos da Terra. Posteriormente voltamos ao assunto em 1961 e 1966, com base nos mesmos elementos o que nos permitiu, aliás, prever a seca de 1970. Mas, segundo observamos, a coleta de dados se torna praticamente impossível, pois nunca existe a verba (ínfima, aliás) para custear os telegramas do exterior.

Assim sendo, um reexame do problema foi tentado, utilizando apenas as séries de Fortaleza (1910 a 1970), e os elementos: pressão média (ao nível do barômetro 27 ms), temperatura média, número de dias de chuva e precipitação.

Os valores correspondentes foram analisados para os três meses de dezem-

bro, janeiro e fevereiro, o que permitiria prognósticos sucessivos, em 1 de janeiro, 1 de fevereiro, 1 de março.

Tentaremos depois estender a análise aos meses de outubro-novembro e utilizar ainda, como complemento, os dados das cartas do Hemisfério Norte. No momento, eis as regras de previsão deduzidas para o trimestre dezembro a fevereiro.

### DEZEMBRO

Marcando num gráfico de coordenadas *dias de chuva* (vertical) e *precipitação* (Horizontal), os diversos valores de dezembro, na série de Fortaleza, obtivemos as seguintes regras com relação ao total de chuva no ano imediato (Seca, abaixo de 800 mm), *normal* de 800 a 1800, e *chuvoso* de 1800 mm).

a) Se o ponto marcado, para dezembro, se situar na faixa 3 a 5 dias de chuva, com total inferior a 40 mm, a probabilidade de seca no ano seguinte será de 25%.

b) Uma segunda faixa mais *perigosa* se situa no gráfico ao longo da reta inclinada que une os pontos de coordenadas (9 dias, 5 mm) a (12 dias, 40 mm), daí se estendendo por outra reta menos inclinada até o ponto (13 dias, 90 mm). Tomando como largura da faixa mais ou menos 1 dia em relação àquelas retas, a probabilidade de seca atinge 80%.

c) Considerando porém toda a faixa horizontal entre 9 e 12 dias, com menos de 40 mm, a probabilidade de seca — 55%.

d) Nunca ocorreu seca (período 1910-1970) na faixa 6 a 8 dias, ou acima de 13 dias chuvosos (dezembro).

e) Com total superior a 50 mm, as probabilidades são as seguintes: Seca 10%, normal 60%, chuvoso 30%. A seca será parcial, porém; neste ponto, e supondo certos os informes recebidos via telegráfica, o mes de dezembro de 1971 transcorreu com 7 dias e 28 mm; por tanto (regra d) na faixa isenta de seca. Examinando já agora as condições de temperatura e pressão, concluímos que a primeira não tem correlação com o fenômeno. Mas a segunda referida ao nível primitivo do barômetro (Hb = 27 ms) apresenta assim duas classes, acima e abaixo de 1007,2 mb. A primeira bem mais propícia à seca, na segunda está sendo muito rara. Seguem as regras:

I — Pressão média (dezembro) *igual* ou *superior* a 1007,3 mb, com menos de 100 mm no mês.

f) Ocorrendo 3 a 5 dias de chuvas, o total abaixo de 40 mm, não prever inundações. Haverá porém 33% de

probabilidade para seca, e 67% para normal.

g) Com 9 a 12 dias e menos de 100 mm, as probabilidades assim se exprimem: seca 70%, normal 25%, chuvoso 5%. Trata-se da faixa de alerta, já descrita.

h) Com freqüências 0 a 2, 6 a 8, e 13 ou mais dias de chuva, não prever seca; pois somente condições normais poderão ocorrer.

II — Sob pressão média (dezembro) igual ou menor que 1007,2 mb (nível de 27 m), teremos:

i) Abaixo de 40 mm e com 5 a 10 dias de chuva, 50% de probabilidade para chuvoso (inundações) e 50% para normal, não se devendo prever seca. O mesmo se poderá dizer com 1 a 2 dias de chuva.

j) A única faixa perigosa é agora a de 3-4 dias de chuva com menos de 40 mm: teremos então 40% de seca, 40% normal e 20% chuvoso.

k) Acima de 50 mm, e com qualquer freqüência dos dias de chuva, não deve ocorrer seca, havendo 50% de normalidade e 50% de inundações.

(No caso anterior, sob pressões acima de 1007,3 mb, isto só se verificava além de 100 mm).

NOTA — Em dezembro de 1971 tivemos pressão média 1007,1 mb (ao nível de 27 m), o que, com 7 dias e 28 mm, não indicava seca.

l) Sob pressão média inferior a 1006,5 nunca houve seca; mas ocorrem 20% de chuvoso, e 80% de precipitação normal.

Se a preferência da seca pelas freqüências 3-5 dias ou 8 a 12 dias não é fácil de explicar, já sua ocorrência com pressões altas se compreende desde logo. Pois há domínio da Alta do Atlân-

tico e a intensificação (pelo princípio de simetria) do anticiclone dos Açores. Já com pressões baixas, aqueles sistemas estão enfraquecidos, e a Frente Inter-Tropical pode cobrir o Nordeste.

## JANEIRO

Após o primeiro prognóstico, feito em 1 de janeiro conforme as regras anteriores, nova previsão poderá ser realizada em 1 de fevereiro, obedecendo aos princípios seguintes:

a) Chovendo 4 a 8 dias, com menos de 40 mm, a probabilidade de seca atinge 50%, restando 30% para normal e 20% para chuvoso.

b) Chovendo 14 a 16 dias, com menos de 100 mm, as probabilidades ainda mais se elevam: Seca 60%, restando 40% para normalidade e 0% chuvoso.

c) Ocorrendo porém 9 a 13 dias, com menos de 100 mm, a probabilidade da seca se torna muito fraca 5%, existindo normalidade em 70% dos casos, e inundações em 25%.

d) De um modo geral, precipitação superior a 100 mm permite descartar a hipótese da seca, sendo normais 67% dos casos e chuvosos 33%. As inundações aliás serão fatais se janeiro recolher acima de 250 mm.

e) Frequência 5 a 12 dias, com total entre 40 e 100 mm, indica 12% de seca, 64% de normalidade e 24% chuvoso. Em resumo as zonas de perigo se situam abaixo de 100 mm, e com 4 a 8 dias ou 12 a 16 dias. Muitos dias chuvosos são assim enganosos, sendo mais favorável uma frequência menor, de 5 a 11 dias.

NOTA — Em janeiro de 1972, com 12 dias e apenas 35 mm, não estamos propriamente na faixa perigosa. Contudo, já ocorreu seca com os mesmos 12 dias e 90 mm, em anos anteriores.

Considerando agora a pressão e temperatura de janeiro, notamos que neste mês os dois elementos são significativos e permitem distinguir 3 classes:

I — Sendo a pressão em janeiro inferior a 1006,5 mb, dificilmente teremos seca, havendo 40% de probabilidade para ano chuvoso, e 60% para normal. (Na verdade, houve um ano seco quanto ao total em Fortaleza, mas que não causou prejuízos sensíveis — 1956).

NOTA — O mes de janeiro de 1972, com pressão média 1006,0 (nível de 27 ms) se aproxima de tal condição, o que elimina a hipótese de uma seca, pelo menos grave.

II — Se a pressão for igual ou maior que 1006,5 mb, convirá distinguir dois grupos, conforme a temperatura média.

f) Se está for menor que 26°9, não ocorre seca; antes 75% de normalidade e 25% chuvoso.

g) Acima de 26°9, a seca poderá se verificar em 27% dos casos, com 63% de normalidade e 10% para inundações. Para maior detalhe organizamos dois grupos, em cada um deles estudando as condições pluviométricas.

A — Temperatura média inferior a 26,7 (com qualquer pressão), ou pressão menor que 1006,6 (com qualquer temperatura). Nestes casos, como sabemos, a probabilidade da seca é pequena (5%).

h) Com total inferior a 75 mm, e menos de 15 dias chuvosos haverá 50% de inundações e 50% de normalidade.

i) Para mais de 15 dias, só normalidade se deverá prever. E, de um modo geral, acima de 150 mm temos 65% de chuvoso e 35% normal.

B — Se em janeiro a temperatura média foi igual ou maior que 26°8, e si

*multaneamente* a pressão igual ou superior a 1006,6 obedecer o seguinte:

j) Não prever seca, apenas normalidade, para totais acima de 120 mm.

k) Com menos de 110 mm serão mais perigosos: 1.º) a faixa de 4 a 8 dias, com 43% de seca, e 20% de inundações. 2.º) A faixa de 12 a 16 dias, com 60% de seca e 40% de normalidade.

l) Por fim, não fazer previsão de seca, apenas de normalidade 80% ou inundações (20%) para 9-10-11 dias chuvosos

## FEVEREIRO

Em 1 de março um último prognóstico poderá ser feito, com os dados de fevereiro. Nenhum interesse existe, pelo menos quanto ao caráter do ano, para emitir nova previsão em 1 de abril, já muito tardia, em nossa opinião.

Considerando a princípio apenas o gráfico "n.º de dias-precipitação" extraímos do mesmo as seguintes regras:

a) Se em fevereiro o total recolhido ultrapassar 500 mm, o ano será chuvoso, (100% de inundações).

b) Já acima de 270 mm não ocorrerá seca.

c) Também com frequência igual ou superior a 21 dias, não prever seca.

d) Com menos de 13 dias, a probabilidade de chuvoso desce a 4% sendo aliás nula abaixo de 10 dias.

e) Se fevereiro transcorrer seco (menos de 2 dias e 10 mm) a seca já é praticamente certa.

l) São *perigosas* as faixas seguintes: 1.º) 9 a 11 dias, com menos de 80 mm (30% de seca e 70% de normalidade).

2.º) 13 a 15 dias, mas entre 120 e 250 mm com 40% de seca, 8% chuvoso, 52% normal.

3.º) 17 a 20 dias com menos de 100 mm (30% de seca, 70% normal)

g) Como no mês anterior há praticamente duas faixas de alerta, estendidas a primeira de 16 dias — 30 mm até 21 dias — 100 mm. A segunda de 9 dias — 20 mm, a 15 dias — 250 mm com breve interrupção no trecho 80 a 120 mm

h) Por outro lado, freqüências menores, (4 a 7 dias) são mais favoráveis (normalidade 100%).

No gráfico pressão-temperatura temos 5 grupos:

A — Pressão inferior a 1005,8 mb quando não se deverá prever seca, apenas normalidade (75%) ou chuvoso (25%).

B — Pressão de 1005,9 a 1007,3 mb, dividida em dois subgrupos do seguinte modo:

1.º) — para temperatura inferior a 27º, não haverá seca antes 60% de normalidade 40% chuvoso.

2.º) — Sob temperatura acima de 27º, é mais provável a seca (15%) com valor idêntico para chuvoso (15%) e 70% de normal.

C — Com pressão acima de 1007,3 mb, a seca pode ocorrer desde temperaturas mais reduzidas, os dois subgrupos se separando a 26º, como segue:

1.º) — para temperaturas inferiores a 26º, não prever seca; mas somente normal (30%) ou chuvoso (70%). Aliás, com pressão entre 1007,3 e 1008,3, a inundação será quase certa (100%).

2.º) — para temperaturas 26º ou superiores, a inundação é rara (7%), havendo forte probabilidade de seca (30%) e 63% normal.

i) De um modo geral, além de 27<sup>o</sup>4 nunca ocorrerá inundaçãõ. E nem acima de 26<sup>o</sup>5, mas com pressãõ média superior a 1007,8 mb.

j) Por outro lado, temperaturas inferiores a 26<sup>o</sup>2 permitem afirmar desde logo que não *haverá seca*.

Em resumo, pressões altas são desfavoráveis, pelos motivos já expostos, salvo com temperaturas muito baixas. E pressões baixas são favoráveis, salvo com temperatura acima de 27<sup>o</sup>5, quando poderá haver seca em 20% dos casos.

Vejamos agora como combinar tais grupos dentro dos gráficos "dias de chuva-precipitaçãõ".

Organizaremos assim duas grandes classes:

60

I — Temperatura igual ou menor que 26<sup>o</sup>2, em geral. Ou entãõ menor ou igual a 27<sup>o</sup>2, mas com pressãõ abaixo de 1007,4 mb

Nestas condições: a) Não prever seca. b) Prever inundações com total de 400 mm, ou sob. mais de 15 dias com precipitaçãõ 200 a 260 mm. c) Nos demais casos prever normalidade

II — Temperatura maior ou igual a 27<sup>o</sup>3, em geral, ou superior a 26<sup>o</sup>2 mas com pressãõ igual ou maior que .... 1007,5 mb.

Nestas condições:

a) Sob total acima de 300 mm não haverá seca. E acima de 500 mm prever com certeza inundações. De 300 a 500 mm, 50% de normalidade e 50% chuvoso. Abaixo de 100 mm não haverá inundações, de probabilidade aliás fraca (15%) entre 100 e 300 mm.

b) Com freqüência 4 a 7 dias não prever seca nem inundaçãõ antes 100% de normalidade.

c) 1 a 3 dias de chuva prever seca.

As faixas de alerta sãõ as seguintes, além da acima indicada (1 a 3 dias) 1.<sup>o</sup> — 9 a 11 dias de chuva com total abaixo de 100 mm. Há entãõ 25% de seca, 63% de normalidade, 12% de chuvoso.

2.<sup>o</sup> — 12 a 16 dias de chuva, com 100 a 250 mm. As probabilidades sãõ de 50% para seca e 50% para normalidade.

3.<sup>o</sup> — 17 a 20 dias com menos de 100 mm. Trata-se da pior situaçãõ, com seca em 60% dos casos e 40% normal.

NOTA — Ainda é cedo para discutir as condições de 1972.

## PREVISÃO A LONGO PRAZO

Para fins de política econõmica, acreditamos que as regras já expostas, todas de facil entendimento, e utilizando somente os dados de Fortaleza, sejam plenamente suficientes.

Contudo, e como nossa pesquisa inicial (publicada em 1948) já permitia prever desde julho (do ano anterior), o caráter da estaçãõ chuvosa nordestina, tentaremos estender o novo método a um prazo semelhante.

## JULHO

Desde 1 de agosto, e com os dados de julho em Fortaleza, seria possível um primeiro prognóstico para o ano seguinte, obedecendo às regras abaixo:

a) No gráfico "dias de chuva-precipitaçãõ" (julho) a área de maior perigo segue uma faixa estendida de 5 dias — 20mm até 16 dias — 70 mm. Nesta, em geral, distinguimos três grupos:

1.<sup>o</sup> — 5 a 10 dias, com 10 a 50 mm.

2.<sup>o</sup> — 10 a 15 dias, com menos de 60 mm.

3.<sup>o</sup> — 15 a 17 dias, com 60 a 100 mm.

A probabilidade de seca no ano imediato alcança, em média, 40% naquela faixa, com 35% de normalidade e 25% chuvoso.

b) Não será provável a seca se:

1.º) Choveu de 0 até 4 dias, com qualquer total (probabilidade 80% para normal, 20% chuvoso).

2.º) Se choveu de 5 a 10 dias, com total superior a 60 mm (85% de normalidade e 15% de chuvoso, para o ano seguinte).

3.º) Se choveu mais que 100 mm (com qualquer frequência de dias) ou por 20 ou mais dias (com qualquer total). Neste caso teremos 50% de normalidade, e 50% chuvoso.

NOTA — O mês de julho de 1971 registrou 19 dias com 298 mm, desse modo fora da área perigosa

## OUTUBRO

Com os dados deste mês novo prognóstico poderá ser feito em 1 de novembro, como segue:

a) Se outubro teve mais de 11 dias chuvosos, a seca será improvável, devendo se esperar um ano normal.

b) Se outubro registrou 0 a 2 dias de chuva, com menos de 8 mm, as probabilidades assim se distribuem: Seca 15%, normal 55%, chuvoso 30%.

c) Com 3-4 dias o prognóstico se torna mais favorável: 85% normal e 15% chuvoso, sendo improvável a seca.

d) Esta voltará a constituir ameaça com 5 a 10 dias e menos de 15 mm, quando as probabilidades alcançam 30% seca, 50 normal e 20% chuvoso.

e) Se com 5 a 10 dias o total superar 15 mm, a seca será ainda mais provável (38%), com 50% para normalidade, e 12% de inundações.

De um modo geral, contagens de 3-4 dias, ou 8 dias, e 11 ou mais dias são favoráveis, sobretudo o último grupo. Levando agora em conta os valores da pressão e temperatura médias em outubro, observamos o seguinte:

f) Leituras barométricas entre 1008,3 e 1009,0 mb parecem favoráveis, com probabilidade zero para seca, 75% normal e 25% chuvoso.

g) Também abaixo de 1006,6 mb, não se deverá esperar seca sendo igualmente favoráveis temperaturas acima de 27º. Assim, o mês de outubro muito quente constitui um bom prognóstico.

h) Valores de 1009,0 a 1010,0 mb, com temperatura inferior a 27º são desfavoráveis, indicando 30% de seca, 50% normal e 20% de inundações.

i) Mais grave parece o setor 1006,7 a 1008,3 mb seguido em 50% dos casos por seca, 20% normal e 30% de inundações.

61

## NOVEMBRO

Os dados recolhidos neste mes permitirão novo prognóstico, em 1 de dezembro, conforme as regras que seguem:

a) Chovendo mais de 4 dias, com total entre 20 e 45 mm, as inundações são muito prováveis, não cabendo esperar seca. Contudo mais de 45 mm prevê exclusivamente normalidade.

b) Também não deverá haver seca, se novembro apresentou mais de 10 dias chuvosos; ou se o total superou 30 mm.

c) Com 4 a 6 dias de chuva e menos de 10 mm, ocorrerá seca em 10% dos casos e inundações em outros 10% com 80% normal

d) São fortes indícios de seca: 2 a 3 dias chuvosos em Novembro, com 0 a 2 mm no total (probabilidade quase 90%).

Inclusive até 25 mm, a probabilidade da seca será 25% com 63% normal e 12% chuvoso.

e) Mais grave contudo se apresenta a faixa 7 a 9 dias, com menos de 10 mm, quando teremos 40% de seca e 60% normal

Inclusive sob 8-9 dias e menos de 10 mm a probabilidade de seca quase atinge 100%.

NOTA — O valor de novembro de 1971 se situou em área de seca pouco provável, mas possível.

Por último, os valores de pressão e temperatura médias indicam o seguinte:

f) Acima de 1008,8 mb, ou abaixo de 1006,8 mb, e seja qual for a temperatura, não se deverá esperar seca. Trata-se de faixas favoráveis, prevendo em média 70% de normalidade e 30% de inundações.

g) Na zona intermediária de 1006,8 a 1008,8 mb, com temperatura acima de 26°6, a seca poderá ocorrer (30%), restando 50% de normalidade e 20% de inundações.

h) Já abaixo de 26°6, e com qualquer pressão, não parece provável a seca, que não deverá ser prevista.

Concluindo esta enumeração de regras, lembramos que uma previsão de importância das secas não deveria ser baseada nos dados de uma única estação, o que se tornou necessário pelos motivos já expostos.

Excusado acrescentar que se nos fossem dados os recursos que há vinte anos temos solicitado, o problema já estaria melhor solucionado.

Tínhamos estabelecido em trabalho anterior as probabilidades da seca, em função dos dados observados em Fortaleza (1910-1970). Mediante elementos colhidos por Souza Brasil no

período anterior (1849-1909), tentaremos agora nova avaliação das probabilidades, mas conservando a separação em duas séries distintas. O que segue está baseado em observações do século passado e primeira década do presente.

## JULHO

Usaremos um gráfico de coordenadas "precipitação" (horizontal) e "n.º dos dias de chuva" (vertical) relativos a julho em Fortaleza. No ponto encontrado (x, y) lançaremos o caráter do ano seguinte, no Nordeste, dado pelo total anual de Fortaleza e assim definido:

S (seca), inferior a 800 mm; N (normal) de 800 a 1800 mm, e C (chuvoso) acima de 1800 mm.

Há um problema, contudo: o critério de Nossman, que tabelou os dados, diferiu ligeiramente da série recente. Isto porque deixou de incluir nas contagens os dias com apenas 0,1 mm de precipitação; assim na série antiga "dias de chuva" são somente os com 0,2 mm ou mais. Mas de qualquer modo o prejuízo resultante poderá ser avaliado numa comparação das normais.

Vejam os agora as conclusões:

a) Se o mês de julho teve acima de 12 dias chuvosos e, *simultaneamente*, mais que 110 mm de precipitação, o ano seguinte não será seco; antes normal (probabilidade 40%) ou chuvoso (60%).

Tal resultado, com o *novo critério* corresponde a talvez 14 dias de chuva; mas o coeficiente de conversão foi avaliado em 1,6 e assim o n.º de dias (série velha) deve ser multiplicado por 1,6 (somar 60%) para converter a série nova.

b) Com 1 a 12 dias e precipitação acima de 40 mm, mas abaixo de 160, na

faixa de *maior* perigo: a probabilidade da seca (ano seguinte) sobe então 43%, com 44% de normalidade, e apenas 13% de um ano chuvoso.

c) Haverá menor ameaça na faixa seguinte: 5 a 8 dias, com menos de 40 mm, quando as probabilidades serão de 25% para seca, 63% normalidade e 12% chuvoso.

d) Finalmente, e abstraindo o item a) quando era nula, haverá probabilidade mínima na *última* faixa, de 1 a 4 dias, e menos de 40 mm. Teremos então 5% de seca, 70% normal ou 25% chuvoso. Assim, julho seco é um bom indício para o ano seguinte:

## AGOSTO

Ainda com relação à série antiga, concluimos o que segue:

a) Sob 0 a 1 dia de chuva, e total menor que 20 mm, as probabilidades são no ano seguinte: seca 12%, normal 63%, chuvoso 25%.

b) Já com 2 a 5 dias, e menor que 30 mm, estamos na pior faixa, a probabilidade da seca subindo então a 31%, com 50% de normalidade e 19% para chuvoso. Ainda com 2 a 5 dias, porém mais de 30 mm, a situação melhor: seca 20%, normalidade 40%, chuvoso 40%.

c) Parece favorável a faixa 6-8 dias, sem seca, qualquer que seja o total e com probabilidade 100% para normal.

d) Já de 9 a 15 dias sob totais 20 a 150 mm, teremos 30% seca, 40% normal e 30% chuvoso. Na verdade a futura seca, conforme os dados de agosto, parece corresponder à diagonal que une os pontos 0 dia mm e 10 dias 50 mm. Mas ainda ocorreu seca com 14 d - 150 mm.

NOTA — Os resultados de agosto na série antiga aconselharam examinar

também os da mais recente, desprezados no estudo anterior. Vejamos as conclusões:

1) Com 0 a 4 dias de chuva (assim compreendidos agora totais incluindo 0,1 mm), mas precipitação escassa, inferior a 10 mm, teremos 22% de seca, 67% normal e 11% chuvoso. Contudo, total acima de 10 mm será favorável com 100% de normalidade.

2) Sob 5 ou mais dias chuvosos, e total abaixo de 20 mm, não haverá seca, antes 54% de normalidade e 46% de anos chuvosos. O perigo ocorre neste caso acima de 20 mm (sobretudo na diagonal que segue até o ponto seco 19 d - 130 mm). Teremos então probabilidade 35% para seca, 53% normalidade e 12% chuvoso.

## SETEMBRO

Pela série antiga, concluimos o seguinte:

a) Se o mês de setembro apresentou mais de 8 dias chuvosos (com qualquer total) ou acima de 60 mm (com qualquer n.º de dias), não prever seca no ano imediato.

As probabilidades serão neste caso de 75% para normalidade e 25% chuvoso.

b) Com apenas 0 a 2 dias, as probabilidades atingem os seguintes valores: seca a 18%, normal 68%, chuvoso 14%.

c) Já sob 3 a 7 dias, mas *abaixo* de 30 mm, estamos na faixa *perigosa*: seca 33%, normalidade 46%, chuvoso, 21%.

d) Por fim ainda 3 a 7 dias, mas acima de 35 mm se tornam mais favoráveis: seca 11%, normal 33%, chuvoso, 56%.

NOTA — O reexame da série mais recente em Fortaleza para o mês de setembro, indicou:

1) Além de 15 dias ou acima de 50 mm, não prever seca, apenas condições normais.

2) Também com 6-7 dias não haverá seca, mas 60% de normalidade e 40% chuvoso.

3) Sob 8 a 15 dias e total abaixo de 50 mm, teremos 30% da seca, 50% normalidade, 20% chuvoso.

4) Com 0 a 5 dias, porém só 14% de seca, 61% normal e 25% chuvoso.

## OUTUBRO

a) Chovendo 8 ou mais dias, não prever seca, as probabilidades sendo neste caso 60% normal e 40% chuvoso.

b) Com 2 a 3 dias, também permanece favorável a situação sem prognóstico de seca, mas com 92% de normalidade e 8% chuvoso.

c) Já outubro muito seco, (0 a 1 dia de chuva) torna pior a situação: 47% de probabilidade para seca, 40% normal e 13% chuvoso.

d) Também desfavorável a condição de 4 a 7 dias chuvosos com total abaixo de 20 mm e que prevê seca (40%), normalidade (40%) ou chuvas fortes (20%).

e) Se, no entanto, com 4-7 dias o total superar 20 mm, a seca será menos provável (25%), restando 63% de condições normais e 12% para chuvoso.

## NOVEMBRO

Na série antiga, os resultados são poucos significativos. Resumindo:

a) Sob 6 ou mais dias e acima de 40 mm, não haverá seca, apenas 42% de normalidade e 50% chuvoso.

b) Já com 5 dias ou menos, e abaixo de 40 mm, a seca ocorre (no ano seguinte) com 24% de probabilidades,

restando 56% para condições normais e 20% chuvoso.

## DEZEMBRO

a) Chovendo 7 ou mais dias, ou então acima de 45 mm não deverá ocorrer seca.

b) Se chover 7 ou mais dias, porém menos de 100 mm, teremos normalidade em 70% dos casos, e chuvas excessivas em 30%.

c) Com 6 dias ou menos, porém total acima de 50 mm, também não haverá seca, esperando-se condições normais (44%) ou chuvosas (56%).

d) As situações desfavoráveis são as de 6 ou menos dias de chuva, mas com total inferior a 45 mm. Excetuando o caso de 2 dias chuvosos (favoráveis), as faixas perigosas se situam como segue:

I — De, zero a 1 dia de chuva, com menos de 20 mm quando há 55% de probabilidades para seca, 22% normal e 23% chuvoso.

II — Sob 3 a 6 dias, e menos de 45 mm temos seca 33%, e normalidade 67%, desse modo zero para condições de chuva excessiva.

## JANEIRO

a) Chovendo mais que 250 mm, o ano não será de seca, permanecendo tão prováveis as chuvas normais (50%) como excessivas (50%).

b) Em condições acima de 10 dias, mas totalizando menos que 200 mm há 8% de probabilidade para seca, 50% normalidade e 42% chuvoso.

c) Com menos de 10 dias, mas total superior a 80 mm, teremos 22% de seca, 45% normal e 33% chuvoso.

Note-se que janeiro muito seco será bom sinal: com 0 a 2 dias e menos de

30 mm, prever 100% de normalidade, sem *seca* no ano.

e) De 3 a 9 dias e com menos de 80 mm, temos 31% de casos de *seca*, 59% de normalidade e 10% chuvoso. O pior prognóstico corresponde à situação na faixa diagonal do gráfico de janeiro, entre os pontos 3 dias — 20 mm e 12 dias — 90 mm, e numa largura de 30 mm. Nesta faixa, as probabilidades atingem 29% para *seca* e 71% normal, com zero para chuvoso.

## FEVEREIRO

a) Chovendo neste mês mais de 14 dias, ou além de 140 mm, praticamente não haverá *seca*. Acima de 300 mm o ano será normal (20) ou chuvoso (80% dos casos).

b) A faixa perigosa é a da *diagonal*, entre os pontos 3 dias — 15 mm e 13 dias — 120 mm, com “largura” de 40 mm. Ai temos 60% de probabilidades para *seca* e 40% normalidade (zero chuvoso).

c) A direita e esquerda de tal faixa, a probabilidade da *seca* se reduz a zero, só condições normais se devendo prever.

Isto significa que com 6 a 8 dias e menos de 40 mm, o ano será normal.

## MARÇO

Neste mês praticamente as condições do ano já estão definidas e podemos concluir o seguinte:

a) Se em março a precipitação superou 600 mm, o ano será chuvoso (100%).

b) Abaixo de 230 mm, poderá ocorrer *seca* (44%), normalidade (48%) ou chuvoso (8%).

c) De 240 a 600 mm temos 62% normal 38% chuvoso sem *seca*.

## MARÇO (série recente)

Os resultados interessantes acima obtidos, mediante os dados do século passado, indicam que uma análise da série atual poderia dar valiosas indicações.

Foram, assim, incluídos os elementos pressão e temperatura média, concluindo-se que:

a) Se no mês de março o total superou 280 mm, não haverá *seca* com 59% de chuvas normais e 41% sob condição “muito chuvoso”. Acima de 350 mm os casos normais declinam para 40%, subindo os chuvosos a 60%.

b) Com total de março entre 210 e 280 mm, não se deve esperar ano chuvoso (10%), antes normal (88%), mas havendo (12%) de probabilidade para *seca*.

c) Se em março o total permaneceu inferior a 210 mm, o perigo da *seca* se acentua (56%), com 44% de anos normais, mas zero de chuvosos. Inclusive *abaixo* de 160 mm e com, *menos* de 20 dias a *seca* será fatal (100%), os dados se distribuindo na faixa diagonal que une os pontos 7 d — 40 mm e 20 d — 160 mm.

Convem agora melhor examinar o gráfico pressão-temperatura média de março:

a) Se a temperatura decorreu inferior a 26c3 não haverá *seca*, seja qual for a pressão.

b) Já decorrendo igual ou maior que 26<sup>o</sup>4, não haverá inundações.

c) Também com valores médios da pressão *abaixo* de 1007,0 mb (no Hb antigo) não haverá *seca*, seja qual for a temperatura.

d) Aquela só poderá ocorrer no Setor definido por temperatura igual ou maior que 26<sup>o</sup>5 e pressão igual ou superior a 1007,0 sua probabilidade é

então 37%, restando 63% para normal, e zero chuvoso.

Contudo, há neste Setor uma área menor limitada por parábola de vértice no ponto 1007,8 — 26°3 onde a seca atinge 50%, com outro tanto para normalidade.

Aliás, acima de 27°6 a seca será certa. (100%). Já com temperatura inferior a 25°6 é *inundação* que devemos esperar (100% chuvoso).

e) Finalmente, temperaturas entre 25°6 e 26°3 ou pressões abaixo de 1007,0 excluem a seca, correspondendo a 75% de normalidade e 25% chuvoso.

Num estado mais detalhado para o mês de março, associamos os quatro elementos, separando em dois gráficos (chuva — dias de chuva) as condições diversas de pressão e temperatura.

66

1.º gráfico — Inclui os casos de pressão abaixo de 1007,0 mb (qualquer temperatura); ou acima de 1007,0 mas com temperatura menor que 26°4.

Nestas condições, como sabemos, não haverá seca. Se a precipitação foi inferior a 350 mm em geral, ou menor que 400 mm, mas com menos de 25 dias, o ano decorre normal (100%).

Contudo, acima de 25 dias e de 350 mm, ou de 20 dias com mais de 400 mm, a condição normal se torna mais rara (20%), correspondendo 80% dos casos ao ano chuvoso

2.º gráfico — Trata-se do Setor constituído por temperatura igual ou acima de 1007,0 mb. Se neste caso a precipitação superar 220 mm, não haverá perigo de seca, (normal 100%). Mas abaixo de 220 mm, só 30% dos anos serão normais, com 70% *secos*.

## TÉCNICA DA PREVISÃO

Uma vez situados, nos gráficos de 1 a 15, os pontos correspondentes às condi-

ções registradas em Fortaleza, resta avaliar as probabilidades para o ano seguinte. Se apenas *uma* determinação fosse feita, com base no mês de julho, por ex., a definição seria fácil, bastando ler os valores constantes no diagrama. Nossos gráficos permitem, contudo, uma série de prognóstico a serem realizados cada mês; e com precisão tanto maior quanto mais progredimos no tempo. Assim, à primeira previsão, feita em julho, segue-se outra em agosto e que irá atenuar (ou agravar) as probabilidades da futura seca. Com o decorrer dos meses, já em dezembro alguma hipótese, bastante plausível, poderá ser emitida e o prognóstico assumindo sua redação final em março, já agora com o caráter de absoluta certeza.

Pondo de parte discussões de âmbito teórico, sobre o *conceito* de probabilidade (e que fazem parte de outro estudo, ainda inédito), devemos lembrar que não se poderá neste caso extrair uma *média* das probabilidades (o que seria absurdo). E nem mesmo calcular o respectivo *produto*, método usado só quando é viável a ocorrência das condições mistas (seco em julho — associado a normal ou chuvoso em agosto por ex.). No *caso* presente, pontos cujo verdadeiro atributo (S, N ou C) ainda desconhecemos, serão sucessivamente grafados desde julho até março. Mas todos com *idêntico* atributo (S ou N ou C), cujo véu só será levantado quando as condições futuras ficarem definidas na prática. Trata-se então de avaliar as probabilidades, sabendo que devemos ter uma ocorrência sucessiva (nos 15 gráficos) de SSS ... S (15 valores S) ou NNN ... N (15 valores N) ou CCC ... C (15 valores C).

Para melhor entendimento, vamos supor que o ponto correspondente a julho caiu em área de probabilidades: S = 0,30, N = 0,10, C = 0,60 (condições do ano seguinte); o de agosto em faixa de probabilidades respectiva-

mente  $S = 0,10$ ,  $N = 0,20$ ,  $C = 0,70$ . E o de setembro no Setor com  $S = 0,40$ ,  $N = 0,20$ ,  $C = 0,40$ . Numa linguagem mais simples, temos três urnas, com bolas S, N, C de cores diversas, e das quais deverão ser retiradas sucessivamente três bolas da mesma cor (S, ou N, ou C). A composição das urnas será a seguinte:

	Jul	Ago	Set
Seca	30	10	40
Normal	10	20	20
Chuvosa	60	70	40

Pergunta-se: quais as probabilidades das extrações sucessivas SSS, NNN, CCC?

Comparando a primeira e terceira urnas vemos que será possível formar apenas 30 conjuntos SS, restando na urna de setembro 10 bolas S sem associação possível com as de julho. Mas daqueles 30 grupos SS, quando comparados aos S de agosto, só poderão resultar 10 conjuntos SSS, restando 20 SS sem possível agrupamento. Resumindo: 10 SSS, 20 SS e 10 S, só nos interessando aliás o primeiro (10 ... SSS). Ora, já parece claro que devemos considerar como "número máximo de associações possíveis, o valor mínimo dentre os observados nas várias urnas" (10 neste caso). Com idêntico raciocínio para as condições de normalidade encontramos também 10 NNN; e por fim 40 CCC na de chuvosa (inundações). Já agora, cada urna foi podada dos seus excessos em relação à urna teórica de valores mínimos. (agosto para seca, julho para normal e setembro para a chuvosa).

E teremos em substituição 3 novas urnas, todas de *idêntica* composição: 10 S, 10 N e 40C. Isto permite satisfazer

como se deduziria facilmente à exigência teórica de composição *idêntica* das urnas, no caso da associação exclusiva entre atributos idênticos.

Já agora estas três urnas *iguais* poderão ser assimiladas a uma única de composição 10 SSS, 10 NNN e 40 CCC; num total de 60 bolas. Qual será então a probabilidade da seca? Pelo axioma fundamental (de conservação das probabilidades relativas) é fácil concluir que teremos de multiplicar os diversos valores por uma constante C igual ao quociente da divisão de 100 pela soma daqueles valores.

$$\begin{aligned} \text{No caso, } C &= \frac{100}{10 + 10 + 40} = \\ &= \frac{100}{60} = 1,666 \dots \end{aligned}$$

e assim as probabilidades do ano imediato se apresentarão desde setembro como

$$\begin{aligned} S &= 0,10 \times 1,666 = 17\% = 0,17 \\ N &= 0,10 \times 1,666 = 17\% = 0,17 \\ C &= 0,40 \times 1,666 = 66\% = 0,66 \end{aligned}$$

Inundações serão pois quatro vezes mais prováveis que uma seca. Como dissemos, a cada mês um *novo* prognóstico será elaborado, sempre com base na *nova urna de composição mínima*. Se numa das sucessivas urnas mensais a probabilidade de S cair a zero, já ficará afastada a hipótese da seca, o mesmo se podendo dizer para N ou C, quando for o caso. Em certos anos, a incerteza poderá persistir aliás até março. Concluindo, não temos a pretensão de haver resolvido o grave problema; mesmo porque ocorrem casos limites, de difícil avaliação, e o estudo atual da Ciência não permite uma resposta.

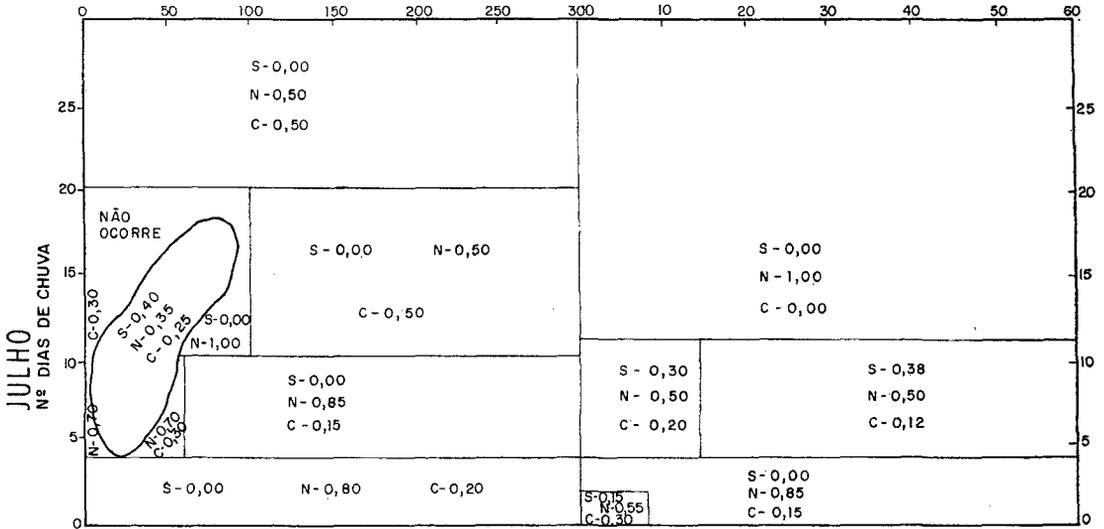
Mas acreditamos que um grande passo foi dado, pelo menos para prevenir em tempo as grandes calamidades do Nordeste.

# FORTALEZA

JULHO  
PRECIPITAÇÃO TOTAL MM

OUTUBRO  
PRECIPITAÇÃO TOTAL MM

1



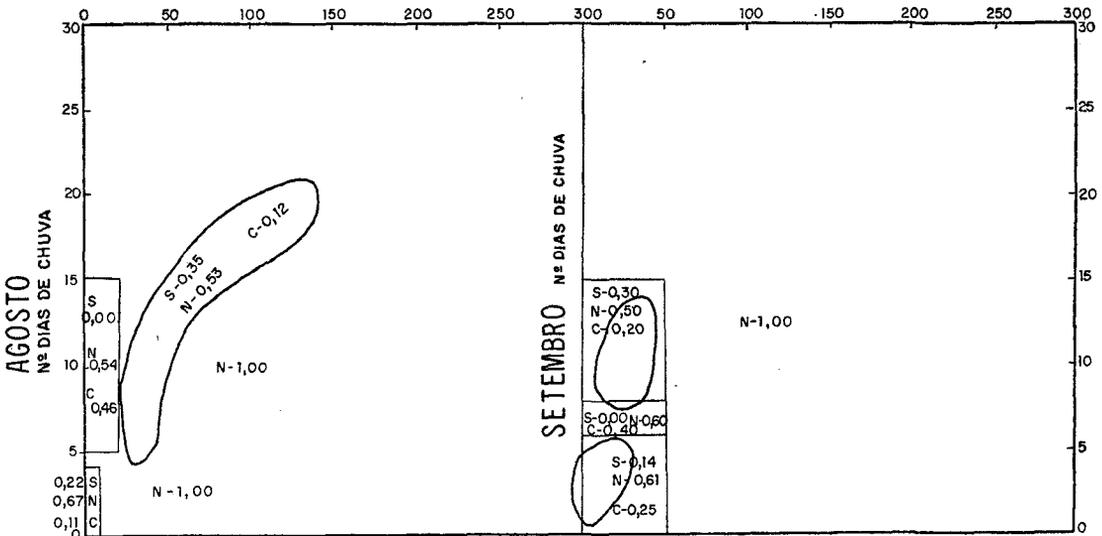
# FORTALEZA

AGOSTO

PRECIPITAÇÃO MM

SETEMBRO

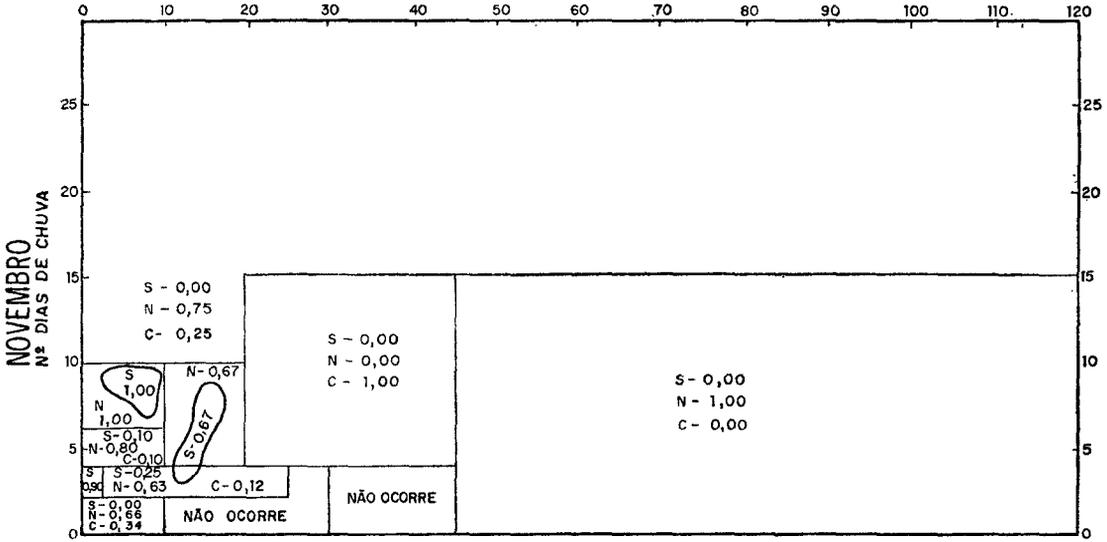
2



# FORTALEZA

## NOVEMBRO PRECIPITAÇÃO MM

3

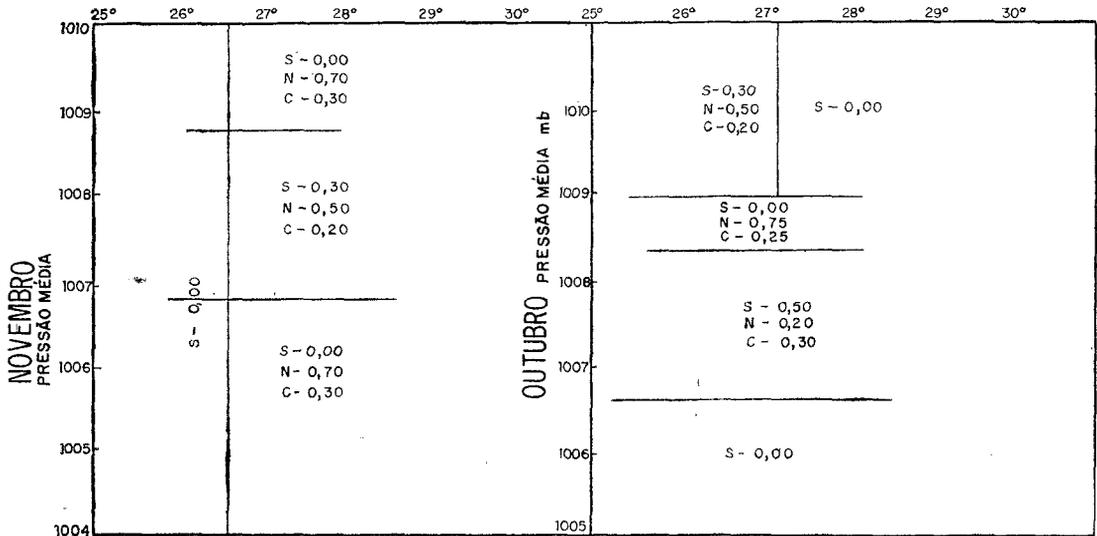


# FORTALEZA

## NOVEMBRO TEMPERATURA MÉDIA

## OUTUBRO TEMPERATURA MÉDIA

4

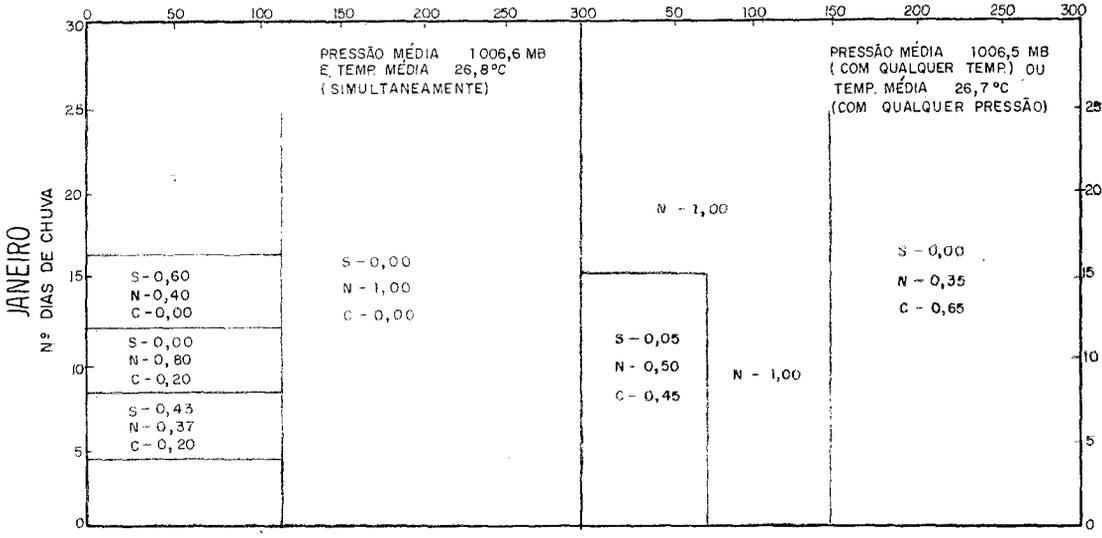




# FORTALEZA

## JANEIRO PRECIPITAÇÃO MM

7

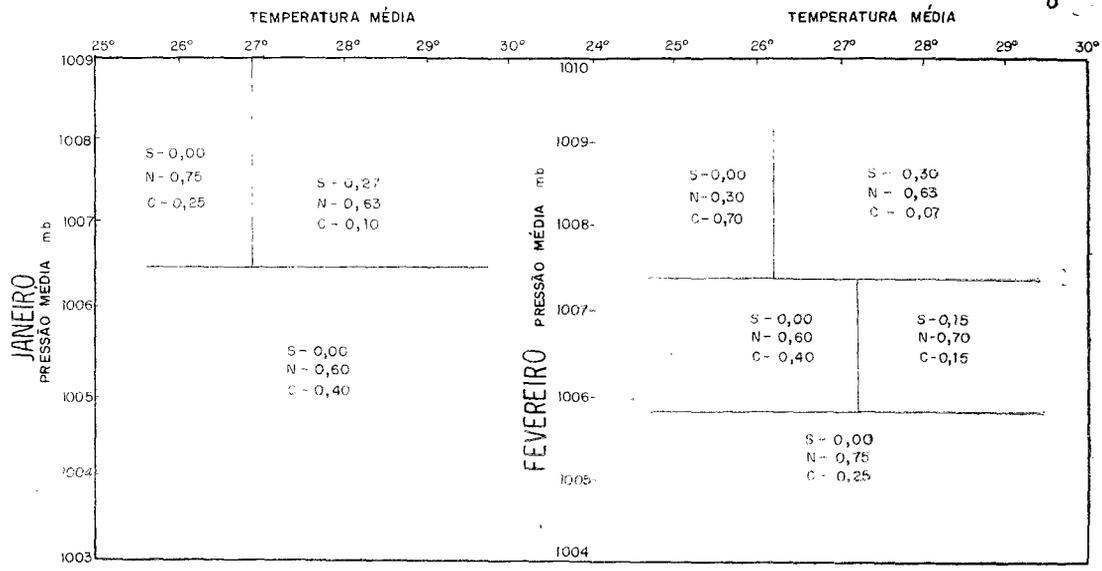


# FORTALEZA

## JANEIRO

## FEVEREIRO

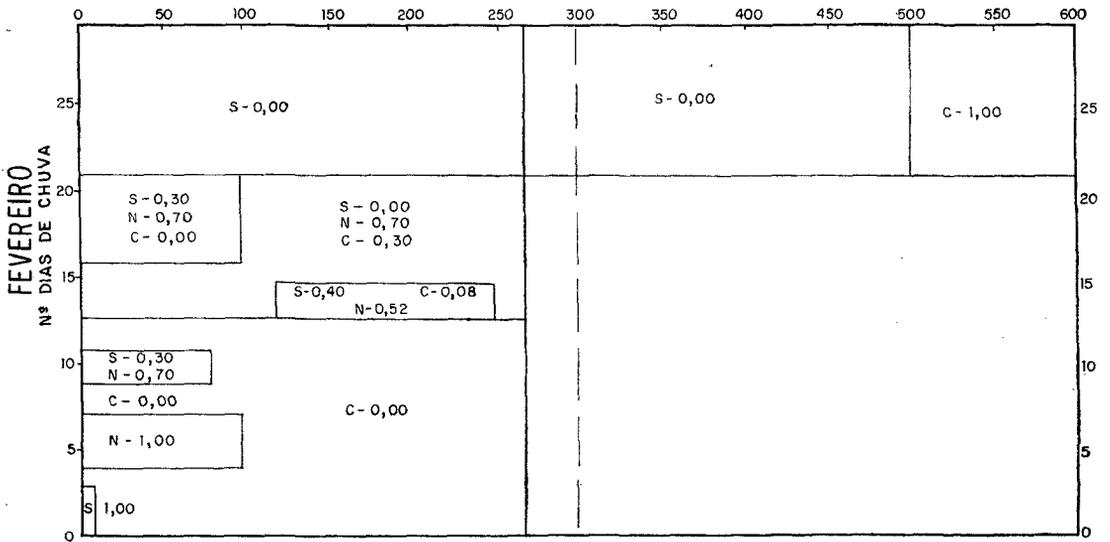
8



# FORTALEZA

## FEVEREIRO PRECIPITAÇÃO MM

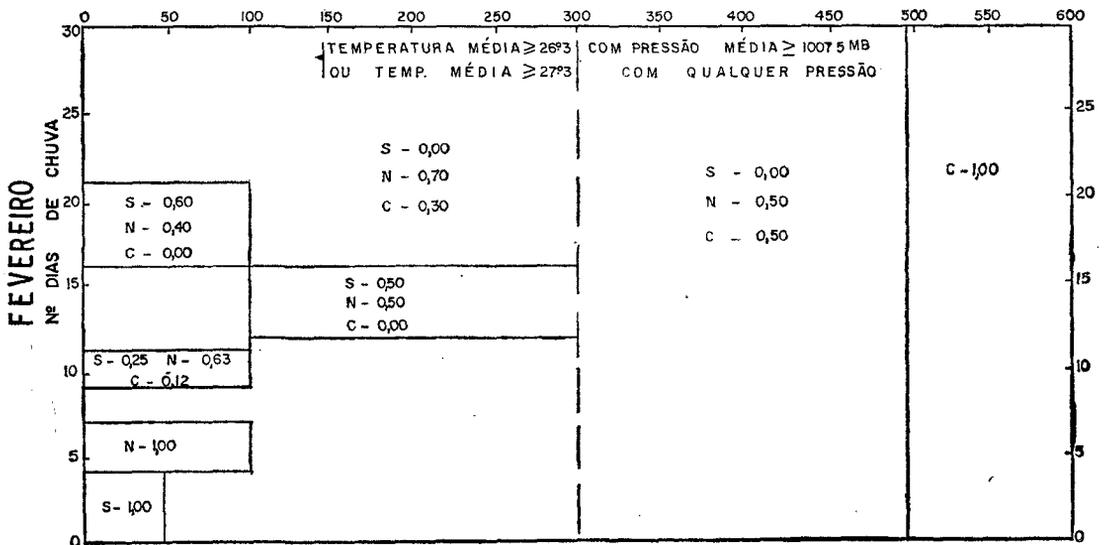
9



# FORTALEZA

## FEVEREIRO PRECIPITAÇÃO MM

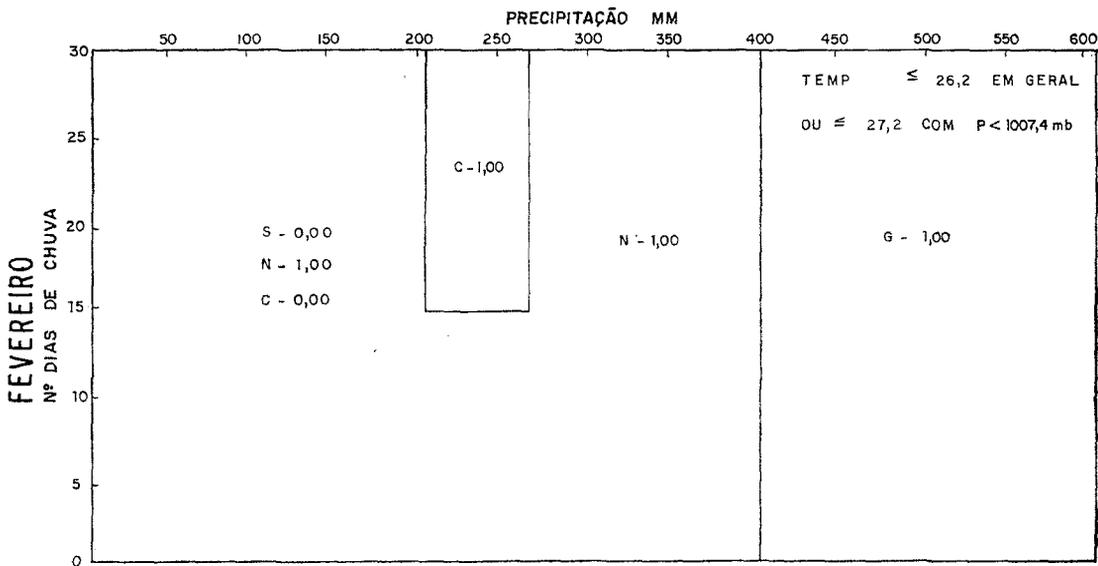
10



# FORTALEZA

# FEVEREIRO

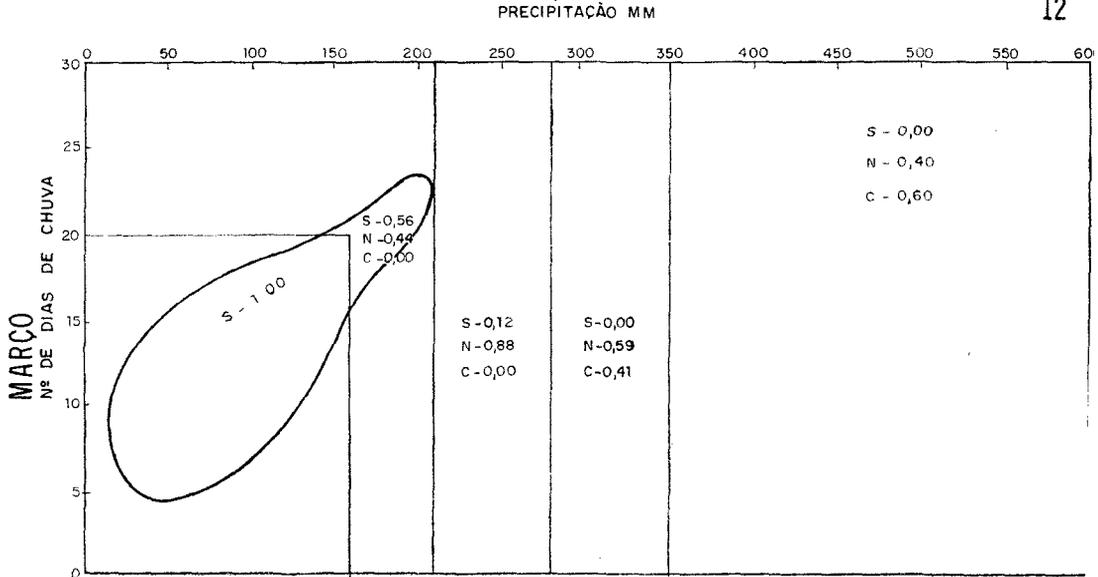
11



# FORTALEZA

# MARÇO

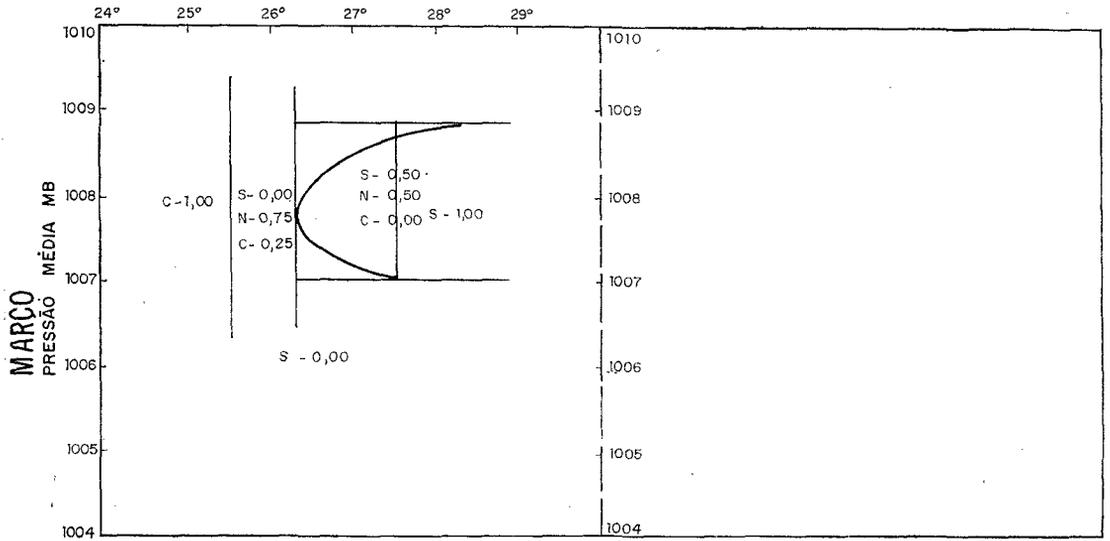
12



FORTALEZA

MARÇO

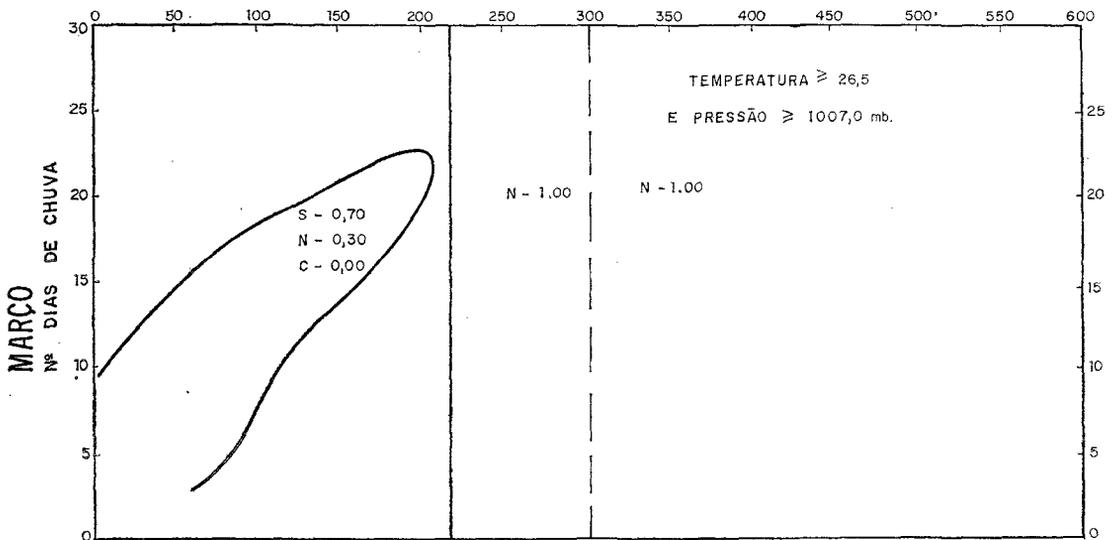
TEMPERATURA MÉDIA



FORTALEZA

MARÇO

PRECIPITAÇÃO MM





## Reconhecimento geológico da faixa pré-cambriana na borda leste do Pantanal, Mato Grosso

FAUSTINO PENALVA

Por ocasião de uma das campanhas do geólogo Fernando F. M. de Almeida a Mato Grosso, o autor do presente trabalho teve a oportunidade de acompanhá-lo à reunião central daquele Estado.

Com vistas à coleta de informações atualizadas para a publicação das cartas geológicas de Corumbá e Rio Apa, ao milionésimo, foi-nos facilitada a permanência, por uma semana, na área assinalada como pré-cambriana localizada na borda oriental do Pantanal.

O estudo desta estreita faixa constou de observações da litologia e suas variações, estruturas, comportamento

Escassos são os estudos geológicos do pantanal mato-grossense. Com uma revisão geral da geologia regional da faixa Pré-Cambriana desta região, e procurando fazer a relação das suas formações geológicas, esta contribuição do Professor Faustino Penalva — do Departamento de Minas, da Escola Politécnica, da Universidade de São Paulo — vem preencher uma lacuna até então existente.

Concluindo, baseado na opinião de renomados autores, vincula a origem do Pantanal a movimentos reflexos da orogenia andina, entre outros folhamentos ocorridos na região.

O trabalho de Penalva foi transcrito de Anais da Academia Brasileira de Ciências, volume 43 — 1971 — n.º 2.

morfológico e a possível continuidade do Grupo Cuiabá, desde a cidade homônima até o vale do rio Aquidauana. Mereceu nossa especial atenção o problema das rochas graníticas do vale do rio Taboco e o possível complexo cristalínognáissico a elas associado (Beurlen, 1956, p. 18).

A realização deste trabalho contou com a subvenção do Conselho Nacional de Pesquisas, a quem consignamos nosso melhor agradecimento. Este é extensivo à Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional da Produção Mineral, que forneceu o veículo. Ao Dr. Renato Alves Ribeiro, proprietário da Fazenda Taboco, pelas

facilidades concedidas. Ao geólogo Roberto Thompson de Carvalho, daquela Divisão, e ao estudantes Alberto A. R. Biava, que nos acompanharam e auxiliaram nas pesquisas de campo.

## HISTÓRICO

Em seu conjunto, a região foi visitada mais demoradamente por M. Arrojado R. Lisboa (1909) e G. de Paiva (1937) (vide Almeida, 1965 p. 29), porém limitaram-se eles principalmente à região do traçado da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Arrojado Lisboa destaca-se pelas conclusões estratigráficas a que chegou, sendo que para o caso especial do grupo Cuiabá (o qual chamou Série da Baixada Paraguaia) ora em estudo, a correlação por ele estabelecida é perfeitamente válida.

Almeida (1954) estudou a região centro-leste mato-grossense e, ao referir-se à "Série" Cuiabá, insiste na sua correlação, proposta por Arrojado Lisboa, com as rochas xistosas da base do Grupo Bodoquena.

Beurlen (1958, p. 13) fala genericamente do xistos e do complexo cristalino da Bodoquena, a leste, sul e oeste do Pantanal e procura introduzir modificações na estratigrafia da região. Dá-nos, também, notícia da existência de um corpo granítico na zona do rio Taboco.

Almeida (1964), no seu estudo do centro-oeste mato-grossense, reafirma que os filitos, quartzitos, xistos, etc. a leste da serra da Bodoquena, são distintos da "Série" homônima e pertencem à "Série" Cuiabá (p. 106). Por outro lado, indica a existência de fortes evidências em favor de uma grande estrutura geossinclinal, estendendo-se o

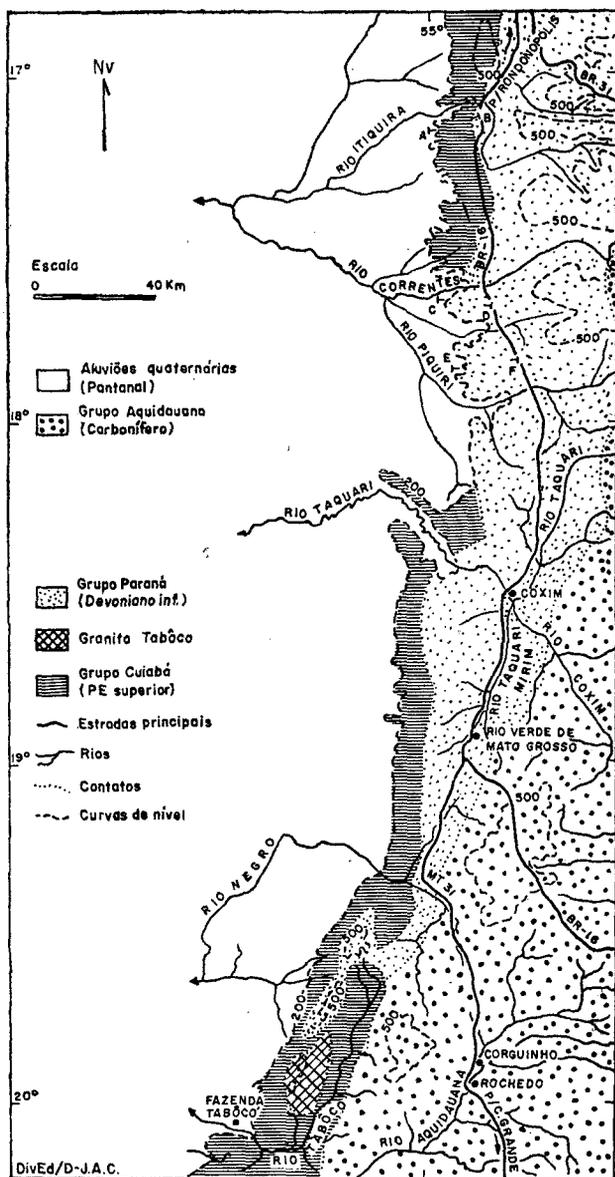


Fig. 1

alto do rio Paraguai ou mesmo do vale do rio Araguaia (informações verbais) até o sul do Estado (talvez adentrando o território da República do Paraguai); O Grupo Cuiabá, que constituiria o embasamento da seqüência sedimentar páleo-mesozóica, tem expli-

cado a sua contituidade por tão grande extensão.

Almeida (1965) publica trabalho sobre a geologia da serra da Bodoquena, onde caracteriza bem a litologia (metapelitos, grauvacas) do Grupo Cuiabá no sul de Mato Grosso e estabelece, de modo definitivo, sua filiação ao grande geossinclínio Paraguai. As rochas do Grupo estariam ligadas por afloramentos, suposto contínuos, em toda a borda oriental do Pantanal" (p. 73). Confirma, outrossim, a extensão de geossinclíneo até o sul do Estado; sabe-se, hoje, que esse espesso e variado pacote de metassedimentos, pouco e às vezes nada metamórficos, tem mais de 1.000 km de extensão (p. 77)\*. Almeida cita, ainda, as intrusões graníticas pós-tectônicas, ressaltando aquela do vale do rio Taboco (p. 72), que adiante será por nós estudada. A figura 1 mostra o esboço geológico da região que foi objeto do presente estudo.

78

## O RELEVO E AS ROCHAS ASSOCIADAS

Observam-se três feições bastante distintas no relevo da faixa estudada: a chapada sedimentar paleozóica, a planura do Pantanal e a encosta mais ou menos acidentada, que se dispõe entre as duas primeiras. Existe íntima relação entre essas Formas do relevo e as rochas (fig. 2a).

A capa sedimentar, constituída essencialmente de arenitos devonianos e carboníferos, tem o relevo uniforme, típico das chapadas de rochas permeáveis

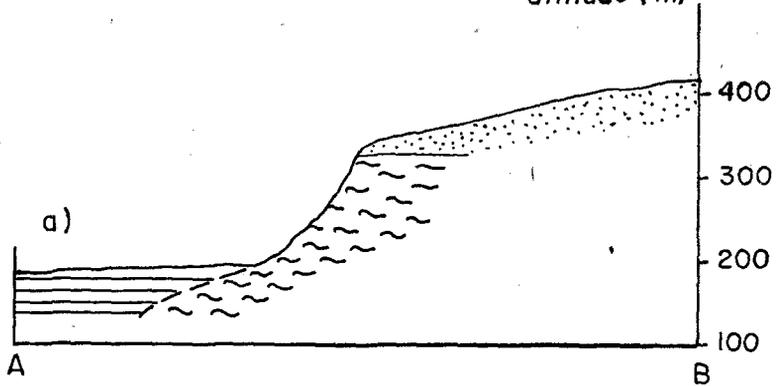
(vale largo, rasos e espaçados.) Ao se avizinhar do Pantanal, o relevo apresenta-se escarpado, caindo bruscamente para a baixada do Pantanal. O tipo comum de perfil é mostrado na figura 2a, onde as rochas respondem pelos dois lances presentes na topografia. O arenito às vezes se apresenta como um paredão abruito sobrejacente às rochas filíticas do Grupo Cuiabá, nas quais o relevo é colinoso e cheio de arestas. Trechos foram notados onde os arenitos descem até o Pantanal e podem apersentar perfil com declive mais suave (fig. 2b) e a borda limítrofe mais recortada, fugindo à orientação geral retilínea N-S da escarpa.

Ao sobrevoar a região, notou-se que na zona do granito Taboco (retiro Cerrito), sobre o relevo suavemente ondulado das intrusivas remanescem testemunhos do arenito Aquidauana, em forma de mesas sioladas (vide fig. 3).

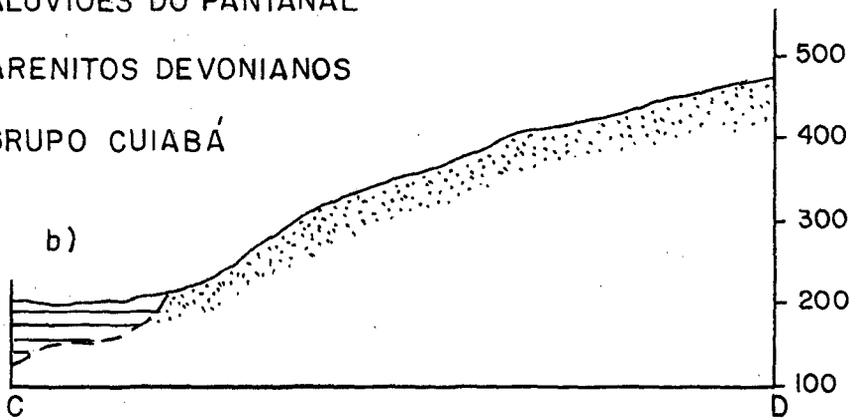
A planície do Pantanal é alcançada pouco abaixo da cota de 200 m. Por vários quilômetros apresenta um relevo muito discreto, de areões, com vales das correntes ainda bem definidos. Finalmente, alcança-se a grande planura, onde a variação altimétrica é praticamente inexistente. Os perfis da figura 2 foram executados ao longo de estradas que descem para o Pantanal, pelas zonas menos íngremes, e mostram que, com exceção do perfil 2a, os arenitos descem até a cota de 200 m sem o aparecimento do Grupo Cuiabá. As dificuldades de acesso e a carência de tempo impediram a execução de outras seções na parte sul da faixa cristalina.

\* Pesquisas recentes provam que a estrutura geossinclinal se estende para o nordeste de Mato Grosso, atingindo a região da bacia do rio Araguaia, numa extensão superior a 1.500 km.

altitude (m)

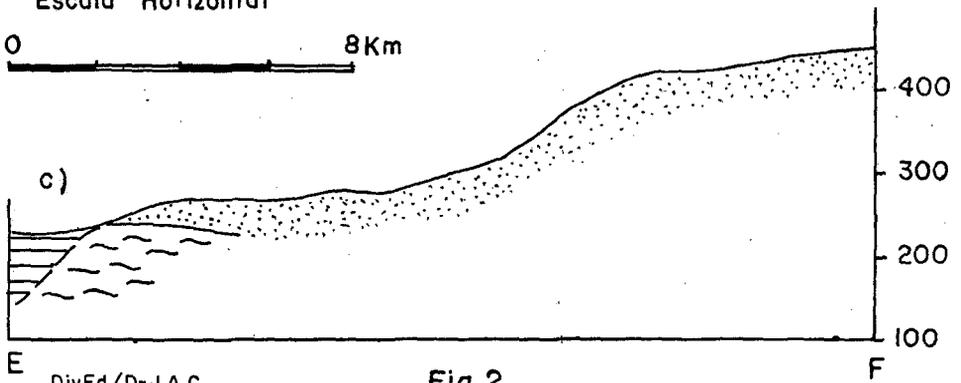


-  ALUVIÕES DO PANTANAL
-  ARENITOS DEVONIANOS
-  GRUPO CUIABÁ



79

Escala Horizontal



DivEd/D-J.A.C.

Fig. 2

## LITOLOGIA E ESTRUTURAS

As rochas mais velhas da região, mostradas no mapa da figura 1, pertencem ao Grupo Cuiabá, de provável idade Eocambriana (transição do Pré-Cambriano para a Era Paleozóica). São representadas sobretudo por filitos, às vezes intensamente fraturados ("xisto pau"), e ricas em veios de quartzo, originados por "segregação" a partir dos sedimentos argilosos durante o metamorfismo, o qual foi de baixo grau. São minerais dos filitos: quartzo recristalizado, sericita, biotita e cristais isolados de pirita alterada.

Os filitos representam a rocha regional, e têm cores secundárias em geral claras: cinza, creme e avermelhada. Os veios de quartzo, na maioria das vezes, são concordantes com a xistosidade e acamamento (que são coincidentes na área); foram anotados os seguintes valores médios: N10W e 70N em Aquidauana, N15E e 50N no vale do rio Correntes e N20E e 75N no vale do rio Itaquira (referidos ao norte verdadeiro).

Arcózio e grauvaca metamorfizados foram assinalados o primeiro no vale do rio Itiquira e a segunda, tanto ali como a 20 km a sul do rio Correntes.

Um corpo granítico, semelhante àquele da região de São Vicente, mais a norte, foi introduzido nas rochas do Grupo Cuiabá, na zona do alto rio Taboco, afluente do rio Negro, que deságua no rio Paraguai (figura 3). Abrange a área assinalada pelas fazendas Santa Fé, Cedro, Piúva, Olhos d'Água e trecho de um ramo da Serra de Maracaju (vide cartas ao milionésimo do IBGE). Tem altitude aproximada de 30 m no retiro Cerrito.

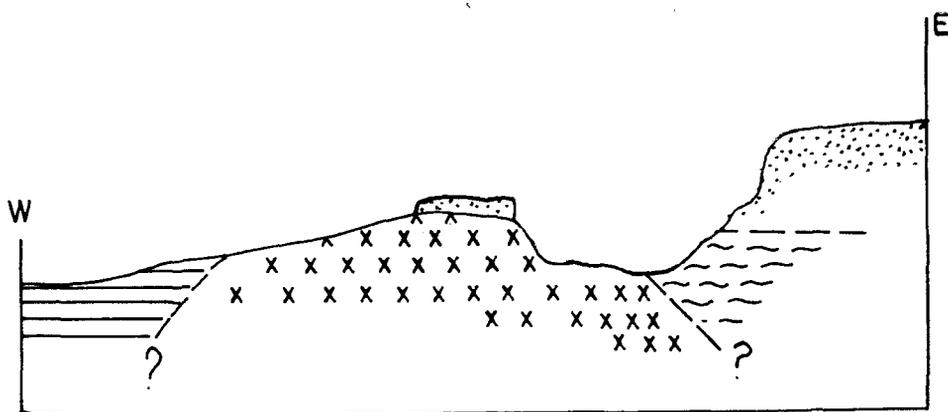
Sua área de exposição, entre os sedimentos paleozóicos e a baixada do Pantanal, é em mais de 50 km<sup>2</sup>, originando relevo de formas suaves e bem destacadas das rochas metamórficas encaixantes. Em alguns lugares observam-se paredeões graníticos na encosta de morros e trechos onde um grande número de matacões cobre a superfície.

Nos afloramentos, a rocha tem cores que variam desde o rosado (tipo Salto de Itu e São Vicente) até o cinza claro, com cristais de biotita bem desenvolvidos; entre esses extremos nota-se passagem gradual. A granulação situa-se entre milímetro e centímetro, havendo os casos onde é mais fina (veios aplíticos e zona de contatos). Alguns veios pegmáticos encaixados pelo próprio granito exibem cristais de feldspato rosado com 5 cm.

Em conjunto, a aparência do granito é homogênea, sem orientação preferencial de qualquer elemento. Foram notadas algumas diáclases verticais, submeridianas e raros xenólitos da encaixante próxima, profundamente metasomatizados.

Os fenômenos de contato são bastante expressivos, pois que os elementos pneumatolíticos afetaram as enciaxantes até distâncias consideráveis. Seu aspecto macroscópico sugere, à primeira vista, uma rocha do grupo dos gnáises. A mesma restringe-se, porém, a periferia do granito e gradativamente passa aos filitos regionais, não fazendo parte do complexo cristalino gnáissico da Bodoquena como afirmou Beurlen (1956, p. 13 e 18).

As rochas encaixantes apresentam bandas alternadas de minerais máficos e leucocráticos, com pequenas intrusões aplíticas discordantes ou concordantes



 ALUVIÕES DO PANTANAL  
 SÉDIMENTOS CARBONÍFEROS

 GRANITO TABÓCO

 GRUPO CUIABA

DivEd/D-J.A.C.

Fig 3

com a xistosidade. Localmente estão muito dobradas, com fraturamento e impregnação de massa escura que se verificou ser um fino feltro de cristais primásticos de turmalina verde.

O granito, em seções delgadas, mostra os minerais: quartzo (em cristais xenomorfos, isolados ou em agregados, às vezes com extinção ondulante), microclínio muito abundante, às vezes pertítico, ortoclásio, oligoclásio e biotita (esta em cristais bem desenvolvidos); clorita e zirconita estão presentes. Nas imediações do contato o granito mostra fraturas preenchidas por minúsculos cristais de turmalina, que penetra também nos grãos de feldspatos; em tais rochas a biotita está totalmente ausente.

A rocha em questão é um granito *sensu stricto* na acepção de Marmo, dada a sua composição, e exemplifica o tipo de maciço circunscrito de Raguin

(caráter intrusivo evidente, boa delimitação com as encaixantes, para as quais passa em curto intervalo, aspecto homogêneo da rocha, etc.). Na terminologia de Escola, poderá enquadrar-se entre os granitos pós-cinmáticos, pois não exibem nenhuma orientação dentro do corpo, a auréola de metamorfismo de contato é bastante ampla e o feldspato potássico é microclínio, pouco pertítico.

O metamorfismo responsável pela auréola foi caracterizado tanto pelos efeitos térmicos de contato (propiciando a recristalização do material encaixante), como pela contribuição metassomática verificada. A formação de turmalina se deu apenas nas imediações do contato, mas os elementos formadores da apatita alcançaram certa distância do corpo intrusivo, pois são frequentes os seus cristais com dimensão de até 1 milímetros, a mais de

500 m do granito; em geral os prismas dispõem-se paralelamente ao bandejamento da rocha.

A metassomatose das encaixantes se processou pela adição de elementos pneumatolíticos e hidrotermais, associados à temperatura reativamente alta do magma. A turmalinização das imediações do contato afetou principalmente os aplitos e zonas fraturadas. No gnaisse da auréola (ou xisto quartzo-feldspático de Turner e Verhoo-gen) as bandas claras são constituídas de quartzo recristalizado, ortoclásio, pertita, moscovita, cordierita e apatita; as bandas escuras contêm biotita, anfíbolio, clorita, sericita e piritita.

O grau maior de metamorfismo alcançou a *facies hornblenda hornfels*, com temperatura e pressão moderada (Fyfe e Turner, 1966). Ao distanciar-se da intrusão, retorna-se a *facies* regional mais baixa dos xistos verdes.

Um pacote de rochas sedimentares detríticas, atribuídas ao Devoniano, assenta-se sobre as rochas pré-cambrianas. Têm-se, em geral, cores claras (cinza-claro, amarelado e rosado) com pintas vermelhas dispersas onde se concentram óxido de ferro. A granulação mais freqüente é submilimétrica, com boa seleção e arredondamento; na base do pacote, em contato discordante com a Série Cuiabá, é de natureza conglomerática, com matriz fina e esbranquiçada (caulim?) e apreciável cimentação. No vale do rio Correntes (fig. 2b) o arenito foi notado fortemente slicificado e de cor vermelha. No perfil da figura 2b, na altitude de 420 m, aflora metassilito vermelho bastante micáceo.

A espessura máxima anotada para os depósitos devonianos foi de 280 m (perfil b, fig. 2) onde os mesmos descem de 480 m até os 200 m, e entram em contato direto com a baixada do Pantanal, faltando os afloramentos do grupo Cuiabá; estes estão ausentes, também ao sul do rio Coxim (fig. 2c). Próximo ao rio Piquiri foi amostrada gravaca *in situ* aos 200 m de altitude, único indício da presença das rochas pré-cambrianas na região.

Nas vizinhanças da cidade de Coxim foi anotada para o arenito devoniano a direção N 50 E e mergulho 10 SE. A sua compactação e fraturamento são pronunciados, pois que dão origem a feições marcantes como o vale encaixado do rio Itiquira, a corredeira do rio Coxim (na cidade homônima) e a singular cachoeira do rio Correntes (as águas precipitam-se para dentro de grande escavação e correm subterraneamente por 300 m, reaparecendo dentro de profundo *canion*).

Os sedimentos de idade carbonífera ocorrem na área das bacias dos rios Negro e Aquidauana, recobrem parcialmente os sedimentos devonianos, e são constituídos quase que inteiramente de clásticos arenosos. Foram estudados com detalhe, no campo, por Beurlen (1956). Há três níveis de tilito (Beurlen, 1956), com arenitos conglomeráticos resultantes de remoção dos detritos finos (pequena quantidade de argila está presente). Às vezes a rocha é fortemente limonitizada e propícia, em geral, à formação de relevo acidentado: escarpa fronteira ao Pantanal, garganta do rio Aquidauana, etc. (Almeida, 1954). À primeira vista, os processos erosivos parecem ser os únicos

responsáveis pelas feições geomorfológicas, mas Beurlen (1956) afirma que os falhamentos representam importante papel, tectonismo que teria originando a depressão do Pantanal.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** — A correlação entre as rochas metamórficas do norte de Aquidauana e leste do Pantanal com as do Grupo Cuiabá parece fora de dúvida. A grande estrutura geossinclinal caracterizada por Almeida (1964 e 1965) indica a continuidade da mesma pela área hoje deprimida do Pantanal. As medidas estruturais NNW anotadas próximo a Aquidauana coincidem com as que seriam de esperar, considerando a progressiva mudança de orientação regional das estruturas dobradas (Almeida 1965, p. 68).

Os tipos litológicos que ocorrem na região sul identificam-se com aqueles da região próxima a Cuiabá. Filitos, com abundantes veios de quartzo, e metagrauvaca são rochas características em toda a área. A dúvida que representaria a presença de rochas do embasamento cristalino antigo foi desfeita com a análise da intrusão granítica do Taboco e a gnaissificação na sua vizinhança.

A exposição contínua do Grupo Cuiabá ao longo da borda oriental da depressão pantaneira, que se imaginava não existir, não foi confirmada. De Aquidauana para norte ela foi assinalada por Beurlen (1965) até o vale do rio Negro (figura 1). Daí para norte sua presença é duvidosa e na região do rio Coxim as rochas devonianas alcançam o nível do Pantanal (cota dos 200 m); a norte do rio Piquiri (fig. 2c), amostrou-se afloramento de grauvaca nesse nível. No humo norte

o Grupo Cuiabá só reaparece no vale do rio Itiquira.

O granito Taboco, dada a sua localização e características macro e microscópicas é em tudo semelhante ao granito de São Vicente e certamente filiado à mesma fase de magmatismo ácido do período final da orogenia do Geossinclínio Paraguaio. Não tivemos informações sobre indícios de mineralização; isto talvez se justifique pela situação geográfica menos favorável e pela erosão profunda que precedeu à cobertura carbonífera.

A borda leste do Pantanal, com marcante orientação geral N-S no trecho entre Aquidauana e o vale do rio São Lourenço, parece confirmar a origem tectônica da depressão. Igualmente, vários cursos d'água mostram traçado concordante com esta orientação: Taquari, Taquari-Mirim, afluentes do alto rio Negro e curso superior dos rios Aquidauana e Taboco.

No caso particular do rio Taboco, o seu alto curso tem o rumo sul, voltando-se em seguida para W e NW, por imposição, pelo menos parcial, do corpo granítico do Taboco e rochas meamórficas associadas (ramos da Serra de Maracaju, que Beurlen chamou de serra do Pantanal).

A vinculação da origem do Pantanal a movimentos reflexos da orogenia andina foi defendida por Almeida (1954, 195) e Beurlen (1956), entre outros falhamentos na região citados por vários autores. A espessura das aluviões cenozóicas (quase 500 m), cuja base está abaixo do nível do mar, e a presença de fontes quentes em alguns pontos da região falam em favor de processos diastróficos modernos, talvez reativando antigas zonas de fraque

## BIBLIOGRAFIA

Almeida, F. F. M. de, (1954), Geologia do Centro-Leste matogrossense, DNPM, Div. Geol. Min. Bol. n. 150, 97 p. Rio de Janeiro.

Almeida, F. F. M. de (1964), Geologia do Centro-Oeste mato-grossense, DNPM, Div. Geol. Min. Bol. n. 215, 133 p. Rio de Janeiro.

Almeida, F. F. M. de, (1965) Geologia da Serra da Bodoquena DNPM, Div. Geol. Min. Bol. n.º 219, 96 p. Rio de Janeiro.

Beurlen K., (1965), A geologia pós-algonquiana do sul do Estado de Mato Grosso, DNPM, Div. Geol. Min. Bol. n. 163, 137 p. Rio de Janeiro.

Fyfe, W. S. and Turner, F. J. (1966) Reappraisal of metamorphic facies concept, Contr. Min. and Petr., 12 pp. 354-364.

IBGE (1960) Carta ao milionésimo, folhas de Corumbá e Rio Apa.

Lange, F. W., (1967) Biostratigraphic subdivision and correlation of the devonian in the Paraná Basin, in "Problems in Brazilian Devonian Geology", Bol. Par. de Geoc. n.º 21/22, pp. 63-98, Curitiba.

Marmo, V., (1967), On granites, a revised study, Bull. Com. Géol. Finland, n.º 227, 83 p. Helsinki.

Atualmente 13 nações possuem bases de exploração na Antártida, trabalhando em pesquisas geológicas, meteorológicas e da ionosfera. De caráter particular, promovido pelo Clube de Engenharia, planeja-se agora a 1.<sup>a</sup> expedição científica brasileira à Antártida.

O Prof. Fausto L. S. Cunha, do Museu Nacional e da UFRJ apresenta, neste BG, matéria original sobre assunto tão em evidência. Diz ele que: "afinal de contas um pedaço do Continente Gonduânico da Bacia do Paraná migrou para a Antártida". Tenta explicar a expansão e despregamento do fundo do mar, admitindo-se que o fundo dos oceanos move-se nos dois lados da Cadeia Meio-Atlântica, devido às correntes de convecção ou talvez pela expansão da terra.

## A Antártida e o continente de Gondwana

85

FAUSTO LUIZ DE SOUZA CUNHA

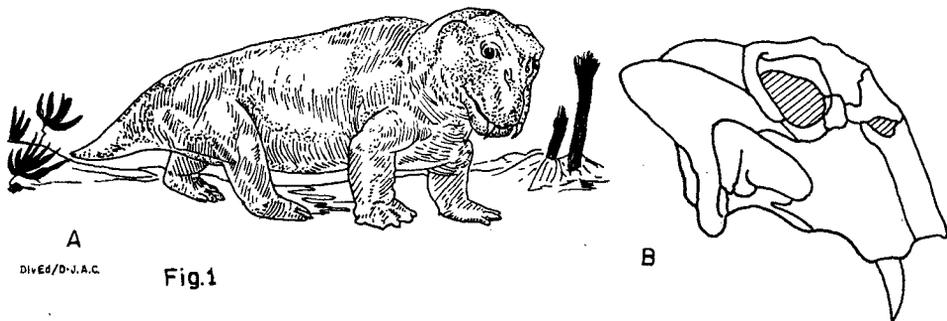
Em dezembro de 1967 um geólogo neo-zelandês de nome Peter J. Barrett, trabalhando ao longo da cordilheira Transantártica, a cerca de 600 km do pólo sul, descobriu, no Pico do Grafite, um pequeno fragmento de mandíbula de um anfíbio labirintodonte, animal tetrápode e terrestre que viveu naquela região entre os últimos 350 e 200 milhões de anos atrás, ou seja, no espaço de tempo decorrido entre o final da Era Paleozóica e o princípio da Era Mesozóica. Era a prova incontestada, embora muito pobre e frágil, de um primitivo vertebrado terrestre que vivera naquela região. O pedaço de osso foi recolhido entre arenitos e folhelhos, a mais de mil metros de altura, num pico que emergia daquela imensa calota polar sob a forma de *nunatak*.

O preciosíssimo espécime foi conduzido às mãos de um dos maiores paleontólogos de vertebrados do nosso tempo o Dr. Edwin H. Colbert, Curador Emérito do Museu Americano de História Natural, Professor Emérito da Universidade de Colúmbia e do Museum of Northern Arizona — para ser cuidadosamente estudado. Sem dúvida alguma tratava-se de um achado de grande significação para a ciência e que logo chamou a atenção de paleontólogos, geólogos, biólogos, zoólogos e até do público em geral. A primeira e grande interrogação foi levantada: como teria ido parar na Antártida esse animal, nadando e cruzando os imensos oceanos? Como se sabe, os anfíbios modernos não suportam sal. Naturalmente que, em consequência deste fato, isto é, a constatação de um

anfíbio em tempos remotos em pleno pólo sul, muitos outros pontos precisavam ser esclarecidos, tais como: a origem do "continente branco"; a posição do pólo sul em outros tempos geológicos; a presença de fósseis, suas rochas encaixantes e a similaridade dos pacotes geológicos do Continente Antártico com os de outros continentes do Hemisfério Sul; a evolução e dispersão da fauna e flora.

Em suma: um gigantesco e complicado quebra-cabeças armava-se e tornava-se urgente resolvê-lo. Duas peças existiam e precisavam ser articuladas: o *fragmento-de-mandíbula* do anfíbio labirintodonte e a *camada-de-rochas* do Pico do Grafite, na Cordilheira Transantártica. Restava, apenas, encontrar as restantes peças e articulá-las para a *solução* do problema!

Imediatamente providências foram tomadas pelo próprio Dr. Colbert para que um grupo de paleontólogos, especialista em vertebrados, integrasse a caravana de geólogos que, sob o comando do Dr. David Elliot, geólogo de grande experiência nas regiões antárticas, iria operar nas imediações da aludida região polar no verão de 1969. Assim, a expedição foi organizada e, em 4 de outubro do referido ano, já se encontrava em trabalhos de campo em plena Antártida. Os resultados alcançados foram excelentes, pois o Dr. Colbert e os seus companheiros conseguiram coletar cerca de 450 peças ósseas de vertebrados terrestres e, entre eles, incluía-se outro estupendo achado — o *Lystrossaurus*, réptil com alguns caracteres próprios dos mamíferos, e fóssil característico do Triássico Inferior da bacia do Karroo, no Sul da África. (Fig. 1)



DivEd/D.J.A.C.

Fig.1

Fig. 1 — A — Restauração de *Lystrossaurus* (desenho de Margaret Colbert, segundo E. Colbert, 1970).

B — Crânio desenhado de um indivíduo adulto de *L. Murravi* do triássico Inferior do Sul da África: O *Lystrossaurus* equivaleria ao tamanho de um cão médio, de corpo pesado, pernas curtas, patas amplas, crânio bicudo, sem dentes, exceto um canino de cada lado. (Seg. Colbert, 1970).

O *Lystrossaurus* é o fóssil índice das camadas superiores da *Formação Beaufort*, da bacia do Karroo, e a respectiva associação faunística com esse fóssil é conhecida como *Fauna-de-Lystrossaurus* que caracteriza, ainda, o Triássico Inferior da península da Índia (*Camadas de Panchet*) e de Sinkiang (*Camadas de Tunghungshan*). Agora, com esta nova ocorrência, a *Fauna-de-Lystrossaurus* estendia-se até as proximidades do pólo sul, nos sedimentos

da *Formação Fremouw*, da cordilheira Transantártica.

A documentação coligida em campo permitiu a elaboração da coluna geológica da área compreendida pela Geleira de Beardmore, entre as montanhas da cordilheira Transantártica, (Fig. 2), onde se situam as formações geológicas do Pico do Grafite, da Escarpa do Coalsack e de outros afloramentos ricos em fósseis, inclusive com

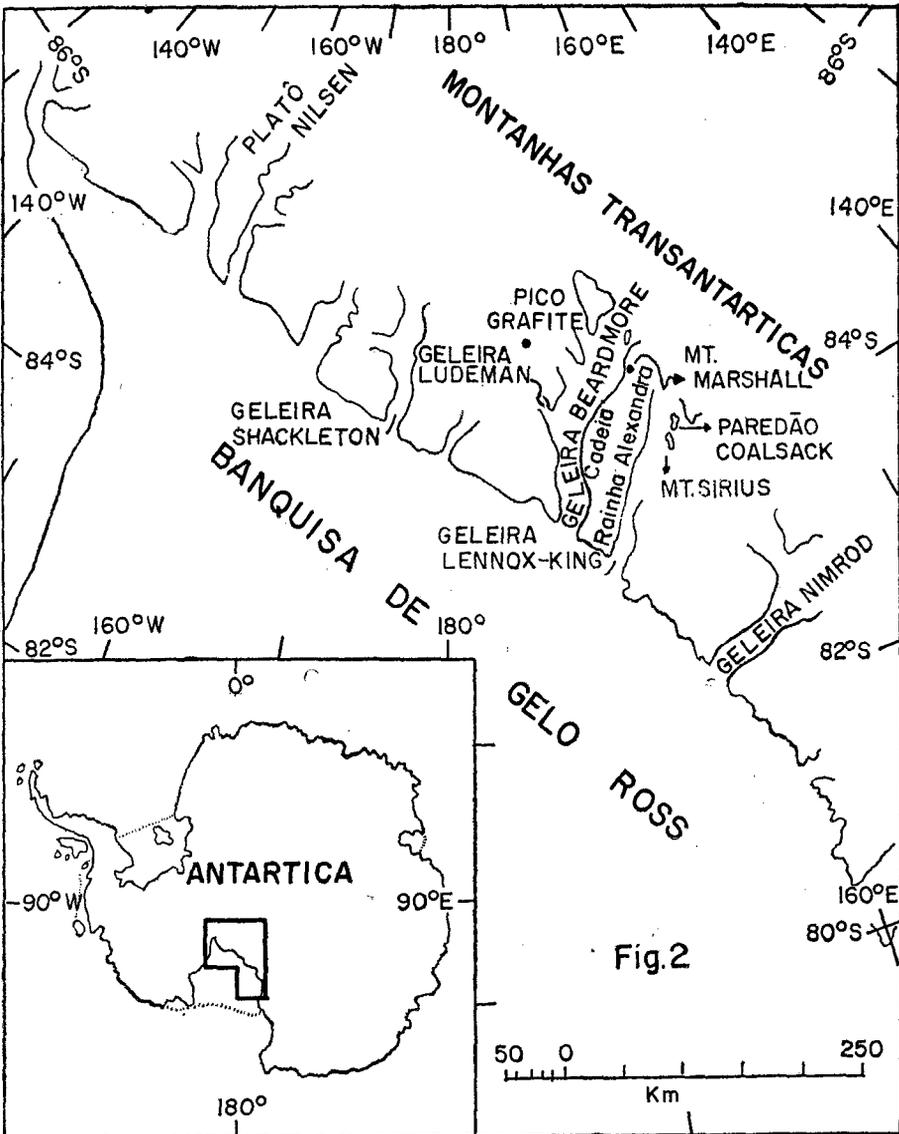


Fig. 2 — Mapa de localização dos primeiros pontos onde foram encontrados vertebrados terrestres: o anfíbio *Labyrinthodonte* (Graphite Peak) e o réptil *Lystrorssaurus* (Coalsack/Bluff). (Seg. Elliot, Colbert, Breed, Jensen e Powell, 1970).

troncos e folhas de vegetais, carvão de pedra e, ainda, rochas glaciais como *tilito* e capeamentos de rochas vulcânicas (basálticas), caracterizando as idades permiana, triássica e jurássica, na seqüência estratigráfica das suas camadas. Em outras palavras, este pacote estratigráfico, de várias centenas de metros de espessura, contendo ro-

chas glaciais e inequívocos fósseis animais e vegetais, testemunhava a existência de um pedaço daquele hipotético *continente do Gondwana*. As evidências litológicas, paleontológicas e estratigráficas pareciam indicar a continuidade da Antártida, África e Índia no início dos tempos Triássicos. Pelo menos a presença de *Lystrorssau-*

rus e vertebrados associados indicavam, possivelmente na época do Triásico Inferior, para as áreas compreendidas pela cordilheira Transantártica e bacia do Karroo, uma única e contínua massa continental que permitia a livre dispersão dessa fauna de vertebrados tetrápodes, a qual, obviamente, só poderia circular, mesmo, através de terra firme.

O continente do Gondwana (terra dos Gonds, Índia Central) foi (Fig. 3) criado por Eduard Suess, geólogo austríaco, no final do século passado, que, valendo-se de argumentos paleontoló-

gicos, assim designou uma vasta extensão de terra que ocupava o Hemisfério Sul. Suess baseou-se na identidade da *Flora-de-Glossopteris*, associação florística de ocorrência na África do Sul, Índia e Madagáscar. No início do século, este conceito de "continente Gonduânico" se ampliava para a América do Sul, Austrália e Antártida, com base, ainda, na *Flora-de-glossopteris*. Admitia-se que esse continente mantivera-se unido desde o Carbonífero até o Cretáceo Inferior, dando-se, depois desse tempo, a sua fragmentação.

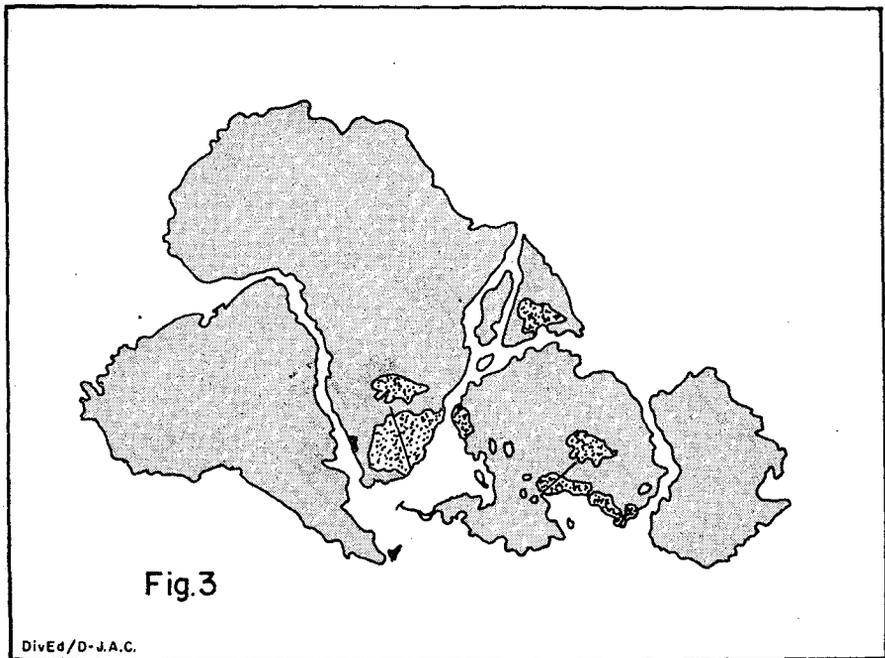


Fig. 3 — O grande Continente do Gondwana há 200 milhões de anos atrás (Antártida, América do Sul, África, Índia, Austrália). Grupos inteiros de animais terrestres tiveram facilidade em se locomover de uma região para outra.

Os terrenos gonduânicos do Brasil podem ser correlacionados com os de outras regiões com base nos vertebrados fósseis. O pequeno réptil aquático *Mesosaurus* é comum nos terrenos permianos da bacia do Paraná (Brasil, Uruguai) e da África do Sul, constituindo este fóssil um forte argumento para a idéia do continente do Gond-

wana, pois sendo o mesmo um animal nadador de água doce não poderia habitar, simultaneamente, as costas do Brasil e do sul da África. As camadas triássicas de Santa Maria (Brasil), Ischigualasto (Argentina), Molteno (África do Sul) e Wianamatta (Austrália) são tidas como sincrônicas pela similaridade da fauna de répteis fósseis de

*rincossaurideos, terapsídeos e tecodontes* que ocorrem em seus terrenos. Os *terapsídeos*, por exemplo, são répteis considerados como portadores de muitos dos caracteres próprios dos mamíferos, daí serem chamados “répteis semelhantes a mamíferos” — os *ictidosáurios* seriam a ponte entre os répteis e os primitivos mamíferos; os *dicinodontes* são *terapsídeos* comuns aos terrenos gonduânicos do Brasil, África, Índia e, agora, Antártida, através de um dos seus representantes que é o *Lystrossaurus*.

Frank Taylor, americano e Alfred Wegener, alemão, independentemente, (1910 e 1912), criaram a teoria da “deriva dos continentes”. Wegener foi um forte defensor dessa teoria, pois no seu complicado mecanismo procurava explicar a causa geradora das grandes cordilheiras, como a dos Andes, por exemplo. Esta teoria da deriva continental foi duramente combatida por muitos e negada por outros, pois faltava prova irrefutável que satisfizesse a todos (geólogos, geofísicos, paleontólogos, zoólogos, botânicos, oceanógrafos, etc.), mas, sem querer, Wegener dava a pista fundamental pois fornecia o mecanismo de migração dos pólos, baseado em dados paleoclimáticos, geofísicos e outros.

Um outro estudioso do Gondwana, durante muitos anos, dedicou-se à interpretação dos possíveis laços que uniram os fragmentos desse continente em tempos geológicos passados. Tratava-se do Dr. A. L. Du Toit, autor de numerosos trabalhos sobre o assunto, chegando até a percorrer grande parte do Brasil, do Uruguai e da Argentina, a fim de compará-los com a África, principalmente, publicando um trabalho fundamental de “Comparação Geológica entre a América do Sul e a África do Sul” (Div. Geol. D.N.P.M., 1952, tradução do trabalho básico original de 1927). O Dr. Dut Toit evidenciou, para o continente-do-Gond-

wana, uma grande glaciação permo-carbonífera com estudos marcantes sobre os tipos de geleiras e os seus centros de dispersão.

O problema do Gondwana vem sendo discutido até nossos dias. Muitos congressos de geologia foram realizados, tanto os de caráter nacional como os de esfera internacional. Simpósios especificamente sobre o Gondwana efetuaram-se, com participação de vários países que vivem o mesmo problema, como o Brasil, a Argentina, Uruguai, África do Sul, etc. buscando dados econômicos mais rápidos na solução dos seus problemas socioeconômicos. Simpósio sobre o Manto Superior foi realizado pela Academia Brasileira de Ciências (1968) com a participação de numerosos cientistas, onde se discutiu e evidenciou o “problema da deriva continental”, quase sempre associado ao do continente do Gondwana. As pesquisas oceanográficas, nos últimos 15 anos, revelaram resultados importantes, onde conceitos novos vieram reforçar e também modificar a teoria de Wegener e Du Toit, da “deriva continental”. Assim, dados geofísicos (amostragem de fundo de mar, perfis sísmicos, mapeamento batimétrico, paleomagnetismos e outros) permitiram emitir idéias novas como o reconhecimento da “Cadeia Meio-Oceânica” que circunda quase todo o globo, daí a importância da “Cadeia Meio-Atlântica” e das faixa magnéticas que envolvem, longitudinalmente, tais cadeias que, por sua vez, são interpretadas como faixas da nova crosta que se formam junto das cadeias. Conseqüentemente, procura-se explicar a expansão e despregamento do fundo do mar, admitindo-se que o fundo dos oceanos move-se alguns centímetros por ano nos dois lados da Cadeia Meio-Atlântica, num processo de deriva continental motivado pelas correntes de convecção ou pela expansão da terra.

Inegavelmente, existem muitas afinidades entre as rochas do Bloco Brasileiro Gonduânico da bacia do Paraná com os de outros continentes austrais. A comparação entre as bacias do Paraná e do Karroo (Fig. 4) é um dos mais fortes argumentos na abordagem do problema do Gondwana. Ambas são

bacias cratônicas com cerca de 1 milhão de km<sup>2</sup> (Paraná) e 500 mil km<sup>2</sup> (Karoo), com profundidades de cerca de 4.000 m preenchidas com seqüências estratigráficas similares, fauna e flora cosmopolitas e fenômenos geológicos de mesma intensidade e amplitude como vulcanismo (grande der-

Fig. 4

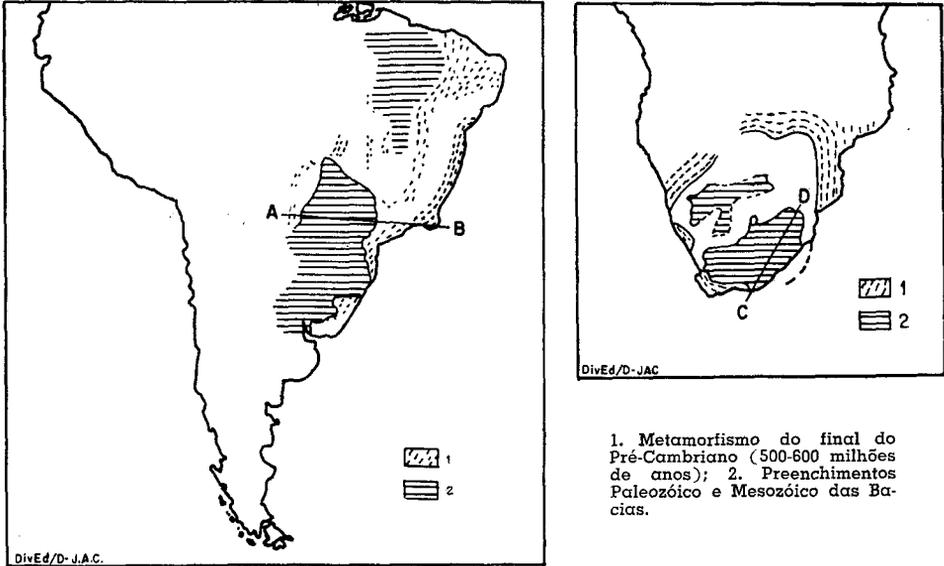
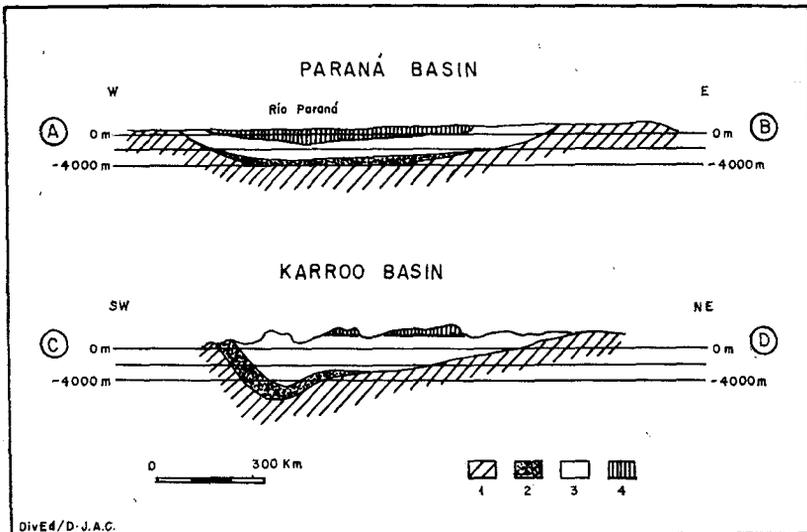


Fig. 4 — Mapas comparativos das estruturas geológicas das Bacias do Paraná (Seção A-B) e do Karroo (Seção C-D) (Seg. H. Martin, 1968). 1. Embasamento Pré-Paleozóico; 2. Devoniano; 3. Paleozóico Superior e Sedimentos Mesozóicos e 4. Lavas de basalto.



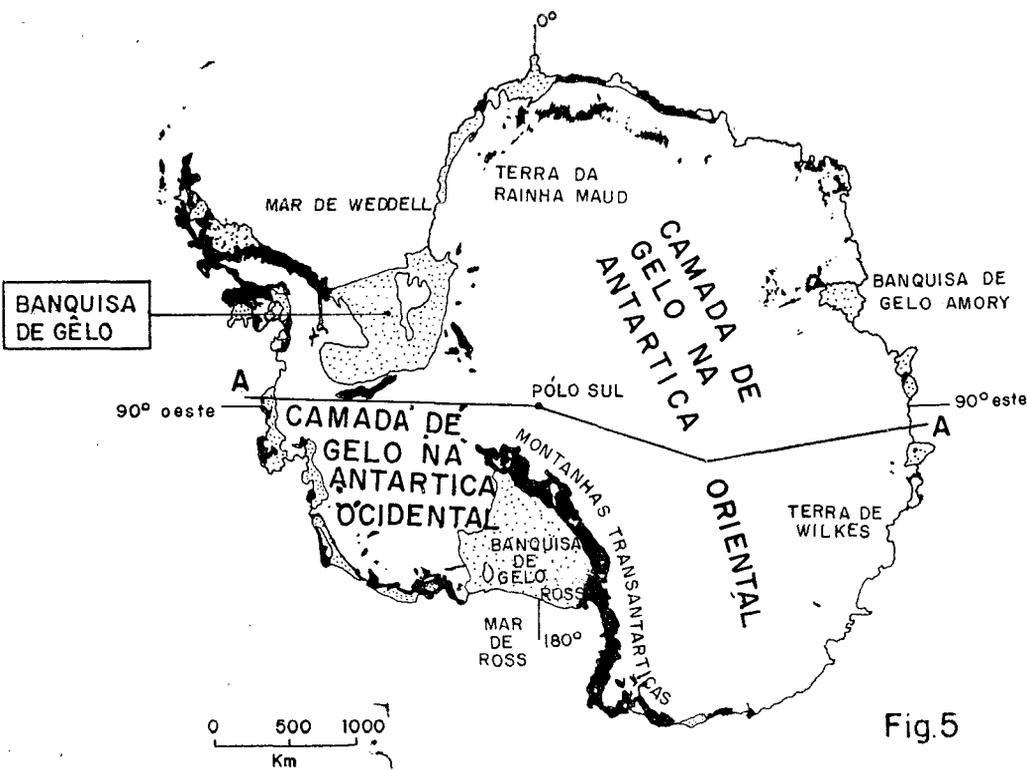
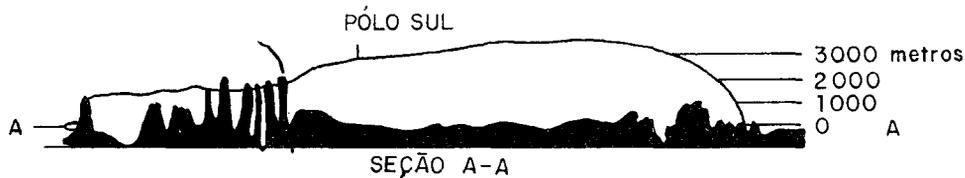


Fig.5



SEÇÃO A-A

Fig. 5 — Antártida: Mapa — lençol de gelo, área em branco; plataforma de gelo, área pontilhada e afloramento rochoso, área em preto. Perfil A-A. Seção ao longo de 90° O. e 90° E. passando pelo Pólo Sul. (Seg. Denton, Armstrong e Stuver, 1971).

rame basáltico), glaciação (formação de geleiras), etc.

“O Continente Branco da Antártica” — Atualmente a Terra contém cerca de 26 bilhões de km<sup>3</sup> (26 x 10<sup>6</sup> km<sup>3</sup>) de gelo glacial, que cobre 10% da superfície terrestre. Destes, 2,6 × . . . . . 10<sup>6</sup> km<sup>3</sup> (10% do total) formam uma capa de gelo sobre a Groenlândia, e menos de 1% distribui-se em pequenos glaciais alpinos e Ártico. Assim, quase 90% da massa de gelo sobre a Terra

está disposta sobre o continente Antártico, centralizando-se sobre o pólo sul, ocupando uma superfície de cerca de 14 milhões km<sup>2</sup>. O fundo rochoso, sobre o qual se assenta o gelo, permanece, em grande parte, abaixo do nível do mar. Calcula-se que apenas 5% das rochas conseguem aflorar, rompendo o manto de gelo. (Fig. 5)

A Geologia da Antártida apresenta uma notável semelhança com a da América do Sul, África do Sul, Aus-

trália e até mesmo com a Índia. Em linhas gerais, o continente pode ser dividido em duas partes distintas: Antártida Oriental, situada ao sul da Austrália e África e Antártida Ocidental, situada ao sul da América do Sul. A linha divisória é feita pela cordilheira Transantártica.

Em rápidos traços, a parte oriental é constituída do embasamento cristalino, cujo escudo consiste de rochas ígneas, metamórficas de idade pré-cambrianas; são capeadas por rochas de idade paleozóica e mesozóica. Esse escudo é limitado, no oeste, pelo Mar de Ross e respectiva plataforma de gelo, e a oeste, pela cordilheira Transantártica, dobrada e falhada, contendo o "pacote do Gondwana". O embasamento cristalino ocorre em muitos lugares, porém, na maioria, sob o manto de gelo. A parte ocidental apresenta a península Antártica (continuação da Terra do Fogo, em zero pela Scottia), como um desdobraimento dos Andes, com a mesma seqüência geológica de rochas sedimentares e ígneas do continente. Isto quer dizer que o vulcanismo e o dobramento dos Andes pode ser acompanhado para o sul desde o Cabo Horn, indo até a península Antártica, onde rochas plutônicas estão flanqueadas, a oeste e norte, por um cinturão vulcânico ao longo do arco da Scottia, e no lado este por rochas sedimentares. No lado oriental da península destacam-se conglomerados, arenitos; ardósias com fósseis de idade jurássica.

Os minerais encontrados até agora carecem de concentração econômica, contudo, da lista verificada, interessam potencialmente: azurita, berilo, cassiterita, cromita, fluorita, galena, ouro, hematita, minerais de manganês, minerais de urânio, etc. Carvão foi encontrado em numerosos lugares, em gradação desde o linhito ao antracito, em leitos delgados, em geral, exceto na Geleira de Beardmore (fig. 5) de onde se tem notícia de uma camada

de mais de 2m de espessura. Não se descobriu ainda petróleo, mas há possibilidade de ser encontrado nos estratos sedimentares.

Os fósseis Cambrianos da Antártida se assemelham aos do Cambriano da Austrália; fósseis ordovicianos e silurianos desconhecidos até a presente data. Os fósseis marinhos devonianos correspondem aos da América do Sul e África do Sul. O tilito (Tilito Buckey) é um depósito glacial de idade Carbonífera. Capeando esse tilito há estratos permianos e triássicos com vertebrados terrestres, camadas de carvão e restos da flora de *Glossopteris*. As rochas cretáceas e terciárias encontram-se, principalmente, na parte próxima à América do Sul. Testemunham vegetação de clima temperado e os sedimentos marinhos, faunas de águas mornas. A presente glaciação iniciou-se no Cenozóico.

O esforço dos cientistas valeu, pois, apesar da inclemência do clima glacial — onde os ventos gelados ( $-5^{\circ}$  a  $\dots -50^{\circ}\text{C}$  abaixo de zero) vindos do platô central (mais de 3.000 m de altitude) sopram com velocidade superiores a 100 km/h, atirando a neve sobre a superfície exposta das escarpas, dando-lhes polimento, pois em temperaturas tão baixas e sem umidade, a neve dura e seca, dirigida pelo vento, atua como um abrasivo muito mais forte do que a areia do deserto, sob o efeito do vento; rochas duras como os basaltos são cortadas, não resistindo à fúria das tempestades glaciais — conseguiram apresentar resultados da mais alta importância para a ciência. Pode-se concluir que a geologia está experimentando, agora, uma profunda revolução, podendo-se comparar com aquela que chocou a biologia, no século passado, quando Charles Darwin e Alfred Russel Wallace apresentaram a teoria da Evolução. Este é o pensamento do Dr. Edwin H. Colbert, um dos paleon-

ólogos que acionou o mecanismo da Antártida, pondo em movimento toda essa complexidade revolucionária.

O Brasil vem demonstrando interesse científico pela Antártida. O Clube de Engenharia criou uma comissão especial sobre o assunto: Comissão Organizadora do Programa da Antártida — Copran — que procura congrega as Instituições Nacionais de pesquisas e os meios universitários através de programas, conferências e outras ativida-

des científicas, visando organizar a primeira expedição científica do Brasil à Antártida. Pelo que se sabe, a área correspondente ao Brasil, na Antártida, possui 500 mil km<sup>2</sup>, demarcados pelos meridianos que passam no Arroio Chui, em território brasileiro e as Ilhas Martins Vaz.

Afinal de contas, ficou demonstrado que um *Pedaco do Continente Gonduânico da Bacia do Paraná, migrou para a Antártida...*

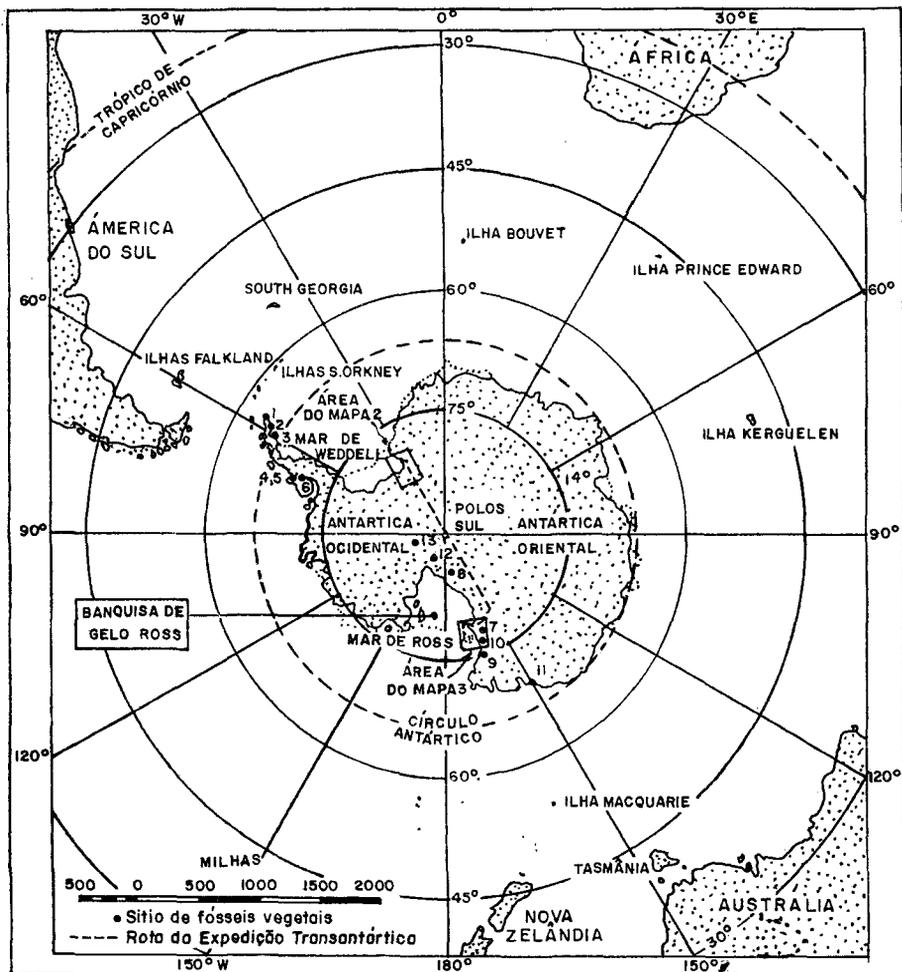


Fig. 6

Fig. 6 — Mapa da Antártida mostrando sua posição relativa para com os outros continentes do Hemisfério Sul, a rota da Expedição Trans-Antártica (1955-1958) e as áreas — *Area of Map 2* e *Area of Map 3*, onde coleções de plantas do Gondwana foram feitas. Os pontos de 1 a 14 representam localidades geológicas onde também foram coletadas plantas fósseis por expedições anteriores (seg. Plumstead, 1962).



94

Fig. 7 — Fotografia histórica e pioneira: da esquerda para a direita — E. A. Wilson (puxando o cordão para tirar a fotografia), R. F. Scott, E. Evans, L. E. C. Oates e H. R. Bowers pousando para uma foto em janeiro de 1912 no pólo sul, quando descobriram que R. Amundsen havia alcançado o pólo antes deles. Nenhum dos membros conseguiu sobreviver na viagem de volta do pólo sul. (Reprodução segundo A. P. Gary, 1962).



Fig. 8 — Monte Erebus — O único vulcão ativo da Antártida. Situado na Ilha de Ross, no mar de Ross, é o ponto final de um cordão de vulcões que já se extinguíram. Tais vulcões extintos estão dispostos na Península Antártica e ao longo do continente, testemunhando um vulcanismo que se vem declinando desde o final do Terciário. (Foto de M. J. Rubin, segundo M. J. Rubin, 1962).



Fig. 9 — Monte Tyree — um dos mais altos picos do Continente — cerca de 5 400 m acima do nível do mar; pertence a serra da Sentinela, na cadeia de Ellsworth da Antártida Oeste. Estas montanhas, em síntese, representam a continuação da cordilheira dos Andes, cuja emergência do Continente Branco se dá na península Antártica. Há cerca de 50 milhões de anos, tais montanhas "andinas" sob a ação de intensas forças dobraram, levantaram e metamorfixaram colossais espessuras de rochas sedimentares. (Foto U.S. Geological Survey, segundo Donmani & Long, 1962).

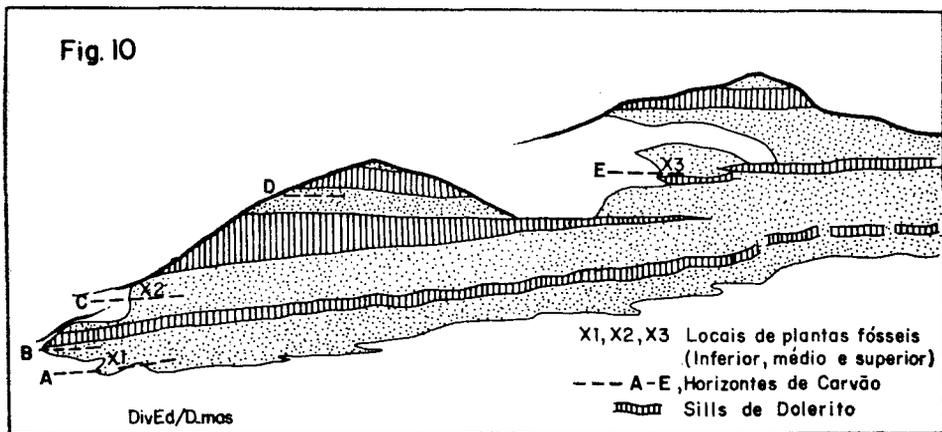
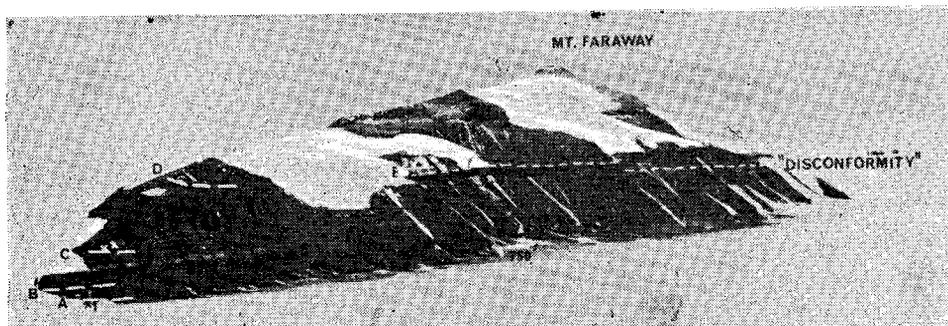


Fig. 10 — Escarpamento, de direção NE-SO, exposto na serra de Ineron (Area of Map 2 no Mapa da Antártida) com cerca de mil metros de altura. Três horizontes diferentes de plantas fósseis do Permo-Carbonífero foram encontrados envolvendo representantes da Flora-de-Glossopteris, do Gondwana. O diagrama figurado do Monte Faraway, por Plumstead (1962) foi baseado na foto de Stephenson (1966).

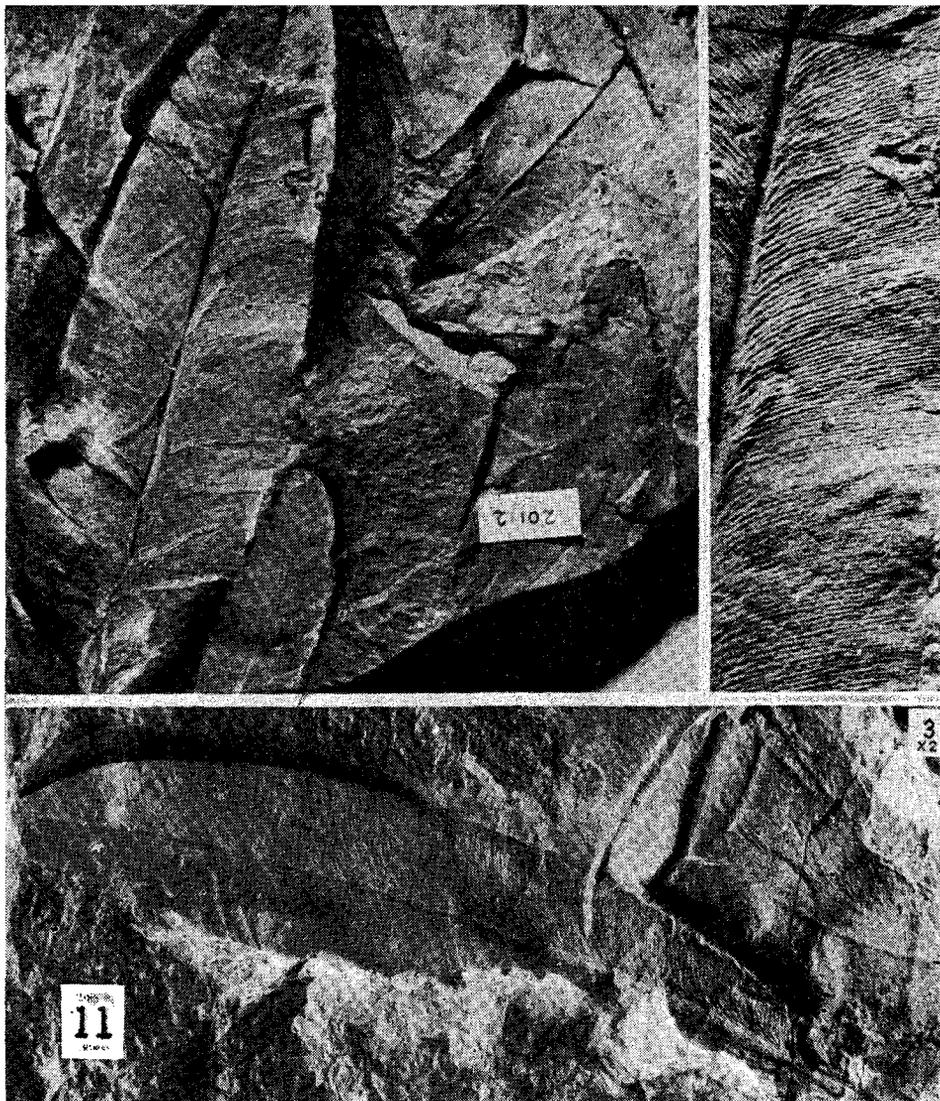


Fig. 11 — Folhas de *Glossopteris* procedentes da Serra de Theron, Permo-Carbonífero. Estas folhas são facilmente reconhecíveis pela presença de uma membrana mediana bem caracterizada e a forma de uma língua (gr. Glossa = língua). Na fig. 2, ampliada, os detalhes de uma folha para observação de sua estrutura (segundo PLUMSTEAD, 1962).

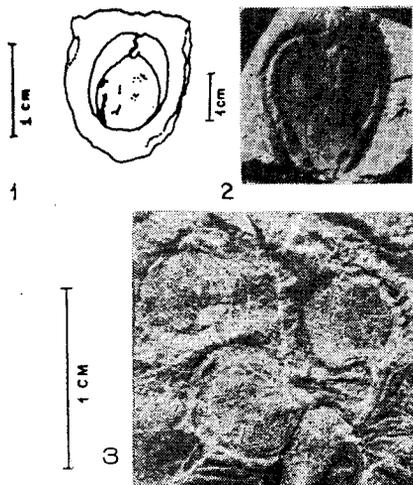


Fig. 12 — Órgãos reprodutivos da flora fóssil têm sido encontrados nos horizontes Permo-Carboníferos da Antártida e também, em outras regiões dos terrenos gonduânicos, associados com a Flora de-Glossopteris. As figuras são de sementes dessa Flora: 1 — *Cordaicarpus* e 2 — *Samaropsis* sementes do Carbonífero Superior de Criciúma, Santa Catarina (segundo MILAN, 1969) e, 3 — *Cordaicarpus* do Permo-Carbonífero da Serra de Theron, Antártica (segundo PLUMSTEAD, 1962).

## BIBLIOGRAFIA

- Academia Brasileira de Ciências (Edit.) — 1968 — Simpósio sobre o Manto Superior. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 40 (Supl.): 343, ilustr. Rio de Janeiro.
- Bigarella, J. J., Becker, R. D. (Edits.) — 1967 — *Problems in Brazilian Gondwana Geology*. I Intern. Symposium on the Gondwana Stratigraphy and Palaeontology. XVIII + 343, ilustr. Curitiba, PR.
- Bonaparte, J. F. — 1969 — Los Tetrapodos Triásicos de Argentina. (*in Gondwana Stratigraphy*. IUGS Symposium Buenos Aires, 1-15 oct. 1967): 307-325.
- Bortoluzzi, C. A. & Barberena, M. C. — 1967 — The Santa Maria Beds in Rio Grande do Sul (Brazil). (*In Problems in Brazilian Gondwana Geology*. Bigarella, Becker, Pinto Edits., Curit. Brazil): 169-195, 7 figs.-tex.
- Broom, R. — 1932 — *The Mammal-Like Reptiles of South Africa and the Origin of Mammals*. XVI + 376, 111 figs.-tex. London.
- Clinch, N. B. — 1967 — First Conquist of Antarctical Highest Peaks. *Nat. Geog. Magz.* 131 (6):836-863.
- Colbert, E. H. — 1952 — The Mesozoic Tetrapods of South America (*In The Problem of Land Connection... Mayr, E. edit.*) *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 99 (3):237-249, figs. 27-28.
- 1955 — *Evolution of the Vertebrates*. Science Editions. VII + 479, 122 figs.-tex. New York.
- 1969 — Gondwanaland and the Distributions of Triassic Tetrapods. (*In Gondwana Stratigraphy*. IUGS Symp. B. Aires, 1-15 oct. 1967):355-374, 2 figs.-tex.
- 1970 — A Saurischian Dinosaur from the Triassic of Brazil. *Amer. Mus. Novit.* 2405:39, 14 figs.-tex.
- 1970 — The Fossil Tetrapods of Coalsack Bluff. *Antarc. Journ. Unit. Stat.* V (3):57-65, 5 figs.-tex.
- 1972 — Antarctic Fossils and the Reconstruction of Gondwanaland. *Natural History Journ. Amer. Mus. Nat. Hist.* LXXXI (1):66-73.
- Cunha, F. L. S. — 1963 — Notas sobre uma Expedição Paleontológica ao Rio Grande do Sul. *Delfos Rev. Assoc. Dipl. Fac. Fil. Ciênc. Let. U.E.G.* 3.3-6, 306, 9 figs.-tex.
- Denton, G. H., Armstrong, R. L. & Stuiver, M. — 1971 — The Late Cenozoic Glacial History of Antarctica. (*In The Late Cenozoic Glacial Ages*. Turekian Edit. New Haven and London, Yale University Press): 268-306, 9 figs.-tex.
- Dietz, R. S. & Holden, J. C. — 1970 — The Breakup of Pangaea. *Scientific American*: 223 (4): 30-41, ilustr.
- Doumani, G. & Long, W. — 1962 — The Ancient Life of the Antarctic. *Scientific American* 207 (3): 168-183, ilustr.
- Elliot, D., Colbert, E. H., Breed, W. J., Jensen, J. A. & Powell, J. S. — 1970 — Triassic Tetrapods from Antarctica: Evidence for Continental Drift. *Science*: 169, 1197-1201, 5 figs.-tex.
- Gary, A. P. — 1962 — The Antarctic. *Scientific American*: 207 (3), 60-73, ilustr.
- Ginoux, M. — 1955 — *Stratigraphic Geology*. W. H. Freeman and Comp., S. Francisco. XVI + 682, 155 figs.-tex.
- Harrington, H. J. — 1962 — Paleogeographic development of South America. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.* 46 (10): 1773-1814. 34 figs.-tex.

- Huene, F. von — 1935-1942 — *Die fossilen Reptilien des Südamerikanischen Gondwanalandes*. Munich, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. VIII + 332.
- Kegel, W. — 1968 — Sobre a Deriva Continental África-América. *An. Acad. Bras. Ciên.* 40 (Supl.): 320-323.
- Loczy, L. — 1966 — Evolução Paleogeográfica e geotectônica da Bacia Gnduânica do Paraná e seu Embasamento. *Dep. Nac. Prod. Min. Div. Geol. Min. Bol.* 234: 71, maps. perf.
- 1970 — Tectonismo Transversal na América do Sul e suas Relações Genéticas com zonas de Fratura das Cadeias Meio-Oceânicas. *An. Acaad. Bras. Ciên.* 42 (2):185-205, 13 figs-tex.
- Martin, H. — 1968 — Upper Mantle Properties and the Evolution of the Parana and the Karroo Basins. *An. Acad. Bras. Ciên.* 40 (Supl.): 149-157, 7 figs-tex.
- Mayr, E. (Edit.) — 1952 — The Problem of Land Connections Across the South Atlantic, with Special Reference to the Mesozoic. *Bull Amer. Nat. Hist.* 99 (3):258, 28 figs-tex.
- Millan, J. H. — 1969 — The Gymnospermic and Platyspermic Seeds of the Glossopteris Flora from Brazil and Correlated Foreign Regions. (*In Gondwana Stratigraphy. IUGS Symposium. Buenos Aires 1-15 octubre 1967*): 107-122, Est. 1 c/ 7 figs.
- Plumstead, E. — 1962 — Fossil Flora of Antarctica (App. Antarctic Fossil Wood, by Kräusel, R.). *Trans-Antarct. Exped. Scient. Rep.* 9 Geology 1-154, XXVIII Ests. 2 figs-tex, 3 maps.
- Price, L. I. — 1946 — Sobre um Pseudosúquio do Triássico Superior do Rio Grande do Sul. *Dep. Nac. Prod. Min. Div. Geol. Min. Bol.* 120:38, 5 ests.
- 1947 Um Procolofonídeo do Triássico do Rio Grande do Sul. *Dep. Nac. Prod. Min. Bol.* 122:27, 2 Ests.
- Rigby, J. F. — 1970 — The Distribution of Lower Gondwana Plants in the Parana Basin of Brazil. (*In Second Gondwana Symposium South Africa, 1970. Council Scient. Indust. Research, Scientia, Pretoria, South Africa*). Proceedings and Papers: 575-584 (Separata).
- Romer, A. S. — 1966 — *Vertebrate Paleontology*. 3a. Éd. Univ. Chicago Press. VIII + 468, 443 figs-tex.
- 1969 The Triassic Faunal Succession and the Gondwanaland Problems. (*In Gondwana Stratigraphy. IUGS Symp. B. Aires, 1-15, oct. 1967*): 355-374, 2 figs-tex.
- Rubin, M. T. — 1962 — The Antarctic and the Weather. *Scient. Amer.* 207 (3): 89-94, ilust.
- Sgrosso, P. — 1948 — La Antartida Argentina. *Rev. Mus. la Plata (N.S.) T. IV Sec. Geol.*: 179-201, 6 Ests.
- Stephenson, P. J. — 1966 — Theron Moutains, Schackleton Range and Whichaway Nunataks (App. Paleomagnetism of the Dolerite Intrusions, by D. J. Blundell). *Trans-Antarc. Exped. Scient. Rep.* 8 Geology: 1-79, 10 Ests., 8 maps, 32 figs-tex.
- Toit, A. L. Du — 1952 — *Comparação Geológica entre a América do Sul e a África do Sul* (Trad. Kenneth E. Carter & J. Camargo Mendes): 179, XII Ests., 7 figs-tex. 1 map. Serv. Gráf. I.B.G.E.
- UNESCO — 1969 — *Gondwana Stratigraphy* IUGS Symposium B. Aires 1-15 Oct. 1967: XVI + 1173, ilust. Paris.

**Jorge Amado, escritor por excelência das coisas e da gente de sua terra — Bahia. A integração de seus personagens ao meio-ambiente é um dos aspectos fundamentais de sua obra, que focaliza as conseqüências socioeconômicas provocadas pela extinção das pequenas lavouras e progressivo aumento das grandes fazendas de cacau. Analisando os aspectos fundamentais desta obra, através de Terras do Sem Fim e Gabriela, Cravo e Canela, C. Daniel Dillman, da Northern Illinois University, situa, com acentuada propriedade, o fato geográfico ocorrido em todo o litoral baiano.**

## **As terras do cacau da Bahia Meridional e os romances de Jorge Amado: uma imagem regional**

99

C. DANIEL DILLMAN

Grande parte da história da colonização brasileira está estreitamente ligada a uma sucessão de ciclos econômicos, com crescimento, clímax e declínio, conferindo cada ciclo uma identidade distinta a uma região específica de cultura. A especulação febril, a princípio com a cana-de-açúcar e depois com o ouro, o algodão, a borracha, o café, o cacau e com numerosos outros bens, da época colonial até o presente conjugou-se com a propensão brasileira de movimentar-se dentro de amplo campo. Em cada região um modo de viver funcionalmente coerente evoluiu para abarcar todo o conjunto dinâmico do homem e da terra.<sup>1</sup>

A tarefa de compreender de que maneira a terra e a vida se interpenetram para criar uma imagem regional distinta pode ser, por vezes, facilitada calcando-se em trabalhos de romancistas regionais históricos, sobretudo naqueles que com mais sensibilidade tratam o gênero de vida local, tanto espacial como temporal. O romance histórico pode pois permitir uma melhor apreciação e um entendimento mais concreto da realidade humana em uma região onde a agricultura evoluiu. Os romances da escola regional da literatura no Brasil, entre os quais os romances de Jorge Amado, gozam da melhor reputação internacional; ofe-

# BRASIL NORDESTE

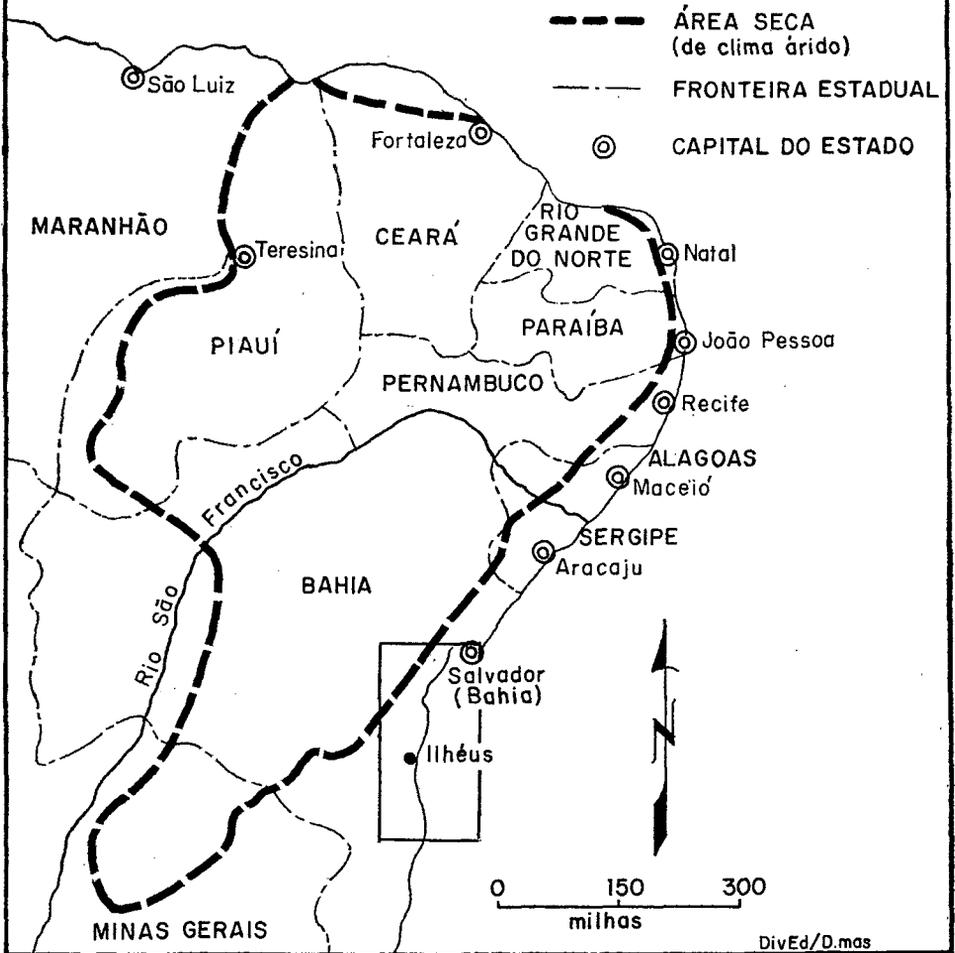


FIG. 1

recem, em especial, visões proveitosas do comportamento humano e de organização social como parte de contextos regionais emergentes no Nordeste do Brasil. Em *Terras do Sem Fim* e em *Gabriela, Cravo e Canela*, Amado sintetiza com muita habilidade os elementos interativos fundamen-

tais — personalidade de grupo, cultura e meio-ambiente<sup>2</sup> — que evocam um sentido local para Ilhéus, a região de cacau da Bahia meridional em sua melhor época (ca. 1900-1930). (Figs. 1 e 2). Este ensaio procura demonstrar a utilidade de tais narrativas para esse objetivo.

REGIÃO DE ILHÉUS  
1930  
ÉPOCA APÓS O "BOOM"



Fig. 2

**JORGE AMADO: UM PEQUENO ESBOÇO**

Os escritores mais jovens do Brasil no início do século vinte, embora imitassem as normas européias, eram essencialmente brasileiros em suas caracterizações, exageros e interpretação da vida. Eles conservavam uma fidelidade básica ao registrar o passado e o presente, mas deformavam a realidade, num estilo tipicamente brasileiro, para torná-la mais intensa.<sup>3</sup> Jorge Amado,

da mesma forma, excede a verdade puramente visual para alcançar a dramatização poética e política de situações. Sua mordacidade, seu profundo interesse pelos problemas sociais e sua revolta contra os abusos políticos são expressivos da caricatura, embora não necessariamente de realismo fotográfico. Ele utiliza sua experiência com tal clareza e força que seus romances deixam de ser meras ficções para se tornarem memórias.

Em *Terras do sem Fim* e *Gabriela, Cravo e Canela*, Jorge Amado retrata a implantação da cultura do cacau na Bahia meridional e a maneira pela qual essa cultura ganhou força e originalidade. Amado enriquece esses romances com recordações e impressões de sua infância durante o princípio da era do cacau. Ele foi o primeiro autor brasileiro a caracterizar e a narrar o assalto épico à floresta tropical atrás de Ilhéus e os conflitos mortíferos entre os coronéis do cacau, para os quais a vida não tinha valor e para quem a visão da paisagem transformada em bosques de cacau significava tudo. "A luta do cacau", disse Amado, "tornou-me um romancista"<sup>4</sup>. Os romances subsequentes retratam o crescimento de cidades e o fluxo do progresso, a diminuição da influência dos coronéis, o aparecimento da burguesia urbana e do proletariado rural e os novos e mais sutis conflitos que substituíram aqueles entre os coronéis e a terra e entre eles mesmos<sup>5</sup>. Os trabalhos de Amado atestam que: "uma região com profunda consciência de si próprio poderá provavelmente parecer, a seus habitantes e para aqueles de fora, possuir uma existência independente"<sup>6</sup>. Este elemento psicológico implícito no contexto regional está ligado à estrutura de atividades que modificam o panorama e amoldam a região do cacau na Bahia meridional.

## PRÓLOGO

Embora a princípio a cana-de-açúcar tivesse sido plantada na floresta tropical (*zona da mata*) ao longo da costa sul de Salvador (Bahia, na época) até quase o Rio de Janeiro, o sistema açucareiro, exceto perto de Campos, nunca alcançou a importância atingida nos municípios mais ao norte<sup>7</sup>. Consideravam-se as florestas da costa meridional da Bahia e do Espírito Santo uma barreira para a expansão da agricultura de plantação. Ilhéus, agora o porto principal da Bahia meridional, foi um dos primeiros núcleos de colonização fundado pelos portugueses (1532). As incursões dos índios Aimorés e Botocudos, durante os séculos XVI e XVII, tornavam precárias as condições de habitação permanente; a cabeça de ponte portuguesa limitou-se a alguns locais defensivos<sup>8</sup>. A colonização em larga escala foi evitada até o século XIX. A costa entre Salvador e Campos foi escassamente ocupada por colônias de brancos e praticamente inexplorada durante quase toda a era colonial; conseqüentemente, a destruição da floresta foi muito mais lenta ali do que em qualquer outro lugar do litoral<sup>9</sup>.

O cacau da Amazônia (especificamente do Maranhão) atingiu a costa da Bahia em meados do século XVIII e foi plantado no interior a partir de Ilhéus. Somente na primeira metade do século XIX entretanto foi ele seriamente encarado como um produto lucrativo para a exportação<sup>10</sup>. A fronteira do cacau avançou lentamente para o interior durante os anos do Império, mas os cultivadores foram retardados pela mesma escassez de mão-de-obra que iria afligir a indústria da borracha na Amazônia. A grande seca dos sertões nordestinos que começou em 1877, e a abolição da escravatura, em 1888, fomentaram uma melhoria

na produção do cacau através de uma maior oferta de mão-de-obra<sup>11</sup>. O período de ouro de expansão desenfreada na região cacauceira começou em 1890 e continuou inquebrantável por uma geração. Por volta de 1907, uma variedade altamente produtiva de cacau foi trazida do Ceilão, e a crescente indústria de chocolate na Europa forneceu um mercado pronto. A Bahia meridional provou ser um *habitat* sem igual para o cacau, dando nascimento a uma corrida desenfreada às vizinhas florestas. É este tempo de convulsões que Jorge Amado descreve em *Terras do Sem Fim* e em *Gabriela, Cravo e Canela*. Ele identifica ali os processos iniciais de colonização e a ótica cultural através da qual os grupos pioneiros percebiam e avaliavam seus novos *habitat* e, de acordo com ela, o modificavam.

## O PLANTIO

A região do cacau tomou forma dentro de uma faixa paralela de 80-160 km de largura do interior para a costa, com exceção de Ilhéus. Lá, as plantações de cacau se estenderam até a cidade, embora em qualquer outro lugar elas comessem a partir de 30 a 50 quilômetros para o interior, onde um limite superior a 180 metros era imposto para o cultivo, por causa das exigências térmicas da árvore do cacau. Mais para oeste, o Grande Escarpamento, composto de uma série de escarpamentos paralelos com elevações cada vez maiores, limitou a expansão da plantação de cacau, ficando, portanto, a região de cacau restrita às superfícies cristalinas baixas ou aos terraços aluvionais dos vales de rios. Da mesma forma que na *zona da mata*, ao norte de Salvador, os profundos solos férteis desenvolvidos nas rochas cristalinas provaram ser mais produtivos do que as areias dos *tabuleiros* da costa.<sup>13</sup> Os solos cristalinos atingem o

oceanos em Ilhéus, surgindo em “morros” com a forma de “pão-de-açúcar”, muito comuns no litoral brasileiro.

Ilhéus, no primeiro quarto deste século, estendia-se entre o Rio Cachoeira e o mar, em um pedaço de terra entre duas colinas União e Conquista, e espalhava-se em um aglomerado de ilhas litorâneas. A beleza tranquila do lugar, com suas palmeiras ondulantes, inspirou, muitas vezes, a imagem poética que desfigurou os aspectos do “boom” do cacau na cidade e em seu *hinterland*. Amado escreveu: “... A verdade, porém, é que as palmeiras apenas nasciam nas praias e se deixavam balançar pelo vento. A árvore que influía em Ilhéus era a árvore do cacau, se bem não se visse nenhuma em toda a cidade. Mas era ela que estava por detrás de toda a vida de São Jorge dos Ilhéus. Por detrás de cada negócio que era feito, de cada casa construída, de cada armazém, de cada loja que era aberta, de cada caso de amor, de cada tiro trocado na rua. Não havia conversação em que a palavra cacau não entrasse como elemento primordial. E sobre a cidade pairava, vindo dos armazéns de depósito, dos vagões de estrada de ferro, dos porões dos navios, das carroças e da gente, um cheiro de chocolate...”<sup>14</sup>

“Uma ordenança municipal proibia que as tropas de burros que traziam cacau chegassem até o centro da cidade ... As tropas paravam nas ruas próximas à estação e o cacau entrava na cidade em carroças puxadas por cavalos. Era depositado nos grandes armazéns próximos ao porto. Aliás, uma grande parte do cacau, que chegava a Ilhéus para ser embarcado, não descia mais no lombo dos burros: vinha pela Estrada de Ferro ou baixava em canoas desde o Banco de Vitória, pelo rio Cachoeira, que desembocava no porto”.<sup>15</sup>

## OS MIGRANTES

A cada dez ou quinze anos, aproximadamente, uma seca calamitosa, no sertão nordestino, leva a sociedade do interior à beira da desintegração<sup>17</sup>. A única alternativa para escapar da fome e da morte é fugir para regiões que prometam se não uma vida melhor pelo menos condições de sobrevivência. De 1877 a 1919, período que abarca a primeira parte do surto do cacau no sudeste úmido da Bahia, a seca no sertão provocou mais ou menos dois milhões de mortes<sup>18</sup>. Mas o rijo *sertanejo* resistiu a ela e foi prolífico. Ele tem sido, há séculos, o produto principal desta área. Em muitos lugares, ao longo do sertão brasileiro, pode-se atribuir o progresso da civilização às costas fortes dos nordestinos deslocados. E assim foi nas terras do “boom” do cacau, tributárias de Ilhéus.

A população da zona do cacau era composta, originalmente, e ainda o é, de migrantes dos secos territórios do nordeste, principalmente dos estados vizinhos, Sergipe e Ceará, áreas tradicionalmente afligidas pela seca<sup>19</sup>. (Fig. 1). De acordo com Amado: “... a fama de Ilhéus corria mundo, os cegos cantavam suas grandezas nas violas, os caixeiros-viajantes falavam daquelas terras de fartura e valentia... As terras do cacau onde dinheiro era lixo nas ruas.”<sup>20</sup>

“De todo o Norte do Brasil descia gente para essas terras do sul da Bahia ... o pobre de hoje podia ser o rico de amanhã, o tropeiro de agora poderia ter amanhã uma grande fazenda de cacau, o trabalhador que não sabia ler poderia ser um dia chefe político respeitado.”<sup>21</sup>

Os bandos de imigrantes desciam do sertão, a seca nos seus calcanhares, abandonavam a terra árida onde o gado morria e as plantações não vingavam, tomavam as picadas em direção

ao sul. Muitos ficavam pelo caminho, não suportavam a travessia de horrores, outros morriam ao entrar na região das chuvas onde o tifo, o impaludismo, a bexiga os esperavam.<sup>22</sup>

... "os navios abarrotados de emigrantes vindos do sertão, de Sergipe e do Ceará, quando as pensões de perto da estação não tinham mais lugar de tão cheias, então barracas eram armadas na frente do porto. Improvisavam-se cozinhas, os coronéis vinham ali escolher trabalhadores."<sup>23</sup>

Além dos sertanejos indigentes, o charmariz do cacau atraiu uma mistura heterogênea de brasileiros e estrangeiros de diversas ocupações e de formações diferentes. Os de fora, embora em pequeno número, eram geralmente *mascates*, comerciantes, proprietários de cafés e ferroviários. Esses emigrantes sírios, libaneses, espanhóis, russos e ingleses animaram o cenário local e desempenharam funções essenciais para as comunidades. A população indígena foi submergida pelo influxo dos de fora que rapidamente ocuparam posições importantes na região. Amado comentou a respeito:

"Existiam poucos ilheenses de nascimento que já tivessem importância na vida da cidade. Quase todos, fazendeiros, médicos, advogados, agrônomos, políticos, jornalistas e mestres de obras eram gente vinda de fora, de outros estados. Mas amavam entranhadamente aquela terra aventureira e rica. Todos se diziam "grapiúnas" e quando estavam, na Bahia, em toda parte eram facilmente reconhecíveis pelo orgulho como que falavam.

— Aquêlê é um ilheense... — diziam."<sup>24</sup>

## AS TERRAS DO CACAU

A expansão da cultura do cacau suprimiu as plantações de açúcar, as destila-

rias de aguardente e as plantações de café, remanescente da era anterior. Os grandes solares da elite do açúcar foram substituídos pelas habitações desleigantes e, às vezes, rústicas dos cultivadores de cacau. Amado continua:

"A casa do coronel Altino Brandão, em Rio do Braço, ficava ao lado da estação, rodeada de varandas, trepadeiras a subir pelas paredes, flores variadas no jardim, quintal de árvores frutíferas... Não se conservara naquela zona a tradição das confortáveis casas grandes da lavoura de açúcar, seus requintes, seus luxos. Nas roças e povoados, as casas dos coronéis careciam por vezes do mais rudimentar conforto. Nas fazendas erguiam-se sobre estacas, embaixo das quais dormiam os porcos. Quando não, próximo ficava sempre o chiqueiro, numa defesa contra as cobras inúmeras, de veneno mortal... Ficara da época dos barulhos uma certa sobriedade no viver, que só de algum tempo para cá ia-se perdendo em Ilhéus e Itabuna, onde começavam os coronéis a comprar e a construir boas moradias, bangalôs e mesmo palacetes."<sup>25</sup>

A floresta era derrubada pelos cultivadores posseiros contratados por um coronel para plantar cacau em sua plantação. Depois de desbastar a floresta e queimar a terra, o arrendatário semeava culturas de alimento entre as fileiras dos pequenos pés de cacau, o que permitia sua subsistência, enquanto aguardava as árvores amadurecerem. O produto da plantação, então, era entregue ao coronel que, teoricamente, pagava o posseiro, o qual, naturalmente, sonhava com seu próprio pedaço de terra adquirido de um proprietário de plantação. Isto representava, muitas vezes, antes um sonho que uma possibilidade. Amado explica:

"Empreitada para derrubar dez tarefas de mata, tocar-lhe fogo, roçá-la, plantar quatrocentos cacaueiros por tarefa,

cuidar seu crescimento durante três anos... No fim da empreitada, por pé de cacau que houvesse vingado, o coronel pagar-lhe-ia mil e quinhentos réis. Com esse dinheiro, Clemente sonhava comprar um pedaço de terra para eles dois botarem uma roça. Que terra poderiam comprar com tão pouco dinheiro? Uma ninharia, uma nesga de terra ruim. O negro Fagundes pensava que, se os falados barulhos não recomçassem, era difícil, muito difícil, chegar a comprar um pedaço de terra, mesmo ruim. Com a mandioca e o milho, a batata-doce e o aipim, não conseguiam viver... No fim dos três anos, recebiam o saldo, por vezes nem chegava à metade do valor da empreitada".<sup>26</sup>

Raramente os trabalhadores saíam sem dever nada a cantina da plantação e provavelmente nunca obteriam o capital necessário para adquirir seu próprio lote. E, além disso, até mesmo os pequenos agricultores estavam à mercê de coronéis inescrupulosos que manipulavam títulos de propriedade de modo fraudulento, um processo denominado localmente de *caxixe*, ou espoliação, para aumentar sua posse.<sup>27</sup>

Quando os procedimentos semilegais se tornaram ineficazes ou protelatórios, os adversários dos coronéis, fossem eles pequenos agricultores ou outro coronel, eram sumariamente eliminados pelos *capangas*.<sup>28</sup>

As práticas utilizadas na plantação exploravam impiedosamente tanto a terra como o trabalhador, um exemplo perfeito de uso especulativo e destrutivo da terra. O proprietário típico de plantação evitava uma ligação íntima com sua terra, preferindo, em vez disso, explorá-la ao máximo. À medida que a produção caía, as plantações mais antigas eram abandonadas e iniciadas novas plantações em detrimento da floresta virgem. A floresta diminuiu, sendo implacavelmente empurra-

da pela ação do homem que se introduzia junto com a planta a ela estranha, a qual era nutrida com o sangue tanto do rico como do pobre. Para o período das colheitas, de abril a dezembro, eram necessários muitos outros trabalhadores adicionais para colher os cocos de cacau, extrair deles as sementes e transportar o produto final. O movimento sazonal de trabalhadores temporários entre o sertão seco do Nordeste e a zona do cacau fornecia a mão-de-obra necessária. Amado descreve:

"Sob o sol ardente, o dorso nu, as foices presas em varas longas, os trabalhadores colhiam os cocos de cacau. Caía num baque surdo os frutos amarelos, mulheres e crianças os reuniam e partiam, com tocos de facão. Amon-toavam-se os grãos de cacau mole, brancos de mel, eram metidos nos caçuás, levados para os cachos no lombo dos burros. O trabalho começava com o raiar do dia, terminava com o chegar da noite, um pedaço de charque com farinha, uma jaca madura comidos, às pressas, na hora do sol a pino. As vozes das mulheres elevavam nos dolentes cantos de trabalho...

O coro dos homens nas roças respondia..."<sup>29</sup>

Este fluxo anual ininterrupto de trabalhadores combinado com a chegada dos que permaneciam mais ou menos ligados à região, criou um contacto mais estreito entre a mão-de-obra flutuante dos *sertanejos* e a Bahia meridional do que com qualquer outra área agrícola do Nordeste.

## PERSONALIDADE E COMUNIDADE

O agudo discernimento de Amado no que concerne à estrutura fundamental da personalidade do plantador e das classes trabalhadoras permite algumas generalizações sobre a personalidade

coletiva. Essas personalidades médias de grupo ou indivíduos podem servir, para o geógrafo regional, como orientação para análises de cultura.<sup>31</sup> Os pontos de vista próprios do plantador e do trabalhador, ou seu sentido da própria força, são elementos muito significativos do contexto regional na geografia histórica da Bahia meridional.

Para o imigrante analfabeto, supersticioso e impressionável das terras nordestinas ressequidas e de caatingas do interior, a floresta primitiva tropical era uma "imensidão impenetrável" onde os fantasmas e as aparições estavam escondidos e eram ainda mais aterradores durante as tempestades da estação chuvosa. Por outro lado, o cultivador de cacau encarava a floresta como uma coisa a ser arrasada, pois ela representava um obstáculo para seu destino, para a riqueza que lhe era devida e para um *status* mais elevado. Uma aura de onisciência e de lenda envolvia a classe de cultivadores; eles representavam um poder diante do qual a lei e a religião se ajoelhavam.

Os próprios coronéis do cacau percebiam possuírem um grande controle sobre seu meio-ambiente e sobre o futuro de sua região, às vezes sem levar a realidade em conta. Amado declara: "... Mas isso de impor preços, coronel, ainda são os gringos que impõem. O nosso cacau ainda não é nada em vista do cacau da Costa d'Ouro. E' a Inglaterra quem faz o preço. Quando os senhores tiverem plantado essa terra toda, tiverem derrubado toda essa mataria que ainda há, pode ser que então a gente possa impor os nossos preços nos Estados Unidos... Pois isso é que vou fazer... Vou derrubar a mata do Sequeiro Grande e plantar ela de cacau. Daqui a cinco anos tou lhe vendendo cacau dessas terras... E aí a gente pode impor os preços..."<sup>33</sup>

O ponto de vista sustentado pelos trabalhadores era de resignação fatalística em relação a seu papel subalterno na sociedade local. Eles estavam confinados dentro de uma rígida estrutura de classe, a despeito da aparente abundância de oportunidades e riqueza. Amado contribui:

"Eu era menino no tempo da escravidão... Meu pai foi escravo, minha mãe também... Mas não era mais ruim que hoje... A coisa não mudou, foi tudo palavras..."<sup>34</sup>

A técnica do *ABC*, ou estórias em canções, através das quais se divulgavam as novidades, entre os camponeses e se exaltavam ou insultavam homens, foram adaptadas à literatura por Amado. A estória em canção, como um conectivo em sua narração, é uma válvula de escape para o desespero e a frustração do imigrante desiludido que descobre que trocou o desastre no sertão pela servidão do cacau. Um dito popular dos primeiros anos do "boom" se refere ao endurecimento do limo do cacau em uma crosta espessa nos pés dos homens, impedindo sua volta a casa. A tristeza, ânsia e desespero dos trabalhadores das plantações de cacau, fossem eles negros, mulatos ou brancos, encontram expressão no melancólico *ABC*:

"Minha sina é sem esperança..."

É trabalhar noite e dia...

Minha vida é de penado

Cheguei e fui amarrado

nas grilhetas do cacau..."

Também os coronéis conheciam a pega perniciosa da região sobre os que entravam. Em passagens subseqüentes, um dos coronéis refletia, nas vésperas da luta climática para ganhar o con-

trole da porção mais rica da floresta (Sequeiro Grande) ainda virgem:

“Conhece muitos que se lamentam, assim como esse negro, se lamentam dia e noite, nas casas, nos botequins, nos escritórios, no cabaré, que dizem que essa terra é desgraçada, é mesmo uma terra infeliz, é o fim do mundo, sem diversões e sem alegria, onde se mata gente por um nada, onde hoje se é rico e amanhã se é mais pobre que Jó. Sinhô Badaró conhece muitos, já ouviu essas conversas dezenas de vezes, já viu homens venderem suas roças, juntarem o dinheiro e jurarem na beira da estrada que nunca mais voltariam. . . . Alguns chegavam a ir, embarcavam, cortavam as ondas do mar, e onde chegavam não falavam noutra terra que nessas terras de Ilhéus. E, era certo, tão certo quanto ele se chamar Sinhô Badaró, que passados seis meses ou um ano, o homem voltava, sem dinheiro, para recomençar a plantar cacau. Dizem que era o visgo do cacau mole que agarra nos pés de um e nunca mais larga<sup>36</sup>”.

A essência da cidade brasileira, sua aparência e sua vida em comunidade, é retratada por Amado de maneira muito hábil. Ele suspende sua narrativa para inserir descrições de lugares que realçam sua caricatura da sociedade, da política e do governo durante a era da febre.

“Em Ilhéus podia se medir a fortuna dos coronéis pelas casas que possuíam. Cada qual levantava uma casa melhor e aos poucos as famílias iam se acostumando a demorar mais na cidade que nas fazendas. Ainda assim essas casas passavam fechadas grande parte do ano, habitadas somente por ocasião das festas da Igreja. Era uma cidade sem diversões, apenas os homens tinham o cabaré e os botequins onde os ingleses da Estrada de Ferro matavam sua melancolia bebendo “whisky” e jogando dados e onde os “grapiúnas”

trocavam discussões e tiros. Às mulheres, restavam como únicas diversões as visitas de família a família, os comentários sobre a vida alheia, o entusiasmo posto nas festas da Igreja. . . .”<sup>37</sup>

“A Igreja de São Jorge, padroeiro da terra, grande e baixa, sem beleza arquitetônica, mas rica em ouro no seu interior, dominava uma praça onde se plantara um jardim. Existia também a Igreja de São Sebastião, próxima ao cabaré, em frente ao mar. E no morro da Conquista estava na frente do cemitério a capela de Nossa Senhora da Vitória, dominando a cidade desde o alto. Existia também um culto protestante que servia aos ingleses da Estrada e ao qual haviam aderido uns quantos moradores. O mais, em matéria religiosa, eram as várias “sessões espíritas” nas ruas de canto, proliferando cada dia mais.<sup>38</sup>”

“Aliás, a cidade de Ilhéus, com os seus povoados e as suas fazendas de cacau, tinha má fama no Arcebispado da Bahia. Muito se comentava ali a falta de religiosidade dos habitantes, as missas desertas de homens, a prostituição sendo enorme, a falta de sentimentos religiosos verdadeiramente assombrosa: uma terra de assassinos. Era pequeno o número de padres da cidade e do município, em relação ao número de advogados e médicos. E vários desses padres se convertiam, com o correr do tempo, em fazendeiros de cacau, pouco se preocupando com a salvação das almas.<sup>39</sup>”

As cidades pequenas, que eram poucas na época do “boom”, desempenhavam funções burocráticas e comerciais, mas eram os *municípios* que, na época como agora, constituíam a unidade básica do governo local. As instituições dentro do *município* não tinham uma existência corporativa separada, ao contrário de um distrito dos Estados Unidos.<sup>40</sup> Como centro burocrático do município, a sede do distrito

invariavelmente tinha uma porcentagem bastante elevada de famílias (possivelmente 20% recentemente) que dependia dos fundos públicos para suas rendas<sup>41</sup>. Cada cidade possuía sua classe alta, basicamente constituída de escriturários e principalmente de caucasianos, entre os quais normalmente eram escolhidos os líderes locais. Um interesse ávido e, às vezes, nocivo na política caracterizava as comunidades; dois ou mais partidos dividiam a adesão dos habitantes e provocavam hostilidade mesmo entre parentes.

O envolvimento emocional das massas, em política, não era acompanhado por sua participação direta e eficaz, por causa do *coronelismo* ou dominação por líderes que comandavam o eleitorado através de favores paternalistas tradicionais, pela compra de votos ou pela força das armas. Embora o coronelismo tenha se enfraquecido em outras partes do Brasil, ele permaneceu ativo no Nordeste mais feudal e era proeminente nos turbulentos anos do “boom” do cacau. O crescimento de cidades estava ligado ao prestígio político e à argúcia dos coronéis, em cujos domínios eram localizadas. Se um coronel pertencia a um partido da oposição, ao nível estadual ou nacional, o jogo político assumia grande relevância.

Contudo o poder dos coronéis para efetuar mudanças em Ilhéus e controlar os destinos da região não era ilimitado. Por muitos anos eles foram bloqueados eficazmente pelo governo do Estado no que se refere à construção de um porto de maior calado em Ilhéus e desta maneira eliminar o despacho do cacau para Salvador para ser exportado. A estrutura social e política geralmente impedia a solução de problemas locais através dos esforços cooperativos dos cidadãos interessados, mas na questão do melhoramento do

porto todas as facções de Ilhéus se uniram formando frente única. Segundo Amado:

“O porto de Ilhéus era a preocupação maior dos moradores. Naquele tempo existia apenas uma ponte onde atracar os navios. Quando coincidia chegar mais de um navio na mesma manhã, a mercadoria de um deles era desembarcada em canoas. Porém, já se fundara uma sociedade anônima para beneficiar e explorar o porto de Ilhéus, falava-se em construir mais pontes de atracação e grandes docas. Falava-se também, e muito, em melhorar a entrada perigosa da barra, em fazer vir dragas que a aprofundassem... Por Ilhéus saía para a Bahia quase toda a produção do sul do Estado. Havia apenas um outro porto — Barra do Rio de Contas e esse era um porto pequeníssimo, onde só os barcos a vela davam caldo. Os moradores de Ilhéus sonhavam em exportar algum dia o cacau diretamente, sem ter que mandá-lo para a Bahia<sup>42</sup>.”

... “todo o cacau para o estrangeiro, para a Inglaterra, a Alemanha, a França, os Estados Unidos, a Escandinávia, a Argentina, saía pelo porto da Bahia. Um dinheirão de impostos, a renda da exportação, tudo ficava na capital, Ilhéus não via nem as sobras. A barra era estreita, pouco profunda. Só com muito trabalho — havia até quem dissesse não haver jeito — seria possível capacitá-la para a passagem dos grandes navios. E, quando os grandes cargueiros viessem buscar o cacau no porto de Ilhéus, então poder-se-ia falar realmente em progresso...”<sup>43</sup>

“Era um assunto que estava sempre nos jornais: o aprofundamento da barra que não dava passagem a navios de grande calado. O jornal da oposição o aproveitava para atacar o governo, o jornal governista usava dele também, noticiando de quando em vez que o “muito digno e operoso prefeito

municipal estava em negociações com os governos estadual e federal para conseguir, finalmente, uma solução satisfatória para a questão do porto de Ilhéus”<sup>44</sup>.

As maquinações dos coronéis em partidos municipais opostos e o conflito político entre Ilhéus e a capital do estado é uma das bases do drama e fornece uma fonte de tensão em *Terras do Sem Fim* e em *Gabriela, Cravo e Canela*.

## PERSPECTIVA

Os coronéis do cacau obtiveram as regiões lucrativas de terra cultivável mas foram suplantados pelos comerciantes das cidades. A especulação sobre o futuro do cacau apressou a transferência das propriedades dos *coronéis* para famílias cidadinas ou para sociedades cooperativas. A maioria das plantações era eventualmente dirigida por superintendentes que não exigiam muito a atenção dos novos proprietários<sup>45</sup>. A febre do cacau terminou antes de 1930, embora o ciclo tenha persistido para atender a demanda mundial<sup>46</sup>. A confiança excessiva no cacau manteve o sistema agrícola de monocultura, o suplemento de alimentação vinha quase que inteiramente de fora da região — principalmente do interior da Bahia e de outros estados<sup>47</sup>.

Até os últimos anos da década de 60 o Brasil era o segundo produtor de cacau, depois de Gana. Passou entretanto para o terceiro lugar, que reparte com a Costa do Marfim, tendo sido ultrapassado pela Nigéria<sup>48</sup>. Os navios cargueiros só podem ser carregados de cacau em Ilhéus; nos outros portos, pequenos navios costeiros são carregados de cacau e o transportam para Salvador para transbordo, repetindo a operação anterior em Ilhéus (Fig. 2). A continuada e larga utiliza-

ção do trabalhador sazonal e não qualificado debilitou a posição do cacau baiano em relação à crescente competição estrangeira em um mercado mundial errático<sup>49</sup>. Os influxos contínuos de migrantes, fugindo de situação desesperada nos sertões e experimentando agora um nível de vida baixíssimo, revigorou o aspecto de fronteira apresentado pelas terras do cacau na região de Ilhéus. A necessidade da diversificação do uso da terra e uma série de outros problemas, entre os quais estão a substituição de árvores velhas, doenças da plantação, erosão, exaustão do solo, a redução da produção e práticas ineficazes de administração, são enfrentados pela Bahia meridional no presente<sup>50</sup>. A redução da produção foi a causa do abandono da cultura do cacau por muitos grandes proprietários e da passagem para a criação de gado, isso dentro da própria região do cacau. Itabuna se tornou um dos maiores centros de criação de gado da Bahia, enquanto a expansão da indústria do gado ainda possui caráter familiar no sistema brasileiro de rotação de terra<sup>51</sup> (Fig. 2).

## CONCLUSÃO

Spencer e Horyath observaram em seu convincente estudo sobre as origens de regiões agrícolas que: “Nas descrições e na literatura analítica da geografia agrícola ainda existe uma lacuna no que concerne aos processos pelos quais uma determinada região da terra se torna a região agrícola posteriormente descrita como tal”<sup>52</sup>. Forçosamente, uma proveitosa pesquisa neste campo da geografia cultural nos obriga a incluir o homem e as pressões culturais e sociais sobre suas ações. A identificação dos processos das primeiras colônias e das óticas culturais, através das quais os grupos pioneiros percebiam e avaliavam seus *habitats*, podem revelar elementos causais para a modifica-

ção da paisagem de uma região e origem dos novos padrões de ocupação ali.

Para esse fim, o romance regional pode fornecer informações muito úteis a respeito desses fenômenos, casualmente relacionados no tempo e no espaço, os quais transmitem toda a relevância possível dentro de um contexto regional. A explicação histórica dos fatores sociais e econômicos que desempenharam papel preponderante na transformação e na formação de uma região pode ser fortalecida pelo conhecimento do gênero de vida local obtido de interpretações sensíveis de um romancista profundamente imerso neste tema, em virtude de sua experiência pessoal.

Cada sistema social organiza seu território de modo a se adaptar a condições especiais; cada cultura também mascara a percepção de seu ambiente em acordo com determinado modo de vida<sup>53</sup>. Jorge Amado incorpora essas características à sua narrativa quando emprega simbolicamente a distorção e o exagero para tornar mais aguda sua apreciação do homem e da terra. A visão de Amado, admitimos, é subjetiva; é entretanto o "cimento da compreensão" na procura da pertinência

integral na Bahia meridional. Em *Terras do Sem Fim* e em *Gabriela, Cravo e Canela*, Amado registra os anos convulsivos da febre do cacau no ciclo anterior a 1930; além disso, seus trabalhos demonstram que o ciclo do cacau representa um episódio na perene extensão do sertão agrícola, um processo reciprocamente associado a três outros tipos de migração interna muito comuns no Brasil, que são, (1) os movimentos sazonais dos trabalhadores rurais, (2) a cultura transitória do solo no sistema de rotação de terra, histórico e devorador de florestas e (3) o êxodo em massa do árido nordeste, quando a terrível seca apressa a jornada dos sertanejos sem terras e sem emprego, que fogem da pobreza opressora e mesmo da morte.

O cacau era também estranho ao *hinterland* de Ilhéus, mas seu domínio eventual serviu para impregnar a Bahia meridional com uma vívida personalidade regional. Entretanto, a eficácia do cacau como catalizador da transformação da terra e da sociedade não pode ser dissociada da tendência brasileira aos sistemas de terra especulativos e exploradores ou da falta, igualmente tradicional, de um maior contacto com o solo.

## NOTAS

1. Do século XVI em diante ocorreram cinco ciclos principais de produtos agrícolas ou recursos além do cacau: a cana-de-açúcar na costa do Nordeste nos séculos XVI e XVII; O ouro em Minas Gerais, do fim do século XVI até fins do século XVIII; o algodão na Bahia, Maranhão, Pernambuco e Ceará durante a segunda metade do século XVIII e em São Paulo depois de 1860 até cerca de 1875; a borracha na Amazônia de 1870 até 1910, e o café no vale do Paraíba no Rio de Janeiro e no interior de São Paulo através da última metade do século XIX e no princípio do século XX.

2. Jorge Amado: *Gabriela, Clove and Cinnamon* (traduzido por J. L. Taylor e W. L. Grossman, New York, 1962; publicado originalmente como: *Gabriela, Cravo e Canela*, São Paulo, 1958) e *The Violent Land* (traduzido por Samuel Putnam, New York, 1965; publicado originalmente com o título de *Terras do Sem Fim*, São Paulo, 1943).

3. Gilbert Freyre: *New World in the Tropics* (New York, 1963), p. 212.

4. Amado, *Terras do Sem Fim*, 1965.

5. Inclui-se entre outros trabalhos de Amado: *Home is the Sailor* (traduzido por Harriet de Onis, New York, 1964; publicado originalmente com o título de *A Completa Verdade*

sobre as *Discutidas Aventuras do Comandante Vasco Moscoso de Aragão, Capitão de Longo Curso, Os Velhos Marinheiros*, São Paulo, 1961); e *The two Deaths of Quincas Wateryell* (traduzido por Barbara Shelby, New York, 1965; título original, *A morte de Quincas Berro D'Água, Os Velhos Marinheiros*, São Paulo, 1961). O cenário de todos eles é Salvador, Bahia e arredores.

6. James R. McDonald: "The Region: Its Conception, Design, and Limitations," *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 56, 1966, nota, p. 528.

7. Charles Wagley: *An Introduction to Brazil* (New York, 1963), p. 40.

8. Preston E. James: *Latin America*, primeira edição (New York, 1942), p. 425.

9. Preston E. James: *Latin America*, quarta edição (New York, 1969), Mapa 125, p. 716.

10. Wagley, op. cit., p. 40. Wagley cita os meados do século XIX como época do aparecimento do cacau como produção rentável exportada da região. Poppino não concorda com ele e indica 1806 como o ano da exportação do cacau para Portugal; em 1825, 26 toneladas foram exportadas para a Inglaterra.

Rollie E. Poppino: *Brazil: The Land and People* (New York, 1968), p. 146. Para cifras mais detalhadas de produção, de 1840 a 1935, consultar Pierre Monbeig: *Colonisation, Peuplement, et Plantation de Cacao dans le Sud de l'état de Bahia*, *Annales de Géographie*, Vol. 46, 1937, pp. 278-299.

11. Poppino, *Ibid.*

12. James, 1942, op. cit., p. 425.

13. *Ibid.*

14. Amado, *Terras do Sem Fim*, p. 215.

15. *Ibid.*, p. 212. O transporte a dorso de burro tornou-se parte integrante da paisagem cultural como resultado da época da corrida do ouro no século XVIII. Serviu como o principal meio de transporte comercial no interior do Brasil até o advento da estrada de ferro e foi ultrapassado como meio importante de transporte somente com o uso difundido dos veículos a motor depois de 1930. O tropeiro, ou o líder da tropa, foi um agente de difusão de idéias e costumes e serviu como uma força unificadora através dos *seriões*. Sua importância como fundador de colônias foi reconhecida por Pierre Deffontaines Em: "The Origin and Growth of the Brazilian Network of Towns," *Geographical Review*, Vol. XXVIII, 1938, pp. 382-383.

16. Amado, *Terras do Sem Fim*, pp. 215-216.

17. Reuber H. Brooks: "Human Response to Recurrent Drought in Northeastern Brazil", *The Professional Geographer*, Vol. XXIII, 1971, p. 40.

18. *Ibid.*

19. O Polígono das Secas clima semiárido do interior nordestino do Brasil cobre 945.582 milhas quadradas, abrange quase todo o estado da Paraíba, 85 a 93% dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Piauí, 44 a 57% dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, e 10% de Minas Gerais. A precipitação no Polígono das Secas atinge menos de 1.016 mm por ano, em alguns lugares entre 254 e 508 mm. É característica a irregularidade da precipitação de ano para ano; em um ano dado, a variação da média pode ser de 80% a 60% abaixo. Mesmo nos anos médios, a chuva pode não cair em um ou mais meses dos quatro meses da estação de crescimento, de janeiro a abril. U. S. Department of Commerce: *Brazil: Information for United States Businessmen* (Washington, D.C.: Government Printing Office, 1961), pp. 46 e 63.

20. Amado, *Gabriela, Cravo e Canela*, p. 90.

21. Amado, *Terras do Sem Fim*, pp. 216-217.

22. Amado, *Gabriela, Cravo e Canela*, p. 90.

23. Amado, *Terras do Sem Fim*, p. 216.

24. *Ibid.*

25. Amado, *Gabriela, Cravo e Canela*, p. 222.

26. *Ibid.*

27. Wagley, p. 41.

28. O *capanga*, no falar do distrito do cacau, significa geralmente um assassino alugado; o termo também se refere a um negro do sertão.

29. Amado, *Gabriela, Cravo e Canela*, pp. 208-209.
30. A migração sazonal de trabalhadores longamente estabelecida também prendeu o sertanejo mais firmemente ao distrito do cacau que a qualquer outra área do Nordeste. James, 1942, p. 427.
31. Campbell, *op. cit.* p. 752.
32. Amado, *Terras do Sem Fim*, p. 34. A miséria e o sofrimento contribuíram muito para tornar o sertanejo sensível ao místico e ao fabuloso. Daniel Gross opina dizendo que, na pior das hipóteses, o sertão foi um campo fértil para a imaginação do homem: Daniel Gross: "The Great Sisal Scheme," *Natural History*, março, 1971, p. 49.
33. Amado, *Terras do Sem Fim*, p. 235.
34. *Ibid.*, p. 104.
35. *Ibid.*, pp. 242-243.
36. *Ibid.*, pp. 246-247.
37. A insuportável solidão da população dos sertões, extremamente dispersa, originou as vilas do domingo. Normalmente sonolentas as cidades constituíam o centro social para os sertanejos no domingo, dias de cerimônias, dias de festa e durante o período de novena para o santo padroeiro local. Delfontaines, *op. cit.*, pp. 389-390. Na função, embora não na origem, Ilhéus se parecia um pouco com uma vila do domingo nos primeiros anos do "boom" do cacau. As terras tributárias eram consideradas sertões tanto para muitos dos habitantes locais quanto para os de fora.
38. *Ibid.*, pp. 213-214.
39. *Ibid.*, p. 214.
40. Wagley, *op. cit.*, p. 260.
41. *Ibid.*, p. 154.
42. Amado, *Terras do Sem Fim*, pp. 212-213.
43. Amado, *Gabriela, Cravo e Canela*, p. 136.
44. Amado, *Terras do Sem Fim*, p. 213.
45. R. L. Stevens e P. R. Brandão: "Diversification of the Economy of the Cacao Coast of Bahia, Brazil", *Economic Geography*, Vol. 37, 1961, p. 231.
46. Poppino, *op. cit.*, p. 147.
47. Stevens e Brandão, *op. cit.*, p. 237.
48. Por volta de 1971 a produção em toneladas métricas era (1) Gana (415.000), (2) Nigéria (290.000), (3) Brasil e Costa do Marfim (175.000). "World Production of Agricultural Commodities", *Collier's Encyclopedia, Year Book*, 1972, p. 101.
49. Wagley, *op. cit.*, p. 41.
50. Ernest Feder: *The Rape of the Peasantry: Latin America's Land-holding System* (New York, 1971), p. 81. Os estudos preparados pela CIDA (Inter-American Committee for Agricultural Development), especialmente os que se referem à textura da terra, são extensivamente usados por Feder neste trabalho seminal, analisando o latifúndio agrícola da América Latina nos anos de 1960.
51. *Ibid.*, p. 80.
52. J. E. Spencer e R. J. Horvath: "How Does an Agricultural Region Originate?" *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 53, 1963, p. 74. Das seis possíveis categorias de processos culturais selecionados por Spencer e Horvath como adequados à origem cultural, à maturidade e à mudança de uma região agrícola, pelo menos quatro — psicológico, político, histórico e econômico — são hábilmente delineados dentro das narrativas de Amado referidas aqui. Esses romances, embora ao mesmo tempo simbólicos e polêmicos, possibilitam uma maior aproximação da realidade humana dentro da estrutura de atividades sobre a qual está baseada a evolução da região.
53. David Lowenthal: "Geography Experience, and Imagination: Towards a Geographical Epistemology," *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 51, 1961, p. 252.

Tradition et Changements Dans la  
Société Guéré

Slopes

La Mutation de la Siderurgie

Carta Internacional do Mundo ao  
Milionésimo

Boletim Geográfico — ano 30, n.º 222, 223  
e 224

Revista Geográfica n.º 74

National Geographic — vol. 141

## Bibliografia

113

### LIVROS

TRADITION ET CHANGEMENTS  
DANS LA SOCIÉTÉ GUÉRÉ — AL-  
fred Schwartz Mémoire ORSTOM n.º  
52. Paris, 1971.

Este estudo sobre as mudanças que se processam na sociedade Guéré, referente a populações da Libéria, foi objeto de tese de doutorado do autor ao terceiro ciclo. O volume compõe-se de 259 páginas incluindo texto, numerosas ilustrações compostas de cartas, fotografias, gráficos, além de quadros e tabelas. Completam o volume, um índice dos principais termos guéré utilizados, bibliografia, relação das ilustrações e sumários dos assuntos. Introduction. I — Le pays wè. II — Les facteurs de changement. III — Démarche méthodologique. CHAPITRE PREMIER — GROUPEMENTS TRADITIONNELS ET MISE EN PLACE

DU PEUPELEMENT. I L'organisation socio-spatiale du pays wè. II Les origines du peuplement actuel. III — Essai de synthèse et de chronologie. CHAPITRE II — LA COMMUNAUTÉ VILLAGEOISE: MYTHE OU RÉALITÉ? I — Un processus de formation du village. II La structure actuelle du village. CHAPITRE III — Les Fondements de l'organisation sociale. I Le système de parenté. II La structure matrimoniale. III Les règles de filiation et de résidence. CHAPITRE IV. Perturbation et Régulation de l'ordre social. I — Les fondements de l'ordre. II — La perturbation de l'ordre. III Les mécanismes de maintien ou de rétablissement de l'ordre. CHAPITRE V — De l'économie d'autosubsistance à l'agriculture commerciale. I L'univers économique traditionnel. II L'agriculture commerciale et son impact: don-

nées de structure. III L'économie villageoise guéré d'hier à demain: données de conjoncture. CONCLUSION — A la recherche d'un équilibre nouveau. État actuel des populations guéré et wobé. Index des principaux termes guéré utilisés. Bibliographie. Table des illustrations.

SLOPES — Anthony Young. Geomorphology text — 3 Edited by K. M. Clayton. Olive & Boyd. Edinburgh. Great Britain. 1972.

Este volume, recebido recentemente pela Biblioteca do IBG, trata dos seguintes assuntos:

Acknowledgements. I Slopes and Geomorphology. II The development of ideas. III — Concepts and approaches. IV — Slope evolution: the main theories. V — Surface processes: general considerations, Weathering and solution loss. VI — Creep and solifluction. VII — Wash. VIII — Rapid mass movements; comparison of surface processes. IX Theory. X Models. XI Cliffs and screes. XII Profile form. XIII Angle. XIV Plan form and slope classification. XV — Regolith and microrelief. XVI — Pediments and inselbergs. XVII — Environment: structure. XVIII — Environment: climate and vegetation. XIX — Inherited and relict features; valley asymmetry. XX — Applications. Bibliography.

O volume, composto de 288 páginas, bastante enriquecido com quadros, tabelas e numerosas ilustrações dentre gráficos, desenhos esquemáticos e fotografias. De grande interesse também a volumosa bibliografia selecionada e o índice analítico.

LA MUTATION DE LA SIDERURGIE — Vers une Nouvelle Géographie de l'Acier e Michael Wittman et Claude Thouvenot. Collection de Géogra-

phie Appliquée sous la direction de Mme. J. Beaujeu-Garnier. Masson & Editeurs. Paris. 1972.

Encontra-se incorporada ao acervo da Biblioteca do IBG a obra em epígrafe, composta de 131 páginas incluindo texto, índice, quadros, tabelas, fotos, esquemas, gráficos e outros recursos visuais que, sob ótica geográfica, analisa as transformações por que vem passando a indústria siderúrgica através dos tempos e em diferentes países.

O texto está dividido em nove capítulos intitulados: I Le haut fourneau. II L'acière; III L'automatisation; IV La concentration; V La production. VI Les échanges et la consommation; VII Les conditions: les matières premières; VIII Les conditions: les transports; IX les aspects actuels; Conclusion: la localisation future.

---

## ATLAS

---

CARTA INTERNACIONAL DO MUNDO AO MILIONÉSIMO, Edição Comemorativa do Sesquicentenário. Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. 1972.

Integrando programação comemorativa da Fundação IBGE, pela passagem do Sesquicentenário da Independência do Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia lançou, em novembro de 1972, a parte brasileira da *Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo* (CIM). Em edição especial, introduzindo aperfeiçoamentos técnicos e nova feição estética, as cartas, em número de 46, foram reunidas em volume com formato de álbum.

Utilizando documentação atualizada produzida por organizações cartográficas públicas e particulares do País, o lançamento do volume da Carta Internacional do Mundo tem dupla finalidade: a) fornecer, por meio de uma

carta de uso geral, um documento que permita visão de conjunto do mundo para os estudos preliminares de investimentos e aos planejamentos do desenvolvimento econômico e, também, para satisfazer às diversas necessidades dos especialistas de variadas ciências; b — oferecer uma carta básica que possibilite preparar séries de cartas temáticas (por exemplo população, solo, geologia, vegetação, recursos diversos, limites administrativos e avaliação estatística). Essas cartas constituem elementos fundamentais para a eficaz execução de estudos e análises.

As novas especificações da CIM destinam-se a permitir que todas as nações participem do esforço comum, em virtude da flexibilidade e da simplicidade das regras técnicas para a publicação da carta. Daí obedecer critérios adotados internacionalmente pela Conferência Técnica das Nações Unidas realizada em Bonn (1962), dentre eles a apresentação dos textos também em inglês.

Em muito contribuíram para o aprimoramento técnico desta edição da *Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo*, a execução pelo IBG de diferentes programas de mapeamento nacional, especialmenae nas escalas de 1:100.000 e 1:50.000, além do projeto realizado pela USAF, pelo qual mais de 50% do território brasileiro foi recoberto com fotografias na escala de 1:60.000 e, mais recentemente, os resultados altamente promissores que vêm sendo conseguidos com a realização do Projeto RADAM.

## PERIÓDICOS

BOLETIM GEOGRÁFICO — ano 30 nos. 222, 223 e 224.

Já se encontram à disposição do público os três números do Boletim Geográfico correspondente aos semestre

de maio — junho — e julho — agosto e setembro — outubro de 1971. Os novos exemplares do BG desenvolvem os seguintes temas: BG 222 — Artigos — “O Homem Modela a Terra”, de Erich H. Brown; “Contribuição ao Estudo da Rede Urbana do Rio Grande do Sul”, de Gervásio Rodrigues Neves; “Significado do Fluxo de Passageiros na Vida de Relação”, de Legle Gehlen; “Aspectos Legais da Conservação da Natureza no Brasil”, de David F. Cavalcanti; “O mercado da Borracha”. da Revista Polímeros. BG 223 — Artigos — “Planejamento de Transporte e Análise de Rede: Um Conjunto de Modelos Espaciais”, de Lalita Sen; Tipologia de Cidades e Regionalização do Desenvolvimento econômico: Um Modelo de Organização Espacial do Brasil”, de Speridião Faissol. “A Geografia Social do Rio de Janeiro — 1960”, de Fred. B. Morris; “A fome Ronda o Mundo”, de Oswaldo Benjamin de Azevedo; “Análise e Interpretação das Cartas 1:50.000 — Folhas Paraíba do Sul e Três Rios”, de Celeste Rodrigues Maio. BG 224 — Artigos — “Um modelo Preditivo de Desenvolvimento Econômico do Brasil (Um Estudo Utilizando A Cadeia de Markov)”, de Speridião Faissol; “Circulação no Hemisfério Sul”, de Adalberto Serra; “Introdução ao Estudo das Águas Subterrâneas do Estado de Goiás”, de José Ubiratan de Moura; “Correlação de Variáveis para o Estudo comparativo de bacias Hidrográficas”, de Antônio Christofolletti; “A Ilha da Trindade”, de Lauro N. Furtado de Mendonça. Seção Bibliográfica, noticiário e legislação de interesse geográfico e cartográfico acompanham cada número do BG.

REVISTA GEOGRÁFICA, n.º 74. Junho de 1971. Comissão de Geografia — Instituto Pan-americano de Geografia e História. Rio de Janeiro, Brasil. Já em circulação o n.º 74 desta revista correspondente ao semestre jan./ju-

nhos/71 que divulga os seguintes assuntos: Elements of Urban Development: Greater Buenos Aires, Argentina. Elementos de Desarrollo del Plan Urbano: el Gran Buenos Aires — Charles S. Sargent Jr. Cognized Environments of San Carlos Valley Settles. Ambientes Cognoscibles de los habitantes del Valle de San Carlos. Frank B. Golley, Michael D. Olien and Don R. Hoy. Regional Specialization in Developing Areas: The Altiplano of Bolívia. Especialización Regional en áreas de Desarrollo. El Altiplano de Bolívia — Pierre A. D. Stousse Jr. Perturbations During the Predominance of Anticyclonic Summer Weather in Central Chile, Perturbaciones durante el Predominio de los Anticiclones de Verano en la Región Central de Chile — César Caviedes L. The Study of Indigenous Food Production Systems: Mere Subsistence or Merrily Subsisting? Estudio de los Sistemas Indígenas de Producción de Alimentos: Mera Subsistencia, o Alegre Subsistencia? — Bernard Nietzsche. Depopulation of the Oases in Northern Chile. Despoblación de los Oasis del Norte de Chile. K.B. — Sajjadur Rasheed. Bibliografia. Resenhas de Livros e Periódicos. Noticiário.

NATIONAL GEOGRAPHIC — Vol. 141, ns. 1 e 2, January and February 1972 — National Geographic Society. Washington, DC.

A Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia recebeu mais dois números desta magnífica publicação periódica editada em Washington, Estados Unidos. Desnecessário se torna reafirmar as qualidades perfeitas de apresentação, técnica editorial, beleza de ilustrações e atualidade de assuntos que

compõem um dos mais modernos e conhecidos veículos de comunicação gráfica que se editam sobre a geografia — o National Geographic Magazine. Limitando-nos à reprodução dos índices dos números recebidos, recomendamos a leitura dos mesmos; eles são editados em língua inglesa, e caso viessem ser também em língua latina — por exemplo, o português ou o espanhol — teriam uma penetração bem mais difundida na América do Sul, o que constituiria em lucro para editores e leitores. Esta sugestão é decorrência do próprio valor do “National Geographic Magazine”. Eis os índices destes números:

N.º 141 n.º 1 — THE IMPERILED EVERGLADES Fred Ward. CHELSEA LONDON'S HAVENT OF INDIVIDUALIST James Cerruti, Adam Woolfitt. TABOOS AND MAGIC RULE NAMBA LIVES Kal Muller, WHO SAYS FICH CAN'T CLIMB TREE? Ivan Polunin, NEW ZEALAND'S BOUNTIFUL SOUTH ISLAND, Peter Benchley, James L. Amos. BELIZE, THE AWAKENING LAND, Louis de La Haba Michael E. Long.

N.º 142 n.º 2 — AFRICAN WILDLIFE MAN'S THREATENED LEGACY Allan C. Fischer. JR Thomas Nebbia. MARYLAND ON THE HALF SHELL Stuart E. Jones, Robert W. Madden. APOLLO 15 EXPLORES MOUNTAINS OF THE MOON Kenneth F. Weaver. SPIRITS OF CHANGE CAPTURE THE KARENS. Peter Kunstadter. HAPPY BIRTHDAY, OTTO LILIENTHAL, Russel Hawkes, James Collison.

Presidência da República

Certames

Unidades Federativas

## PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

### Ministério do Planejamento e Coordenação Geral

#### FUNDAÇÃO IBGE

SISTEMA UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO — Mediante Convênio FIBGE-CFE, o IBGE está realizando pesquisas sobre o sistema universitário do Brasil, com vista a fornecer subsídios ao Conselho Federal de Educação na identificação de pólos educacionais e delimitação de Distritos Geo-Educacionais constante do Artigo 10 da Lei n.º 5.540 de 28 de novembro de 1968, que visa à aglutinação das escolas isoladas superiores em Universidades ou federação de escolas.

Os requisitos essenciais da pesquisa são:

- caráter nacional abrangendo todas as regiões do País;
- delimitações de áreas de influência das universidades e escolas isoladas do País (federais, estaduais e particulares);
- indicações sobre o mercado de trabalho e suas causas e efeitos no setor educacional.

## Noticiário

117

O objetivo de tais estudos é a caracterização global da rede de ensino superior existente no Brasil, através de minucioso levantamento da realidade educacional no plano do ensino superior, correlacionando-a com a realidade socioeconômica do País como um todo e das suas macro-regiões, chegando na sua etapa final a fornecer subsídios para um modelo de planejamento de regiões educacionais.

O levantamento foi feito com base em 4 questionários especiais, dois dos quais dirigidos às universidades e escolas isoladas e que se destinam a obter dados sobre a estrutura organizacional no que diz respeito ao ensino e à pesquisa da Universidade; seu processo de reforma e suas características a nível de cursos mantidos. Os 3.º e 4.º, dirigidos aos estudantes "calouros" e formandos respectivamente, com indagações relativas à idade, sexo, local de origem, onde e quando completou o 2.º ciclo, escolha do curso, escolha da universidade, fatores e fontes de informações que influenciaram na escolha da universidade acrescido de indagações específicas aos formandos sobre onde deseja trabalhar, tipo de emprego que espera obter e como pretende obtê-lo, etc. Estes questionários especiais se revestiram das

características de um verdadeiro censo. Levantaram a totalidade das universidades e escolas isoladas brasileiras e todos os alunos de 2.<sup>as</sup> séries selecionadas: a dos "calouros" e a dos formandos permitiram a obtenção de um acervo de informações sobre o ensino de nível superior como jamais se teve no País. Deles já resultou, numa 1.<sup>a</sup> fase, o Cadastro das Universidades e Escolas Isoladas do Brasil, atualizado e enriquecido por uma série de informações até agora inexistentes.

*Divisão, Desenvolvimento e Metodologia* — Este projeto está sendo executado na Divisão de Pesquisas Regionais do DEGEO em função dos compromissos do Convênio FIBGE — CFE de julho de 1971, e será concluída em julho de 1973. As duas primeiras etapas, realizadas no período de 1971 a 1972, já ultimaram os estudos seguintes:

*Análise Espacial do Sistema Universitário Brasileiro* — Com base nos princípios da teoria das localidades centrais, este estudo partiu da hipótese de que, para cada tipo de curso deve haver uma dimensão de mercado que justifique sua implantação, como também outra dimensão que explique o aparecimento daquele mesmo curso em outros centros. Admite, ainda, que os cursos em sua localização espacial tendem a se agrupar de modo taxinômico, sendo possível definir tipos de centros com os mesmos tipos de curso;

O sistema Universitário Brasileiro, um estudo de análise fatorial, teve por finalidade a definição das cidades que na estrutura atual do ensino superior no País atuam como "pólos educacionais";

*Processos de Difusão das Escolas Superiores no País* — O principal objetivo deste estudo foi obter uma visão de como vem se processando a difusão do ensino superior, identificando quais os ramos de ensino em que se faz sentir de forma mais acentuada uma interiorização dos estabelecimentos e as áreas de maior ou menor concentração de escolas de nível superior.

*Padrões Educacionais das Regiões Brasileiras* — Com a finalidade de verificar as correlações entre o nível educacional e os diferentes setores da atividade econômica e o grau de urbanização das Grandes Regiões Brasileiras.

Todos estes estudos foram realizados com base em estatísticas educacionais a nível de grandes regiões, estados e cidades.

Na 3.<sup>a</sup> etapa e com base nas informações dos questionários especiais já mencionados, as pesquisas incluirão:

#### 1 — *Delimitação de Áreas de Influência*

- a) Áreas das quais provêm os estudantes;
- b) Áreas onde a universidade é mais conhecida;
- c) Áreas nas quais os estudantes preferiram determinada universidade em lugar de outra. O objetivo é a constatação da situação atual.

2 — *Subsídios para um modelo de Planejamento de Regiões Geo-Educacionais* — Modelos de simulações com a minimização da distância total entre os estudantes e as universidades que freqüentam dentro das seguintes alternativas:

- a) sem alterar a capacidade atual dos estabelecimentos;
- b) Aumentando a capacidade atual dos estabelecimentos.

O objetivo é definir o que "deveria ser"

#### 3 — *Exame da realidade do comportamento do estudante para:*

- a) Escolha da Universidade;
- b) Escolha do 1.<sup>o</sup> emprego.

O objetivo é relacionar a estrutura espacial e setorial do ensino com a estrutura espacial da economia.

#### 4 — *Observações relativas ao Mercado de Trabalho*

Estudo do processo de emprego dos recém-graduados, através de inquérito nos diferentes órgãos e empresas privadas, sobre as perspectivas de ampliação dos quadros de cargos técnicos. Compatibilização dos resultados da pesquisa com estudos de outros órgãos sobre os recursos humanos do País.

## MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**SISTEMA DE VIGILÂNCIA METEOROLÓGICA MUNDIAL** — Até fins de 1973 o Brasil deverá contar com quatro estações rastreadoras de satélites meteorológico: A 1.<sup>a</sup> delas foi instalada em 1968, na Guanabara, a 2.<sup>a</sup> em 1971, em Brasília, e a terceira está prestes a funcionar, em São Paulo. A 4.<sup>a</sup> será inaugurada em outubro em Porto Alegre.

Está prevista a conclusão das obras das 118 estações climatológicas principais até dezembro, segundo declarações do diretor do Departamento Nacional de Meteorologia, Sr. Ve-

nerando Pereira. Desta forma os compromissos brasileiros com o Sistema de Vigilância Meteorológica Mundial estarão cumpridos.

Presentemente 94 estações já estão prontas. Outras 200 estações semelhantes foram construídas até dezembro do ano passado, e mais 83 serão instaladas até o fim deste ano. Além disso, o Brasil tem 85 estações climatológicas ordinárias e está programada a preparação de mais 289, tão logo se conclua os trabalhos das que estão sendo feitas agora.

Apesar de considerar "relativamente razoável" o número de estações já prontas e a serem instaladas até o final do ano que vem, o diretor do Departamento Nacional de Meteorologia afirmou que outras mais — talvez no mesmo número — terão de ser implementadas devido às dimensões do País.

O maior empenho do Ministério da Agricultura, no momento, no que se refere à previsão do tempo, é — segundo ainda o Sr. Venerando Pereira — minimizar os erros atuais, preparando pessoal para a elaboração de previsões a médio e longo prazos, de modo a atender melhor aos homens que trabalham no campo.

Os observadores meteorológicos lotados nas diversas estações estão fazendo cursos por correspondência, iniciados em 1968, e cujos resultados afirmou o diretor do órgão — "superaram a expectativa mais otimista.

Os funcionários do Departamento também são contemplados com estágios regulares, o mesmo acontecendo com os alunos das escolas de agronomia das Universidades de Viçosa e de Lavras. No Rio, os alunos do curso médio de Meteorologia da Escola Técnica, Professor Celso Suckow da Fonseca têm estágio remunerado desde 1966.

## CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

III EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA DE GEÓGRAFOS JAPONESES À REGIÃO NORDESTE DO PAÍS — Durante dois meses uma equipe de cientistas japoneses percorreu o Nordeste, com a finalidade de estudar as relações entre o meio-ambiente e os tipos de atividades agrícolas e de ocupação da terra nas suas diferentes regiões ecológicas. Esta é a terceira visita que professores da Universidade de Tóquio fazem a esta região, dentro de um trabalho conjunto com o Conselho Na-

cional de Pesquisa. Desta vez foram acompanhados por dois técnicos brasileiros, um do Instituto de Geociência de São Paulo e um do IBGE, a geógrafa Maria Magdalena Vieira Pinto.

Durante sua permanência em nosso país a equipe japonesa desenvolveu metucioso programa de pesquisas geográficas nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Bahia, Alagoas e Sergipe, através dos seguintes municípios e suas áreas de influência: Recife, Goiânia, Paulista, João Pessoa, Cabedelo, Mamanguape, Rio Tinto, Baía da Traição, Boqueirão, Costinha, Gargaú, Santa Rita, Campina Grande, Areia, Alagoinha, Juarez Távora, Alagoa Grande, Guarabira, Patos, Pombal, Souza, Pochinhos, Soledade, Condado, São José do Bonfim, Ipojuca, Crato, Juazeiro do Norte, Petrolina, Juazeiro, Petrolândia, Paulo Afonso, Palmeira dos Índios, Arapiraca, Porto Real do Colégio, Propriá e Penedo.

Das vezes anteriores, a expedição japonesa estudou a hidrologia e as relações do meio-ambiente e a utilização do solo e água no Nordeste, bem como o seu clima. Chefiou a missão o geomorfólogo Prof. Dr. Tadashi Machida, constituindo-se como seus membros: Prof. Dr. Tasao Inokuchi — Geomorfólogo, Prof. Dr. Shozo Yamamoto — Geografia humana, Prof. Noburo Hida — Hidrólogo e Prof. Ichiroku-Hayashi — Geobotânico.

119

## MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO

MAMONA: PRODUÇÃO, INDUSTRIALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO — O Brasil é o maior produtor mundial da mamona. Sua produção anual anda em torno de 380 mil toneladas e isso representa mais de 40% do total mundial.

A mamona é cultivada em quase todos os Estados brasileiros, com maior intensidade na Bahia, Pernambuco, São Paulo, Ceará, Paraná e Minas Gerais. Sua cultura é conhecida no Brasil desde os tempos coloniais, quando o seu óleo era empregado na iluminação doméstica e na lubrificação das engrenagens dos engenhos de cana.

O óleo de mamona tem hoje larga aplicação em diversos ramos industriais, especialmente nos de nylon, sabões, tintas, lubrificantes, vernizes, plásticos e adesivos. Os lubrificantes à base de óleo de mamona são utilizados em motores de aviões a jato, que em virtude de sua temperatura exigem lubrificante de elevado teor de viscosidade. A torta de mamona, resultante da prensagem das sementes para extração do óleo, transforma-se em excelente adubo.

Desde 1958 que o Brasil industrializa sua produção e vem há muitos anos mantendo a posição de maior exportador de óleo de mamona. Embora as exportações brasileiras de óleo de mamona venham declinando a partir de 1970, o Brasil continua como líder absoluto na venda do produto ao mercado externo, com participação de aproximadamente 80% do total da exportação mundial.

A relação dos importadores do óleo de mamona brasileiro inclui mais de 20 países, para os quais foram remetidos no triênio 1969/71 os seguintes volumes: 184,3 mil toneladas, 153,5 mil e 134,9 mil, respectivamente. Estados Unidos França, Países Baixos e Reino Unido são os principais importadores de óleo de mamona do Brasil.

**MATRIZ SIDERÚRGICA BRASILEIRA** — Em dois anos o Ministério da Indústria e do Comércio vai montar a "Matriz Siderúrgica Brasileira", com a colaboração da Itália, sendo que estima-se um custo de 320 mil dólares para o projeto. Desse montante, 60% serão despesas cobertas pelo MIC e 40% correspondem a financiamento do governo italiano. O contrato foi firmado pela Secretaria Executiva do Conselho Nacional da Indústria Siderúrgica (CONSIDER) e o Instituto Ricerche Gestionali e di Mercato IRMAR, da Itália, no gabinete do Ministro Pratini de Moraes, em Brasília.

A matriz insumo-produto, conforme esclarecimento do CONSIDER, é considerada atualmente como instrumento que reflete com maior evidência a interdependência entre o setor Siderúrgico e os setores que utilizam aço, pois ela torna possível uma exata avaliação das necessidades dos vários tipos de aço para um particular volume de bens de capital e de consumo.

Cada setor que utiliza aço é analisado individualmente, identificando-se com precisão a quantidade e a natureza dos produtos siderúrgicos utilizados. Estende-se a aplicação dos coeficientes sobre as projeções do desenvolvimento do setor.

O professor Antônio Renzi afirmou que a matriz siderúrgica italiana foi instrumento fundamental para o desenvolvimento da siderurgia em seu país, na década de 60, caracterizada pela acelerada expansão do consumo e da produção.

O consumo de aço na Itália cresceu de nove milhões de toneladas, em 1960, para 21 milhões de toneladas em 1970. A matriz, que é

um instrumento de análise mercadológica, oferece a possibilidade de quantificar as necessidades, produto por produto.

O modelo da matriz italiana já vem sendo aplicado em setores diversos, nos países da Comunidade Econômica Europeia. O Brasil, depois da Itália, é o primeiro país que irá aplicá-lo globalmente.

Nos contatos que já manteve em nosso País com agentes de setores consumidores de aço, o Professor Renzi verificou que todos compreenderam que é importante o Consider dispor da matriz, que permite assegurar o fornecimento de produtos siderúrgicos exigidos pelo mercado.

Como salientou, a matriz é um instrumento de informação do desenvolvimento da economia de modo geral e também do desenvolvimento dos diversos setores consumidores de aço. O Consider deve constituir-se num centro de documentação, que prestaria informações gratuitas e imediatas às empresas que colaborarem para a realização da matriz sobre cerca de mil tipos de classes de bens que utilizam aço.

Do ponto de vista econômico geral, a matriz siderúrgica deverá integrar um sistema de informações que englobe toda a economia nacional. Poderá fazer parte de uma matriz nacional.

Uma ação conjunta dos Ministérios da Indústria e do Comércio e das Relações Exteriores assegurou a colaboração do Governo italiano, através do Acordo Misto Brasil-Itália de Cooperação Técnico-Científica. O governo italiano financiará todas as elaborações que serão feita pela Imar, num montante de 128 mil dólares.

Caberá ao governo brasileiro, por intermédio do MIC — Consider, o custeio da consultoria técnica, bem como as despesas em termos de pessoal técnico e apoio logístico no Brasil, orçados em 192 mil dólares.

Foram realizadas reuniões em São Paulo entre elementos do grupo brasileiro e representantes de associações e sindicatos de classe tais como ANFAVEA, ABINEE, ABDIB, SIMESP, ABIFFA, que vieram demonstrar o interesse dos setores consumidores de produtos siderúrgicos em colaborar na montagem de um instrumento econométrico.

## MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

**INAUGURAÇÃO DA RODOVIA TRANSBRASILIANA** — O Ministro dos Transportes, Cel. Mário Andreazza, inaugurou no dia 19 de dezembro, em Marília, o trecho final da

Rodovia Transbrasiliana que corta o País longitudinalmente de Tucuruí, no Pará, a Aceguá, no Rio Grande do Sul, próximo à fronteira com o Uruguai. O trecho final, já asfaltado, tem 83 km e liga Marília a Ourinhos, permitindo conexão entre o norte do Paraná e o Triângulo Mineiro, facilitando as ligações do sul com Brasília.

Em seu pronunciamento durante a solenidade de inauguração da Rodovia, disse o Ministro Mário Andreazza, "que a Transbrasiliana constitui o eixo central do conjunto das grandes longitudinais, entrecortando-se de norte a sul, por numerosas e igualmente importantes vias transversais, para a formação da grande malha viária brasileira. Como mediatriz dentre as longitudinais, recebe a BR-153 a maior atenção do Ministério dos Transportes, estando praticamente toda ela convertida em canteiro de obra para a sua completa pavimentação. Em verdade, estamos asfaltando, ao norte, a Transbrasiliana, entre Brasília e Belém, esperando-se já para o final do ano a conclusão do gigantesco serviço. Entre Brasília e as divisas dos estados de Minas Gerais e de São Paulo, já a Transbrasiliana, se encontra pavimentada, há algum tempo. Asfaltado o trecho sulista, pelo esforço aqui desenvolvido pela engenharia militar — adiantou o Ministro Andreazza — vamos encontrar a Transbrasiliana em território paranaense, com diversas frentes de serviço, já contando, no entanto, com vias pavimentadas, alternativas que conduzem o tráfego desde Ourinhos, até União da Vitória, na divisa com o estado de Santa Catarina. O segmento da Transbrasiliana, ligando União da Vitória e Joaçaba, no estado de Santa Catarina, a Erechim e Passo Fundo, no Rio Grande do Sul, encontra-se em fase acelerada de pavimentação prevendo-se sua conclusão para o primeiro trimestre de 1974. Entre Passo Fundo e Geribá na BR-290, vias alternativas pavimentadas respondem pelo tráfego da BR-153. Finalmente, temos em asfaltamento o segmento final da Transbrasiliana, entre Geribá, Bagé e Aceguá na fronteira com o Uruguai hoje com trabalhos bastante acelerados, esperando-se que já no segundo semestre de 1973 estejam concluídas essas obras".

Finalizando, o Ministro asseverou que daqui até 1974 — muito perto portanto — a Transbrasiliana, eixo rodoviário de amplitude continental, estará totalmente pavimentada, constituindo-se em verdadeiro centro nervoso do sistema rodoviário brasileiro, com notável função a desempenhar na economia nacional.

SEMINÁRIO SOBRE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL — A necessidade de um planejamento ecológico, a fim de preservar o ambiente — para garantir a sobrevivência do homem na terra — vem provocando adoção de medidas de caráter global em diversos países. Dentro dessa temática, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal promoveu Seminário sobre Conservação Ambiental, tendo como conferencistas várias personalidades como o engenheiro-químico Ricardo da Silva Araújo Silveira, da Companhia de Saneamento do Estado do Rio de Janeiro, que falou sobre a poluição na baía da Guanabara. O engenheiro afirmou "que a baía da Guanabara tem todas as poluições: do ar, sonora, da água e visual, embora note que a da água — causada pelo despejo de óleo — tenha diminuído, assim como despejo de lixo". Essa diminuição é produto da atuação do Grupo Executivo de Controle da Poluição da Baía da Guanabara, do qual fazem parte representantes dos governos carioca e fluminense e da Marinha.

Outro conferencista do Seminário sobre a Conservação Ambiental, o engenheiro Sílvio Souza Esteves, diretor do Centro Tecnológico de Saneamento Ambiental de São Paulo, disse que se deve incentivar nas universidades a formação de engenheiros sanitários. O Conferencista esclareceu que a "poluição do ar é muito mais difícil de controlar do que a da água, porque, enquanto para a primeira existe falta de dados sobre os agentes poluentes, como índices, por exemplo, a segunda é visível pois os agentes vêm pelos rios, que formam dutos desaguando geralmente numa baía". Acentuou que o ideal seria que o combate à poluição coubesse a órgãos estaduais, mas defendeu a necessidade de incentivos à criação deles em nível municipal.

O secretário de Viação e Obras de Itabuna, Dr. Fernando Gomes Vita, por sua vez explicou sobre os problemas de poluição na sua região, acentuando que o mais grave é o do rio Cachoeira, que recebe esgotos e onde, entretanto, três represas de correção servirão para diminuir os estragos e mortes causados pelas enchentes nessa região de monocultura do cacau. Afirmou "que os jacarandás — espécie em extinção — estão sendo derrubados, e ninguém se preocupa em replantá-los porque não dá lucro".

O agrônomo Wanderbilt Duarte, diretor-geral agregado do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal dentro do tema de sua palestra — "Reservas de Áreas Verdes, Parques

Municipais, Reflorestamento” defendeu a criação de bosques e parques públicos e a promoção de Semanas da Natureza em todos os Municípios brasileiros, afirmando “que muitas terras ociosas poderiam ser usadas como parques, mas estão abandonadas”. Disse ainda “que é muito difícil conciliar o progresso com a conservação dos bens naturais”. “Fazem-se fábricas sem se levar em conta que em volta delas deveria haver áreas verdes. Há municípios que não têm áreas destinadas à construção de praças públicas”. “Uma conciliação entre a necessidade de bem-estar, de crescer, e a conservação de recursos naturais torna-se necessário, observando que não será fácil com o próprio estágio da cultura humana possa oferecer uma saída plácida para o problema”. Disse ainda, que “para buscar uma explicação sobre a participação do homem no meio-ambiente, levou-se em conta o aumento da população, concluindo-se que existe a natureza com todos os seus elementos, e o meio-ambiente e o homem com seus tentáculos ameaçadores, sempre molestando, afligindo, torturando a natureza. O homem foi o grande produtor, tentou arrumar a predação e agora se preocupa em preservar, utilizar bem”.

**BOLSAS PARA SEMINÁRIOS INTER-AMERICANOS DE TREINAMENTO DE PESQUISADORES** — O Foreign Area Fellowship Program (FAFP) está oferecendo bolsas a estudantes de nível superior e a professores recém-formados para participar de dois seminários Inter-Americanos de Treinamento de Pesquisadores, com oito semanas de duração em junho/agosto de 1973; um em Santiago, Chile, e outro em Belo Horizonte, Brasil. A finalidade desses seminários é averiguar novas áreas de pesquisas e metodologia de análises relativas à América Latina e o Caribe. Os seminários fazem parte do programa que estabelece oportunidades para treinamento para pesquisadores na América Latina e o Caribe, iniciado em 1971/72 pelo Foreign Area Fellowship Program. Este programa é patrocinado pelo Social Science Research Council e o American Council of Learned Societies com o apoio financeiro da Ford Foundation.

## UNIDADES FEDERATIVAS

### GOIÁS

**DESENVOLVIMENTO DO NORTE GOIANO** — O aumento do potencial energético no norte de Goiás através da utilização dos recursos das Usinas de Lajes e Corujão será utilizado pelas indústrias localizadas na área conhecida como do *paralelo sete*.

Já estão rendendo valores para um projeto industrial localizado em Araguaína, onde atuam quatro outros empreendimentos agropecuários e três agroindustriais, num total de investimentos favorecidos pelo projeto da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), de 24,5 milhões de cruzeiros. Outros investimentos já rentáveis desde 1970, e favorecidos pela SUDAM, estão localizados em Tocantinópolis, sendo quatro estabelecimentos agropecuários com financiamento de 7,7 milhões de cruzeiros; Paraíso do Norte, um projeto no valor de 1,2 milhões de cruzeiros; Pium, projeto agropecuarista de 11,5 milhões; dois projetos em Arapoema com 4,97 milhões investidos, e outros situados em Cristalândia, Formoso do Araguaia, Araguaçu e Pequiizeiro, totalizando estes últimos, 22 milhões para atividades de criação e melhoria do rebanho bovino e outros espécimes.

Conforme um levantamento dos prefeitos da microrregião compreendida por 12 municípios, dos quais os mais expressivos são Araguaína e Tocantinópolis, há uma concentração de quase 600.000 cabeças de gado bovino, representando perto de 6% da pecuária estadual, sendo da espécie suína 300.000 cabeças, ou 5% do rebanho goiano.

A fase de industrialização, com vários investimentos liberados também a pequenos e médios proprietários, pelas agências do Banco da Amazônia e outros créditos e 107 estabelecimento em 1968, já em 1970 passavam para 119 e neste ano deverá ser iniciada a atividade de outros. A mão-de-obra ocupada é de 461 pessoas, e já se atinge anualmente a um volume de produção superior a 6,8 milhões de cruzeiros. Os estabelecimentos comerciais, 638 em toda a região, estão utilizando bastante a navegação fluvial e as rotas rodoviárias atingindo o Maranhão e Pará, para exportação por aquele porto e o centro de Goiás via BR-153.

Apesar de já contar com uma rede de abastecimento normal e satisfatório estabelecimento de saúde — um centro regional de tratamento médico-cirúrgico — a região está cada vez mais concentrando populações, engrossando o contingente demográfico no período 1960/1970 de mais de vinte mil pessoas apenas em Araguaína, passando este município a ser o décimo mais populoso do Estado.

Com mais de 3.000 prédios na zona urbana, a infra-estrutura local é meta de planejamento dos dois governos, assinando-se um convênio entre as prefeituras de Araguaína e governo estadual para manutenção e implantação da rede de abastecimento, já em fase de conclusão nos municípios e a extensão de redes energéticas a várias áreas, como Baba-

culândia, parte da zona rural, Araguaetins, Sítio Novo, Ananás Xambioá, Nazaré, Tocantinópolis pela rede de Lajes e Filadélfia, Baçaúlândia, Araguaína, via Corujão. O fluxo de produção agrícola e a comercialização também constitui ponto de preocupação em face da difícil fase de tráfego no período chuvoso e os preços poucos compensadores atingidos pelos produtos ali colhidos. Com uma unidade de controle de safras e outros tipos de recursos oficiais à agricultura, o sistema de produção deve ser amparado para canalizar para as sedes urbanas melhores dotadas do comércio as safras deste ano.

**METAGO: GOIÁS SE PREPARA PARA A INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO** — O Estado de Goiás cobre uma área de 642.000 km<sup>2</sup> e é composto predominantemente de rochas de idade pré-cambriana, que formam uma importante unidade central do escudo brasileiro. Tais rochas ocorrem numa área de aproximadamente 400.000 km<sup>2</sup> ou seja mais ou menos 2/3 da área total do Estado. Devido a potencialidade de seu subsolo e sua conseqüente importância econômica, o governo goiano conferiu especial atenção a este setor. Como resultado criou-se uma empresa de economia mista, a metais de Goiás S/A (METAGO). Através dela o investidor na indústria de mineração poderá obter todo o serviço necessário à definição econômica de uma jazida.

Em Goiás o empresário conta com o seguinte trabalho do Governo do Estado: Topografia, fotogeologia, geologia, caracterização mineralógica, sondagem, levantamentos magnetométricos, cintilométricos e de eletrorresistividade, sondagem a diamante. Análise por via úmida, análise por espectrografia de Raios X (fluorescência), absorção atômica, ensaios de concentração em laboratório Batch, ensaio de concentração e otimização de processos em planta piloto.

São conhecidos em Goiás vários ambientes geológicos que favorecem à ocorrência de certos metais importantes. Dentre esses ambientes os principais são:

I — Corpos de rochas básicas e ultrabásicas (mais de 150 já são conhecidas), que ocorrem em geral num alinhamento norte-sul, estendendo-se desde o extremo sul até o extremo norte do Estado. Podem ocorrer nestas rochas depósitos de: níquel, cobre, platina, paládio, e amianto, ferro, titânio, cromo.

As mineralizações em níquel já conhecidas se constituem nas maiores reservas da América do Sul atingindo cerca de 200 milhões de toneladas de minério laterítico, destacando-se as reservas de Barro Alto, Niquelândia, Uruaçu, Iporá, Montes Claros de Goiás, Juçará e outras.

Quanto ao minério de cromo ou cromita, as reservas totais do Estado são estimadas em torno de 200.000 toneladas. As jazidas de cromo são classificadas como do tipo refratário. Localizam-se nos municípios de Morrinhos Pontalina, Hidrolândia, Anápolis, Pirenópolis, Niquelândia, Montes Claros de Goiás, Juçara, Araguacema e Pilar de Goiás. As reservas estaduais de amianto crisotila são estimadas em cerca de 2.017.000 toneladas de fibra.

No município de Uruaçu, encontra-se a maior mina de amianto crisotila do País, suprimindo o consumo nacional em 60%. Registram-se ainda ocorrências nos municípios de Barro Alto e Pontalina. Nos municípios de Crixás, Itapaci, Pilar de Goiás, Sancrelândia, São Luís de Montes Belos, Goiás, Taquaral e Araçu, ocorrem jazidas de amianto anfíbio cujas reservas, no entanto, não foram ainda estimadas. Quanto ao minério de cobalto, registram-se reservas no município de Niquelândia estimadas em 75.000 t com teores de 1 a 2% de Co.

Uma zona anfíbolítica se situa a oeste do Estado (região de Pilar) onde já foram constatados elevados valores para cobre em amostra de solos associados a esses anfíbolitos. Existe ainda possibilidade de zinco, chumbo, ouro e prata.

III — Rochas ígneas alcalinas (ultrabásicas e carbonatitos) da zona sul-goiana orientadas no sentido E-SE/W-NW oferecem possibilidades para níquel, nióbio, urânio, terras raras, titânio, fosfato, vermiculita e também kimberlitos.

Destacam-se as alcalinas de Catalão Iporá e Morro do Engenho.

IV — Rochas graníticas no coração do Estado, são acompanhadas por Pergmatitos e veios do quartzo; região de Uruaçu, Peixe, Porto Nacional, na maioria mineralizadas em wolframita, cassiterita, berilo, tantalita, columbita e minério de lítio. Uma ocorrência importante de rochas graníticas é a de Piranhas, no sudoeste goiano que é mineralizado em molibdênio.

V — Rochas efusivas e intrusivas, de composição que varia de riolito até andesito, ocorrem no centro-leste de Goiás podem oferecer possibilidades de metais básicos e preciosos. É o caso da ocorrência de cobre em Monte Alegre de Goiás, ouro em Cavalcanti, etc.

VI — Ambientes ígneos-metamórficos no centro-norte do Estado, com possibilidades de chumbo, zinco molibdênio, tungstênio e cobre como a ocorrência de Paraíso do Norte, em trabalho que está sendo desenvolvido pelo METAGO.

# Metais de Goiás S/A - METAGO

## PROJETOS DE PESQUISA

- ① PROJETO FILADÉLFIA: GIPSITA  
01 ÁREA; 500 HA
- ② PROJETO ARAGUACEMA: NÍQUEL  
01 ÁREA; 10.000 HA
- ③ PROJETO PARAÍSO DO NORTE: COBRE  
02 ÁREAS; 10.175 HA
- ④ PROJETO RIO CRIXÁS: COBRE  
01 ÁREA; 10.000 HA
- ⑤ PROJETO URUAÇU: CHUMBO E ZINCO  
05 ÁREAS; 4.997,24 HA
- ⑥ PROJETO AMERICANO DO BRASIL  
NÍQUEL, COBRE, COBALTO, CROMO  
10 ÁREAS; 9.468 HA
- ⑦ PROJETO CATALÃO:  
NÍOBIO, FOSFATO, TITÂNIO, VERMICULITA  
05 ÁREAS; 1.420,93 HA

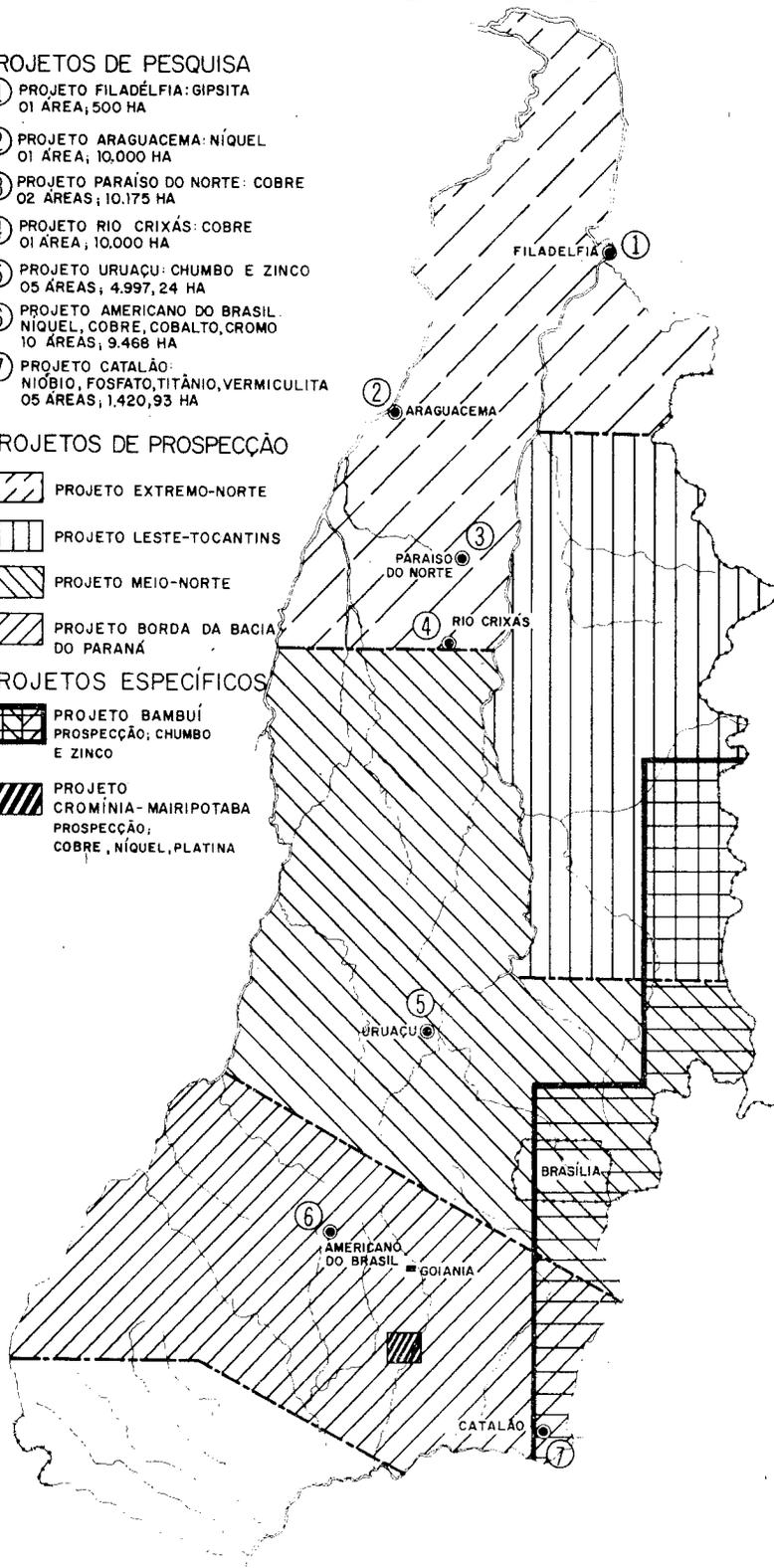
## PROJETOS DE PROSPECÇÃO

-  PROJETO EXTREMO-NORTE
-  PROJETO LESTE-TOCANTINS
-  PROJETO MEIO-NORTE
-  PROJETO BORDA DA BACIA DO PARANÁ

## PROJETOS ESPECÍFICOS

-  PROJETO BAMBUÍ  
PROSPECÇÃO, CHUMBO  
E ZINCO
-  PROJETO CROMÍNIA-MAIRIPOTABA  
PROSPECÇÃO;  
COBRE, NÍQUEL, PLATINA

124



Observam-se inúmeras ocorrências de gipsita de pequeno, médio e grande porte no extremo norte de Goiás, às margens do Rio Tocantins, especialmente nos municípios de Filadélfia e Babaçulândia. Apesar de não concluídas, as pesquisas nessa região permitem estimar reservas globais em torno de 1,5 milhões de toneladas.

O potencial econômico do manganês no Estado é ainda pouco significativo em termos de reservas, atingindo 400 a 450 mil toneladas. Destacam-se dentre as principais ocorrências os municípios de São João D'Aliança e Niquelândia, seguindo-se Itaberaí, Uruaçu, Mara Rosa e Caldas Novas. Cabe ainda citar ocorrências com possibilidades econômicas nos municípios de Peixe, Porangatu, Anicuns, Palmeira de Goiás, Luziânia, Alexânia e Itapaci, embora não se tenha ainda estimativa dessas reservas.

As principais ocorrências de calcário e dolomitas situam-se nos municípios de Peixe, Paranã, São Domingos, Taguatinga, Alto Paraíso de Goiás, Niquelândia, Pirenópolis e Luziânia, sendo a maior reserva estimada a do município de Pirenópolis, que atinge 7 bilhões e 900 milhões de metros cúbicos. O potencial econômico das mineralizações de talco é expressivo no Estado, sendo representado por jazidas de pequeno e médio porte nos municípios de Morrinhos, Itapaci, Buenolândia (Distrito de Goiás) Jeroaquara, Pium, Pedra Santa, Muricilândia, Goiás, Arapoema, Crixás Cromínio Hidrolândia, Barro Alto etc. Quanto ao minério de fosfato, registram-se no município de Ouvidor, comarca de Catalão, reservas da ordem de 70 milhões de toneladas de minério com teor acima de 10% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Os trabalhos de cubagem dessas reservas foram executados pela METAGO.

No mesmo complexo alcalino no município de Ouvidor (Catalão) há uma reserva de 160 milhões de toneladas de titânio, com teor acima de 10% de TiO<sub>2</sub>, predominando os minerais: anatásio, leucóxênio perowskita e ilmenita.

Quanto ao minério de nióbio, registra-se uma reserva estimada em 20 milhões de toneladas de minério com teor de Nb<sub>2</sub>O<sub>6</sub> acima de 1%, sendo que com teor de 0,3% e 0,5% de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> existe uma reserva de ordem de 150 milhões de toneladas.

Ainda no complexo alcalino de Ouvidor-Catalão, existe a maior jazida de vermiculita do Brasil, trabalhos da METAGO revelaram 20.000.000 t de minério.

No município de Juçara registram-se também grandes ocorrências de vermiculita. Quanto às terras raras, ainda no município de Ouvi-

dor, comarca de Catalão, verifica-se uma reserva de 18 milhões de toneladas de minério apresentando teor de CeO<sub>2</sub> + La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> acima de 4%, associada ao complexo ultrabásico-alcalino. Ocorre ainda em alguns pegmatitos no Município de Uruaçu, monazita, às vezes em grande quantidade. Estas reservas foram intensamente exploradas em outras épocas, estando hoje paralisadas por ordem da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

## PARÁ — AMAZONAS — ACRE — AMAPÁ — RORAIMA

PERIMETRAL NORTE — Está programado para meados de 1974, o início da construção da rodovia Perimetral Norte, tendo como ponto de partida o percurso de 2.000 quilômetros entre a cidade de Macapá e a fronteira com a Colômbia.

A perimetral Norte — tendo o mesmo sentido de ocupação e integração que a Transamazônica — formará com esta via um colossal anel rodoviário, circundando nos limites norte e noroeste do Brasil, toda a imensa planície amazônica, de forma a assegurar sua colonização e integração à economia do País. Analisados os aspectos econômicos, as potencialidades e as condições pela área de influência desta rodovia, sentiu o governo federal que o grande conjunto setentrional de estradas de rodagem, se fosse executado gradualmente, a um mesmo tempo, compatilizaria os investimentos com a colonização e a implantação de projetos agropecuários. A este fato seguir-se-ia a exploração dos recursos minerais e ampliaria, no decurso dos anos, os benefícios das inversões feitas.

O Desenvolvimento completo da Perimetral Norte acompanha as fronteiras norte e noroeste do Brasil para entroncar-se com a Transamazônica em Cruzeiro do Sul, no Acre, após interceptar todos os afluentes setentrionais do rio Amazonas e transpor o Solimões, em Benjamim Constant. A artéria percorrerá os estados do Pará, Amazonas e Acre e os territórios do Amapá e Roraima, juntando-se a outras realizações rodoviárias da região, no caso a Transamazônica, a Porto Velho-Manaus-Boa Vista — interceptada em Caracará e o prolongamento da rodovia Cuiabá-Santarém.

## PERNAMBUCO

SISTEMA TAPACURÁ — ÁGUA PARA RECIFE — Até 1975 deverá estar implantado em Pernambuco um sistema de abastecimento d'água que beneficiará 112 cidades do interior. O programa está orçado em 400 milhões

de cruzeiros. As obras iniciaram-se pelo sistema Tapacurá. Segundo declarações do Secretário de Obras e Serviços Públicos, Sr. Armando Cairutas, este sistema vai fornecer 260 milhões de litros d'água por dia a Recife, além de impedir possíveis enchentes do rio Capibaribe. Foi dividido em quatro etapas, assim distribuídas:

- 1 — O manancial, formado por três barragens, já concluídas, pelo custo de 50 milhões de cruzeiros;
- 2 — A adutora, com 29 quilômetros de extensão, em tubos de 1,6 m de diâmetro e custo de 40 milhões;
- 3 — A Estação de Tratamento d'água, que será a segunda maior do País, com investimentos previstos de 25 milhões. Juntamente com a adutora, os serviços da Estação de Tratamento já estão contratados e iniciados;
- 4 — A rede de distribuição é composta principalmente pelos Grandes Anéis, ou seja, tubulações com diâmetro de 0,50 a 1,50 m, que enlaçarão todo o Recife. Tais obras custarão 30 milhões de cruzeiros.

## PARANÁ

**CRESCER A PRODUÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA SOJA** — Um complexo industrial com a capacidade de processar um milhão de toneladas-ano de soja vai entrar em funcionamento nos próximos meses em Ponta Grossa Paraná. Será um dos maiores do mundo e o principal do hemisfério sul.

Além de bastante disputado no mercado nacional, a soja tem grande procura no exterior tanto do produto a granel como na forma de farelo, óleo bruto e outros derivados.

A produção paranaense de soja em 1968 era de 200 mil toneladas e evoluiu para 1 milhão nas colheitas de 1972, prevendo-se para este ano um milhão e meio de toneladas.

O aumento da produção deve-se aos seguintes fatores: facilidades de comercialização, devido à implantação de complexos industriais de soja no Estado; garantia de preço; possibilidade de duplo aproveitamento anual do

solo, pela rotação com o trigo e disponibilidade de semente nas áreas de produção.

Ponta Grossa, principal entroncamento rodoviário do Estado e possuidora de um razoável equipamento urbano, foi escolhida para sede das instalações do complexo industrial da soja a partir desse ano suas unidades começarão a processar 3.600 toneladas-dias de soja ou um milhão e cem mil toneladas-ano. Isto vai representar, no conjunto, um faturamento anual em torno de 600 milhões de cruzeiros e uma receita estimada em 90 milhões de dólares entre farelos, torta e óleos.

Os investimentos, nas unidades que se estão instalando, ascendem a cem milhões de cruzeiros, a cargo das empresas SANBRA, CARGILL, IRMÃOS PEREIRA e INCOPA.

A unidade da SANBRA iniciará as operações processando 2.000 t/dia ou 600 mil t/ano, o que a coloca como a 5.<sup>a</sup> unidade em todo o mundo e a principal do nosso hemisfério. Os seus planos de expansão vão colocá-la na primeira posição mundial, dentro dos próximos três anos, e compreendem a refinação de óleo, fabricação de margarina e a obtenção de lecitina pura, através de um processo inédito desenvolvido pela própria empresa. A lecitina é empregada na preparação de cosméticos, cola, como emoliente para fins industriais, etc.

Os investimentos previstos pela SANBRA em 1971, quando se iniciaram as obras, eram de Cr\$ 33 milhões, devendo porém, superar a cifra de Cr\$ 40 milhões.

Suas instalações, numa área de 670.000 m<sup>2</sup>, a 12 km do centro de Ponta Grossa, estão situadas entre a Rodovia do Café e o Tronco Sul, da RFFSA. Compreendem 11.000 m<sup>2</sup> de edificações, seis silos verticais para 1.000 toneladas cada um, dois silos horizontais, com capacidade de 45 mil toneladas cada um, para armazenar grãos, cinco tanques com capacidade de 2.000 m<sup>3</sup> cada, para óleo bruto de soja, além de outras instalações e equipamentos.

Prevendo a futura ampliação da capacidade de processamento de soja, já estão prontas as fundações para mais dois silos de 45 mil toneladas de grãos, cada um.

Decreto-lei 1232 — Institui Programa de

Incentivo à Produção de Borracha

Vegetal — Decreto 70.319 — Cria a

Comissão Coordenadora do Projeto

Aeroporto Internacional de Manaus —

Decreto 70.677 — Dispõe sobre a  
execução do Decreto-lei 1.179, que

institui a Proterra — Decreto 70.694 altera  
artigo do Decreto 68.172 que cria o

Parque Nacional da Serra da Bocaina.

## Legislação

127

### ATOS DO PODER EXECUTIVO

DECRETO-LEI N.º 1.232 — DE 17 DE  
JULHO DE 1972

*Institui Programa de Incentivo à Produção de  
Borracha Vegetal.*

O Presidente da República, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 55, item II, da Constituição, decreta:

Art. 1.º Fica instituído Programa de Incentivo à Produção de Borracha Vegetal no valor de Cr\$ 320.000.000,00 (trezentos e vinte milhões de cruzeiros), com o objetivo de:

I — Aumentar a produção e produtividade do setor de borracha vegetal, e

II — Criar condições para a consolidação e expansão da heveicultura no País, com a gradativa substituição do seringal nativo pelo de cultivo racional.

Parágrafo único. O Programa de que trata este artigo será executado no período 1972-1975, com as seguintes metas;

a) Aumento da produção de borracha extrativa vegetal:

b) Instalação de usinas de beneficiamento de borracha próximas às áreas de produção;

c) Recuperação de seringais de cultivo existentes;

d) Formação de novos seringais de cultivo;

e) Emprego intensivo de assistência técnica e formação de pessoal especializado, com vistas à melhoria da produtividade do setor.

Art. 2.º As áreas prioritárias para a execução do Programa são a Amazônia Ocidental e o litoral sul do Estado da Bahia.

§ 1.º Para efeito do presente Decreto-lei, consideram-se incluídas na Amazônia Ocidental as áreas de produção de Borracha a sudoeste do Estado do Amazonas e ao norte do Estado de Mato Grosso a partir do Município de Cuiabá, bem como o Estado do Acre e o Território Federal de Rondônia.

§ 2.º No que respeita à formação de seringais de cultivo, os benefícios do Programa poderão ser estendidos a colônias agrícolas instaladas ao longo das rodovias incluídas no Plano de Integração Nacional — P.I.N., bem como a

outras áreas, na região amazônica, que reúnam condições ecológicas favoráveis ao mencionado cultivo e sejam tradicionalmente produtoras de borracha.

Art. 3.º Os recursos necessários à execução do Programa referido no artigo 1.º serão provenientes do Fundo especial a que se referem o artigo 40 da Lei n.º 5.227, de 18 de janeiro de 1967, e o artigo 3.º da Lei n.º 5.459, de 21 de junho de 1968.

Art. 4.º A Superintendência da BORRACHA — SUDHEVEA — administrará o Programa instituído por este Decreto-lei e fixará as condições necessárias para sua execução, através de convênios com instituições creditícias e de assistência técnica.

§ 1.º O Conselho Monetário Nacional fixará as normas financeiras aplicáveis às operações relativas a este Programa.

§ 2.º Os trabalhos de assistência técnica e formação de pessoal serão executados sob a coordenação do Ministério da Agricultura.

Art. 5.º Este Decreto-Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 17 de julho de 1972. 151.º da Independência e 84.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI  
*Antonio Delfim Netto*  
*L. F. Cirne Lima*  
*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*  
*José Costa Cavalcanti*

(Transcrito do D.O. de 8-9-72).

#### DECRETO N.º 70.319 — DE 22 DE MARÇO DE 1972

*Cria a Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto Internacional de Manaus .... (CCPAIM).*

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição e de conformidade com o artigo 79 do Decreto número 60.521, de 31 de março de 1967, decreta:

Art. 1.º Fica criada, no Ministério da Aeronáutica, a Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto Internacional de Manaus ..... (CCPAIM) incumbida de coordenar todos os trabalhos relativos ao projeto e à construção do Aeroporto Internacional de Manaus, de conformidade com as diretrizes Básicas para execução do "Projeto Aeroporto Internacional de Manaus", baixadas pelo Ministro da Aeronáutica.

Art. 2.º A CCPAIM é diretamente subordinada ao Ministro da Aeronáutica.

Art. 3.º Para a execução da sua finalidade, compete à CCPAIM:

a) Proceder aos entendimentos com os órgãos do Governo, visando a conseguir orientação e apoio financeiro para o desenvolvimento global do projeto;

b) obter recursos para o financiameto da construção e da aquisição dos equipamentos necessários à operação do Aeroporto Internacional de Manaus;

c) pré-qualificar as firmas na forma da legislação em vigor para as obras de construção do Aeroporto;

d) assinar os contratos relativos às obras e à aquisição dos equipamentos.

Art. 4.º A Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto Internacional de Manaus é Unidade Administrativa.

Art. 5.º A CCPAIM tem a seguinte constituição:

- a) Presidente
- b) Assessoria
- c) Seção Técnica-administrativa
- d) Seção Auxiliar

Parágrafo Único. O Presidente da CCPAIM dispõe de Secretaria para seu assessoramento pessoal, no trato, entre outros, dos assuntos de Relações Públicas.

Art. 6.º Ao Presidente da CCPAIM, além de outros encargos que lhe forem cometidos, compete:

a) Representar o Ministério da Aeronáutica em todos os atos legais que se fizerem necessários à execução do Projeto;

b) solicitar Assessores Técnicos sem prejuízo das funções dos mesmos nas organizações de origem;

c) exercer as atribuições de Ordenador de despesas previstas na legislação em vigor;

d) dirigir e coordenar todos os trabalhos da CCPAIM;

e) representar a CCPAIM em todos os atos legais pertinentes à mesma.

Art. 7.º A organização pormenorizada dos órgãos constitutivos da CCPAIM, bem como as respectivas atribuições, serão estabelecidas no regimento interno.

Art. 8.º O Presidente da CCPAIM é oficial General do Quadro de Oficiais da Aeronáutica, nomeado pelo Presidente da República.

Art. 9.º A Assessoria da CCPAIM é constituída por Oficiais do Corpo de Oficiais da Aeronáutica e Funcionários do Quadro de Pessoal — Parte Permanente — do Ministério da Aeronáutica, mediante solicitação do Presidente da CCPAIM.

Parágrafo único. A Assessoria poderá ser, também, prestada mediante contratações de serviços com firmas especializadas, na forma da legislação em vigor.

Art. 10.º As Chefias dos órgãos da CCPAIM, bem como os demais cargos serão providos na forma que dispuser o regimento interno.

Art. 11.º A discriminação da Lotação Funcional será estabelecida em Tabela de Organização e Lotação, baixada pelo Ministro da Aeronáutica.

Art. 12.º O Comando de Apoio de Infra-estrutura prestará o necessário apoio à CCPAIM, até a completa estruturação dos seus órgãos de administração financeira.

Art. 13.º O Presidente da CCPAIM submeterá, no prazo de 30 (trinta) dias após a publicação deste Decreto, à aprovação do Ministro da Aeronáutica o projeto de regimento interno da Comissão.

Art. 14.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 22 de março de 1972; 151.º da Independência e 84.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI  
J. Araripe Macêdo

(Transcrito do D.O. de 23-3-72)

## DECRETO N.º 70.677 — DE 6 DE JUNHO DE 1972

*Dispõe sobre a execução do Decreto-Lei n.º 1.179, de 6 de julho de 1971, que institui o Proterra.*

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, e nos termos do artigo II, do Decreto-Lei n.º 1.179, de 6 de julho de 1971, decreta:

Art. 1.º Os recursos dotados inicialmente ao Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agro-Indústria do Norte e Nor-

deste (PROTERRA), para o exercício de 1972, no valor de Cr\$ 840.000.000,00 (Oitocentos e quarenta milhões de cruzeiros) serão provenientes:

I — Cr\$ 580.000.000,00 (quinhentos e oitenta milhões de cruzeiros), do sistema de incentivos fiscais, na forma do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 1.179, de 6 de julho de 1971;

II — Cr\$ 80.000.000,00 (oitenta milhões de cruzeiros) da transferência de recursos do Programa de Integração Nacional (PIN);

III — Cr\$ 180.000.000,00 (cento e oitenta milhões de cruzeiros) do Banco Central do Brasil, para repasse aos agentes financeiros do PROTERRA.

Parágrafo único. Os recursos acima são adicionais aos financiamentos agrícolas com recursos próprios dos agentes financeiros na área do Norte e Nordeste, estimados em ... Cr\$ 760.000.000,00 (setecentos e sessenta milhões de cruzeiros), no corrente exercício.

Art. 2.º É criado o Fundo de Redistribuição de Terras, de natureza contábil, destinado a atender ao item "a" do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 1.179 de 6 de julho de 1971, em programas a serem implantados pelo Ministério da Agricultura; e ao item "b" do mesmo artigo nas condições financeiras estabelecidas pelo Conselho Monetário Nacional.

Parágrafo único. A SUDENE e a SUDAM deverão colaborar com o Ministério da Agricultura na execução dos programas constantes deste artigo.

Art. 3.º A distribuição dos recursos para o ano de 1972 será a seguinte:

I — Cr\$ 210.000.000,00 ao Fundo de Redistribuição de Terras, para as finalidades previstas no artigo 2.º;

II — Cr\$ 80.000.000,00 ao Ministério da Agricultura para ações discriminatórias, fiscalização da posse e uso da terra, extensão rural, pesquisa e assistência ao cooperativismo, colonização e outras atividades correlatas;

III — Cr\$ 300.000.000,00 para atendimento aos itens "e", "d", "e" e "f" do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 1.179;

IV — Cr\$ 250.000.000,00 para projetos de apoio ao fortalecimento da infra-estrutura agrícola da região.

Parágrafo único — São considerados recursos a programar, dependentes da evolução da receita dos incentivos fiscais os valores de ... Cr\$ 30.000.000,00 (trinta milhões de cruzeiros).

ros), Cr\$ 10.000.000,00 (dez milhões de cruzeiros), Cr\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de cruzeiros) e, Cr\$ 40.000.000,00 (quarenta milhões de cruzeiros), correspondentes às parcelas da distribuição de recursos constantes dos itens I, II, III e IV deste artigo respectivamente.

Art. 4.º São Agentes financeiros do ..... PROTERRA o Banco da Amazônia S. A., o Banco do Nordeste do Brasil S. A., O Banco do Brasil S. A., o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o Banco Nacional de Crédito Cooperativo e a Caixa Econômica Federal.

Parágrafo único. O Conselho Monetário Nacional, dentro de trinta dias, baixará as normas financeiras relativas às operações de crédito dos agentes financeiros do PROTERRA.

Art. 5.º Os projetos agropecuários e agroindustriais apresentado à SUDENE e à SUDAM, no sistema de incentivos fiscais, poderão optar por operações de crédito nas condições fixadas para o PROTERRA.

Art. 6.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 6 de junho de 1972; 151.º da Independência e 84.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI

*Antônio Delfim Neto*

*L. F. Cirne Lima*

*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*

*João Paulo dos Reis Velloso*

*Evandro Moreira de Souza Lima*

#### DECRETO N.º 70.694 — DE 8 DE JUNHO DE 1972

*Altera o artigo 1.º do Decreto número 68.172, de 4 de fevereiro de 1971, que cria o Parque Nacional da Serra da Bocaina e dá outras providências.*

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, e nos termos do artigo 5.º, alínea a, da Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, decreta:

Art. 1.º O artigo 1.º do Decreto número 68.172, de 4 de fevereiro de 1971 passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 1.º Fica criado, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), com área superior a cem mil (100.000) hectares (1.000 km<sup>2</sup>), compreendida dentro do seguinte perímetro: começa na Ponta da Trindade, ao nível do

mar, no limite entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo (Ponto 1); continua pelo litoral em direção geral Oeste até a ponta do Camburi (Ponto 2); circunda-a e abrange o seu costão norte até o Rio João Creoulo ou Barra Grande (Ponto 3); sobe pela sua margem esquerda até a cota de 200 metros (Ponto 4); segue por esta cota até encontrar a divisa dos Municípios de Picinguaba e Ubatuba (Ponto 5); sobe pela referida divisa até a junção das divisas dos Municípios de Cunha-Picinguaba — Ubatuba (Ponto 6); segue pela divisa Cunha-Picinguaba até a divisa interestadual Rio de Janeiro e S. Paulo (Ponto 7); segue pela divisa interestadual Rio de Janeiro-São Paulo, divisória de águas, até a cabeceira mais ocidental do Rio Guaripu (Ponto 8); daí pelo divisor de águas das Bacias dos Rios Mambucaba e Paraitinga, passando pelo Alto do Palmital até encontrar a divisa da Fazenda da Entrada, pertencente ao Núcleo Colonial Senador Vergueiro (Ponto 9); segue para Oeste, pela divisa da referida Fazenda até encontrar o Rio Paraitinga, divisa da mesma (Ponto 10); continua sempre pela divisa no rio Paraitinga passa pela margem esquerda da Cachoeira, próxima ao Alto do Caçador (Ponto 11); daí, sempre pela divisa até o Alto do Tira-Chapéu (Ponto 12); daí, segue pelos limites externos das Fazendas das Posses, do Lajeado e Garrafas integrantes do citado Núcleo Colonial do INCRA, até o cruzamento do limite Sul da Fazenda das Posses com o Rio Mambucaba (Ponto 13); desce por este, pela sua margem direita até encontrar o Ribeirão da Onça (Ponto 14); sobe pela sua margem esquerda até a nascente mais próxima do Marco 9 da divisa interestadual Rio de Janeiro-São Paulo (Ponto 15); daí, segue pela divisa interestadual, no divisor de águas entre os riachos afluentes da bacia do Rio da Onça com os afluentes da bacia do Rio Itapetininga, até o ponto mais próximo da nascente da margem direita do Rio da Laje (Ponto 16); segue por este até a confluência com o Rio Pimenta (Ponto 17); cruza-o e sobe pela sua margem esquerda até a nascente mais próxima da Garganta do Ouriço, no divisor de águas do Rio Peroba-Bonito com o Córrego do João Manuel (Ponto 18); segue pelo citado divisor até a confluência destes dois cursos de águas (Ponto 19); cruza o Rio Bonito e sobe pela sua margem esquerda até a confluência com o Rio São Jorge (Ponto 20); segue pela margem esquerda do Rio São Jorge até o local onde este rio é cruzado por uma estrada de rodagem (Ponto 21); segue para Leste pela margem da citada estrada até a divisa interestadual Rio de Janeiro-São Paulo (Ponto 22); daí, segue pela referida divisa até o local onde esta cruza o Rio Paca Grande ou Bracuí (Ponto 23); desce pela margem direita do Rio Bracuí até a cota dos 200

metros (Ponto 24); deste ponto segue em direção à Baía de Ilha Grande pela cota de duzentos (200) metros, passa a Enseada de Itaornas e continua para Mambucaba pela mesma cota até atingir o Riacho de nome Periquito na sua margem direita (Ponto 25); daí desce pela margem direita do citado Riacho até a margem direita da BR-101, no sentido Rio-Santos e acompanha-a passando por trás da Vila de Mambucaba em direção geral oeste, contornando o morro que fica ao norte da Vila (Ponto 26); segue até o cruzamento com o Rio Perequê na sua margem esquerda (Ponto 27); sobe por esta mesma margem do Rio Perequê até a cota de 100 metros, cruza-o e segue pela mesma cota até o fundo da bacia do Rio Mambucaba na intersecção da linha de direção Nordeste-Sudoeste que passa pela confluência dos Rios Funil e Mambucaba (Ponto 28); segue pela linha Nordeste-Sudoeste citada, atravessando o Rio Mambucaba até encontrar a cota de 100 metros (Ponto 29); daí continua para o Sul, sempre acompanhando a cota de 100 metros até encontrar a margem esquerda do Rio Camburi (Ponto 30); continua acima pela margem esquerda do Rio Camburi até a cota de 200 metros (Ponto 31); segue pela cota de 200 metros até encontrar a margem esquerda do Rio São Roque (Ponto 32); continua acima pela margem esquerda do Rio São Roque até a cota de 300 metros (Ponto 33); segue pela cota de 300 metros até encontrar a margem esquerda do Rio Barra Grande (Ponto 34); continua acima pela margem esquerda do Rio Barra Grande até a cota de 400 metros (Ponto 35); segue pela cota de 400 metros até encontrar a margem esquerda do Rio Indaiatuba (Ponto 36); continua acima pela margem esquerda do Rio Indaiatuba até a cota de 500 metros (Ponto 37); segue pela cota de 500 metros até o local chamado Condutor na margem direita da Estrada Cunha-Parati, tomando o sentido Parati-Cunha (Ponto 38); sobe por esta margem até a cota de 670 metros (Ponto 39); daí, por uma linha reta em direção ao ponto mais alto da pedra, denominada Pedrinha, até o ponto onde esta linha cruza o Rio Perequê-açu na sua margem direita (Ponto 40); segue por esta margem até a cota de 400 metros (Ponto 41); contorna a Pedra dos Penha ou Pedra do Sertão, pela linha de nível desta cota até o ponto de cruzamento com uma linha reta que liga a parte mais alta da Pedra dos Penha à parte mais alta da Pedra-em-Pé (Ponto 42); segue por esta linha até o sopé da Pedra-em-Pé (Ponto 43); daí,

segue em direção a intersecção com uma linha reta que liga o cume da Pedra-em-Pé ao cume da Pedra do Coriscão (Ponto 44); segue em linha reta até o sopé rochoso da Pedra do Coriscão, contornando-a e abrangendo-a pelo seu sopé até o cruzamento com uma linha reta que vai do alto da Pedra do Coriscão a jusante da Cachoeira da Onça (Ponto 45); deste ponto, vai em linha reta a jusante da Cachoeira da Onça, na sua margem esquerda (Ponto 46); deste ponto, segue em linha reta a jusante da Cachoeira do Almoço na sua margem esquerda (Ponto 47); deste ponto vai em linha reta em direção ao cume da Pedra do Cabral nas cabeceiras do Rio da Caçada, até atingir o sopé da citada Pedra (Ponto 48) e segue até a intersecção de outra linha reta que une o cume da Pedra do Cabral com o cume da Pedra Rolada (Ponto 49); segue por esta linha reta até a Pedra Rolada (Ponto 50); daí segue em linha reta até a margem esquerda do Córrego da Forquilha na sua confluência com o Rio Carapitanga (Ponto 51); cruza o Rio Carapitanga e segue em linha reta em direção ao Marco M-4 da planta da Fazenda Trindade (Ponto 52); deste ponto segue pela divisa da referida Fazenda, em direção ao Marco M-5, até o divisor de águas entre as Enseadas da Trindade e da Caixa d'Aço (Ponto 53); desce pelo divisor abaixo, até o ponto de altitude de 79 metros no Pontal Rochoso que divide as águas da Praia de Fora da Trindade e Praia da Caixa d'Aço (Ponto 54); daí, segue pelo espigão em direção à Ponta Leste do citado Pontal até o mar (Ponto 55); dirige-se para o Sul englobando as águas oceânicas, a Ilha do Tesouro, e toda a enseada da Praia da Caixa d'Aço até a Ponta da Trindade (Ponto 1)."

Art. 2.º É o Ministério da Agricultura, por intermédio do Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal, autorizado a promover as desapropriações que se fizerem necessárias à implantação do Parque Nacional da Serra da Bocaina.

Art. 3.º O presente Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 8 de junho de 1972; 151.º da Independência e 84.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI  
L. F. Cirne Lima

(Transcrito do D.O. de 9-6-72)