

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

SUMÁRIO DO NÚMERO DE OUTUBRO-DEZEMBRO DE 1951

ARTIGOS

O Estado Atual dos Solos do Município de Itapecerica, SP.

pelo Eng.º JOSÉ SETZER 515

Alguns Aspectos Geográficos da Cidade de Rio Branco e do Núcleo Colonial Seringal Empresa,

Pelo Prof. ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA 547

Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana,

por WALTER ALBERTO EGLER 577

O Trigo no Brasil,

por ELOÍSA DE CARVALHO 591

COMENTÁRIOS

Recursos e indústrias do Mundo,

pelo Dr. SILVIO FRÓIS ABREU 609

Meditações geográficas sobre a América,

pelo Prof. HILGARD O'REILLY STERNBERG 612

Distribuição das normais de chuvas no Estado do Espírito Santo,

por RUTH MATOS ALMEIDA SIMÕES 614

Tipos de clima do Estado do Espírito Santo,

por LYSIA MARIA CAVALCANTI BERNARDES 619

NOTICIÁRIO

ATIVIDADES GEOGRÁFICAS 621

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOGRAFIA 623

CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS DE ESTATÍSTICA 624

NOVOS CONSULTORES TÉCNICOS DO C. N. G. 624

PROF. V. F. K. BJERKNES 624

INDICADOR DO ANO XIII DA "REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA" 625

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Ano XIII

OUTUBRO-DEZEMBRO DE 1951

N.º 4

O ESTADO ATUAL DOS SOLOS DO MUNICÍPIO DE ITAPECERICA, SP

Pelo Eng.º JOSÉ SETZER *
Consultor-Técnico Nacional, Seção XVII

A — INTRODUÇÃO

Os solos do município de Itapecerica da Serra foram pouco estudados diretamente (análises de 3 dezenas de solos). Sua descrição quantitativa só é possível graças aos estudos, procedidos desde 1937 em zonas do Estado de geologia, topografia e clima semelhantes, que constituem a faixa de 30 a 40 quilômetros de largura, da crista da Serra do Mar para o interior (19 municípios: Pilar, Piedade, Ibiúna, Cotia, São Paulo, São Bernardo do Campo, Santo André, Poá, Susano, Moji das Cruzes, Guararema, Santa Branca, Salesópolis, Jembeiro, Paraibuna, Redenção, Natividade da Serra, São Luís de Paraitinga e Cunha), área esta representada no mapa anexo.

O aproveitamento dos estudos havidos nestes 19 municípios é possibilitado graças ao adiantamento do estudo sistemático de todo o Estado (18), em consequência do qual possuímos hoje preciosas idéias a respeito da gênese dos solos paulistas nas nossas condições geológicas, climáticas, topográficas e inerentes aos maus tratos humanos (19), bem como sabemos de que ordem de grandeza são e o que significam dezenas de características físicas, químicas e mineralógicas das várias camadas naturais do solo (12).

1. Posição geográfica

O município de Itapecerica situa-se entre 46° 46' e 47° 12' de longitude W. Greenwich, e entre 23° 36' e 24° 03' de latitude sul. A sua maior extensão, de SO a NE, é de 64 quilômetros; a menor, de NO a SE, é de 33 quilômetros. A superfície é de 1 100 quilômetros quadrados e a população de 14 300 habitantes, sendo mais de 9 mil analfabetos (recenseamento de 1940) (2). A densidade média da população é de 13 habitantes por quilômetro quadrado. Os analfabetos constituem 63% da população.¹

A área total dos 20 municípios é de 14 073 quilômetros quadrados, e fica compreendida entre as latitudes de 22° 48' e 24° 09' sul, e as longitudes de

* O autor agradece ao Prof. JORGE CHEBATAROFF, ilustre geógrafo uruguaio (Univ. de Montevidéu), pela discussão deste trabalho e algumas sugestões aproveitadas.

¹ O recenseamento de 1950, cujos primeiros dados só foram publicados por ocasião da revisão das provas deste artigo, dá para o município de Itapecerica 22 mil habitantes. O aumento de 54% é devido à expansão da área suburbana da cidade de São Paulo que já atingiu a extremidade NE do município de Itapecerica. Daí até a sede municipal, acompanhando a única estrada de rodagem de 1.ª classe (de terra), todos os terrenos estão sendo loteados.

44° 35' e 47° 53' W. Greenwich, possuindo 352 quilômetros de comprimento (ENE) e 67 quilômetros de largura máxima (SSE). Nem todos os solos dessa área são semelhantes aos existentes no município de Itapequerica da Serra. Os terrenos terciários dos arredores da capital devem ser descartados junto com os extensos planos aluviais que por vêzes os cobrem (21).

Foi pouco superior a 2 centenas o número de solos analisados na área dos 20 municípios delimitado no mapa anexo.

B — CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS DE ITAPECERICA

Os 22 grupos da primeira classificação dos solos do Estado de São Paulo (18)(12) foram recentemente subdivididos em vários tipos, ao todo 74, como resultado da documentação analítica dos solos originados pelos diversos tipos litológicos das várias formações geológicas.

A caracterização física, química e mineralógica dos 74 tipos de solo do Estado de São Paulo ainda não foi publicada, mas já foi organizada (22). As características quantitativas, físicas e químicas, são médias de centenas de resultados de análises de solos típicos, bem representativos, que documentam os tipos mais corriqueiros e característicos de utilização humana. As tabelas n.º 1 a n.º 3 não passam de reprodução de parte da tabela geral dos 74 solos paulistas, com a diferença de apresentarem características quantitativas algo diferentes, pois as condições climáticas, topográficas e culturais da região representada no mapa anexo são algo diferentes da média daquela parte do Estado inteiro, em que ocorrem idênticas formações litológicas.

Não se contando os solos aluviais, das baixadas, 13 dos 74 tipos podem ser encontrados no município de Itapequerica. Damos a sua definição na Tab. n.º 1.

Os tipos mais freqüentes são: 4a, 1c, 1d, 2a, 3b e 1b. Por não ter sido percorrido o município inteiramente, mesmo de automóvel, não se possuem por ora idéias precisas sobre a distribuição geográfica destes tipos de solo, mas parece que os 6 tipos mencionados devem abranger uns 90% da área total fora das baixadas e sopés de morro. Entre os 10% restantes, parece que mais de metade pertence aos tipos 2b, 1a, 4b e 2c. Os tipos 3a, 4c e 2d são raros e ocorrem em forma de faixas estreitas e intermitentes (20 a 80 metros de largura, por 100 a 300 metros de comprimento), com direção geral SW-NE. As rochas do tipo 2d podem ocorrer em forma de diques tão estreitos (principalmente diabásios) que não chegam a formar solo correspondente, em consequência da topografia acidentada que promove facilmente mistura de detritos minerais. Faixas mais largas e compridas são constituídas pelos solos do tipo 4c, também raros aqui, mas muito comuns ao norte da reta Pilar-Perus.

A topografia acidentada e o diaclasamento intenso das massas de rochas condicionam forte variação dos dados em torno das médias, de modo que a profundidade do horizonte A, que é o facilmente disponível ao enraizamento das plantas, varia de 30%. Assim, por exemplo, em 2 entre 3 solos examinados, a profundidade do tipo 1a varia de 18 a 32 centímetros (25 ± 7), e do tipo 1d entre 35 e 65 centímetros (50 ± 15).

Pela mesma razão, solos coluviais predominam sobre os eluviais. Colúvios podem cobrir mesmo o topo de morros isolados. Neste caso pode-se en-

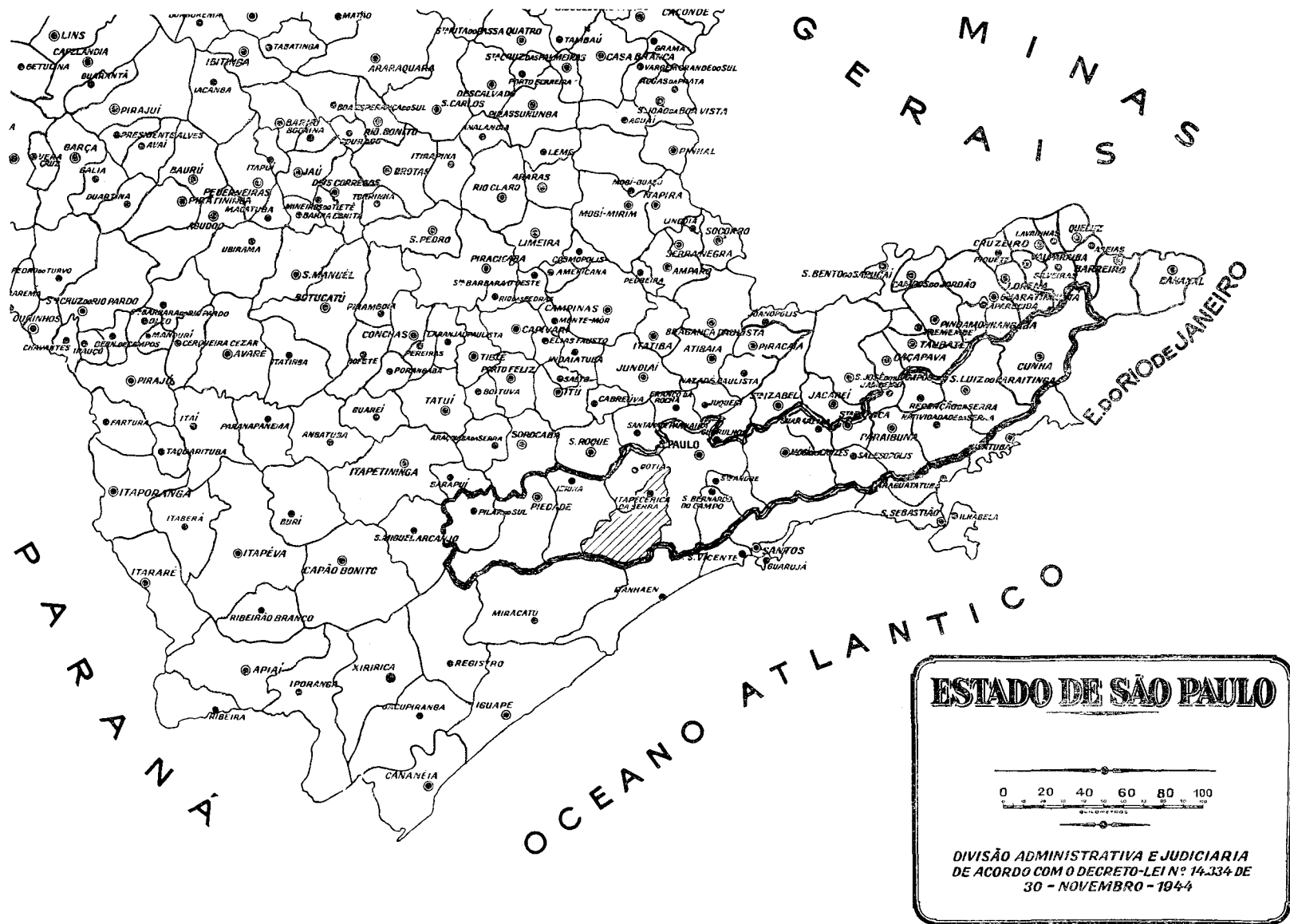


TABELA N.º 1

Dados litológicos médios dos principais tipos de solo do município de Itapeccerica.

TIPO DE SOLO	Filiação litológica (rocha-mãe do solo)	Convenções da carta geológica de 1947	Nome popular	Profundidade média (cm) do horizonte A (solo agrícola)	CÔRES MAIS COMUNS POR ORDEM DE FREQUÊNCIA	
					Camada superficial do horizonte A	Tôpo do horizonte densificado B
1a	Granitos, decomposição rasa.....	ARgr, gr,Pd	Salmourão	25	Cinzeno, cinzeno-rosado	Amarelo, rosa, creme
1b	Gnaisses, decomposição rasa.....	ARgn, Pd		30	Cinzeno-amarelado, rosado	Rosa, amarelo, alaranjado
1c	Granitos, decomposição profunda.....	ARgr, gr,Pd		40	Cinzeno-alaranjado, avermelhado	Alaranjado, vermelho, rosa
1d	Gnaisses, decomposição profunda.....	ARgn, Pd		45	Cinzeno-alaranjado, avermelhado	Vermelho, alaranjado, rosa
2a	Gnaisses micáceos com pouco quartzo.....	ARgn, Pd	Massapé	40	Cinzeno-escuro, alaranjado, avermelhado, marrom-claro	Alaranjado-escuro, vermelho, rosa
2b	Gnaisses biotíticos escuros e dioritos com quartzo	ARgn, Pd		55	Marrom, vermelho, acinzentado	Alaranjado-escuro, vermelho
2c	Anfibolitos.....	PRa, Pd		45	Vermelho-escuro, vermelho-alaranjado	Vermelho, vermelho-alaranjado
2d	Dioritos, diabásios, gabros.....	eb, Pd		70	Vermelho-escuro, marrom	Vermelho-escuro, marrom-avermelhado
3a	Quartzitos (Série São Roque).....	PRq, Pd	Salmourão	25	Creme, rosa, cinzeno-amarelado	Rosa, amarelo
3b	Quartzo-chistos micáceos.....	ARm, m,Pd		40	Cinzeno-rosado, alaranjado	Creme, rosa, alaranjado
4a	Micachistos quartzíticos.....	m, ARm, Pd	Massapé	35	Cinzeno-alaranjado, rosado, vermelho	Amarelo, rosa, alaranjado
4b	Sericitachistos, filitos claros.....	m, PRxf, Pd		30	Cinzeno-claro, avermelhado, alaranjado	Rosa, vermelho, alaranjado
4c	Filitos escuros e grafíticos.....	PRxf, Pd		45	Cinzeno-alaranjado, marrom-claro	Alaranjado-escuro, vermelho

NOTA: O desvio-padrão dos valores da profundidade é de 30%.

contrar no solo minerais provenientes de morros vizinhos mais altos. Solos dos tipos 2b, 2c, 4b e 4c podem conter, porisso, grãos bastante graúdos e numerosos de quartzo. A profundidade da cobertura coluvial é facilmente notada quando existe camada de seixos rolados, considerados pleistocênicos, pois quase sempre o solo é autóctone sòmente abaixo desta camada. No caso de ausência dela, outros indícios podem mostrar a profundidade, em que começa a parte autóctone do perfil do solo: horizonte edáfico, côr, textura, feição dos minerais conspícuos e às vèzes mesmo a distribuição das raízes. Em todo caso, os resultados da análise mineralógica do solo são decisivos neste particular.

Ao contrário, nas encostas de morros podem ocorrer elúvios onde massas de rocha quebram o gradiente devido à sua maior resistência à decomposição e erosão. Então o solo é autóctone desde a superfície (18, diagr. 4).

Nas tabelas aqui anexas são dados os resultados analíticos médios de solos eluviais. Os coluviais apresentam mistura das características de solos das respectivas origens litológicas.

Os nomes populares dos 13 tipos de solo eluviais e coluviais são: "salmourão" para os grupos 1 e 3, e "massapê" para os grupos 2 e 4 (15). Alguns dos solos dos tipos 1c e 1d são também chamados "massapê" quando ocorrem em zonas isentas de solos argilosos. O termo "salmourão" provém do aspecto de sal grosso que possui a superfície dos solos dos tipos 1a, 1b, 3a e 3b nos pastos velhos, muito queimados e lavados por enxurradas. "Massapê" é palavra que deve lembrar o barro amassado nas estradas em dias de chuva; ou então "maçapê" talvez signifique que em tais ocasiões o barro cansa os pés do caminhante que afunda ou escorrega constantemente.

Nas tabs. 2 e 3 damos os dados físicos e químicos médios do horiz. A dos 13 tipos de solo.

Sendo raramente publicados, entre nós, apesar da sua importância, os dados pedológicos quantitativos destas duas tabelas necessitam de diversas explicações que damos a seguir.

C — A SIGNIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS

Os dados típicos médios das tabs. 2 e 3 são sensivelmente diferentes (13) dos mesmos dados calculados para o Estado todo. Isto decorre do fato que o clima é mais úmido e a topografia mais acidentada no município de Itapekerica e nos demais 19 municípios do alto da Serra do Mar, de Pilar a Cunha, que foram mencionados na "Introdução". Além disto, êstes municípios caracterizam-se pela escassez das ocorrências de filitos, anfíbolitos e intrusões básicas, relativamente ao resto dos terrenos predevonianos do Estado.

Assim, são mais baixos em Itapekerica os valores de pH, Ca, K, "S", "V", ao passo que são mais altos os teores de água, humo, azôto total, acidez inócua e nociva e o valor "T-S". Disto resultam necessidades maiores de calcário em pó e adubos em geral. Os solos são, pois, mais ácidos e pobres do que no Complexo Cristalino paulista em geral, apesar de possuírem melhores teores de matéria orgânica e apresentarem maior teor de umidade em qualquer época do ano.

São úteis as seguintes observações sôbre a significação das características das tabs. 2 e 3.

TABELA N.º 2

Alguns dados físicos médios do horizonte A dos principais tipos de solo do município de Itapeverica

TIPO DE SOLO	TEXTURA PRINCIPAL	ANÁLISE MECÂNICA TOTAL % em peso				PÊSO ESPECÍFICO APAR. (kg de matéria sólida em 1 litro de terra natural)	POROSIDADE % em volume	RETENÇÃO DE ÁGUA % em peso		Água não disponível às culturas, % peso	PERMEABILIDADE	Resistência específica contra a erosão (independente da declividade, intensidade da chuva e cobertura vegetal)	PERMEABILIDADE do horizonte "B"
		SEIXOS diâmetro maior que 2 mm	AREIA diâmetro de 0.05 a 2 mm	SILTE diâmetro de 0.002 a 0.05 mm	ARGILA diâmetro menor que 0.002 mm			Em plena estação chuvosa	Em plena estação seca				
1a	Areia grossa barrenta.....	10	65	15	10	1.40	48	18	11	9	Alta	Insuficiente	Péssima
1b	Areia grossa barrenta.....	8	61	20	11	1.35	50	19	12	9½	Boa	Regular	Péssima
1c	Areia grossa argilosa.....	5	57	25	13	1.30	52	22	14	10½	Regular	Boa	Má
1d	Areia grossa argilosa	3	53	30	14	1.28	53	24	14½	11	Boa	Boa	Má
2a	Barro arenoso.....	2	49	30	19	1.15	57	26	15	12	Regular	Boa	Má
2b	Barro arenoso fino.....	1	45	31	23	1.10	60	31	16	13	Boa	Alta	Fraca
2c	Barro siltoso.....	0	40	35	25	1.05	62	30	17	13½	Regular	Boa	Fraca
2d	Barro argiloso.....	0	30	35	35	0.90	65	35	18	14½	Boa	Alta	Regular
3a	Areia grossa barrenta.....	20	65	10	5	1.45	45	10	5½	4½	Altíssima	Baixíssima	Boa
3b	Areia siltosa.....	10	66	16	8	1.37	48	13	7½	6	Muito alta	Insuficiente	Fraca
4a	Barro arenoso.....	1	50	34	15	1.30	52	23	14	10½	Fraca	Regular	Má
4b	Barro arenoso fino.....	0	40	38	22	1.25	53	28	15	12½	Má	Boa	Péssima
4c	Barro argiloso.....	0	30	40	30	1.10	58	32	17	13½	Má	Alta	Má

TABELA N.º 3

Alguns dados químicos médios do horizonte A dos principais tipos de solo do município de Itapeçerica

TIPO DE SOLO	pH Suspensão aquosa 1:1	TEORES TOTAIS % EM PÊSO		MILIEQUIVALENTES POR 100 GR SOLO (ME/100 g = KE/ha/1 cm de profundidade)									Porcen- tagem de saturaçã do complexo sortivo c/bases $\frac{S}{T} \times 100 = V$	NECESSIDADE MÉDIA GERAL (tons/ha/ano)			
		Humo	Azoto	Fósforo disponível (PO ⁴)	(Bases) (catiônios) trocáveis			Soma das bases trocáveis "S"	Acidez		Soma dos ácidos trocáveis T-S	Capaci- dade total de sorção "T"		Calcário	Sulfato de amônio	Super- fosfato	Cloreto de potássio
					Potássio K	Cálcio Ca	Magnésio Mg		Inócu a Hidro- gênio H	Nociva Alumínio Al							
1a	4.8	2.0	0.13	0.3	0.2	1.0	0.2	1½	8½	1.5	10	11½	13	1¼	0.15	0.30	0.05
1b	4.9	2.1	0.13	0.35	0.25	1.2	0.3	1¾	8¼	1.2	9½	11½	15	1¼	0.15	0.30	0.05
1c	5.1	2.3	0.14	0.45	0.3	1.8	0.3	2½	8	1.0	9	11½	22	1½	0.10	0.25	0.04
1d	5.3	2.6	0.14	0.5	0.3	2.0	0.35	2¾	7¾	0.9	8¾	11½	24	1½	0.10	0.25	0.04
2a	5.4	2.7	0.15	0.55	0.4	2.5	0.45	3½	7½	0.8	8½	12	28	1¼	0.05	0.20	0.03
2b	5.6	3.0	0.16	0.65	0.45	3.0	0.6	4	7½	0.5	8	12	33	1	0.05	0.20	0.03
2c	5.8	3.2	0.17	0.65	0.3	3.5	0.65	4¾	6½	0.4	7	12	40	¾	0.10	0.15	0.10
2d	6.0	4.5	0.20	0.8	0.5	6.0	0.5	7½	5	0.1	5	12½	60	½	0.05	0.15	0.08
3a	4.4	1.2	0.07	0.10	0.05	0.25	0.05	0.45	7	2.5	9½	10	4½	¾	0.10	0.25	0.10
3b	4.6	1.4	0.09	0.15	0.10	0.4	0.2	0.85	7½	2.0	9½	10½	8	1	0.10	0.25	0.07
4a	4.9	2.0	0.12	0.3	0.25	1.2	0.45	2	8	1.2	9¼	11½	17	2	0.20	0.35	0.05
4b	5.1	2.2	0.12	0.3	0.2	1.0	0.5	2	8	1.5	9½	11½	17	2	0.20	0.35	0.05
4c	5.4	3.5	0.14	0.55	0.35	2.0	0.75	3½	7½	0.9	8½	12	29	1¾	0.15	0.25	0.03

Retenção d'água. A parte útil, que realmente pode alimentar as plantas cultivadas em geral, obtém-se descontando o valor da coluna seguinte "água não disponível", isto é, adsorvida pelo solo com força superior à capacidade extrativa das plantas em geral (20). Vê-se que a estiagem, dada pelas médias climatológicas de chuva, é tão branda, que não chega a estabelecer no solo condições de murchamento dos vegetais, fenômeno este, que, aliás, nunca se observou na região.

O cálculo da necessidade de chuva ou de água de irrigação é feito usando os dados da tabela n.º 2 da seguinte maneira:

No fim da estação seca, por exemplo, o solo 1-a geralmente possui 2% de água disponível à vegetação (diferença entre 11 e 9%), isto é, em 1 litro de solo natural há 20 ml de água disponível. Como este solo é geralmente disponível às culturas até 25 centímetros de profundidade (Tab. 1), 1 metro quadrado de superfície representa 250 litros de solo, e, portanto, contém 5 litros de água disponível, ou seja, 50 metros cúbicos por hectare. Isto, em termos de chuva, corresponde a uma precipitação de 5 milímetros. Vê-se que a diferença de 7% entre o teor de água que este solo geralmente possui na estação chuvosa (18%) e o teor que costuma apresentar na estação seca (11%) corresponde apenas a uma chuva de 17½ milímetros (7x2½). Se o solo fosse disponível até meio metro de profundidade, teríamos uma chuva de 35 milímetros. A fórmula que dá a chuva em milímetros necessária afim de elevar o conteúdo de água de um teor para outro, é o produto água em % de vol. vezes a profundidade em decímetros do solo disponível ao cultivo.

Assim, no solo citado, 1-a, o conteúdo de água no fim da estação chuvosa é geralmente de $18 \times 2.5 = 45$ milímetros de chuva ou 450 m³/ha; no fim da estação seca é no geral de $11 \times 2.5 = 27½$ milímetros de chuva ou 275 m³/ha; e destes totais o solo geralmente adsorve e não cede às plantas $9 \times 2.5 = 22½$ milímetros de chuva ou 225 m³/ha. Estes dados mostram que chuvas relativamente fracas poderiam suprir o solo com umidade necessária ao cultivo, se a água das chuvas pudesse entrar facilmente no solo, não se perdendo depois novamente por evaporação.

Mas na estação chuvosa muita água deixa de entrar no solo saturado, correndo morro abaixo em forma de enxurrada que só provoca erosão e pode mesmo causar inundações nas baixadas ao fim de período de vários dias muito chuvosos. Boa profundidade do solo permeável, ou ausência do horizonte iluvial B, afastam facilmente tais inconvenientes, ao mesmo tempo que aumentam o armazenamento de umidade na estação seca.

Permeabilidade. No caso de solos muito rasos, como os do tipo 1-a, a camada superficial pode ficar saturada de água nos períodos de chuvas abundantes (dezembro a fevereiro), apesar dos seus valores altos de permeabilidade, pois é impermeável, ou quase impermeável, a camada subjacente. Corre, então, a água sobre a superfície, formando enxurradas por menor que seja a declividade, como se o solo fosse pouco permeável. A erosão resulta muito agravada. A topografia acidentada empresta impetuosidade às águas. Os córregos, profundamente encaixados nos vales estreitos, não dão vazão pronta às águas, resultando inundações nas pequenas várzeas situadas nos pontos de quebra de gradiente dos perfis hidrográficos. Após 10 ou 12 dias chuvosos de notável precipitação,

sobrevêm inundações com rápida ascensão das águas, mas basta um par de dias sem chuva para que o nível das águas baixe com igual rapidez.

Resistência específica contra a erosão: é inversamente proporcional à porosidade e diretamente proporcional à capacidade de retenção d'água, a qual, por sua vez, resulta do teor de argila e de matéria orgânica, e da atividade coloidal das argilas (capacidade de agregação). A resistência real contra a erosão é proporcional à cobertura vegetal do solo, à resistência específica e à profundidade do solo permeável, e inversamente proporcional à declividade e à intensidade das chuvas.

Permeabilidade do horizonte B: deve ser pouco inferior à do horizonte A para que tenhamos terras profundas, capazes de oferecer às plantas cultivadas grandes cubagens de solo, compensando assim pelo volume a pobreza específica.

pH (índice de acidez): é de cerca de 0.2 inferior à média geral do Complexo Cristalino. Valores de 7 (solos neutros) são raríssimos. Só se encontram em solos autóctones de eruptivas básicas situadas em proeminências pouco acidentadas de topografia, e quando se trata de terra virgem. Conjunto de tais condições não se observou no município de Itapecerica, mas foi verificado em raros pontos de alguns dos outros 19 municípios, e no de São Bento do Sapucaí, onde existe grande stock de gabo (1/2 quilômetro aquém da divisa São Paulo—Minas pela estrada Buquira—Sapucaí-Mirim). Geralmente, com valores inferiores a 5½ quase tôdas as culturas se acham deprimidas, e o calcário em pó constitui a maior necessidade do solo para a produção agrícola. Verifica-se, assim, que sòmente os solos 2-b, 2-c e 2-d não possuem o grave defeito da acidez excessiva; mas, sem ser o fator limitante da produtividade do solo, o corretivo cálcico ainda assim é de grande importância afim de compensar a acidificação constante das terras e mantê-las em boas condições de fertilidade.

Humo = a porcentagem total de carbono C multiplicada por 1.72. É cerca de 15% mais alto que a média dos solos do mesmo tipo no Estado de São Paulo em geral. Êste fato resulta de maior umidade do clima (4) e de menor tempo de utilização das terras pelo homem. Sendo ainda relativamente altos os teores de matéria orgânica, as terras podem ser enriquecidas mediante calagens e adubações químicas, mas as condições graves da erosão constituem ameaça tremenda e aconselham a não utilizar o mesmo solo seguidamente.

Nitrogênio total: supera em menor grau as terras semelhantes das outras regiões do Estado. Em outras palavras, o índice C/N é mais alto nesta região que nas outras. Isto é consequência do fato que as terras sofreram por ora pouco cultivo, enquanto o clima úmido provoca vegetação luxuriante que contribui com grande massa de detritos relativamente pobres em azôto (19).

Fósforo disponível. Ao contrário do que se dá no Estado em geral, êste teor não é muito inferior aqui ao teor de fósforo total. Tratando-se do clima mais temperado do Estado, as condições de laterização são as mais brandas (20). É possível que êste processo pedodiagenético sòmente exista nas partes mais proeminentes da topografia e em áreas fortemente desflorestadas. Assim, enquanto são bem modestos os teores tôtais de fósforo, a parte disponível é rela-

tivamente grande, e existe mesmo certo teor de fósforo solúvel, coisa difícil de observar em outras regiões do Estado, principalmente quando os solos são vermelhos e empobrecidos em matéria orgânica.

Potássio. Conquanto sejam modestos os teores trocáveis, os totais são altos, e as condições da sua solubilização são das melhores do Estado.

Cálcio trocável. Somente o solo 2-d pode ser considerado bem suprido. Os 12 demais tipos de solo necessitam de calagens afim de apresentarem boas condições químicas e físicas para a produção vegetal.

Magnésio trocável. Os teores são bons e são boas as condições da solubilização da reserva mineral, que é grande.

Soma das bases trocáveis "S": inclui os catiônios Na, Mn, Li, Fe^{++} , NH_4 e outros elementos existentes em quantidades mínimas. O valor "S" é muito baixo (exceto no solo 2-d) por ser baixo o teor da Ca trocável. A necessidade de calcária em pó pode ser avaliada pela diferença entre $7\frac{1}{2}$ e valor "S" atual.

Acidez inócua é de 5 a 10% maior que nas outras regiões do Estado em virtude de teores mais elevados de matéria orgânica e maior umidade do clima.

Acidez nociva é de 30 a 50% maior que nas outras regiões do Estado. Isto resulta de maiores porcentagens de caulinita e hidrargilita nas argilas, ao mesmo tempo que a umidade do clima, praticamente sem estiagem, promove solubilização rápida da alumina que passa ao estado trocável. Toda a vegetação, inclusive a primária, se acha selecionada de acordo com este fator: só crescem bem as plantas resistentes ao alumínio trocável, que é verdadeiro veneno para os vegetais. O melhor antídoto é o cálcio. As plantas cultivadas, e principalmente os cereais, distinguem-se pela baixa tolerância de alumínio trocável: daí ser imprescindível a calagem dos solos afim de se obterem boas colheitas e plantas resistentes às moléstias. Insetos e fungos proliferam por ser muito úmido o clima, e bastante quente.

Saturação do complexo sortivo com bases é denominada "V" e representa a relação porcentual entre a parte útil "S" e a totalidade de catiônios adsorvidos "T". A parte inútil "T-S" é chamada soma dos ácidos trocáveis ou dos "catiônios não metálicos". São eles H^+ , Al^{+++} , Fe^{+++} e outros existentes em quantidades diminutas. O Al é praticamente o único nocivo. O Fe trivalente é tão inócuo quanto o H^+ ; existe no estado trocável em quantidades desprezíveis. Somente a forma bivalente constitui nutrimento das plantas, aliás, imprescindível (não se conhece por ora vegetal algum que seja capaz de viver em condições de ausência completa de Fe^{++}).

O valor "V" é considerado um verdadeiro índice de fertilidade química geral de solos de climas úmidos. Inúmeras experiências até hoje havidas permitem interpretar o valor "V" como a porcentagem máxima da colheita total permitida pelas condições químicas supondo ótimas as físicas. Assim, por exemplo, se determinada cultura produz 1 tonelada por hectare em condições físicas e químicas ótimas para ela, no solo 1-a somente produzirá 130 quilogramas devido às diversas dificuldades químicas, ainda que as físicas continuassem ótimas. Mas, como estas últimas também não são boas, pois o solo possui altas porcentagens de seixos e areia, baixa porosidade, baixa capacidade de retenção

d'água, fraca resistência à erosão, e é muito raso, portanto oferecendo à cultura cubagens de solo insuficientes ao bom desenvolvimento vegetativo, vê-se que a colheita real não passaria de poucos por cento da colheita máxima.

Necessidade média geral de corretivos e adubos calcários. Qualquer que seja o ponto de partida para o cálculo da necessidade de calcário em pó (eliminação do Al trocável, elevação do pH até 6 ou do valor "V" até 60 através do aumento de "S", etc.), os números resultantes são muito maiores que os da tabela n.º 3, pois esta apresenta o máximo que provavelmente poderia ser solubilizado pelo solo no prazo de um ano. Este máximo é diretamente proporcional à acidez do solo, ao teor total de argila, à capacidade de retenção d'água e ao teor de humo.

Apesar de não ser o melhor meio de calcular a necessidade de calcário em pó, vejamos na tab. 4 os números que se obtêm em base à elevação do valor "S" para que o "V" suba a 60%. A 1.ª coluna da tab. n.º 4 resulta da multiplicação de 10 000 m² (1 ha) por 0.25 m (profundidade máxima atingida na aração) e pelo peso específico aparente da tab. n.º 2. A 2.ª coluna representa 0.01% da primeira. A 3.ª dá o complemento do valor "S" para atingir 60% do valor "T" (tab n.º 3). A 4.ª coluna dá os valores da 3.ª multiplicados por 25, pois ME/100 g de solo = KE/ha por 1 cm de profundidade. A 5.ª dá os valores da 4.ª divididos por 18, pois uma tonelada de calcário em pó, de baixo teor de Mg, fornece cerca de 18 KE (quiloequivalentes) de Ca. A 6.ª e última coluna representa o quociente da penúltima pela diferença entre a necessidade anual de calcário (tab. 3) e a perda anual multiplicada por 0.0019 (para transformar kg de CaO em toneladas de calcário).

Vê-se que a acidez dos solos do grupo 4, graças à capacidade de assimilar até 2 t/ano, pode ser atenuada em apenas 5 anos até o limite conveniente de pH = 6. Os solos do grupo 2 possuem capacidade de assimilação muito menor, graças à baixa acidez inicial: daí o fato do solo tipo 2-c necessitar de 13 anos para se atingir o pH = 6. Em compensação, a necessidade de elevar o pH não é grande, e diversas culturas podem dar boa produção sem calcário. Ao contrário, os solos do grupo 3 possuem baixíssima capacidade de assimilação e necessitam de grandes quantidades de calcário, ao mesmo tempo que as perdas anuais por lixiviação são grandes: em resultado o número de anos atinge valores enormes. Neutralizar a acidez de tais solos é como procurar encher de água uma barrica furada.

Atingido o pH = 6, a necessidade atual de calcário pode ser estimada em cerca de 500 kg/ha/ano. O cálculo para o solo 2-d dá 427 kg, para o tipo 1-a dá 665 kg/ha/ano (perda anual da tab. n.º 4 multiplicada por 1.9). Vê-se que mesmo solos bons, química e fisicamente, necessitam sempre de calcário: efeito do clima úmido e da topografia acidentada.

Nitrogênio. A necessidade anual deste elemento foi avaliada em toneladas de sulfato de amônio. Entretanto, este adubo azotado só é eficiente quando o pH dos solos é de 6 ou mais. O outro adubo azotado muito comum, o salitre do Chile, age bem com qualquer valor de pH, mas não é adsorvido pelo solo, sendo, portanto, lixiviado pelas chuvas. Só pode ser usado para as poucas culturas hibernais, plantadas em março ou abril, quando a precipitação atmos-

férica passa a ser sobrepujada pela evaporação, fato êste que inverte o fluxo de água no solo. O movimento geral da água de baixo para cima garante então a conservação do salitre no solo e seu aproveitamento integral pelas plantas. Porém, como quase tôdas as culturas da região são estivais, chamadas “das águas”, a nutrição das plantas com azôto deve ser proporcionada pelo sulfato de amônio, que não é lixiviável; mas o uso dêste adubo obriga à correção prévia da acidez do solo.

TABELA N.º 4

Diretrizes para a elevação do pH do solo até 6 com corretivos calcários (nas terras cultivadas)

TIPO DE SOLO	Pêso em toneladas do hectare de solo até 25 cm de profundidade	Perda anual provável de CaO (*) (Kg/ha)	NECESSIDADE INICIAL DO SOLO			Número de anos de tratamento para atingir pH 6
			ME de Ca por 100 g solo	KE de Ca por ha por 25 cm	CaCO ₃ Ton/ha	
1a	3 500	350	5,4	135	7,5	13
1b	3 375	338	5,15	129	7,2	12
1c	3 250	325	4,4	110	6,1	7
1d	3 200	320	4,15	104	5,8	7
2a	2 875	288	3,7	93	5,2	8
2b	2 750	275	3,2	80	4,5	10
2c	2 625	263	2,45	61	3,4	13
2d	2 250	225	0,0	0	0	0
3a	3 625	363	6,15	154	8,6	130
3b	3 425	343	5,45	136	7,6	22
4a	3 250	325	4,9	122	6,8	5
4b	3 125	313	4,9	122	6,8	5
4c	2 750	275	3,7	93	5,2	5

* Admitida como 0.01% em pêso, como valor médio para a região.

Fósforo. Em lugar de superfosfato, farinha de ossos pode ser usada, e em quantidades mesmo um pouco menores. Ao contrário do que acontece em países de climas temperados ou secos, onde a farinha de ossos é muitas vêzes transformada em superfosfato para poder ser utilizada como adubo, aqui ela é quase tão solúvel quanto o próprio superfosfato. Isto se explica pela acidez do solo e abundância de água. Temos solubilização gradativa, mas bastante rápida para acompanhar as necessidades da cultura em crescimento. Certamente a solubilização é favorecida também pela estrutura porosa do material, pois farinha de ossos não pulverizada finamente age quase tão bem quanto a que fôr moída até pó finíssimo. A estrutura esponjosa dos grânulos oferece às águas ácidas do solo não apenas a sua superfície externa, mas também a interna. Tratamentos prévios do solo com calcário não diminuem o poder fertilizante da farinha de ossos abaixo do pH 6; entre 6 e 6½ deve existir certo retardamento da solubilização, apesar de não ter sido observado em experiências de campo e laboratório, talvez devido à fome de fósforo que apresentam quase todos os solos da parte úmida do Brasil.

Potássio. Os dados da necessidade deste elemento são baixos na tab. n.º 3. Isto resulta do fato de haver em todos os solos do Complexo Cristalino minerais potássicos em decomposição, principalmente micas, microclinita e ortoclasita. Esta decomposição é apressada pela acidez do solo, mas somente é benéfica nos solos ricos de humo e argilas, materiais estes que garantem estabilidade do potássio em forma trocável, isto é, disponível aos vegetais sem ser lixiviado. Assim os solos do grupo 3 necessitam de adubação potássica apreciável por serem arenosos e por não conterem bom teor de minerais potássicos, e os dos tipos 2-c e 2-d por serem gerados por rochas pobres naqueles minerais, enquanto os demais solos do Complexo Cristalino somente necessitam de adubo potássico, e nem sempre, para a fase inicial do crescimento vegetativo, quando as raízes das plantas não são bastante abundante e fortes para promoverem eficiente ataque direto dos minerais potássicos. O café, planta mais necessitada de potássio que de cálcio e fósforo, cresce muito bem em solos pedregosos e mesmo por entre matações de granito ou gnaiss da parte setentrional do Complexo Cristalino paulista (Espírito Santo do Pinhal, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, Guaxupé), onde o clima é propício, e sob as pedras a umidade se preserva da evaporação na estação seca, ao mesmo tempo que o solo, quando fôfo e profundo, fornece um fluxo lento mas constante de elementos químicos que se difundem dos minerais em decomposição.

A riqueza mineral do solo explica também por que o sulfato de potássio não é mais conveniente que o cloreto, uma vez que o aniônio sulfato é essencial aos vegetais, enquanto o aniônio cloreto é inútil. As plantas necessitam de enxôfre em doses muito menores que as de potássio. As rochas oferecem essas doses diminutas com facilidade. O preço de uma tonelada de sulfato de potássio com 45% de K_2O sendo igual ao de uma tonelada de cloreto com 55% de K_2O , convém então usar no caso este último.

Observação à tabela n.º 3. As necessidades anuais por hectare são chamadas "médias", não só por que existe variação notável entre solos pertencentes ao mesmo tipo, mas também porque varia, em igual grau, a exigência de acordo com a natureza da cultura, densidade e época do plantio, estado fitossanitário, topografia, existência e natureza das plantas comensais, etc. Nos solos dos grupos 1 e 3 as necessidades ditadas pelos dados analíticos são grandes, mas os defeitos químicos e físicos gerais do solo, reduzindo as colheitas, diminuem automaticamente as necessidades reais. As necessidades do grupo 4 são altas graças às possibilidades de grandes colheitas.

Entre os chamados "elementos menores", sem os quais não é possível produção agrícola, mas dos quais as plantas necessitam de doses muito pequenas, o boro é o único, cuja deficiência pode constituir problema na região. Não obstante fator geológico favorável, o B pode faltar nos solos em consequência de lixiviação intensa e das queimadas promovidas pelo homem. Os solos mais susceptíveis são os dos grupos 1 e 3 das proeminências topográficas que sofreram grande empobrecimento em humo.

Os demais elementos menores, Fe, Mn, Zn, Cu e Mo, não devem faltar na região para a produção agrícola, graças à estabilidade destes elementos em virtude da adsorção forte exercida sobre eles pelas argilas, mesmo as muito magras.

Os teores mínimos, necessários à produção agrícola em geral, são considerados os seguintes:

Fe ⁺⁺	10 g/ton de solo	Zn	0.25 g/ton de solo
Mn	10 g/ton de solo	Cu	0.25 g/ton de solo
B	1 g/ton de solo	Mo	0.1 g/ton de solo

Varição dos dados das tabelas 2 e 3 em torno das normais: Apesar de serem dados de perfis típicos e de amostras consideradas bem representativas, sua variação é grande, pois existe enorme variabilidade nos fatores da pedogênese, principalmente 1) tipos de utilização pelo homem, 2) topografia e 3) geologia.

O maior desvio-padrão foi observado entre os dados de Al trocável: cerca de 100%. É evidente que, neste caso, em que o desvio-padrão iguala o valor da própria média, são mais freqüentes desvios grandes para mais do que para menos. Assim, por exemplo, no caso do solo 1-a, os valores de 3 ME por 100 g de solo são mais freqüentes que os de 0.5 ME.

Desvios-padrão de cerca de 50% em relação à média foram observados nos valores das bases trocáveis, fósforo disponível, soma das bases trocáveis "S", necessidade de sulfato de amônio e de superfosfato, e no teor de seixos. Ainda aqui desvio de 60% para mais possui maior freqüência que desvio de 40% para menos, principalmente quanto aos seixos e K trocável.

Desvio-padrão de 40% verifica-se para a soma dos acidóides trocáveis "T-S", índice de saturação "V" e necessidades de calcário e cloreto de potássio.

Verificam-se desvios-padrão de 30% no teor de água da estação chuvosa, teores totais de humo e azoto, hidrogênio trocável, e capacidade total de sorção "T".

Desvios de 20% são próprios aos dados de areia, silte e argila, teores de água na estação seca e de água não disponível.

O desvio mais baixo, de 10% da média, verificou-se no peso específico, aparente, na porosidade e no pH.

* *

*

Os dados apresentados permitem avaliação da capacidade de produção agrícola de um solo. Sua explicação fixa as idéias quanto às dificuldades ou facilidades que pode encontrar o homem na sua tendência de dominar a natureza. Os dados quantitativos são necessários porque a avaliação subjetiva pode errar muito na apreciação da natureza real do solo, escondida atrás de aparelhagem de laboratório e mascarada por vegetação às vezes exuberante.

D — OS FATORES DA PEDOGÊNESE

Em vista da grande variabilidade dos dados pedológicos quantitativos de lugar a lugar, torna-se necessário correlacioná-los com os fatores da gênese dos solos, afim de se poder prever a tendência de variação para mais ou para menos a partir dos dados médios. Correlação geral foi tratada por JENNY (4). Já foram publicados também alguns dados referentes a esta parte do mundo (19).

Neste desprezioso e pequeno trabalho não podemos tratar senão de generalidades, apenas para fixar as idéias.

I. Clima

É o principal responsável pela pobreza química dos solos, pelo seu luxuriante revestimento vegetal, pelo seu rápido desgaste e perda de humo quando deixam de ser virgens e, em última análise, pela pobreza agrícola e baixa densidade demográfica da região.

O total anual de chuvas atinge na crista da Serra do Mar 2 500 e mesmo 3 000 milímetros (17). Na descida da vertente marítima, a uns 500 ou 600 metros de altitude, as precipitações são ainda maiores. Na vertente para o interior os totais anuais diminuem rapidamente até 1 800 e mesmo 1 500 milímetros, mas na crista seguinte, paralela à primeira, temos novamente 2 000 a 2 500 milímetros. O vale seguinte é menos úmido que o primeiro e a 3.^a crista menos que a segunda, mas na parte mais afastada do mar ainda temos cêrca de 1 600 milímetros de chuvas por ano, enquanto nos vales adjacentes os totais mais baixos ainda apresentam de 1 450 a 1 500 milímetros por ano.

O mês mais chuvoso é janeiro-fevereiro, com 400 milímetros correspondendo a total anual de 3 000 milímetros, 300 milímetros correspondendo a 2 000 milímetros, e 250 milímetros correspondendo a 1 500 milímetros. O mês menos chuvoso é julho, com 100 milímetros correspondendo ao total anual de 3 000 milímetros, baixando a 65 milímetros com 2 000 anuais, e a 50 milímetros com 1 500 milímetros anuais. Portanto, é clima úmido sem estiagem de acôrdo com as classificações climáticas baseadas na precipitação real (17).

Quanto à pluviosidade, umidade relativa, número de dias nublados, evaporação e demais condições hígricas, o município de Itapecerica representa bastante bem as condições médias da região dos 20 municípios (mapa anexo). As máximas de pluviosidade e mínimas de evaporação encontram-se na parte sul dos municípios de São Paulo, São Bernardo, Santo André, Moji das Cruzes e Salesópolis. As mínimas de pluviosidade e máximas de evaporação existem na parte norte dos municípios de Cotia, São Paulo, Moji das Cruzes e Guararema.

A temperatura média anual é de 17°C nas altitudes próximas a 1 000 metros, e de 18°C nas que se avizinham a 800 metros. As médias do mês mais quente, geralmente fevereiro, são de 20 e 21°C nas altitudes citadas, ao passo que as do mês mais frio são de 14 a 15°C, respectivamente.

A média anual das temperaturas máximas é de 23½°C, enquanto a das mínimas é de 13½°C. A média das máximas do mês mais quente é de 28°C, e das mínimas do mês mais frio é de 10°C.

Não existem na região, infelizmente, dados de evaporação. Mas, pelos dados de São Paulo e Campinas, pode-se inferir uma evaporação anual de uns 750 milímetros com total de chuvas de 1 500 milímetros, 550 milímetros com total pluviométrico de 2 000 milímetros, e 450 milímetros com total anual de 2 500 milímetros de chuva.

Com tais dados, o clima pode ser classificado como *Cfb* (sistema de KOEPEN), isto é, temperado úmido sem estiagem. Pelo sistema de THORNTHWAITTE, o clima é *BB'r* (úmido mesotermal sem estiagem), com exceção das cristas da Serra, onde as chuvas somam mais que 2 300 milímetros anuais, de modo que o clima ali se torna superúmido sem estiagem (*AB'r*).

O clima é marítimo, úmido, de fraca variação térmica. A evaporação é condicionada pelas temperaturas e não pelos ventos, que são fracos, mas raramente ausentes. O número de dias sem chuva é baixo, e assim mesmo com alta porcentagem de céu nublado. Sendo assim fraca a insolação, diversas culturas ficam limitadas a crescimento lento e produção fraca. A umidade relativa é muito alta, com médias anuais superiores a 85%, atingindo quase 90%. As noites apresentam 100% mesmo no inverno, pois a diminuição das chuvas é compensada pelo abaixamento das temperaturas.

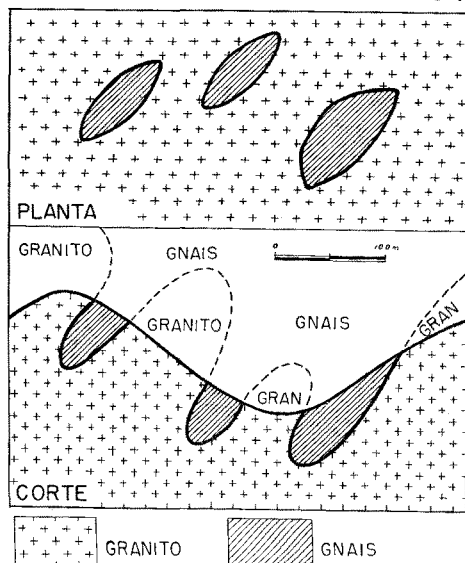
Se a topografia não fôsse muito acidentada, clima dêste tipo teria originado solos muito argilosos e pobres em minerais não decompostos. Mas, acidentada como se apresenta a topografia, a pluviosidade, ao contrário, promoveu enorme erosão, extraordinariamente agravada em nossos dias, após desmatção extensiva.

O número baixo de dias de sol no verão dificulta a agricultura estendendo o ciclo vegetativo demasiadamente, e mesmo impedindo várias culturas(16).

2. Geologia

Existe direção geral das estruturas geomorfológicas, que varia de NE a NNE. Obedecem bem a esta direção os micachistos, quartzochistos e gnaisses chistosos. As massas de gnaisses de orientação pouco visível perturbam nitidamente esta direção (6), mas as numerosas apófises de enorme batolito granítico apresentam independência total da direção geral das estruturas. Estas apófises apresentam dimensões e mesmo composições petrográficas muito variadas (5). Os micachistos, principalmente os de metamorfismo menos intenso, mostram localmente sinais de dobramento, mas o mergulho das camadas é geralmente muito forte, sendo freqüentes as posições quase verticais. Predominam largamente mergulhos para NO.

ORIGEM PROVAVEL DAS LENTES DE GNAIS ENCAIXADAS NO GRANITO (ROOF-PENDANTS")



LUCIANO JAQUES DE MORAIS (8) cita numerosas ocorrências de filitos da Série São Roque, à qual atribui também grande parte dos micachistos e quartzitos, concluindo dêste modo que ao menos vários dos maciços do município de Itapeperica, orientados mais ou menos segundo NE, pertencem à Serra do Paranapiacaba.

Sobre extensões de granitos há casos de pequenas manchas paralelas de gnaisses, alongadas no sentido geral das estruturas, como se fôsem *roof pendants*. Parece tratar-se de granitização irregular de massas gnaissicas arqueanas, a topografia atual tendo sido modelada justamente na zona da superfície ondulada que limitou a massa que sofrera granitização completa. Nesses afloramentos gnaissicos há diversos graus

de estriamento, desde incipiente até francamente conspícuo.



Fig. 1 — Cristas mais ou menos paralelas, orientadas para NE, tendo as cotas máximas da ordem de 1000 m. Ao pé da serra do fundo fica o vale do rio principal; no primeiro plano corre um dos seus tributários que corta no geral normalmente as estruturas de micachisto e gnaíse, perturbadas por apófises de batólito granítico.

Os gnaisses mal fitados e as massas graníticas perturbam o desenho geral da rede hidrográfica, introduzindo padrões dendríticos. Mas o predomínio de chistos não deixa de conservar visível, em numerosos trechos um tipo apalachiano (7) (11), com direção geral entre NE e NNE e uma direção subordinada,

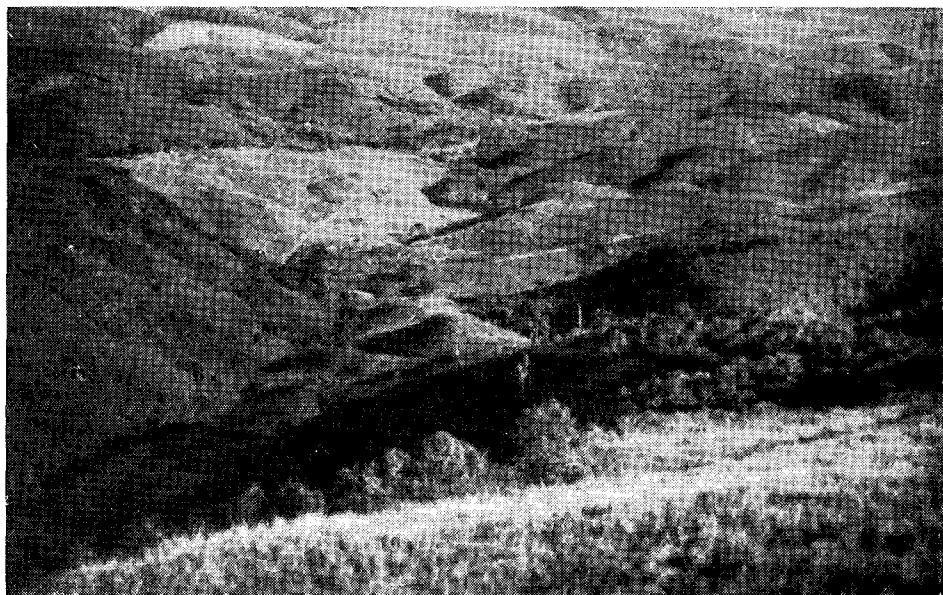


Fig. 2 — Vista do alto da Serra do Abreu (1090 m), já no município vizinho de Ibiúna, pelo vale do rib. do Faiol na direção (SE) do rib. das Laranjeiras. No primeiro plano gnaíse, seguido logo por micachistos, muito perturbados por afloramentos graníticos que originam maciços arredondados com drenagem dendrítica.



Fig. 3 — Em plena apófise granítica, aliás de apenas $2\frac{1}{2}$ km de diâmetro no vale do rio São Lourenço, em altitude de 820 m.

mais ou menos perpendicular à primeira, onde os cursos d'água conseguem cortar normalmente as estruturas.

A crista principal da Serra do Mar, e, em grau menor, as secundárias, parecem ter sofrido erosão muito intensa, pois se observam numerosas pequenas capturas para ambos os lados, fato este que torna muito sinuosos os espigões estruturais.

As capturas, muito mais numerosas para o lado do mar, parecem lembrar bem a idéia muito comum (1) dos blocos falhados em contínua elevação(10). O entalhamento rápido das cabeceiras pelo clima superúmido na parte dos blocos mais próxima ao mar capturaria os córregos da outra parte dos blocos, não submetida a clima tão úmido.

Os vales profundamente entalhados, com encostas íngremes, condicionam solos rasos e de textura bastante grosseira, pois a erosão trabalha no sentido da remoção da parte fina superficial do solo (decapitação do perfil edáfico). Consequência prática deste fato é a existência de minerais potássicos no solo, tornando desnecessários os adubos potássicos, quando é bom o teor de matéria orgânica e o calcário é usado em boas quantidades para o controle da acidez.

3. Vegetação

A mata virgem hidrófila que certamente cobria todo o território, foi quase inteiramente arrasada. Mesmo em lugares pouco acessíveis e desabitados, onde a mata parece virgem, observação atenta mostra presença de elementos vegetais estranhos à mata virgem. Trata-se de *second growth forest*, que já não é aquela *forêt humide qui ne brûle pas*, na expressão de PIERRE GOUROU.

O caboclo da região sabe queimar qualquer mata, por mais incombustível que ela seja: primeiramente corta todos os galhos a machado e ceifa a foice

a vegetação herbácea, os cipós e os pequenos arbustos. Faz isto em julho ou agosto. Em 20 a 30 dias toda essa massa vegetal seca e pode ser queimada ateando-lhe fogo em muitos lugares ao mesmo tempo.

Mas a metade setentrional do município de Itapecerica apresenta campos pobres, com poucas matas e praticamente todas secundárias e mesmo capoeiras fracas. As queimadas anuais selecionaram vegetação inútil nos campos que assim empobreceram em capins comestíveis e principalmente em seu valor nutritivo (consequência da lixiviação do solo). Os numerosos afloramentos rochosos apresentam mesmo vegetação xerófita, inclusive cactáceas, pois apesar da umidade do clima, a remoção do solo obriga tais plantas a medrarem em fendas e anfractuosidades dos rochedos, onde o volume do solo é realmente tão escasso que não armazena quantidade de água maior que aquela de que dispõem as plantas xerófitas em desertos.

Além da seleção pelo fogo, as plantas sofrem seleção de acordo com 3 características do solo: acidez nociva, falta de matéria orgânica e horizonte A raso. As plantas nativas capazes de tolerar perfeitamente estes defeitos do solo desenvolvem-se vitoriosas em detrimento de outras, servindo assim de bons padrões de terra maltratada (sua existência em altas proporções possui grande significação, se conhecermos o número de queimadas sofridas pelo local).



Fig. 4 — Aspecto típico atual das zonas gnáissicas com micachistos, de topografia menos movimentada, e portanto mais atacadas pelo homem. Afim de se conseguir o máximo de produção agrícola sem qualquer uso de adubos ou corretivos, e sem controle da erosão, são sempre preferidas as glebas mais descansadas, impedindo-se assim a formação de capoeiras altas. Após um ou dois anos de cultivo, as glebas são dedicadas à pastagem. Procura-se manter "limpos" os pastos por meio do fogo, o qual seleciona capins cada vez menos nutritivos e entremeados por plantas inúteis cada vez mais numerosas. Quando as queimadas não são praticadas com bastante empenho e persistência, o fogo não consegue "limpar" bem a pastagem; esta se transforma em "pasto sujo", isto é, com arbustos cada vez mais numerosos, até que se forma capoeira nova. A estação seca sendo muito branda (e mesmo ausente em certos anos), tal capoeira pode resistir durante diversos anos à penetração do fogo das pastagens adjacentes, mais novas. Mas, atingindo 6 a 8 anos de idade, a capoeira é atacada mais cuidadosamente e transformada em lenha ou carvão. Segue-se novamente cultivo (milho, mandioca, feijão, batata-doce) e depois nova pastagem.

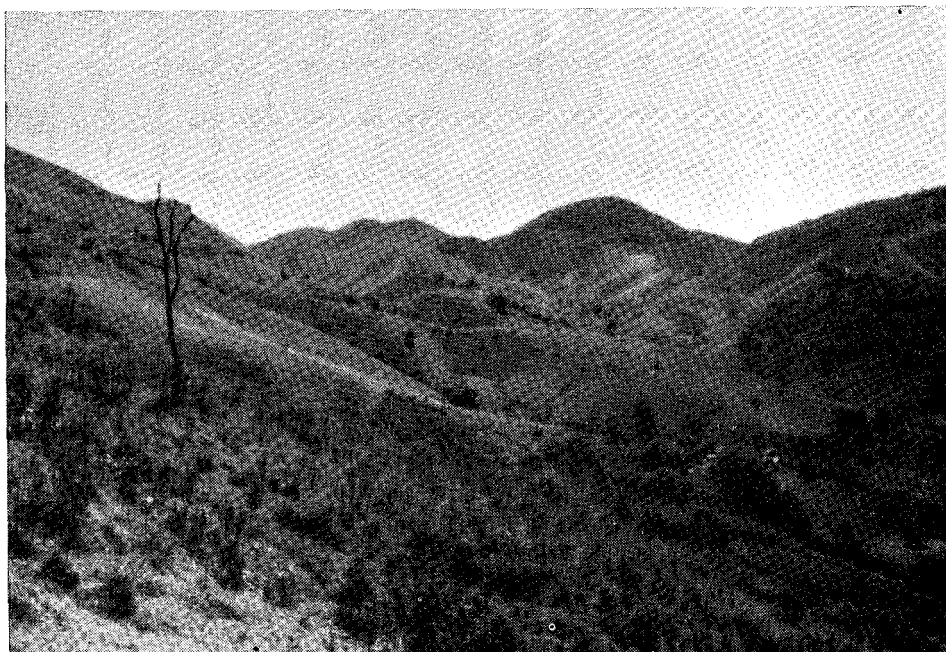


Fig. 5 — Vista do vale para a crista, inversa, portanto, da fotografia anterior. Nota-se a grande devastação da vegetação e a luta inútil, mas persistente, da mata contra a queimada.

Achamos importante citar 6 dessas plantas. Algumas delas não existiram na mata virgem(3), outras eram muito raras e, em todo caso, não viviam na mata e sim em pontos de ecologia especial, como, por exemplo, nas fendas e anfractuosidades de rochedos (3). Entre as resistentes aos 3 defeitos do solo



Fig. 6 — A vertente marítima da Serra do Mar está bem coberta por mata virgem graças à topografia acidentada e dificuldades de acesso, que aqui deveria ser feito da baixada litorânea, a qual, por sua vez, com seus mangues e alagadiços insalubres, dificulta sobremaneira qualquer comunicação com a mais próxima das vias de penetração para o planalto.

mencionados, são especialmente notáveis o “caraguatá falso”, o “sapé”, a “barba-de-bode” e a “cambará do campo”. “Samambaia” e “carqueja” toleram bem o solo raso, extremamente ácido e pobre, mas necessitam de solo com certo teor de matéria orgânica e capacidade de retenção de água.

Os solos dos grupos 1 e 3 apresentam grande quantidade de *Eryngium paniculatum* (“caraguatá falso”) em consequência das queimadas e erosão que promovem a decapitação do perfil edáfico em encostas de morros de declividade superior a uns 5%. O solo apresenta-se então coberto de areia grosseira, com grânulos de todo tamanho até seixos de 1 ou 2 centímetros. São elementos quartzosos dos granitos, gnaisses, quartzitos, pegmatitos, aplitos e veios de quartzo, de forma irregular e arestas e cantos agudos. As enxurradas levaram a argila deixando tais seixos e areia esparramados sobre a superfície. O arredondamento de tais grãos é muito incipiente. É material praticamente autóctone. Foi provavelmente este aspecto do solo o responsável pela denominação popular de “salmourão”: dá a impressão que alguém espalhou sal grosso sobre a terra lavada.

Enquanto o *Eryngium paniculatum*, que é umbelífera espinhenta com inflorescência alta de 1½ e mesmo 2 metros, povoa cada vez mais os “salmourões”, aumentando em número após cada queimada, nas terras menos arenosas e declivosas é a graminácea “barba-de-bode” (*Aristida pallens*) que se alastra com cada queimada. Em 1937 e 1938, quando estivemos pela primeira vez na região, não vimos barba-de-bode, mas o *Eryngium* já era comum sobre rochedos, lugares muito pedregosos e mesmo algumas encostas de morro maltratadas pela erosão. Em 1944 notamos expansão das duas plantas, a “barba-de-bode” sendo numerosa ao longo de caminhos, nas encruzilhadas e em alguns campos de solo raso de sericitachisto (tipo 4b), muito pisado pelo gado. Hoje as duas plantas progridem vitoriosas, especialmente os tufos de *Aristida*, cujas sementes minúsculas estão munidas de longa haste com gancho, prendendo-se nas patas de animais e soltando-se ao menor movimento para trás.

Além destas duas, há outras plantas nativas que se expandem com as queimadas e a erosão, constituindo assim eficientes padrões de terra má. São elas a graminácea sapé (*Imperata brasiliensis*), o feto samambaia (*Pteridium aquilinum*) e a composta carqueja (*Baccharis genistelloides* e *Baccharis trimera*). Estas três indicam certa riqueza do solo em matéria orgânica, a par de acentuada pobreza química e grande acidez mineral. Outra composta, arbórea, constitui árvores esparsas pelo campo, baixas, de tronco e ramos tortuosos: é a cambará (*Moquinia polymorpha* e *Gochnatia malmei*). As folhas são de um verde acinzentado e sujo, e o tronco é coberto por casca cortiçosa. A altura não passa de 4 a 5 metros, a copa, rala, possuindo diâmetro comparável. Sendo árvore de crescimento lento, dá madeira pesada e dura, muito apreciada para mourões de cerca, apesar destes resultarem sempre tortos. Em compensação, resistem à queimada dos campos. O solo apropriado ao cambará do campo é semelhante ao preferido pela barba-de-bode, mas salmourões menos arenosos, com subsolo endurecido e possuidor de espesso horizonte iluvial, também apresentam bom número de cambarás nos pontos de topografia menos acidentada.

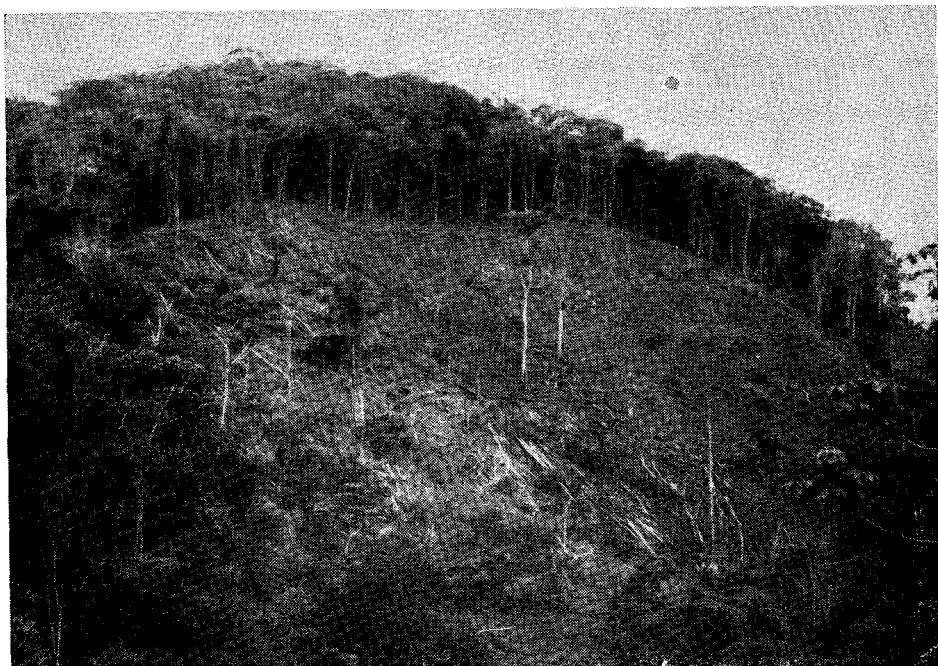


Fig. 7 — Derrubada de capoeira velha. Solo 4-b, argiloso e raso, gerado por sericitachisto. O clima promove crescimento rápido da vegetação, a qual reveste intensamente a paisagem não dominada pelo fogo. Mas a pobreza do solo ácido e lixiviado, e principalmente a sua escassa profundidade não podem sustentar árvores grossas.

4. Topografia

Não se contando a escarpa da Serra do Mar voltada para o oceano, a fôlha topográfica de São Roque, da antiga Comissão Geográfica e Geológica, edição de 1908, indica para o município de Itapecerica uma declividade média



Fig. 8 — Aspecto semelhante ao da fotografia anterior, com a diferença que aqui se trata de solo 1-d. O solo parece profundo: na realidade trata-se de rocha profundamente decomposta, o solo sendo raso, de uns 50 ou 60 cm de profundidade. Abaixo desta profundidade não há matéria orgânica: é rocha completamente decomposta e não solo.

de uns 12 a 14%: os desníveis mais comuns entre os pontos extremos da topografia típica são de 120 a 140 metros numa distância de 1 quilômetro pelas direções de maior declive. A topografia mais acidentada é representada por encostas de morro de 100 metros de desnível em 300 metros de extensão horizontal. Os casos de menor declividade são da ordem de 5 metros de desnível em 200 metros horizontais, isto acontecendo localmente ao longo das cristas de serras e nos sopés junto a baixadas mais largas.



Fig. 9 — Aspecto típico e semelhante às fotografias anteriores, mas em solo 1-c.

A oscilação das altitudes dá-se entre 700 e 1 050 metros, não se contando a descida para a planície marítima. A malha típica entre cristas vizinhas é de 23 quilômetros. O encaixamento dos cursos d'água parece sugerir rejuvenescimento lento, mas contínuo. O tipo de relêvo é de blocos falhados, provavelmente com falhas escalonadas (9) (10).

Há sinais nítidos de captura: o dissecamento da escarpa

voltada para o mar desviou para o oceano diversos ribeirões que nascem no alto da Serra e certamente já foram tributários de rios que correm para o Juquiá-Guaçu ou para a represa da Light, isto é, para o interior.

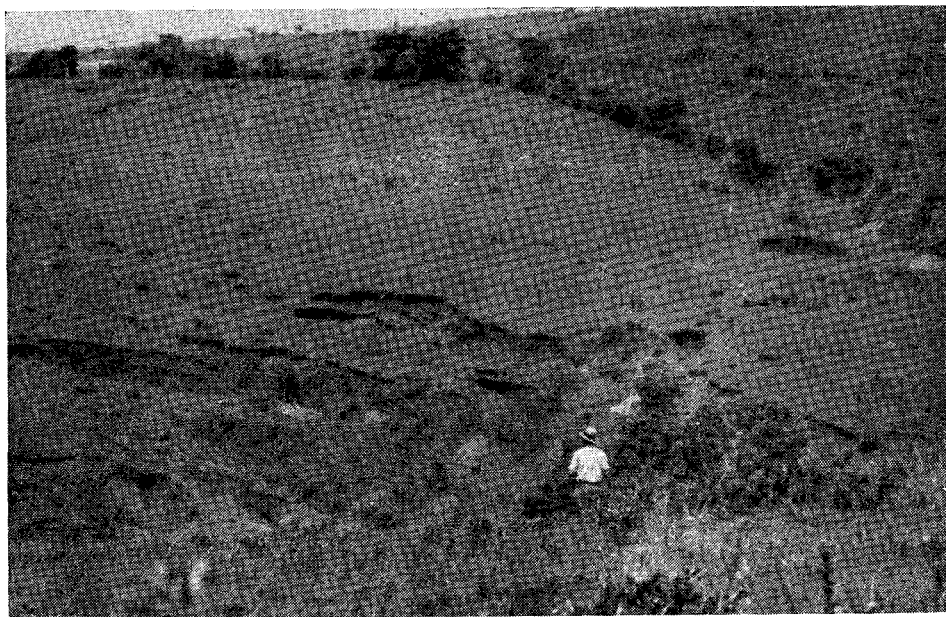


Fig. 10 — Solos do grupo 3, pobres e secos, com tendência à vegetação de campo cerrado. Voçorocas incipientes mostram que nestes solos o número de queimadas já praticadas foi suficiente para reduzir ao mínimo o teor de matéria orgânica e a capacidade de retenção d'água. A transformação de mata em campo fez expandir-se o cerrado do Brasil Central até aqui. Nos últimos anos apareceu a seriema, que ainda há 20 anos não passava de Botucatu, São Carlos e Moji-Mirim.

Relevos dêste tipo constituem em quase tôdas as partes do mundo empecilho invencível para o desenvolvimento agrícola. Onde, ao lado de tais regiões, existem planícies ou planaltos, a produção agrícola transfere-se para essas regiões, menos acidentadas, quase inteiramente. A zona montanhosa fica dedicada à pecuária nos climas menos úmidos, e à silvicultura nos mais úmidos.



Fig. 11 — Sapé (*Imperata brasiliensis*) viçoso, de folhas largas que se erguem erectas a mais de 1 m de altura, e samambaia (*Pteridium aquilinum*) que procura cobri-las com seus ramos horizontais. Além de se tratar de baixada enxuta, esta vegetação é pujante por que após 20 anos de queimadas o novo proprietário, que se vê na fotografia, resolveu banir completamente o fogo.

E — POSSIBILIDADES ECONÔMICAS

As possibilidades econômicas do solo do município de Itapecerica estarão sempre limitadas pela acidentalidade do terreno, ainda que os lavradores aprendam a controlar a erosão, abolir as queimadas, fabricar composto, usar calcário contra a acidez do solo, plantar adubação verde e aplicar adubos químicos racionalmente. Tais medidas são hoje tão raras na região, que devem ser praticamente consideradas de todo inexistentes.

Apesar da proximidade da capital e da zona industrial do Estado, as vias de comunicação são poucas e precárias, agravando o balanço econômico dos lavradores. O clima relativamente frio, com umidade alta e relativamente alto número de dias nublados, impedem o cultivo do algodão, do café e da cana, em comparação com certas facilidades que estas culturas encontram no planalto do interior do Estado.

O algodão, além disto, exige bom contróle da erosão. A topografia acidentada e o solo raso dificultam sobremaneira tal contróle. Se isto pudesse ser conseguido, talvez o excesso de chuva não impedisse produção razoável se as

terras fôsem tratadas com altas doses de calcário ($1\frac{1}{2}$ t/ha), superfosfato (400 kg/ha) e algum sulfato de amônio (apenas uns 80 kg/ha). Mas a despesa com inseticidas deveria ser provavelmente a mais pesada do Estado, ao menos depois que o cultivo se generalizasse. Neste caso rotação com adubos verdes também se tornaria necessária.

A frequência das geadas, praticamente anuais, impede o cultivo do café.

A cana e a mandioca (16), apesar de apresentarem na região ciclo vegetativo mais prolongado, são culturas muito propícias. A primeira exige altas doses de calcário e matéria orgânica, além de adubação comparável ao algodão, mas em compensação facilita extraordinariamente o controle da erosão e não retiraria do solo elementos fertilizantes, pois os seus produtos, açúcar e álcool, são isentos de fósforo, azoto, potássio, cálcio, etc., elementos estes que são retirados na refinação e poderiam voltar integralmente ao solo que os fornecera. A mandioca é muito menos exigente. Com doses bastante moderadas de matéria orgânica, calcário e adubos poderia tornar produtivas mesmo terras bem pobres, contanto que houvesse possibilidade de controlar a erosão e usar adubação verde.

A cultura do trigo seria muito propícia, se a topografia fôsse menos acidentada. Bastaria então controle da acidez e boas doses de fosfatos para se conseguirem boas colheitas em glebas mais bem protegidas contra a erosão.

A topografia acidentada não seria empecilho para a uva, que poderia subir morros em patamares cavados mesmo no horizonte C dos perfis edáficos, principalmente dos solos dos grupos 2 e 4, pois não depende de bom teor de matéria orgânica. Mas o clima, apesar de temperado, apresenta verão muito chuvoso e com pouca insolação, ao passo que o inverno, apesar de frio, não é bastante seco para que as videiras percam toda a folhagem e descansem bem antes de nova produção. Seria preciso que o inverno fôsse muito mais frio ou bem mais seco para que a uva fôsse de boa qualidade. Estas dificuldades climáticas podem, porém, ser compensadas pela calagem. As quantidades de calcário necessárias são, entretanto, tão altas, que nenhum lavrador da região certamente o imagina. Seria preciso, por ocasião do plantio, abrir trincheiras de 1 metro de profundidade por meio metro de largura, misturando a terra com uns 15 quilogramas de calcário por metro linear de trincheira. Com espaçamento de 2 metros, um hectare teria 50 fileiras de 100 metros de comprimento, necessitando assim de $50 \times 100 \times 15 = 75$ toneladas de calcário, o qual deveria ser constituído de granulações variadas desde pó até pedrisco, afim de durar no solo uma dezena de anos.

Um pouco mais exigente que a mandioca é a batata doce, mas em compensação pode produzir duas colheitas enquanto a mandioca só dá uma. Diversas culturas, inclusive hortaliças, podem dar boa produção, se as diversas medidas citadas fôsem postas em prática.

Isto não se faz, porém. Os dois empecilhos principais são a topografia acidentada que impede a mecanização da agricultura, e os preços baixos que os lavradores obtêm pelos seus produtos. Pouco adiantam neste sentido as grandes

possibilidades hidro-elétricas da região. Estes empecilhos não permitem que os lavradores aprendam a fertilizar o solo, controlar a erosão e usar inseticidas. Apesar da transformação da mata em campo, a pecuária não pode ser próspera pelo excesso de pragas, principalmente berne e carrapato, e doenças como a verminose pulmonar, osteomalácia, brucelose e bicheiras diversas. Os capins são muito pouco nutritivos devido à pobreza do solo, de modo que o gado não possui resistência contra as moléstias e os parasitas. E a má situação econômica dos lavradores não lhes permite melhorar a ração dos animais e defendê-los contra as pragas. A lavoura, enfim, ainda continua integrada no triste círculo vicioso comum nos climas tropicais úmidos com baixa densidade de população: o homem maltrata cada vez mais o solo pobre, e o empobrecimento contínuo dêste restringe cada vez mais as possibilidades do homem.

Aparentemente, ao menos a questão dos preços poderia ser melhorada pelo cooperativismo. De fato, cooperativas existem, mas não parecem defender os interesses dos lavradores, transformando-se rapidamente em intermediários apenas um pouco menos vorazes que os negociantes da cidade.

Outro fator negativo na situação econômica atual da região, é a fuga contínua do braço para a cidade. O resultado é o encarecimento da mão de obra agrícola e a seleção para pior, pois são os elementos mais ativos que abandonam o campo em busca de vida mais confortável e interessante da cidade que aos mais ambiciosos parece prometer ainda algum enriquecimento rápido por um golpe de sorte. A proximidade da capital torna mais completa e rápida essa seleção às avessas. O caboclo que encontramos na roça já tentou a cidade e malogrou, ou nem teve a coragem de tentar.

BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, Sílvio Fróis. "Feições morfológicas e demográficas do litoral do Espírito Santo". *Rev. Bras. Geogr.*, 5 : 214-234. Loc. cit.: bloco-diagr. da p. 217. Rio, abril de 1943.
2. Conselho Nac. de Estatística. *Sinopse estatística do município de Itapequerica da Serra*, SP. Rio de Janeiro, 1948.
3. HOEHNE, F. C., M. KUHLMANN e O. HANDRO. *O Jardim Botânico de São Paulo*. Livro de 656 páginas, Dept. de Botânica do Estado. São Paulo, 1941.
4. JENNY, Hans. *The Factors of Soil Formation*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1941.
5. KNECHT, Teodoro. "Constituição geológica e recursos minerais do município de Itapequerica da Serra". *Rev. Inst. Geogr. Geol. (IGG)*, 6 : 141-157, c/mapa, ilustr. São Paulo, abril de 1948.
6. KNECHT, Teodoro. *Ocorrências Minerais do Estado de São Paulo*. Vol. I, c/mapas a côres, ilustr. Inst. Geogr. e Geol., São Paulo, 1950.
7. MARTONNE, Emm. de. "Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico". *Rev. Bras. Geogr.*, 5 : 523-550, 16 estampas, 7 figs. e 1 mapa. Rio, outubro de 1943.

8. MORAIS, Luciano Jacques de. "Uma nova ocorrência de berilo no Estado de São Paulo". *Geologia*, n.º 1, bol. XLV da Fac. Filosof. Ciênc. e Letras da Universid. de São Paulo, 1944.
9. OLIVEIRA, A. I. e O. H. LEONARDOS. *Geologia do Brasil*. Livro n.º 2 da Série Didática, Serv. Inform. Agrícola, 2.ª edição, Rio, 1943.
10. RUELLAN, Francis. "A evolução geomorfológica da baía de Guanabara e das regiões vizinhas". *Rev. Bras. Geogr.*, 6 : 445-508, 28 estam. 3 mapas. Rio, outubro de 1944.
11. RUELLAN, Francis. "Aplicações da fotogrametria aos estudos geomorfológicos". *Rev. Bras. Geogr.*, 11 : 309-353, 34 estampas, Rio de Janeiro, 1949.
12. SETZER, José. "As características dos principais tipos de solos do Estado de São Paulo". *Bragantia*, 1 : 255-359, 56 diags. 6 figs. Bol. Técn. Inst. Agron. do Estado, Campinas, abril de 1941.
13. SETZER, José. "O estado atual dos solos do município de Campinas, S. P." *Rev. Bras. Geogr.*, 4 : 39-62, 3 tabs., 14 figs. e mapa. Rio, janeiro de 1942.
14. SETZER, José. *Os problemas da conservação do solo no Estado de São Paulo*. Dir. Publ. Agríc., 34 pp. + 14 figs., S. Paulo, 1942.
15. SETZER, José. "Os solos do Complexo Cristalino." *Bol. Agríc.* 1941 : 436-452 c/mapa em côres. Secret. Agríc. São Paulo, 1943.
16. SETZER, José. "A produção de álcool de cana e mandioca do ponto de vista pedológico". *Engenharia*, 4 : 97-102 (n.º 39), 3 tabs. São Paulo, 1945.
17. SETZER, José. *Contribuição ao Estudo do Clima do Estado de São Paulo*. In 4.º c/130 tabs., 87 diags. e 23 mapas. Dept. Estradas de Rodagem, São Paulo, 1946.
18. SETZER, José. *Os Solos do Estado de São Paulo*. Livro n.º 6 da Bib. Geogr. Brasileira. Conselho Nac. de Geografia, Rio, 1949.
19. SETZER, José. "Os 6 fatores da formação de solos". *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, 2 : 428-466 c/10 tabs. e 3 figs. Rio, 1949.
20. SETZER, José. "Pequeno Curso de Pedologia". Separ. de 7 artigos do *Bol. Geogr.*, Fevereiro a Dezembro de 1948. Conselho Nac. de Geografia, Rio de Janeiro, 1949.
21. SETZER, José. "Nota sobre os solos de 8 municípios da região da capital." In *Ocorrências Minerais do Estado de São Paulo*, c/mapa colorido, Inst. Geogr. e Geol., S. Paulo, 1950.
22. SETZER, José. *Esbôço Pedogenético do Estado de São Paulo*. Edição provisória na escala de 1 : 750 000 a ser editada pelo Inst. Geogr. e Geol. de São Paulo em 1952.

RÉSUMÉ

Des caractéristiques physiques et chimiques de 13 types de sols éluviaux et colluviaux son présentées dans ce travail. Pour l'utilisation des sols l'auteur a employé la méthode de la classification et celle de l'avaliation. Les facteurs locaux de la formation des sols expliquent sa nature et les résultats analytiques, dont la signification pratique nous est donnée en détail. Comme les sols de Itapecerica sont très acides, l'auteur étudie, plus particulièrement, les correctifs nécessaires pour éliminer ce défaut.

Les causes et les effets des diverses caractéristiques sont aussi expliqués et commentés.

Le climat, la géologie, la géomorphologie, la topographie, la végétation et le facteur humain y sont décrits comme responsables de la formation des sols et de leur évolution jusque à l'état actuel, avec une ébauche de leur évolution future.

Deux douzaines de caractéristiques physiques et chimiques moyennes, données pour 13 sols typiques, établissent une base quantitative pour les facteurs de la formation du sol.

Les conclusions sont les suivantes: une végétation luxuriante et des sols superficiels se constituèrent là où il y avait des roches acides résistantes, une topographie accidentée et un climat humide. La destruction de la forêt par l'homme exposa le sol à l'érosion. Les pâturages devenus pauvres ne furent plus capables de nourrir le bétail et pour utiliser le sol il devint nécessaire de corriger son acidité et de recourir aux engrais. Mais pour que ceux-ci agissent de manière efficace il faut d'abord faire usage de grandes doses de calcaire et de matière organique et exécuter de coûteux travaux pour empêcher l'action de l'érosion.

Sans de semblables mesures les sols sont improductifs.

Le voisinage d'une région très industrielle telle que celle de São Paulo agit comme centre d'attraction sur l'élément humain le plus utile à l'agriculture. La topographie accidentée de la région et le manque d'une organisation coopérative s'opposent à la construction de bonnes voies de communication et à l'arrivée dans la Capitale des produits agricoles dans des conditions économiques satisfaisantes. Les produits agricoles "de loi" (café, coton, canne à sucre, blé, riz) ne sont pas cultivés et le caractère périssable des autres produits augmente la voracité des intermédiaires, rendant incertaine et peu lucrative l'agriculture de la région.

RESUMEN

Presenta este artículo características físicas y químicas, resultantes de análisis de suelos típicos, correspondientes a 13 tipos de suelos *eluviales* y *coluviales*. Se estudian los métodos usados para la clasificación y valoración de los suelos en lo referente a su aprovechamiento ya que la descripción de los factores locales de la formación de los suelos explica su naturaleza y resultados analíticos, cuya significación práctica viene detalladamente examinada.

Se estudian con especial atención los procesos empleados para eliminar la excesiva acidez de los suelos de Itapeerica.

Se describen el clima, la geología, la geomorfología, la topografía, la vegetación y la acción humana como causas de la formación de los suelos y su evolución hasta el estado actual y sus perspectivas futuras.

Dos decenas de características físicas y químicas medias, dadas para 13 suelos típicos, establecen una base cuantitativa para los factores de la formación del suelo.

El autor concluye que las rocas ácidas macizas, la topografía accidentada y el clima húmedo determinan la formación de vegetación lujurante y suelos muy pobres.

Concluye todavía que la quema y erosión causadas por el hombre destruyen la mata; en consecuencia, los campos pobres no alimentan el ganado.

Hay necesidad de emplear los abonos y de aplicar procesos apropiados para corregir la acidez del suelo. El empleo de los abonos para que sea provechoso debe contener grandes cantidades de calcáreo y materia orgánica. Cuando faltan estas medidas y cuando no hay el necesario control de la erosión, se tienen tierras no productivas. La proximidad de la zona industrial de San Paulo saca la mejor mano de obra a la agricultura. La topografía accidentada, la ausencia de organización y cooperación impiden la construcción de buenas vías de comunicación y el transporte de los productos agrícolas para la capital en condiciones económicamente satisfactorias. Sin productos "de ley" (café, algodón, caña de azúcar, trigo, arroz), el carácter perecedero de los otros productos aumenta la especulación y no permite que el cultivo del suelo ofrezca resultados positivos y ciertos.

RIASSUNTO

Caratteristiche fisiche e chimiche, risultanti dall'analisi dei suoli tipici, sono presentate per 13 tipi di suoli *eluviali* e *colluviali*. Si presentano i metodi impiegati per la classificazione e valutazione dello sfruttamento dei suoli. La descrizione dei fattori locali della formazione dei terreni spiega la loro natura ed i risultati analitici, il cui significato pratico è discusso dettagliatamente. Essendo i terreni di Itapeerica molto acidi, un'attenzione speciale è dedicata alla valutazione di sostanze correttive necessarie al fine di eliminare questo difetto. Cause ed effetti di tutte le caratteristiche sono spiegate e discusse.

Vengono descritti il clima, la geologia, la geomorfologia, la topografia, la vegetazione ed il fattore umano come cause della formazione dei terreni e della loro evoluzione fino allo stato attuale, con previsioni per un loro probabile futuro.

Due dozzine di caratteristiche fisiche e chimiche medie, presentate per 13 suoli tipici, stabiliscono una base quantitativa per i fattori della genesi del suolo.

Il riassunto delle conclusioni può essere così fatto: rocce acide massicce, topografia accidentata e clima umido formarono vegetazione lussureggiante su suoli molto poco profondi e molto poveri. L'uomo distrugge la foresta sottomettendo i suoli all'erosione. I campi poveri non alimentano il bestiame ed il terreno non può essere utilizzato senza la presenza di sostanze correttive dell'acidità e fertilizzanti. Sebbene non siano necessari in grande quantità i concimi, essi non possono produrre buoni risultati senza l'applicazione previa di alte dosi di calcareo in polvere e di materia organica, oltre ad un difficile controllo d'erosione. La mancanza d'applicazione di tali misure rende improduttive le terre della regione. La prossimità della regione industriale di San Paolo ruba la miglior mano d'opera all'agricoltura. La topografia accidentata e la mancanza di organizzazione cooperativa impediscono la formazione di buone vie di comunicazione ed il collocamento dei prodotti agricoli nella capitale in condizioni economicamente soddisfacenti. Non producendosi prodotti agricoli "di legge" (caffè, cotone, canna da zucchero, grano, riso), il carattere peribile degli altri prodotti della terra aumenta la voracità degli intermediari e fa non lucrosa la coltivazione del suolo.

Summary

Average physical and chemical characteristics of typical soils are presented for all of the 13 eluvium and colluvium soil types recognized in the county (23° 36' to 24° 03' S latit., 46° 46' to 47° 12' W longit., 11000 km², 14,300 inhabs. in 1940). Methods used for classification and evaluation of possibilities of rational utilization of soils are explained. Description of local factors of soil formation explains its nature and analytical results. The meaning of the latter is fully discussed. Due to strong acidity of the soils (pH mostly from 4.4 to 5.3), special attention is given to the evaluation of need of liming. Processes of its calculation are discussed. Yearly losses of CaO are assumed to vary between 225 and 360 kg/ha, while assimilation capacity of the soils varies between ½ and 2 tons/ha, total need varies between 3.4 and 8.6 tons/ha, and the number of years of consecutive maximum liming vary between 5 and 20 in order to reach pH = 6.

Climate, geology, geomorphology, topography, vegetation and human utilization of soils are described as factors of soil formation and evolution 'til the present status, with inferences on probable future of different kinds of soils.

Two dozen of mean physical and chemical characteristics, given for 13 typical soils, establish a quantitative background for the factors of soil formation.

Acid massive rocks, mountainous topography, and mild humid to superhumid climate formed luxurious dense forests over shallow chemically poor and acid soils. The man eliminated virgin forest promoting strong erosion, leaching of soils, and their depletion from organic matter by means of yearly burning of all vegetation in occupied areas. Now poor fields cannot feed cattle satisfactorily. The soils cannot be used today without liming, manuring, fertilizing and controlling erosion. Although fertilizers are not needed in strong amounts, they cannot yield good results without previous strong liming and manuring, besides expensive erosion control. Since such practices are absent from agricultural routine, the productivity of land is very low, and performed at expenses of remnants of soil fertility. Proximity of important industrial region of the State Capital (0 to 60 km) depletes Itapecerica's agriculture of the best human elements. Mountainous topography, and lack of cooperativist organization do not allow construction of good roads, and selling agricultural products in the State Capital in economically satisfactory conditions. Perishable character of the agricultural produce, among which coffee, cotton, sugar cane, wheat, rice and other products of comparatively stable prices are absent, increases voracity of city dealers. This fact makes land utilization unsure and not profitable.

ZUSAMMENFASSUNG

Die physischen und chemischen Merkmale von 13 Typen eluvialer und colluvialer Böden werden untersucht. Die Methoden die zur Eintheilung und Bestimmung der Anwendbarkeit dieser untersuchten Böden angewendet wurden werden erklärt. Die Beschreibung der Standortfaktoren die zur Entstehung dieser Böden beigetragen haben erklärt ihre Beschaffenheit sowie die analytischen Ergebnisse, dessen praktische bedeutung gründlich zerlegt wird. Da die Böden von Itapecerica sehr sauer sind wird mit spezieller Achtung die Bestimmung der Ausgleichsmittel um diesen Hinderniss zu entfernen besprochen.

Das Klima, Geologie, Geomorphologie, Topographie, Pflanzendecke und der menschliche Einfluss werden als Ursachen der Entstehung der Böden und ihrer Entwicklung bis zum aktuellen Zustand und der wahrscheinlichen zukünftigen Umwandlung beschrieben.

Zwei Dutzend durchschnittliche physische und chemische Merkmale, die für 13 typischen Böden vorgestellt sind, setzen eine quantitative Basis für die Bödenbildungsfaktoren fest.

Eine kurze Zusammenfassung der erreichten Ergebnisse kann folgender Weise dargestellt werden: saure, massive Gesteine, eine bewegte Topographie und das feuchte Klima haben eine üppige Vegetation und oberflächliche, sehr unfruchtbare Böden geschaffen. Der Mensch vernichtet den Wald und setzt die Böden einer häufigen Abtragung aus. Die unfruchtbaren Felder vermögen das Vieh nicht zu ernähren und die Böden können ohne eine gründliche Korrektur der Säure und der Anwendung von Dünger nicht verwertet werden. Obwohl die Düngungsmittel nicht in grossen Mengen nötig sind wirkt aber ihre Anwendung nur mit einer vorhergehenden gründlichen Hinzufügung von grossen Mengen gemahlen Kalkstein und organische Stoffe und von kostbaren Massnahmen gegen die Abwaschung. Die Nichtanwendung dieser gleichzeitigen Massnahmen lässt die Böden dieses Gebietes unfruchtbar wie vorher. Das naheliegende Industriegebiet von São Paulo raubt der Landwirtschaft die besten Arbeitskräfte. Das bewegte Gelände und der Mangel an landwirtschaftlichen Genossenschaften hindert den Bau von guten Verbindungsstrassen und die günstige Absetzung der Produkte im Markt der Hauptstadt. Da keine landwirtschaftliche aufbewahrbare Handelsprodukte angebaut werden (Kaffee, Baumwolle, Zuckerrohr, Weizen, Reis) ist die Ausnützung der Zwischenhändler um so grösser so dass die Landwirtschaft unsicher und unvorteilhaft wird.

RESUMO

Mezaj karakterizaĵoj fizikaj kaj ĥemiaj, rezultantaj el analizo de tipaj grundoj, estas prezentataj por 13 tipoj de eluviaj kaj aluviaj grundoj. Estas montrataj la metodoj uzataj por la klasigo kaj taksado de la profitigo el la grundoj. La priskribo de la lokaj faktoroj de la formado de grundoj klarigas ilian karakteron kaj la analizajn rezultojn, kies praktika signifo estas diskutata detale. Ĉar la grundoj de Itapecerica estas tre acidaj, speciala atento estas dediĉata

al la taksado de l necesaj korektiloj por elimini tiun difekton. Kaŭzoj kaj efikoj de ĉiuj karakterizaĵoj estas klarigataj kaj diskutataj.

Estas priskribataj la klimato, la geologio, la geomorfologio, la topografio, la vegetaĵaro kaj la homa faktoro kiel kaŭzoj de la formado de la grundoj kaj de ilia evoluo ĝis la nuna stato, kun deduktoj pri ilia probabla estonteco.

La resumo de la konkludoj povas esti farata jene: masivaj acidaj rokoj, malebena topografio kaj malseka klimato formis riĉegan vegetaĵaron kaj malprofundajn kaj tre malriĉajn grundojn. La homo detruas la arbaron kaj tiel submetas la grundojn al la erozio. La malriĉaj kampoj ne nutras la brutaron, kaj la grundo ne povas esti utiligata sen korektiloj de la acideco kaj sterkoj. Kvankam la sterkoj nes estas necesaj grandkvante, la grundoj ne povas produkti bonajn rezultatojn sen antaŭa aplikado de altaj dozoj de pulverigita kalkaĵo kaj de organika materido, krom multekosta kontrolo de la erozio. La neaplikado de tiuj rimedoj konservas neproduktantaj la terojn de la regiono. La proksimeco al la industria regiono de São Paulo forrabas al la terkulturo la plej bonan homan elementon. La malebena topografio kaj la manko de koopera organizo malhelpas la formadon de bonaj komunikvojoj kaj la metadon de la terkulturaj produktoj en la ĉefurbon en kondiĉoj ekonomie kontentigaj. Kiam oni ne prduktas terkulturajn produktojn anuaklasajn (kafo, kotono, sukerkano, tritiko, rizo), la perebla karaktero de la ceteraj produktoj el la tero pligrandigas la avidecon de la peruloj, farante necerta kaj neprofitdona la kulturon de la grundo.

ALGUNS ASPECTOS GEOGRÁFICOS DA CIDADE DE RIO BRANCO E DO NÚCLEO COLONIAL SERINGAL EMPRÊSA (Território do Acre)

Prof. ANTÔNIO TEIXEIRA GUERRA

Geógrafo do C.N.G.

Prof. da Faculdade Fluminense de Filosofia.

Este trabalho constará de duas partes distintas: uma referente à cidade de Rio Branco, capital do Território do Acre e outra concernente à colonização no município do mesmo nome¹.

SÍTIO DA CIDADE DE RIO BRANCO

A cidade de Rio Branco, capital do Território Federal do Acre, está localizada às margens do rio Acre, ao longo de vastos meandros encaixados. A topografia da cidade não é constituída por uma superfície plana e uniforme (Fig. n.º 1) como a de outras cidades amazônicas que conhecemos, Belém e Macapá, por exemplo, onde se bem que a superfície dos terraços possua diversos níveis, estes são, no entanto, muito planos e uniformes. A paisagem ondulada de Rio Branco foi modelada principalmente pelo afundamento do rio Acre, cujo encaixamento é acentuado (Fig. n.º 2) e divide a cidade em duas margens.

Os terraços de Rio Branco estão enquadrados de modo geral entre as cotas de 95 e 135 metros, sendo este último o nível mais elevado. O nível de 100 metros é o mais extenso, aparecendo de ambos os lados do rio Acre.

Dentro da topografia urbana podemos distinguir cerca de seis níveis: 1 — nível de 100 m; 2 — nível de 110 m; 3 — nível de 120 m; 4 — nível de 125 m; 5 — nível de 130 m; 6 — nível de 135 m.

Na planta topográfica (Fig. n.º 1) observa-se claramente como estes seis níveis se destacam na paisagem dando assim pequenas superfícies horizontais ou sub-horizontais, separadas por pequenas depressões ou sulcos, cuja origem é devida ao afundamento do rio Acre e ao lençol de escoamento superficial difuso trabalhando nesses níveis de terraços.

As zonas imediatamente junto às margens do rio não estão ocupadas com instalações humanas devido em parte ao seu forte aclave e às inundações a que estão sujeitas (Figs. ns. 3, 4 e 5). Por ocasião das cheias as águas sobem às

* Ao começarmos este trabalho agradecemos ao senhor governador AMÍLCAR DUTRA DE MENESES que nos deu todas as facilidades para a execução de nossa tarefa, colocando ao nosso dispor o diretor do Departamento de Geografia e Estatística — RAUL ARANTES MEIRA, cujo conhecimento sobre os diversos problemas do Território, nos foi muito útil. Como nosso informante ele soube nos guiar para os pontos mais importantes, e nos deu uma boa visão dos diferentes problemas econômicos da região. Agradecemos também as correções por ele introduzidas nesse trabalho, que vieram enriquecê-lo em dados. Não podíamos deixar de agradecer ao Dr. FREIRE, do Serviço de Colonização e a todos aqueles que nos forneceram respostas aos inquéritos a que procedemos no campo. Deixamos propositadamente para o fim o agradecimento que também fazemos ao ex-governador JOSÉ GUOMARD SANTOS que gentilmente leu este trabalho introduzindo várias informações, às quais nos referimos sempre nos pés de página.

¹ Deixaremos de fazer menção à colônia Coronel José Guimard Santos por constar de um trabalho a ser realizado pelo Prof. LÚCIO DE CASTRO SOARES.

vêzes mais de 10 metros. As áreas do leito maior, são aproveitadas pelos caboclos para pequenas culturas de "praia"².

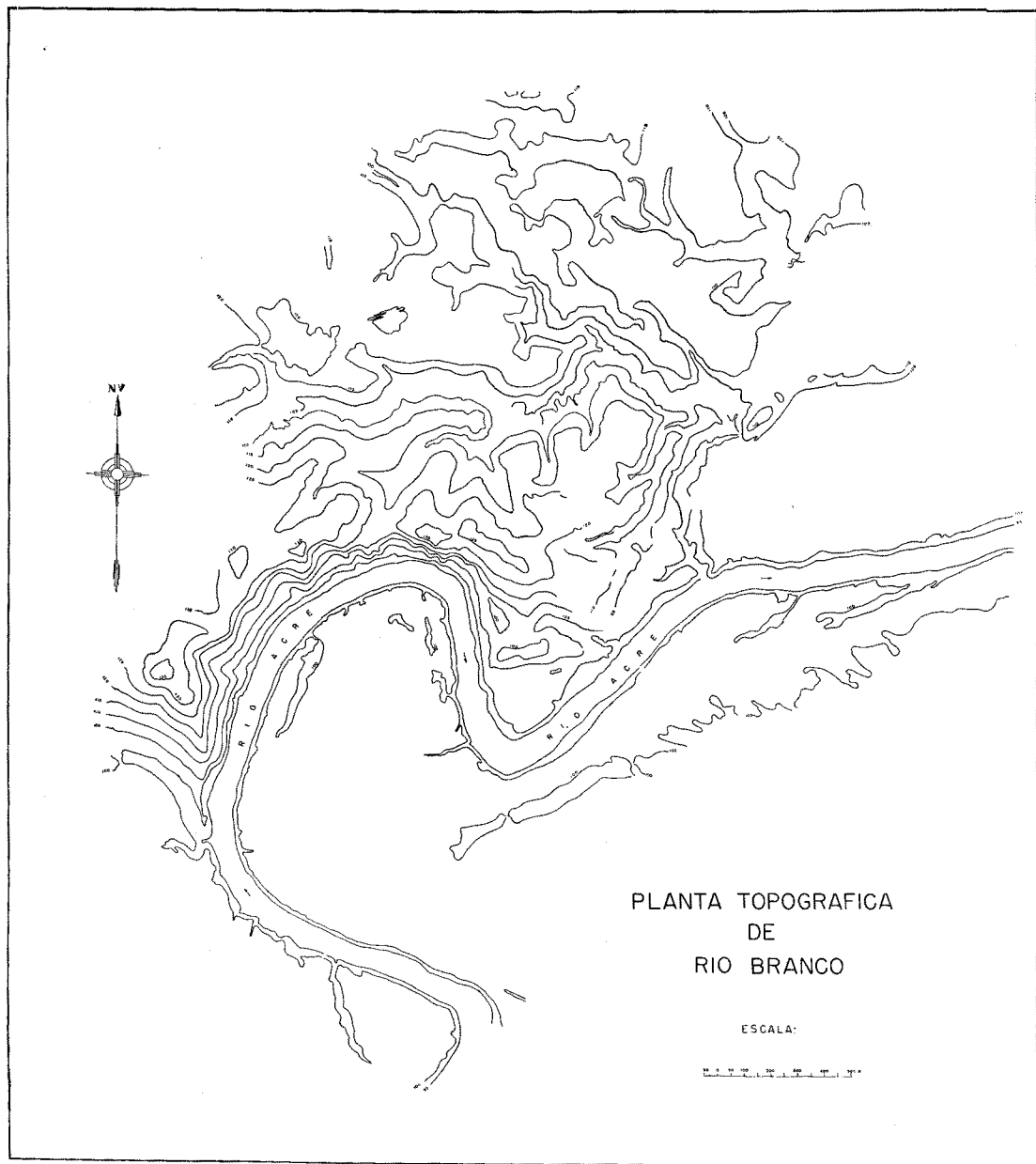


Fig. 1

As instalações da cidade se desenvolveram principalmente a partir da cota de 105 metros aproximadamente, subindo em direção aos níveis mais altos. A passagem de um nível para outro se faz por meio de rampas ou aclives suaves. Esse valonamento foi feito como já vimos linhas atrás, pela erosão, por ocasião do afundamento da rede hidrográfica e pelo lençol de escoamento superficial.

² Termo regional para denominar culturas de vazante.

O aspecto topográfico dá a idéia da paisagem ondulada da cidade de Rio Branco (Fig. n.º 1).

A escolha do sítio dêsse núcleo urbano foi como na maioria das cidades brasileiras obra do acaso. Do desenvolvimento natural de uma concentração de população que cresceu espontaneamente a partir da fundação do seringal Empresa em 1882, nasceu a cidade.

Quando observamos a sua planta vemos que a sua estrutura apresenta uma duplicidade de aspecto, devido à parte cujo crescimento foi feito ao acaso e a outra cujo traçado urbano foi realizado antes da ocupação (Fig. n.º 6).

Resumindo, podemos dizer que a cidade de Rio Branco, ocupa uma zona de terraços ao longo dos meandros encaixados do rio Acre, sendo de topografia ondulada.

ORIGEM DA CIDADE E SUA EVOLUÇÃO

Num estudo do aparecimento das primeiras instalações na atual cidade do Rio Branco³, observa-se que sua origem foi simples, resultando da fundação do seringal Empresa feita por NEUTEL NEWTON MAIA, em 1882. Este cearense e muitos outros, deixaram o Nordeste e vieram povoar as terras do alto Purus, Juruá, etc.

A sede do seringal foi estabelecida na margem esquerda do rio Acre, porém, a futura cidade começaria a se desenvolver na margem oposta. Esta situação permaneceu até aproximadamente 1909 quando o prefeito do departamento do Alto Acre, GABINO BESOURO, apossou-se das terras do seringal Empresa⁴. Logo após a posse das terras, mandou fazer a divisão dos lotes, e o arruamento da futura cidade, instalando-se imediatamente a sede do governo, e de todos os serviços administrativos⁵. Até os nossos dias o desenvolvimento da cidade de Rio Branco do lado de Penápolis obedece ao antigo traçado urbano⁶, que lhe foi dado graças ao esforço de GABINO BESOURO.

A primeira fase da evolução da cidade pode ser delimitada pelo período decorrente desde a fundação do seringal Empresa até o ano de 1909. Verificou-se um desenvolvimento muito lento na construção das habitações, sendo todas feitas no lóbulo convexo em frente ao seringal Empresa na margem direita do rio Acre.

No estudo da estrutura urbana observa-se que a cidade teve um crescimento espontâneo ao longo do rio, com suas ruas de traçado irregular.

³ A área do Território do Acre foi incorporada ao território brasileiro, graças às negociações feitas entre o Brasil e a Bolívia. O historiador João RIBEIRO qualificou o tratado de Petrópolis de 17 de novembro de 1903 como uma "obra-prima da diplomacia brasileira" que terminou o nosso mais grave litígio de fronteira — a questão acreana; na qual a figura do barão do Rio Branco foi o vulto mais importante. Vide João RIBEIRO *História do Brasil* — curso superior — 13.^a edição, 543 páginas. Rio de Janeiro, 1935, (p. 536).

⁴ A tomada dessas terras foi feita a *manu militari*, motivando daí uma demanda contra a União, que resultou em ganho de causa para os demandantes.

⁵ Primitivamente os serviços funcionaram no bairro de Empresa.

⁶ No local da atual cidade de Rio Branco existia o antigo povoado de Empresa e a localidade de Penápolis — nome dado em homenagem ao então Presidente da República AFONSO PENA (1909). Com a criação do município pelo decreto-lei n.º 9 831, de 23 de outubro de 1912 e sua instalação a 15 de fevereiro de 1913, passou-se a chamar Rio Branco em homenagem ao barão do Rio Branco. A sede do antigo Departamento do Alto Acre ganhou então foros de cidade passando a chamar-se Rio Branco, a partir da data de 23-10-1912.



Fig. 2 — Afundamento do rio Acre na cidade de Rio Branco, cujo encaixamento é da ordem de 5 a 10 metros. Observa-se a existência de dois níveis de terraço: o primeiro é atingido normalmente na época das cheias, e o segundo sômente nas grandes enchentes. Do ponto de vista humano temos um aspecto do bairro de Empresa vendo-se a disposição das casas de comércio ao longo do rio. Na parte esquerda da foto vemos a grande escada de madeira e as “catraias” de que a população se serve para ir do bairro de Penápolis ao de Empresa.

(Foto: Govêrno do Território do Acre).

Em 1903, após a assinatura do tratado de Petrópolis, com a Bolívia verificou-se a instalação do 15 Batalhão de Infantaria, comandado pelo Cel. OLÍMPIO DA SILVEIRA, então governador militar do Acre Setentrional. Houve o desenvolvimento de grande número de "bodegas" (casas de comércio) as quais se concentraram na margem direita do rio.

Somente no ano seguinte, 1904, deu-se a divisão das terras que constituem hoje o Território do Acre, em três prefeituras⁷; sendo na povoação Empresa instalada a prefeitura do Alto Acre em 28 de agosto de 1904.

A segunda fase da evolução urbana da cidade de Rio Branco, vai de 1909 até 1930, quando se inicia o desenvolvimento na margem esquerda do rio, nas terras do antigo seringal Empresa.

Na morfologia urbana, vemos que as primeiras construções eram na totalidade de madeira⁸ com coberturas diversas (fôlhas de palmeira⁹, cavacos, etc.). O uso imediato desse material está em função do fato da cidade ser uma verdadeira clareira no meio da mata às margens do rio Acre, e naturalmente os primeiros povoadores procuraram lançar mão do material mais fácil de ser encontrado. É, portanto, natural que se encontre um certo predomínio das construções de madeira em relação às de alvenaria.

Somente após 1928 começaram as primeiras construções de alvenaria, por iniciativa oficial. Os primeiros edifícios a serem construídos foram o Palácio do Governo (Fig. n.º 7), o Quartel da Guarda e o Mercado Público, e as primeiras ruas a serem abertas foram a Epaminondas Jácome (mais ou menos paralela ao rio), por ser a mais próxima da margem; Benjamim Constant, paralela à primeira e duas outras perpendiculares: Marechal Deodoro e a atual Getúlio Vargas. Estas foram as primeiras ruas ao longo das quais se instalaram os primeiros serviços administrativos e as primeiras casas.

A terceira fase da evolução da cidade se fez lentamente obedecendo, porém, a um plano urbanístico, pré-estabelecido. Iniciada em 1930, se estende até os nossos dias. Nela a morfologia urbana é caracterizada pelo grande aumento das construções de alvenaria (Figs. n.º 8, 9 e 10). No desenvolvimento urbano observa-se grande crescimento de novas instalações na chamada Zona Ampliada que estava fora do perímetro urbano. Hoje, esta nova área já foi praticamente acrescida ao núcleo urbano¹⁰. O problema não está ainda completamente resolvido, pois estas terras são da União e estão sendo distribuídas em pequenos lotes. Esta doação das chamadas *terras urbanas* do núcleo Seringal Empresa, praticamente dentro da cidade, constitui um caso singular que analisaremos mais pormenorizadamente em outra parte deste trabalho.

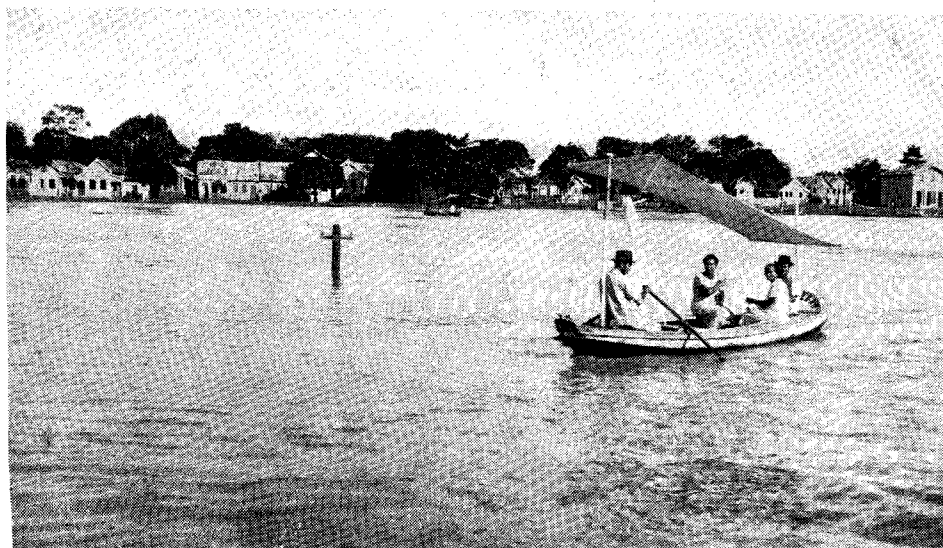
As primeiras construções utilizando-se de tijolos, e de madeira, para as esquadrias assoalhos e teto causava uma certa apreensão na população da cidade. Havia no pensamento do povo um conceito já perfeitamente arraigado

⁷ As outras duas prefeituras instaladas foram: Alto Purus 25-9 e Alto Juruá 28-9-1904.

⁸ Essas casas cujo telhado é em forma de V invertido recebem regionalmente o nome de *chalet*.

⁹ As palmeiras mais utilizadas para este tipo de cobertura são: ouricuri, jaci, jarina, e o ubim. Esta última é a mais empregada na zona próxima à cidade de Rio Branco — LIMA FIGUEIREDO *O Acre e suas possibilidades* (p. 186).

¹⁰ A falta de atos oficiais por parte da Prefeitura Municipal em demarcar as áreas, consideradas urbanas e suburbanas, impossibilita a delimitação exata do começo da zona rural. Geograficamente o desenvolvimento alcançado por esta área nos leva a incluí-la na zona urbana.



Figs. 3, 4 e 5 — Nas fotos acima vemos aspectos das cheias excepcionais que algumas vezes são superiores a 10 metros. A invasão das águas no bairro de Empresa será melhor sentida na fig. 2, na qual vemos a altura do barranco e a rua que ficou completamente inundada. Fotos tirados na rua da Africa no bairro Empresa.
(Foto do Govêrno do T. F. do Acre).

de que os terrenos da cidade não podiam suportar construções pesadas, pois, na época das chuvas cederiam, ou mesmo afundariam. Esse pensamento errado do caboclo só pôde ser modificado decorridos vários anos de *inverno*, depois da verificação da solidez das construções de alvenaria já existentes. Até 1938 as construções de alvenaria não foram importantes, porém, a partir desse ano até 1941 registou-se um forte desenvolvimento, graças à instalação de algumas olarias. Dessa última data até 1945, novamente entra em declínio este tipo de construção devido às dificuldades na obtenção de cimento. A partir de 1945 a iniciativa oficial se fez novamente sentir, criando-se um forte entusiasmo pelas construções de alvenaria na parte central da cidade.

Em alguns bairros, porém, este progresso não se fez sentir, como por exemplo no de Papoclo (Fig. 11 e 12) que distando apenas cerca de 1 quilômetro do centro da cidade, apresenta no entanto todas as casas de madeira com cobertura de palmeira de ouricuri, zinco ou cavacos. A única construção de alvenaria existente é uma casa de comércio. Este bairro é habitado por indivíduos humildes e suas instalações são muito primitivas.

No estudo da estrutura urbana de Rio Branco observa-se que na parte norte da cidade houve um desenvolvimento espontâneo a partir de 1937 com a construção de uma série de casas, constituindo, atualmente a chamada Zona Ampliada. Esta denominação é oriunda do fato de que essas terras que pertenciam a particular foram incorporadas ao patrimônio da União, por compra, em 1942.

Na estrutura urbana da cidade de Rio Branco observamos que apenas o bairro de Penápolis teve uma planta organizada e previamente traçada, com algumas ruas arborizadas com mangueiras, enquanto os outros bairros como: Empresa, Quinze (Fig. n.º 13) Papoclo e a Zona Ampliada se desenvolveram espontaneamente ¹¹.

Na margem esquerda do rio Acre, no bairro de Penápolis se encontram os prédios mais importantes da administração como: Palácio do Governo, Quartel da Polícia Militar, Departamento de Geografia e Estatística, Departamento de Educação e Saúde (SESPE), Mercado Municipal, filial do Banco do Brasil, Instituto Getúlio Vargas, etc. Na margem oposta — bairro de Empresa — estão as casas de comércio, pertencentes principalmente a sírios em sua origem e hoje sucedidos por seus herdeiros brasileiros.

Resumindo podemos dizer que a cidade de Rio Branco resultou do crescimento que se realizou próximo ao seringal Empresa. A evolução da estrutura urbana pode ser classificada como a da existência de bairros cuja planta é constituída por ruas sinuosas como as de Empresa, resultante da construção das primeiras casas. Uma segunda fase que começou a partir de 1909 — a das novas instalações, obedecendo ao plano urbanístico mandado realizar por GABINO BESOURO, e finalmente uma última fase — a do desenvolvimento da cidade no trecho imediatamente ao norte do centro urbano, constituindo a chamada Zona

¹¹ O bairro de Empresa teve esta denominação por estar em frente à sede do seringal Empresa. As terras da sede do seringal, onde GABINO BESOURO começou a construção de um novo bairro recebeu o nome de Penápolis.

Ampliada. Do ponto de vista da morfologia urbanística, até 1928 existiam apenas casas de madeira (Figs. ns. 14 e 15), e somente a partir desta data surgiram as primeiras casas de alvenaria.

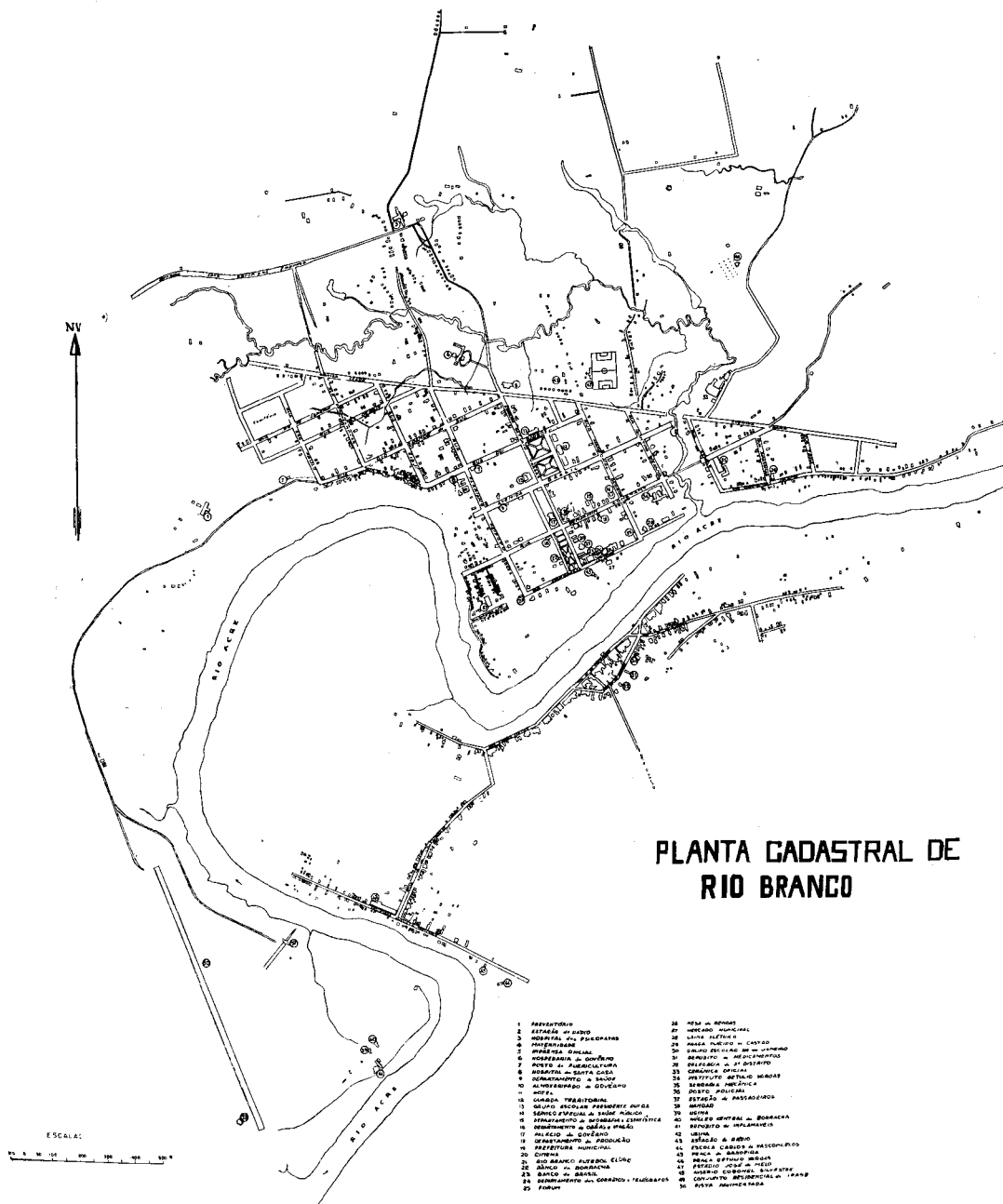


Fig. 6

ASPECTOS ECONÔMICOS DA CIDADE

Não vamos aqui apresentar uma planta funcional minuciosa da cidade, mas apenas em linhas gerais alguns aspectos da vida desse núcleo urbano que concentra cerca de 9 592 habitantes, segundo o último recenseamento de 1950.

Os seus fundamentos econômicos estão assentes de modo geral na economia instável da coleta de produtos da floresta, borracha e castanha, e nos produtos de caça a animais silvestres, como os couros e as peles.

Estudando a vida funcional da cidade analisaremos em primeiro lugar o bairro de Penápolis (margem esquerda) que constitui praticamente o centro político e administrativo do Território. Aí estão tôdas as instalações oficiais da administração federal do Território e também muitas residências sendo um bairro administrativo e residencial.

No bairro de Empresa (margem direita) estão as casas de comércio misto. Estudando-se a estrutura urbana dêsse bairro, observa-se que êle tem a forma alongada, procurando, porém, se afastar pouco do rio (Fig. n.º 2). O crescimento dêsse bairro comercial, se verifica aproximadamente em direção do SSW, ligando-se com o bairro do Quinze (residencial).



Fig. 7 — Palácio do Governo do Território do Acre na cidade de Rio Branco.
(Foto do Governo do T. F. do Acre).

As casas comerciais do bairro de Empresa realizam indistintamente quase todo o comércio a varejo e a atacado, sendo o grosso dêste último feito para o abastecimento dos seringalistas. O comércio a varejo é realizado com os habitantes da cidade.

No bairro de Penápolis, próximo ao local da travessia de uma para outra margem, que é feita em pequenas embarcações — “catraias” — está o Mercado Municipal que funciona diariamente. Aos domingos, porém, o seu comércio é mais movimentado com a vinda dos colonos das redondezas que vendem diretamente os seus produtos no mercado. Descem aos sábados à tarde para a cidade e regressam no domingo à tarde, ou na segunda-feira pela manhã. O abastecimento da cidade em gêneros alimentícios é feito em parte pelos produtos vindos das colônias e em parte, pelos produtos importados (Fig. n.º 16). Mais adiante teremos oportunidade de tratar dos problemas referentes ao abastecimento da cidade.

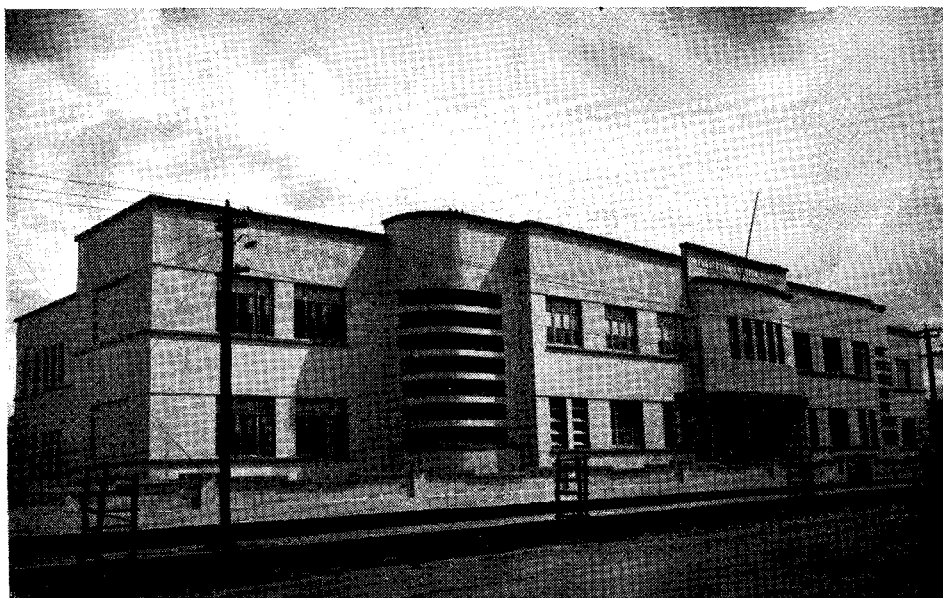


Fig. 8 — Uma das boas edificações da capital do Território: Instituto Getúlio Vargas.

Na margem esquerda do rio Acre ao norte do bairro residencial e administrativo situa-se a Zona Ampliada, e a noroeste, o bairro do Papoclo também residencial. A morfologia urbana porém, revela tratar-se de residências ocupadas por indivíduos de nível de vida sensivelmente mais baixo que os de Penápolis.

Na zona urbana de Rio Branco, do ponto de vista econômico há pequenas indústrias como: sapatarias, usinas mecânicas, serrarias manuais, casas de farinha e padarias¹² com pequeno número de mão de obra. Nos locais mais afastados do centro urbano, área suburbana ou mesmo rural, acham-se instaladas várias olarias para fabricação de tijolos, telhas, etc. Na zona urbana, porém, funciona uma olaria do governo, onde se fabricam tijolos, telhas, ladrilhos, marmorites, manilhas, etc.

Quanto ao aspecto referente aos meios de transporte dentro do centro urbano, devemos acentuar que embora a cidade seja extensa, ainda não existe um serviço organizado de veículos para o transporte coletivo, sendo o maior número de deslocamentos feitos a pé.

As ligações entre o bairro de Penápolis e o de Rio Branco são realizadas por meio de pequenos barcos — catraias — que funcionam durante o dia e a noite. Urge para o futuro a construção de uma boa ponte para assegurar ligações mais fáceis entre as duas margens do rio¹³. O encaixamento do rio Acre obrigou a construção de duas grandes escadas de madeira para facilitar as ligações de um lado com o outro da cidade (Fig. n.º 2).

Quanto à questão do abastecimento, Rio Branco recebe gêneros alimentícios dos núcleos coloniais que lhe estão próximos. Além dos produtos que vêm

¹² O funcionamento das padarias depende da existência de farinha de trigo no mercado. Geralmente há interrupções mais ou menos prolongadas.

¹³ Segundo informações do ex-governador do Território Cel. JOSÉ GUIOMARD SANTOS, em nota a este trabalho, já existe um projeto do engenheiro MACHADO COSTA — construtor da ponte Brasil-Argentina — para a construção da ponte sobre o rio Acre, em Rio Branco.

diretamente dêsses centros produtores, importa também muitos gêneros de primeira necessidade do sul do país.

Os legumes, cereais e frutas vêm em grande parte da zona rural, pois na zona urbana apenas existem por vêzes hortas caseiras¹⁴. A existência de chácaras junto à cidade para o fornecimento de hortaliças não é conhecida. A produção porém que vem da zona rural, isto é, dos núcleos coloniais não dista mais de 3 a 10 quilômetros do centro urbano.

O consumo de gêneros de primeira necessidade importados do sul do país é relativamente grande em Rio Branco. O frete encarece cêrca de 45 a 55% o preço da mercadoria. Consome-se em Rio Branco, arroz, batata inglesa e cebolas produzidas no Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina¹⁵. Algumas vêzes êstes produtos são comprados a intermediários na praça de Manaus ou Belém e outras vêzes o comércio é feito diretamente com as praças de origem. O custo de vida em virtude das dificuldades de transporte e do pequeno volume da produção, é sensivelmente elevado, sendo os padrões de vencimentos baixos¹⁶.

Preços de alguns dos principais produtos:

CUSTO DE VIDA NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO — 1950¹⁷

GÊNEROS	Unidade de referência	Preço (Cr\$)
Açúcar.....	Quilo	7,00
Arroz.....	»	7,00
Banha.....	»	25,00
Batata doce.....	»	3,00
Batata inglesa.....	»	18,00
Café em grão.....	»	22,50
Carne verde.....	»	10,00
Carne de porco.....	»	15,00
Carne seca.....	»	25,00
Farinha de mandioca.....	»	4,00
Feijão.....	»	7,00
Manteiga.....	»	52,00
Pão.....	»	8,00
Peixe fresco.....	»	15,00
Peixe salgado (Pirarucu).....	»	22,00
Toucinho.....	»	20,00
Galinha.....	Cabeça	35,00
Leite.....	Litro	5,00
Ovos.....	Dúzia	18,00
Pato.....	Cabeça	35,00

Quanto ao abastecimento em carne fresca, quase tôda vem da Bolívia. O gado vacuum é transportado a pé, até próximo de Rio Branco onde fica internado em áreas de pastagens da Fazenda Nemaia (campos Esperança e Gavião).

¹⁴ Não há, na cidade do Rio Branco, assim como em outras que conhecemos na Amazônia, o hábito de se fazer hortas caseiras.

¹⁵ Deixamos de fazer referências à importação de feijão por ser quase nula. Quanto ao arroz, embora a produção tenha aumentado, observa-se que a importação continua crescendo. A maior parte dessas importações provêm, todavia, do Estado do Pará, segundo informações do ex-governador do Território, JOSÉ GUIMARD SANTOS.

¹⁶ Deve-se, porém, fazer exceção aos funcionários do governo, cujos salários são os mesmos dos civis federais.

¹⁷ Dados estatísticos do Departamento de Geografia do Território do Acre.



Fig. 9 — Estação do aeroporto Salgado Filho, na cidade de Rio Branco.
(Foto do Governo do T. F. do Acre).

Comércio — a vida econômica da cidade, bem como a de todo o Território sempre esteve em função das cotações alcançadas pela borracha e pela castanha, que são as maiores fontes de riqueza da região. O comércio é portanto feito principalmente com estes produtos de exploração da floresta e os couros e peles silvestres. Esses produtos de exploração são transportados por via fluvial, dirigindo-se às praças de Manaus e Belém.

O uso do transporte aéreo nas ligações comerciais entre as praças de Rio Branco e do sul do país começou em 1939, quando os Serviços Aéreos Cruzeiro

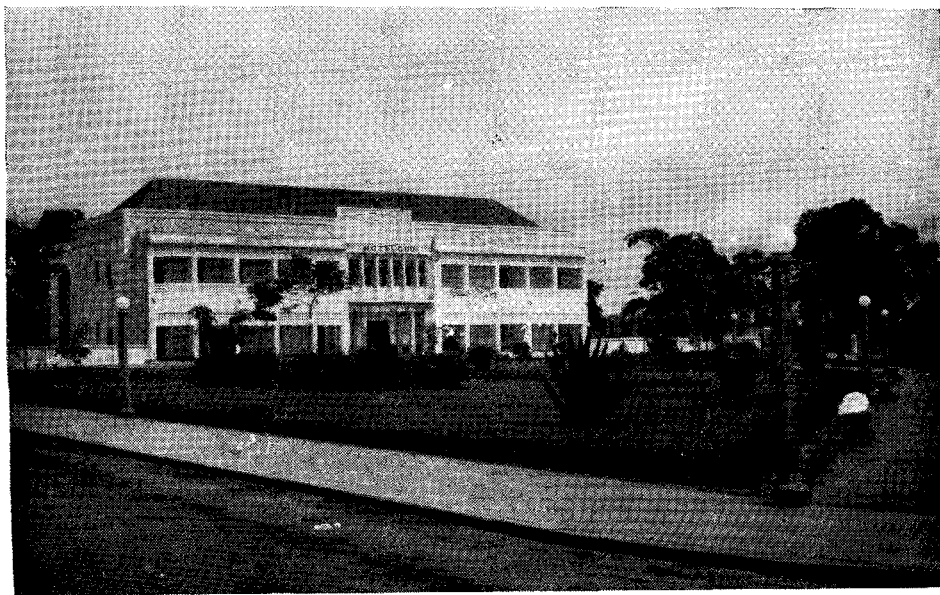


Foto 10 — Hotel Xui.
(Foto do Governo do T. F. do Acre).

do Sul inauguraram a sua linha para o Acre. Atualmente este transporte chega a cerca de 160 toneladas anuais. Os principais produtos importados por via aérea são: tecidos, calçados e medicamentos. Além da Cruzeiro do Sul, a partir deste ano (1950) a Panair também está contribuindo para aumentar a importação do Acre. Finalmente temos o Correio Aéreo Nacional que transporta as mercadorias do governo do Território.

Quanto à exportação esta tem-se limitado ao "laminado Arantes"¹⁸ que começou a ser realizada em 1948.

O preço atingido pela borracha laminada pelo processo Arantes em São Paulo — cerca de Cr\$ 32,00 o quilo — permitiu que os seringalistas enviassem o seu produto a Rio Branco e daí tomasse o rumo do Sul, por via aérea. Os transportes são feitos pelos Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul que cobram o frete de Cr\$ 6,00 por quilo.

De modo geral não só o comércio de Rio Branco, mas o de todo o Território é feito principalmente com as praças de Manaus e Belém. Somente com o alto preço atingido pela borracha, está também sendo esta exportada para São Paulo.

NÚCLEOS COLONIAIS DE RIO BRANCO

Os principais núcleos e sua fundação — A economia da região sendo inteiramente baseada na coleta de produtos nativos da floresta, é até certo ponto interessante salientar a nova iniciativa que vem sendo feita no Território a partir de 1942, no sentido de colonizar a região.

Como assinalou J. M. B. CASTELO BRANCO ao tratar da economia do Acre, "Não se dedicaram os acreanos no seu primeiro ciclo à lavoura e ao pastoreio, como no resto no Brasil, nem houve ali, como na Amazônia, um período de "coleta de drogas"¹⁹. A fixação do homem ao solo tem merecido ultimamente a atenção dos especialistas que procuram planejar de modo sistemático a sua ocupação efetiva e os problemas correlacionados com a produção agrícola e pecuária; assim, essa transformação criando a lavoura reduziu "o nomadismo agrícola da população rural habituada a plantar aqui e ali apenas o necessário para sustento próprio e isso mesmo quando encontrava boa vontade da parte de proprietários de terras, dando-lhes consentimento para cultivar o solo"²⁰.

No município de Rio Branco observamos que as questões referentes à colonização podem ser encaradas sob dois aspectos: 1.º — uma fase pioneira de colonização que pode ser sinônimo de *fase de povoamento*; 2.º — uma fase de colonização planejada com o verdadeiro objetivo de fixar o homem ao solo. Esta última data do ano de 1942, quando o governador OSCAR PASSOS encarregou o agrônomo PIMENTEL GOMES de apresentar um plano sistemático de colonização.

¹⁸ "Laminado Arantes" — borracha fabricada por um novo processo no Território do Acre e que apresenta propriedades da borracha crepe.

¹⁹ J. M. B. CASTELO BRANCO "Economia Acreana" in *Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia* ano I, n.º 2, pp. 35/40 (p. 35).

²⁰ "Fomento da Produção Agro-Pastoril e da Indústria Extrativa" in: *O Acre* 25-4-1950 (p. 7).

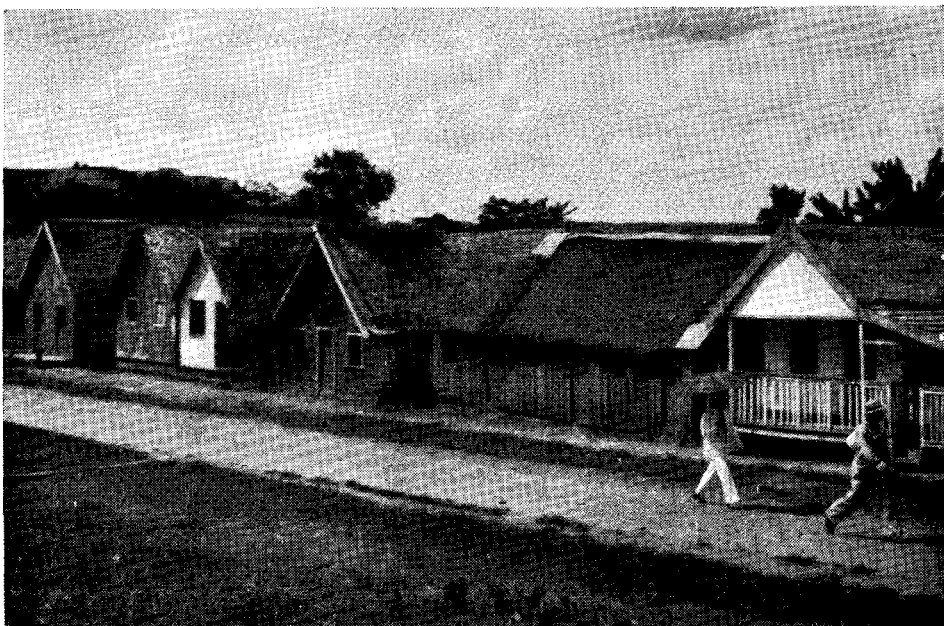


Fig. 11 — Aspecto do bairro do Papoclo.

(Foto Michel Brochu).

O primitivo plano de PIMENTEL GOMES é o de que fôsse instalado no Território pelo menos uma colônia em cada um dos sete municípios. Com estas novas medidas de divisão do solo se evitaria a existência de grandes latifúndios impossíveis de serem explorados economicamente.

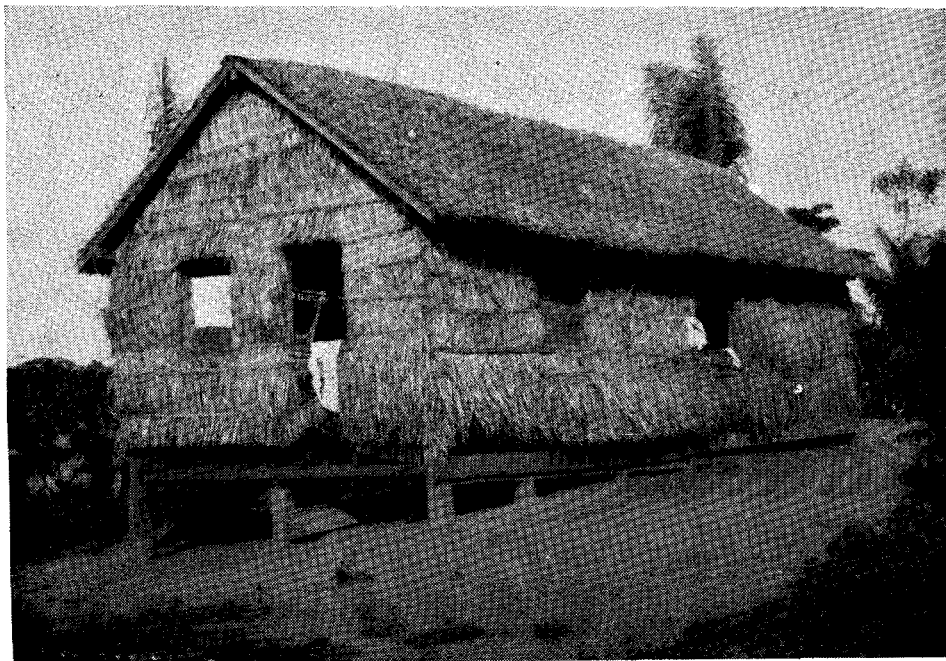


Fig. 12 — Casas construídas sem revestimento, inteiramente de folhas de palmeira, no bairro do Papoclo. Apenas a armação é feita de madeira.

(Foto Michel Brochu).

As primeiras colônias do município de Rio Branco estavam sob a orientação da prefeitura municipal e foram elas: "Gabino Besouro" (1908), "Deocleciano de Sousa" (1912) e "Cunha Vasconcelos" (1913).

Nenhuma orientação foi dada a êstes núcleos tendo apenas sido encaminhados alguns caboclos para tomar conta dos lotes.

A partir de 1942 o governador OSCAR PASSOS tomou a primeira iniciativa para a realização efetiva do plano de colonizar a região nos arredores da cidade de Rio Branco, comprando as terras do seringal Empresa, e incumbindo o agrônomo PIMENTEL GOMES de organizar o plano dessa colonização.

As terras do seringal Empresa foram adquiridas em 1941 para serem divididas em vários núcleos, porém somente a partir de 1943 começaram a se estabelecer os primeiros lotes. O primeiro plano organizado pelo agrônomo PIMENTEL GOMES estabelecia um loteamento constando de áreas apenas para agricultura. Êsses lotes teriam as dimensões de 250 x 1.000 m. A idéia dêsse técnico ao dividir essas terras em pequenos lotes foi realizar a agricultura e a pecuária associadas à silvicultura ²¹.



Fig. 13 — Aspecto do bairro do Quinze da cidade de Rio Branco.
(Foto do Governo do T. F. do Acre).

A realização dêsse plano foi levado a efeito durante o govêrno do Cel. José GUIOMARD SANTOS, que em maio de 1947, pelo decreto n.º 83, transformara os 80.000 ha. de terra do seringal Empresa em núcleos coloniais. Mas, a execução efetiva somente foi realizada nos anos de 1949 e 1950 criando-se então quase todos os núcleos ²².

Embora as inaugurações oficiais tivessem ocorrido nos anos citados o trabalho de colonização já havia começado desde 1946, quando o governador

²¹ No seringal Empresa a divisão dos núcleos coloniais em lotes apresenta dois tipos: lotes de 25 hectares e lotes de 12½ hectares.

²² Núcleos coloniais criados em 1949 e 1950, Juarez Távora, (1949), Dias Martins (1949), Alberto Tôrres (1949), Daniel de Carvalho (1950), Governador J. Guiomard Santos (1950), Mâncio Lima (1950).

procurou aproveitar as levas de indivíduos que se encontravam em graves dificuldades financeiras com a extinção do exército da borracha. Esta foi a solução mais favorável que encontrara o governador para poder socorrer as pobres vítimas da campanha da borracha. As primeiras experiências positivaram assim praticamente as bases da colonização do atual Núcleo Colonial Seringal Empresa.

O trabalho preliminar da organização dos serviços de colonização dentro do Território ainda se achava numa fase embrionária, podendo-se dizer que somente a partir de 1950, tomou os seus verdadeiros fundamentos. O serviço de colonização existiu também no governo de OSCAR PASSOS mas era apenas uma secção do Departamento da Produção.

O resultado da inexistência de um serviço organizado é que hoje não se conhece nem ao menos a data de fundação de várias colônias. Quanto às plantas dos núcleos coloniais na maioria dos casos não existem. Partindo-se desses fatos preliminares pode-se concluir o que era a assistência técnica dada a esses caboclos na sua quase totalidade nordestinos.

ORGANIZAÇÃO DAS COLÔNIAS

1 — Demarcação dos lotes e posse da terra.

O problema da delimitação da área a ser ocupada pelos novos colonos nas terras do seringal Empresa e em outras se reduz a uma operação muito simples, bem como o da entrada dos colonos para os núcleos.

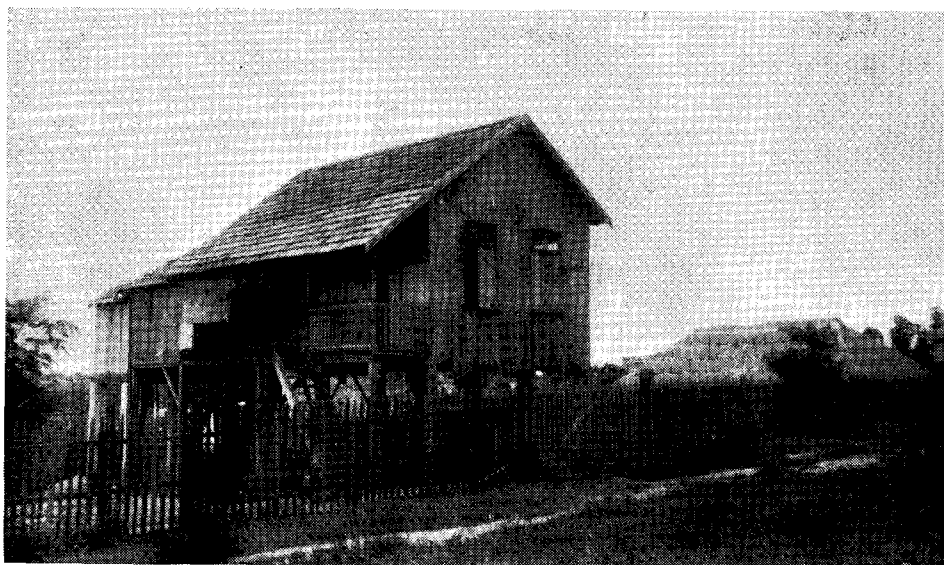
Para ter acesso a um lote o colono se apresenta diretamente ao administrador do Núcleo Colonial Seringal Empresa, ou à Secção de Colonização e manifesta o seu desejo, pedindo terras para a agricultura e para a extração da borracha. O requisito solicitado é que o colono prove a sua identidade²³. Uma vez aceito, êle obtém o seu lote e um ano depois é verificada a sua produção, sendo-lhe então concedido o título provisório.

O colono tem direito de escolher o núcleo da colônia em que deseja trabalhar. Preenchida a ficha, fica registado o seu nome e a composição de sua família. Uma vez cumpridas estas exigências preliminares o colono fica assistido pelo administrador do núcleo, pelo enfermeiro e pelos agrônomos do Fomento da Produção Vegetal e da Secção de Colonização.

Na localização do colono dentro do seu lote a única preocupação é marcar a "testada" — o que é feito ao longo dos caminhos, e os limites em profundidade, de maneira aproximada.

Algumas vezes, o lote a ser concedido não tem "testada". Neste caso adota-se o processo de intercalar entre cada dois lotes um caminho de 10 metros que dá acesso ao lote interior, e assim, sucessivamente. Dentro do seu lote o colono tem os caminhos que são de sua propriedade exclusiva. A demarcação dos lotes é feita sempre partindo do último colono estabelecido.

²³ Segundo informações do ex-governador JOSÉ GUIOMARD SANTOS — a quem se deve praticamente a execução da tarefa colonizadora no seringal Empresa — em nota introduzida a este artigo, as exigências para obtenção de terras são muito elásticas, não se cumprindo à risca as instruções publicadas, isto com o fim de facilitar a entrada dos seringueiros nordestinos.



Figs. 14 e 15 — Dois tipos de “chalets” construídos de madeira, sendo o primeiro sôbre estacas de uns 2,50 m de altura, e o segundo ao rés do chão.

(Foto Miriam Coelho Mesquita).

O título definitivo de posse das *terras agrícolas* só é concedido ao colono depois de preenchida uma série de requisitos como: a — residir com sua família no lote, ali trabalhando e dirigindo os trabalhos agrícolas e pastoris; b — não vender, hipotecar, trocar, transferir ou alienar de qualquer modo o lote, casa e benfeitorias, sem prévia autorização da administração e sem que liquide antes o débito contraído com o governo por quaisquer fornecimentos; c — conservar no mínimo a quarta parte da área total do lote em mata, ou proceder ao reflorestamento na mesma proporção, se já houver sido devastada; d — pagar Cr\$ 10,00 por hectare ou fração como preço do lote, ao receber o título definitivo; e — ocupar, no mínimo, dois hectares com seringueiras de plantio; f —

apresentar, no fim do primeiro ano de ocupação, pelo menos, três hectares com culturas diversas, sem o que lhe será cassado o título provisório²⁴.

Embora a regulamentação do núcleo colonial procure de certo modo atenuar o esgotamento dos solos, exigindo de seus colonos a preservação de um mínimo de mata para cada lote, e o reflorestamento, na prática o que se verifica é o trabalho desordenado e empírico do caboclo. À medida que este sente o esgotamento da terra deixa-a em "pousio" para que a capoeira se instale sobre a antiga terra de cultura tornando-a novamente fértil.

Nas *terras florestais* os colonos além da obrigação de realizar o trabalho do extrativismo da borracha, devem também praticar a agricultura e a criação de animais domésticos de forma a garantir a subsistência da família.

Essas terras somente são dadas aos seringueiros. Estes devem provar que a sua ocupação tem sido a de extrair borracha. Em cada "colocação"²⁵ o homem recebe cerca de 3 estradas, e cuida de 150 "madeiras"²⁶ no máximo. Cada estrada tem aproximadamente 8 quilômetros, cujo percurso o seringueiro faz diariamente duas vezes.

Para conseguir o título definitivo deve ainda plantar seringueiras durante três anos consecutivos, nos roçados e nas estradas, intercalando-as com as nativas²⁷.



Fig. 16 — Aspecto do porto de Rio Branco na estação das cheias, onde atracam os navios que fazem as ligações da cidade de Rio Branco com outras da Amazônia.

(Foto do Governo do T. F. do Acre).

As chamadas *terras urbanas* situadas imediatamente ao norte da avenida Ceará, embora enquadradas dentro da área do Núcleo Colonial Seringal Em-

²⁴ Núcleo Colonial Seringal Empresa. "Licença de ocupação, a título provisório" (Terras agrícolas).

²⁵ Termo regional adotado para os lotes utilizados onde há seringueiros.

²⁶ Termo regional utilizado para cada pé de hévea.

²⁷ Núcleo Colonial Seringal Empresa. "Licença de ocupação, a título provisório" (Terras florestais).

prêsa, constituem uma aberração a sua distribuição em lotes, que em absoluto não são destinados a colonização.

O título definitivo de posse é concedido mediante o cumprimento das seguintes cláusulas: a — cercar o lote com estacas e ripas a prumo, pelo menos a frente voltada para as ruas e praças no prazo máximo de 6 meses após a data do título provisório;

b — construir dentro do prazo de um ano, ou concluir no de seis meses a partir da data da expedição do referido título, o prédio destinado a residência própria;

c — não vender, hipotecar, trocar, transferir ou alienar de qualquer modo o lote, casa ou benfeitorias, sem prévia autorização da administração, enquanto o núcleo não estiver emancipado, mesmo que já possua o título definitivo;

d — conservar limpa a testada de seus terrenos, bem como as valas que existirem para escoamento das águas do lote;

e — pagar o preço do lote à razão de Cr\$ 0,20 por metro quadrado ou fração, no ato de obter o título definitivo que será expedido depois de decorrido um ano da data do provisório²⁸.

A conclusão que se tira das próprias cláusulas do contrato é que o governo realiza uma distribuição de *terras urbanas* que se destinam ao povoamento da Zona Ampliada e não à colonização. Esta área é normalmente invadida pela expansão da cidade.

As chamadas *terras urbanas* deveriam ser aquelas que em cada um dos diversos núcleos estivessem próximas ao conjunto mecânico, ao pôsto médico, à delegacia de polícia, etc. Normalmente as porções de terra junto a estas instituições do governo serão mais procuradas e num futuro remoto se transformarão numa vila ou num povoado. Aliás um bom exemplo pode ser tomado na colônia agrícola Guimard dos Santos, onde o Quinari dentro de alguns anos será possivelmente a sede de um povoado. Êste sistema de concessão de terras urbanas pode redundar numa especulação prejudicial num futuro muito próximo.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA, FINANCEIRA E SOCIAL

O problema da assistência aos colonos é muito importante, pois, êstes necessitam um amparo inicial grande, durante o período de sua instalação no lote. Geralmente são colonos nordestinos e não possuem nenhum pecúlio econômico para sua subsistência.

Os que vão para as terras de matas colhêr látex *desde logo têm a hévea à sua disposição*, enquanto os que se dedicam à agricultura têm apenas no início um pouco de lenha e de carvão que resultaram da “broca” e derrubada²⁹. Esta primeira produção do colono é levada em caminhão da Divisão de Produção para a cidade de Rio Branco.

A assistência financeira do Serviço de Colonização dada ao colono consiste no financiamento de Cr\$ 600,00 mensais durante um ano. Findo êste prazo êle

²⁸ Núcleo Colonial Seringal Empresa. “Licença de ocupação, a título provisório” (Terras urbanas).

²⁹ Broca — termo regional utilizado em Rio Branco para designar o preparo do terreno, a *terçado*, *derrubada* — corresponde à devastação da mata feita com o machado. Fase que segue a broca.

fica na obrigação de repor êste dinheiro aos cofres federais em prestações suaves. Do financiamento já realizado a experiência provou que até agora os colonos ainda não repuseram o referido dinheiro.

Quanto à assistência técnica, consiste apenas em fornecer mudas, sementes, parte das ferramentas e a orientação dos agrônomos. Também o beneficiamento dos produtos nesses núcleos coloniais geralmente é feito por *conjuntos mecânicos* (Fig. n.º 17) de propriedade do Território. Êstes conjuntos são compostos por um motor destinado a produzir força motriz para as diversas máquinas de beneficiamento agrícola, tais como: engenho de cana, caititu para mandioca, descascador de arroz, debulhador de milho, prensas e fornos para fabricação de farinha, tachos e gamelas para o fabrico de açúcar banguê, rapadura e mel.



Fig. 17 — Conjunto mecânico.

(Foto Michel Brochu).

Para a utilização dêsse material o colono paga uma pequena taxa variável em função do produto a ser beneficiado, e em certos casos, em relação ao volume da produção. Para a *farinha de mandioca*, as taxas são as seguintes:

De	1 a 2 000 quilos		10%
De	2 000 a 4 000 quilos		8%
Mais de	4 000 quilos		6%.

Para a goma de mandioca a taxa cobrada é de 5% para qualquer quantidade de produção e para a fabricação de açúcar, mel e rapadura é de 10% também para qualquer quantidade.

No beneficiamento do arroz as taxas variam entre 6 e 10% cobradas em função do volume do produto a ser beneficiado.

Do ponto de vista da assistência social não existem serviços organizados, valendo-se os colonos dos próprios serviços existentes na cidade de Rio Branco. Os núcleos coloniais têm também, escolas rurais (Fig. n.º 8) que funcionam para os filhos dos colonos.

SISTEMAS DE CULTURA

Os colonos nordestinos estão trabalhando a terra de maneira empírica com a clássica “broca” e “derrubada” colocando a seguir o fogo para depois realizarem suas culturas. A “broca” e a “derrubada” geralmente são feitas nos meses de junho a julho e a queimada no mês de setembro. Costumam começar no primeiro ano, plantando milho nos meses de outubro e novembro sendo sua colheita realizada de março a maio. Posteriormente plantam macaxeira, arroz de espigão, feijão, etc. Algumas vezes fazem culturas associadas de feijão e milho. Os campos de mandioca são todavia quase sempre ocupados apenas com este tipo de cultura. Aliás isto se explica pelo fato de plantarem os pés pouco espaçados e no fim de alguns meses eles alcançarem mais de 1,00 m cobrindo inteiramente o solo. Talvez pudessem aproveitar mais fazendo uma cultura associada cujo ciclo fôsse curto. Esta experiência deveria ser feita nos postos experimentais.

O processo caboclo da rotação de terra com culturas itinerantes é o adotado em todos os núcleos das colônias. Não existem máquinas para preparar o solo, nem usam adubos, limitando-se apenas ao emprêgo da enxada, e uma vez esgotada a área de cultura deixam-na em repouso por alguns anos até que haja a reconstituição natural do solo.

As terras da colônia de Gabino Besouro cuja fundação foi realizada em 1908, hoje estão transformadas em pastos (Fig. n.º 19) para invernagem do gado que vem da Bolívia para ser consumido em Rio Branco ³⁰.

Apenas no Pôsto Agro-Pecuário do Serviço do Fomento Agrícola situado a 4 quilômetros de Rio Branco, na estrada para o Quinari, e na Estação Experimental Agrícola do Núcleo Colonial Seringal Empresa estão os agrônomos fazendo seus ensaios, utilizando todos os recursos da técnica moderna. A finalidade dessas estações experimentais é fornecer aos colonos sementes, mudas selecionadas, dados fito-sanitários, climatológicos, etc.

O sistema itinerante da agricultura nesses núcleos coloniais recentes nos leva a prever um esgotamento dessas terras num futuro muito próximo. Aliás

³⁰ Os primeiros pastos para invernagem do gado da Bolívia na região foram abertos em 1908 na fazenda N. Maia — segundo A. I. DE OLIVEIRA. Existia em 1923 cerca de 150 ha. de pastos cujas quadras, foram abertas respectivamente nos anos de 1908, 1913, 1917, 1920/1921 e 1923. Os primeiros salários pagos foram de Cr\$ 10,00 diários. Já nos anos de 1920/1921 e 1933 foram pagos respectivamente Cr\$ 4,00 e Cr\$ 5,00 (AVELINO I. OLIVEIRA *Relatório da Comissão Brasileira junto à Missão Oficial Norte-Americana de Estudos do Vale do Amazonas* pp. 136/137).



Fig. 18 — Escola rural da colônia agrícola “Alberto Tôrres”, inaugurada em 1949.
(Foto do Governo do Território Federal do Acre).

as antigas terras da colônia Gabino Besouro hoje transformadas em áreas de pastagem devem servir de exemplo como resultado do uso desregrado da terra sem planejamento. Não basta apenas pensar em colonizar, é necessário cuidar dos colonos e dar-lhes constante orientação técnica de modo que os sistemas agrícolas sejam melhorados. Caso contrário, dentro em breve novas áreas de pastagem serão acrescidas às já existentes.



Fig. 19 — Aspecto dos campos na área da antiga colônia agrícola Gabino Besouro, hoje utilizada para invernagem do gado vindo da Bolívia.
(Foto do Governo do T. F. do Acre).

NÚCLEO COLONIAL SERINGAL EMPRÊSA

A região do seringal Empresa está situada no norte da cidade de Rio Branco e se expande por uma área de 80 000 hectares.

A topografia da região é ondulada, não possuindo, porém, nenhum desnível relativo importante. A natureza dos solos é areno-argilosa, tomando muitas vezes a coloração vermelho-viva. Embora não tivéssemos feito um estudo minucioso da região, não encontramos a formação de crostas de canga como aparecem em vastas porções do território amapaense. A poucos quilômetros a sudoeste da cidade de Rio Branco na estrada para o Abunã, na colônia Coronel José Guimard Santos, encontramos pequenos blocos ferruginosos que nos pareceu tratar-se de uma hematita compacta. A coloração do solo nesse trecho é de um vermelho muito vivo.

A topografia ondulada da região auxiliará os outros fatores negativos do meio ambiente para um esgotamento mais rápido dessas áreas.



Fig. 20 — Casa de colono construída sobre estacas, vendo-se a cobertura e parte do alpendre fechados com folhas de palmeira. As paredes são de tábuas não aparelhadas e justapostas verticalmente uma ao lado da outra. O acesso à casa é feito pela pequena escada em frente ao alpendre onde o caboclo passa grande parte das horas de lazer. Foto tirada na colônia São Francisco. (Foto do Departamento Territorial de Imprensa e Propaganda do Acre).

Os solos da região do seringal Empresa não foram sujeitos a uma análise mecânica e química antes da intenção de se começar a explorá-los economicamente com a agricultura.

Na colônia de São Francisco se iniciou aproximadamente no ano de 1943 este plano de pequenas propriedades grupadas, em substituição ao grande latifúndio (Fig. n.º 20). Outra colônia fundada também neste ano dentro das terras do antigo seringal Empresa, foi a de Apolônio Sales (Fig. n.º 21)³¹.

Este sistema de colonização sofreu uma certa interrupção por ocasião do governo Silvestre Gomes Coelho que arrendou a um particular as terras do

³¹ Esta última esteve durante algum tempo abandonada.

seringal Empresa para exploração da borracha. A partir de 1946 novamente foi retomada a primitiva idéia de colonizar as áreas próximas da cidade de Rio Branco, tendo o governador J. GUIOMARD SANTOS fundado mais seis colônias dentro do seringal Empresa ³².

A área do núcleo seringal Empresa foi dividida em 8 colônias agrícolas com 422 lotes e mais a zona florestal e urbana com 441 lotes ³³. De acordo com o último recenseamento feito em junho de 1951 ³⁴ na colônia, os resultados foram os seguintes:

COMPOSIÇÃO DAS ZONAS	Número de lotes
Zona florestal.....	103
» urbana.....	338
Zona agrícola:	
Colônia São Francisco.....	68
» Juarez Távora.....	79
» Apolônio Sales.....	56
» Alberto Tôres.....	68
» Mâncio Lima.....	49
» Cecília Parente.....	23
» Dias Martins.....	76
» Sousa Ramos.....	9

Quanto ao número de colonos existentes não sabemos exatamente, pois o recenseamento limitou-se a contar todos os habitantes da região discriminando apenas o sexo e agrupando-os em duas classes; maiores e menores de 12 anos:

COMPOSIÇÃO DAS ZONAS	POPULAÇÃO				
	Maiores de 12 anos		Menores de 12 anos		Total
	M	F	M	F	
Zona florestal.....	174	128	127	102	531
» urbana.....	570	608	383	370	1 931
Zona agrícola:					
Colônia São Francisco.....	113	81	72	65	331
» Juarez Távora.....	113	85	79	61	338
» Apolônio Sales.....	73	60	64	59	256
» Alberto Tôres.....	36	32	24	41	133
» Mâncio Lima.....	14	11	7	8	40
» Dias Martins.....	61	59	36	55	211
» Cecília Parente.....	52	43	32	28	155
» Sousa Ramos.....	10	14	9	9	42
TOTAL.....	1 216	1 121	833	798	3 968

Estes dados estatísticos dando um total de 1 216 indivíduos masculinos maiores de 12 anos não significam que todos trabalhem na colônia, pois grande

³² As colônias fundadas foram as seguintes: Juarez Távora, Mâncio Lima, Cecília Parente, Sousa Ramos, Alberto Tôres e Dias Martins.

³³ Deixamos de apresentar um estudo sistemático de todas as plantas dos diversos núcleos do seringal Empresa, pois segundo informações colhidas no Departamento da Produção, as colônias ainda não foram demarcadas. Vamo-nos limitar a fornecer apenas um mapa com as estradas de penetração do seringal Empresa e a planta do projeto de loteamento do núcleo Apolônio Sales.

³⁴ Todos os dados estatísticos referentes ao Núcleo Colonial Seringal Empresa citados neste artigo foram colhidos nos relatórios do referido recenseamento.

parte dos habitantes da chamada *zona urbana* — cêrca de 570 — que vive na faixa contígua ao norte da avenida Ceará, na Zona Ampliada, trabalha na cidade. Hoje êste núcleo já constitui uma área de continuidade da cidade de Rio Branco, existindo mesmo um projeto para sua incorporação ao núcleo urbano, como mais um bairro da cidade ³⁵.

Torna-se preciso ainda salientar que parte dos indivíduos recenseados com idade inferior a 12 anos, também trabalha principalmente nas colônias em *zona de floresta*, para recolher o látex. Diante dos dados numéricos do atual recenseamento ficamos impossibilitados de dizer qual o número de colonos que trabalham nas terras do Núcleo Colonial Seringal Empresa e quais os que morando dentro de lotes da zona urbana trabalham na cidade.

A produção mais importante é a da macaxeira, arroz, milho e feijão. Plantam grande variedade de macaxeira, como: *cariri*, *roça de metro*, *aporé*, *baiana*, *comum*, etc. A variedade *cariri* é a preferida podendo ser utilizada com menos de um ano. Para a produção de farinha somente depois de um ano e meio é que ela pode ser utilizada com bons resultados. Outros dois tipos muito procurados são: *baiana* e *comum*.

As variedades de arroz cultivadas com mais freqüência são: *comum* e *amarelo*, ambos de "terra firme". Quanto ao feijão plantam as seguintes variedades: *mundubi*, *canário*, *feijão de praia* e *feijão de arranca*. O mundubi e o feijão canário são os dois mais cultivados e mais procurados.

A produção de frutas embora variada não é suficiente para suprir inteiramente o mercado de Rio Branco.

Seria interessante um estudo pormenorizado do volume da produção agrícola das diversas colônias. Nós porém nos limitamos a uma vista de conjunto apenas da produção sem nos preocuparmos com o rendimento médio por hectare de cada cultura, uma vez que os dados estatísticos nos dão somente a produção correspondente ao segundo semestre de 1950 e ao primeiro de 1951, sem outras referências particulares ³⁶.

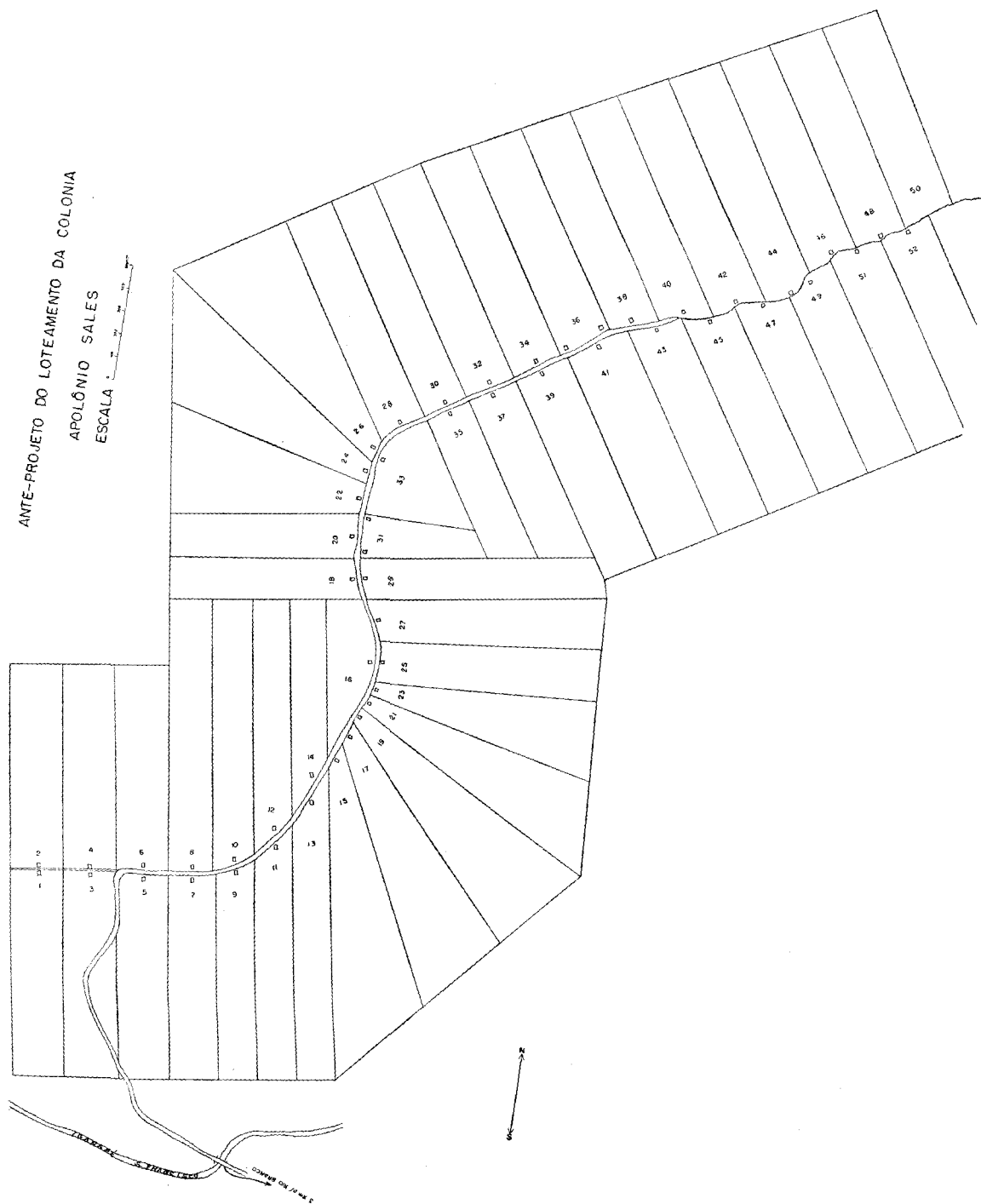
A produção agrícola total no Núcleo Colonial Seringal Empresa no período assinalado acima, foi a seguinte:

Produto agrícola	Unidade	Produção total	Produto agrícola	Unidade	Produção total
Açúcar mascavo.....	Quilo	318 000	Jirimuns.....	Fruto	1 091
Arroz em casca.....	»	167 785	Jacas.....	»	9 095
Abacates.....	Fruto	137 790	Laranjas.....	»	452 800
Abacaxis.....	»	34 660	Limões.....	»	284 200
Bananas.....	Cacho	613 130	Limas.....	»	90 300
Batata doce.....	Quilo	13 960	Macaxeira e mandioca	Quilo	4 298 980
Cajaranas.....	»	8 500	Melancias.....	Fruto	370
Café.....	»	24 373	Mamões.....	»	132 380
Cana de açúcar.....	»	1 195 000	Mangas.....	»	764 000
Côco da praia.....	Fruto	2 460 000	Milho.....	Quilo	660 450
Cupuaçu.....	»	9 940	Hortalças.....	»	27 300
Farinha de mandioca..	Quilo	2 470 000	Tangerinas.....	Fruto	203 400
Feijão.....	»	106 286			

³⁵ No estudo que fizemos dos bairros de Rio Branco o incluímos como a chamada *Zona Ampliada*.

³⁶ No quadro estatístico distinguem por exemplo nas culturas permanentes as árvores que produzem e as novas, e na coluna da área cultivada não fornecem os dados separadamente. Tomando esta precaução evitamos fazer referências ao rendimento médio por hectare cujos resultados seriam sensivelmente mais baixos.

ANTE-PROJETO DO LOTEAMENTO DA COLONIA
APOLÔNIO SALES
ESCALA 1:1000



As colônias mais importantes do ponto de vista da produção agrícola são: Apolônio Sales (Fig. n.º 21), Juarez Távora, São Francisco, Alberto Tôrres e as menos importantes: Mâncio Lima, Cecília Parente e Sousa Ramos.

A produção agrícola da colônia Mâncio Lima, no período do segundo trimestre de 1950 e primeiro trimestre de 1951, foi a seguinte:

Arroz em casca	650 quilos
Abacaxis	400 frutos
Bananas	250 cachos
Laranjas	400 frutos
Macaxeira	42 000 quilos
Milho	4 500 quilos ³⁷ .

Quando a produção agrícola necessita transformação ou beneficiamento como: o arroz — descorticagem; a mandioca — farinha seca e farinha d'água; cana — açúcar mascavo, mel, rapadura, etc. milho — debulho e fabricação de farinha, são realizados pelos conjuntos mecânicos instalados nos núcleos.

As chamadas *terras florestais* apresentam uma boa produção agrícola aliada aos produtos da extração da floresta.

Borracha fina	60 500 quilos
Sernambi	7 000 "
Castanha	208 barricas
Lenha	400 metros cúbicos
Madeiras	2 400 metros cúbicos.

Nas colônias agrícolas apenas o núcleo de São Francisco apresenta uma pequena produção de borracha, sendo 30 quilos de sernambi e 100 de borracha fina (fina Acre).

Dentro de um futuro próximo a produção de borracha dessas colônias será na quase totalidade oriunda de seringueiras plantadas. No momento existem cerca de 11 570 pés plantados numa área aproximada de 85 hectares.

Nas terras florestais cada homem cuida de 3 estradas e cada uma produz em média cerca de 8 latas de 2 litros de látex, o que significa uma produção diária de 16 litros. O ritmo porém da produção varia também em função da estação e mesmo da hora do dia em que a seringueira é cortada. A produção diária geralmente é maior quando a planta é cortada de madrugada. A melhor época da coleta de látex é durante o estio, porém, a fase de melhor produção, seria durante o inverno. No período das chuvas — dezembro a março — o caboclo não extrai látex e nas zonas próximas onde há castanhais êle se dirige para a coleta da castanha.

Na tarefa de recolher o látex as crianças em grupos de duas ou três realizam com grande facilidade êste trabalho. Enquanto o homem vai ocupar-se de outras tarefas mais pesadas.

³⁷ Produção do primeiro ano.

Quanto à criação no Núcleo Colonial Seringal Empresa é completamente secundária, restringindo-se praticamente a uma pequena criação doméstica:

Bovinos	1 530
Equínos	175
Asininos	52
Ovinos	381
Caprinos	16
Suínos	879
Aves	17 438

A produção de cada colono é vendida individualmente sem nenhuma intervenção da administração geral do Núcleo. Este processo constitui no presente uma solução um pouco instável e poderia ser perfeitamente resolvida com a criação de uma cooperativa encarregada da venda da produção. Outro problema que deve ser tomado em consideração se continuar a mesma organização econômica é o de que a produção das colônias terá que sofrer dentro de um futuro não longínquo uma limitação — pelo menos em certas culturas — para evitar as crises da superprodução. O único mercado consumidor da produção dessas colônias no momento atual é a cidade de Rio Branco. Desde que as necessidades dêse centro estejam supridas, não há possibilidades de aumentar a produção uma vez que não se organizou o comércio da venda dessas mercadorias.

Outro fator importante a ser considerado é que esta colonização resultou praticamente na adaptação de antigos seringueiros à atividade agrícola. A agricultura e a pequena criação em Rio Branco surgiram por causa da necessidade imposta pela crise da borracha. As chamadas *terras agrícolas* poderão ser abandonadas por estes colonos de uma hora para outra, desde que a borracha torne a alcançar um preço mais vantajoso.

Resumindo podemos dizer que a colonização realizada no seringal Empresa embora represente uma solução momentânea razoável do ponto de vista econômico, levando em conta as circunstâncias do momento histórico em que foi criada, necessita de uma série de precauções contra pontos vulneráveis, os quais já apontamos no decorrer do trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- CASTELO BRANCO, J. M. B. — “Economia Acreana” in *Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia*, ano I, n.º 2, pp. 35/40.
- “Importância dos rios acreanos na história e geografia do Acre” (91.º tertúlia realizada em 26-12-941) in *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 22, janeiro de 1945, pp. 1563/1576.
- “Afluentes do rio Juruá: o rio Purus e seus afluentes; o rio Abunã e o Javari; (93.º tertúlia realizada em 12-6-945) in *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 23, fevereiro de 1945, pp. 1720/1733.
- “Comunicação sobre o território do Acre — Tentativa de desbravamento da região do Acre (113.º tertúlia realizada em 12-6-1945), in *Boletim Geográfico*, ano III, n.º 28, julho de 1945, pp. 595/603.
- “Terra e gente do Acre” in *Boletim Geográfico*, ano III, n.º 73, abril de 1949, pp. 42/51.

- CASTRO, Genesco de — *O Estado independente do Acre e J Plácido de Castro*, 339 páginas, Rio de Janeiro, 1930.
- FREIRE, Francisco, *Considerações em torno do estado atual da economia do Território do Acre* (inédito).
- GOYCOCHEA, Castilhos — *Espírito militar na questão acreana*, 124 páginas, 2 mapas, Rio de Janeiro, 1941.
- GOMES, Pimentel — “Colônias agrícolas acreanas” in *Correio da Manhã*, Rio 27-6-1942.
- LIMA FIGUEIREDO — “A capital do Acre” in *Revista da Semana*, Rio 2-5-1936.
- *Terras de Mato Grosso e da Amazônia*, 347 páginas, ilustr. Rio.
- “O Acre e suas possibilidades” in *Revista Brasileira de Geografia*, ano II, n.º 2, abril, 1940, pp. 173-215.
- LIMA, José Pereira — *Sugestões para organização de um plano de fomento agrícola no Território do Acre* (inédito).
- MEIRA, Raul Arantes — *Prospecção antro-po-geo-econômica do plano rodoviário para o Território do Acre* (inédito).
- MEIRA, Raul Arantes — *Prospecção econômica do Território do Acre* (Inédito).
- MEIRA, Raul Arantes — *Importância da borracha na estrutura econômica do Brasil* (Inédito).
- M. BARRETO, E. — *O Território do Acre perante o Tribunal Superior Federal*, 154 páginas, s/data.
- NUNES, Osório — “Uma experiência de colonização” in *A Manhã*, Rio 4-4-1946.
- OLIVEIRA, Avelino Inácio — *Relatório da Comissão Brasileira junto à Missão Oficial Norte-Americana de Estudos do Vale do Amazonas*, 476 páginas, fotografias, ilustrações. Rio de Janeiro, 1924 (Rio Branco pp. 129 a 140).
- OLIVEIRA, Nélson Correia de — “Aspectos geo-sociais do Acre” in *Anais do X Congresso Brasileiro de Geografia*, pp. 512/513, Rio de Janeiro — 1949.
- OURIQUE, J. — *O Amazonas e o Acre* 475 páginas, Rio de Janeiro, 1907.
- Aspectos municipais de Rio Branco* — Departamento de Geografia e Estatística do Território do Acre, Comunicado n.º 4 — 28-1-1943.
- Dados Estatísticos do Departamento de Estatística do Território do Acre* — 1950.
- Efemérides 1857/1946* — Ed. mimeografada do Departamento de Geografia e Estatística do Território Federal do Acre. Rio Branco, 1947.
- “Fomento da Produção Agro-Pastoril e da Indústria Extrativa” in *O Acre* 25-4-1950 (p. 7).
- “Núcleo Colonial Seringal Empresa” (Uma experiência vitoriosa) in *O Acre* 25-4-1950.
- O Acre atual* — Departamento de Geografia e Estatística. Rio Branco. 1944.
- O Acre e sua produção* (comentários). Departamento de Geografia e Estatística. 1944.
- Relatório do levantamento estatístico efetuado no mês de junho de 1951, no Núcleo Colonial Seringal Empresa pelo Departamento de Produção* (Inédito).
- Território do Acre* (Rio Branco) — Dados extraídos do arquivo do Departamento de Geografia e Estatística do Rio Branco. Arquivo Corográfico do C.N.G.

RÉSUMÉ

Le présent travail comprend deux parties: dans la première qui a pour sujet la ville de “Rio Branco” (capital du Território do Acre) l’auteur nous donne quelques uns de ses aspects géographiques; dans la seconde il s’occupe de la colonisation qui est en train de se réaliser dans le Município de Rio Branco et tout particulièrement du centre colonial “Seringal Empresa”.

Il commence par étudier le lieu où la ville a été bâtie, en faisant remarquer que son choix ainsi que celui de la plupart des villes brésiliennes a été fait par hasard. Le développement qui a suivi la fondation, en 1821, du “Seringal Empresa” a donné naissance à la ville. Rio Branco est située sur des méandres encaissés du Rio Acre, et présente une topographie ondulée.

Ayant l’origine de la ville, l’auteur considère les diverses phases de son évolution.

L’économie du município s’appuie surtout sur la cueillette des richesses forestières — le caoutchouc et la noix du Pará, et sur les produits de la chasse aux animaux des bois — le cuir et les peaux.

Pour étudier la vie fonctionnelle de la ville l'auteur entreprend de classer les principaux quartiers: le quartier de Penápolis, centre politique et administratif; le quartier de "Empresa" commercial (ventes en gros et ventes en détail) et le quartier quinze et Papoclo, quartier de résidence.

Quant à l'approvisionnement de la ville, l'auteur nous fait remarquer que les prix sont élevés et la vie difficile parce qu'il faut faire venir du sud du Pays la plupart des produits alimentaires indispensables. Un tableau des prix des principaux produits alimentaires, pendant l'armée de 1950, illustre son affirmation.

Pour terminer cette première partie, l'auteur parle du commerce de la ville qui dépend de la côte, sur les marchés étrangers, du caoutchouc et de la noix du Pará, principales sources de richesse de la région, la seconde partie considère les centres coloniaux de Rio Branco. L'auteur montre, alors, comment la colonisation du municipio de Rio Branco, à partir de 1942, fut une heureuse initiative, l'économie de la région étant surtout fondée sur la cueillette des produits forestiers.

Il divise la colonisation en deux phases: celle du *peuplement* et, à partir de 1942, celle de la colonisation obéissant à *un plan*. Il décrit la fondation de plusieurs municipes, l'organisation des colons, l'assistance technique tant financière que sociale donnée par le gouvernement aux colonies, les systèmes agricoles utilisés par les indigènes (caboclos), et termine son travail par une étude minutieuse du centre colonial "Seringal Empresa".

RESUMEN

El autor divide su trabajo en dos partes bien definidas: la primera trata de la ciudad de Rio Branco (capital del Territorio del Acre) y contiene algunos datos geográficos de la misma; la segunda estudia la colonización en el municipio de Rio Branco, en la parte referente al núcleo colonial Seringal Empresa.

El autor comienza por el examen de la situación de la ciudad. Hace destacar que su localización como de la mayoría de las ciudades brasileras se dió por efecto del acaso. Nacida del desarrollo espontáneo de la colonia Seringal Empresa, en 1882, Rio Branco está situada en una región de terrazas a lo largo de las sinuosidades (*meandros*) encajadas del río Acre y presenta una topografía ondulada.

Estudiando todavía los aspectos económicos de la ciudad, demostrando que su economía consiste en la cosecha de productos forestales, caucho y castaña y en los derivados de animales silvestres, como cueros y pieles.

Muestra que los barrios de la ciudad están divididos de acuerdo con sus principales funciones. Son los que siguen: el barrio de Penápolis, centro político y administrativo; el barrio comercial de Empresa: los barrios residenciales del Quince y Papoclo.

Señala que el aumento de vida es debido a la importación del sur del país de los géneros de consumo indispensables, presentando un cuadro de los principales productos consumidos en 1950 y sus respectivos precios.

Demuestra todavía que el comercio local depende del valor atribuido, en el extranjero, al caucho y a la castaña que son las mayores fuentes de riqueza regionales.

En la segunda parte de su artículo, el autor estudia los núcleos coloniales de Rio Branco.

Habla de lo que se viene realizando en el municipio a partir de 1942, en materia de colonización, la cual divide en dos fases: una, de poblamiento y la otra, de colonización planeada, que tuvo inicio en 1942. Examina otros aspectos como la fundación de los núcleos coloniales, la organización de las colonias, la asistencia técnica, financiera y social que les da el gobierno y los sistemas de cultivo empleados por los caboclos. El núcleo de Seringal Empresa merece estudio detallado.

RIASSUNTO

L'autore divide il suo lavoro in due parti distinte: nella prima, tratta della città di Rio Branco (capitale del Territorio dell'Acre), cercando di fornire alcuni dati geografici sulla città stessa; nella seconda, si occupa della colonizzazione che si sta realizzando nel municipio di Rio Branco, dedicandosi specialmente al nucleo coloniale della Impresa di Sfruttamento della Gomma.

Inizia con lo studio della situazione della città, accentuando che la scelta di essa si verificò come per la maggioranza delle città brasiliane per opera del acaso. La città nacque con quello sviluppo spontaneo che si verificò a partire dalla fondazione dell'Impresa di Sfruttamento della Gomma, nell'1882. Rio Branco occupa una zona a terrazze costeggiante le sinuosità profonde del Rio Acre, presentando così una topografia ondulata.

Passa quindi ad analizzare l'origine della città, dividendo in varie fasi il suo sviluppo.

Concludendo la prima parte l'autore studia gli aspetti economici della città, la cui economia si basa sulla raccolta dei prodotti della foresta, gomma e castagna, e sui prodotti della caccia ad animali selvatici, come i cuoi e le pelli.

Studia le varie attività della città, cercando di dividere i quartieri secondo le loro principali funzioni, così: quartieri di Penápolis — centro politico e amministrativo; quartieri di Empresa — centro commerciale (vendita al dettaglio e all'ingrosso); quartiere di Quince e Papoclo — residenziali.

Rispetto alla questione del rifornimento della città, osserva come la vita si torna cara e difficile dovuto alla necessità di dover importare dal sud del paese molti generi di consumo indispensabili. Presenta uno schema con i prezzi dei principali prodotti di consumo del 1950 che dà una idea chiara della difficoltà di vita.

Finalmente studia il commercio della città che è sempre in rapporto con le quotazioni reagite all'estero dalla gomma e dalla castagna, maggiori fonti di ricchezza della regione.

Nella seconda parte del suo lavoro, l'autore studia i nuclei coloniali di Rio Branco.

Inizialmente dimostra come è interessante osservare la nuova iniziativa che si sta realizzando nel municipio di Rio Branco, a partire del 1942, nel senso della colonizzazione, una volta che l'economia della regione è basata praticamente sulla raccolta di prodotti naturali della foresta. Divide la colonizzazione in due fasi: la prima che considera *fase di popolamento*, e la seconda,

colonizzazione diretta, a partire dal 1942. Tratta delle attività dei vari nuclei, dell'organizzazione delle colonie, dell'assistenza técnica, finanziaria e sociale che il governo dispensa alle stesse, e i sistemi di coltivazione usati dai contadini. Concludendo studia più dettagliatamente il nucleo coloniale dell'Impresa di Sfruttamento della Gomma.

SUMMARY

The author divides this paper in two distinct parts: in the first, he deals with the city of Rio Branco, capital of the Territory of Acre, and makes its geographical analysis as well as furnishes some geographical data considered interesting; in the second part, the author makes a description of the colonization which is taking place at the "Município" (County) of Rio Branco emphasizing specially the colonial nucleus "Seringal Empresa".

Further on, he studies the site in which the city of Rio Branco is located, emphasizing the fact that this location was selected strictly by chance, as most Brazilian cities were.

Rio Branco was born due to the spontaneous development which took place after the "Seringal Empresa" was founded in 1882. The city occupies a zone of terraces along the enched meanders of the Rio Acre (River) and the topography, in this region, is undulated.

The author begins, then, to analyze the origin of the city, dividing its evolution in various phases.

In ending the first part of his paper, the author studies the economical aspects of the city, and states that its economy is based in the collecting of native forest products — chiefly rubber and Brasil nuts — as well as wild animal hides and skins.

The functional life of the city is studied also and the author tries to divide its suburbs according to their various functions, thus: suburb of Penapolis — political and administrative center; suburb of Empresa — commercial center (retail and wholesale); suburbs of Quinze and Papolo — residential.

Talking of the problem of supplies, the author emphasizes the problem of high prices due to the necessity of importing some indispensable products from the south of the country. He includes a graphic which shows the prices of foodstuffs in 1950 and gives a clear idea of the high prices found.

A study of the commerce follows, and the author states that it is in direct relation to the prices rubber and Brasil nuts attain in the foreign market.

In the second part of his paper, the author studies the colonial nuclei of Rio Branco.

He emphasizes the role of the colonization which is taking place at the "Município" of Rio Branco since 1942, and relates this fact to the economy of the region, practically based in collecting native forest products.

He divides the colonization in two phases; the first, considered as "phase of peopling" and the second, regarded as "planned colonization", beginning in 1942.

The author, then, studies the organization of the colonies, the technical, economic and social assistance which is provided by the Government to the colonies, and the agricultural systems utilised by the natives.

A detailed study of the colonial nucleus of the Seringal Empresa is made, then, as the author finishes his paper.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser zerlegt die vorliegende Abhandlung in zwei verschiedene Theile: im ersten beschreibt Er die Stadt von *Rio Branco* (Hauptstadt des *Territorio do Acre*) und betätigt sich dabei einige geographische Angaben derselben mitzuteilen; im zweiten Theil betätigt Er sich mit den Kolonisationsunternehmungen die sich im Munizip *Rio Branco* abspielen und untersucht gründlicher die Kolonie vom *Seringal Empresa*.

Die Abhandlung beginnt mit der Beschreibung der Stadtlage und der Verfasser macht darauf aufmerksam dass, wie in allgemeinen der brasilianischen Städte, die Auswall dieses Lokales ein reiner Zufall war. Die Stadt entstand durch die Entwicklung des *Seringal Empresa*, in 1882 gegründet. *Rio Branco* befindet sich auf den Terrassen längs der eingeschnittenen Meander des *Rio Acre* und zeigt ein weilig Topographie.

Weiter untersucht Er die Entstehung der Stadt und unterscheidet in seiner Entwicklung verschiedene Phasen.

Als Schlus des ersten Theiles untersucht der Verfasser den Haushalt der Stadt dessen Wirtschaft in der Sammlung der Waldprodukte Kautschuk und Pará-Nüsse und an Jagdprodukte wie Leder und Felle begründet ist.

Er untersucht das funktionelle Leben der Stadt und Versucht die verschiedenen Stadtviertel, in Betracht ihrer Haupttätigkeit, einzuteilen: Stadtviertel *Penapolis* — politisches und Staatsverwaltungszentrum; Stadtviertel *Empresa* — Handelszentrum (Gross — und Kleinhandel); Stadtviertel *Quinze* und *Caboclo* — Wohnviertel.

Was der Stadtversorgung beantrifft deutet Er darauf hin das die Lebensverhältnisse immer schwieriger werden in Ursache der Belastung der Lebensmittelpreise die aus den fernen Süden ds Landes importiert werden. Eine Preistabelle der wichtigsten Lebensbedürfnisse, dem Jahr 1950 entsprechend, gibt eine deutliche Übersicht über diese Schwierigkeiten.

Schliesslich untersucht Er den Stadtshandel der in engen Verhältniss mit dem in Ausland erreichten Preisen der zwei wichtigsten Handelsprodukte, Kautschuk und Pará-Nüsse steht.

Im zweiten Theil der Abhandlung unterschet der Verfasser die Kolonisationsunternehmungen von *Rio Branco*.

Erstens deutet Er auf die Wichtigkeit dieser Kolonisationsunternehmungen die sich heutzutage im Bundesbezirk *Rio Branco* zeit 1942, abspielen, da der Haushalt des ganzen Gebietes ausschliesslich von der Sammelwirtschaft der Waldprodukte abhängt. Er unterscheidet in der Kolonisation zwei Phasen: die erste als *Bestedlungsphase* betrachtet und die zweite als *geplante Koolnisation*, zeit 1942, anerkannt. Er beschreibt die Gründung der verschiedenen

Kolonisationszentrum, die Organization der Kolonien, die technische, wirtschaftliche und soziale Unterstützung der Staatsverwaltung und die angewandten Ackerbaumethoden der Einheimischen. Zum Schluss untersucht er genauer den am *Seringal Empresa* entstandenen Kolonisationszentrum.

RESUMO

La aŭtoro dividas la verkaĵojn en du distingeblajn partojn: en la unua li traktas pri la urbo Rio Branco (ĉefurbo de la Teritorio Acre), klopodante liveri kelkajn geografiajn donitaĵojn pri ĝi; en la dua li okupiĝas pri la koloniigo, kiu estas realiĝanta en la komunumo Rio Branco, kaj li speciale tudas la kolonian centron *Seringal Empresa*.

Li komencas sian artikolon per la studo de la loko de la urbo, akcentante, ke ĝia elekto okazis, kiel por la plimulto el la braziliaj urboj, per faro de la hazardo. La urbo naskiĝis kun la spontanea disvolviĝo, kiu efektiviĝis ekde la fondo de la *Seringal* (kaŭĉukarbaro) *Empresa*, en 1882. Rio Branco okupas zonon de terasoj laŭlonge de la enujitaj zigzagaĵoj de la rivero Acre, ĥaj prezentas malebenan topografion.

Poste li analizas la devenon de la urbo, dividante en diversajn fazojn ĝian evoluon.

inante la unuan parton, la aŭtoro studas la ekonomiajn aspektojn de la urbo, kies ekonomio baziĝas sur la rikolto de produktoj el la arbaro, kuĉuko kaj brazilian nukson, kaj sur la produktoj de la ĉaso al sovaĝaj bestoj, kiel la ledoj kaj la feloj.

Li studas la funkciaĵon vivon de la urbo, klopodante dividi la kvartalojn laŭ du ĉefaj funkcioj, tiel: kvartalo de Penápolis — politika kaj administra centro; kvartalo de *Empresa* — komerca centro (pomalgranda kaj progranda komercoj); kvartaloj Kvinze kaj Papoclo — loĝejoj.

Rilate al la demando de la provizado al la urbo, li reliefigas, kiel la vivkosto fariĝas alta pro la neceso importi el la sudo de la lando multajn konsumkomercaĵojn ne malhaveblajn. Li prezentas tabelon kun la prezoj de la ĉefaj konsumproduktoj en 1950, liu donas klaran ideon pri la malfacileco de la vivo.

Fine li studas la komercon de la urbo, kiu estas ĉiam en funkcio de la kursoj atingitaj en eksterlando de la kaŭĉuko kaj de la brazilia nukse, plej grandaj fontoj de riceco de la regiono.

En la dua parto de la verkaĵo, la aŭtoro studas la koloniajn centrojn de Rio Branco.

Unue li montras, kiel estas interese reliefigi la novan iniciaton, kiu estas realiĝanta en la komunumo Rio Branco, ekde 1942, kun la cto al la koloniigo, tial ke la ekonomio de la regiono baziĝas praktike sur la kolekto de naturaj produktoj el la arbaro. Li dividas la koloniigon en du fazojn: la unua, kiun li konsideras fazo de loĝatigo, kaj la dua, planita koloniigo, ekde 1942. Li traktas pri fondo de la diversaj centroj de la organizo de la kolonioj, pri la teknika, financa kaj sociala helpoj, kiujn la registaro donas al ili, kaj pri la sistemoj de kulturoj uzataj de la enlandulo. Finante li studas kun pli da detaloj la kolonian centron *Seringal Empresa*.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA CAATINGA PERNAMBUCANA*

WALTER ALBERTO EGLER
Da Divisão de Geografia do C.N.G.

Partindo do litoral para o interior, apresenta o Estado de Pernambuco quatro faixas em que a vegetação natural é sucessivamente: *a vegetação do litoral*, a *mata*, o *agreste* e a *caatinga*.

Infelizmente, LUETZELBURG não incluiu na sua coleção de mapas fitogeográficos do Nordeste os Estados de Pernambuco e Alagoas, deixando com isso um grande claro. Recentemente, porém, VASCONCELOS SOBRINHO publicou um *esquema da distribuição da flora por zonas, subzonas e microclimas*, referente ao Estado de Pernambuco, preenchendo assim em parte, a lacuna existente. É diferente, porém, o ponto de vista deste autor no que se refere à divisão das ditas “zonas”, pois considera o agreste uma subzona da caatinga. Segundo o conceito que adota, a caatinga é subdividida em *agreste* e *sertão*. Esta divisão, entretanto, acreditamos que não deixe bem clara a situação, pois embora possuindo estreitas ligações com a flora da verdadeira caatinga, o agreste apresenta particularidades que justificam a sua separação como tipo de vegetação à parte, conforme faz LUETZELBURG na sua obra e como o estabelece a própria tradição popular. Por outro lado, o termo *sertão* é de uso corrente na terminologia popular do sertanejo, variando, porém, o seu significado conforme a maneira em que é empregado. Num sentido amplo, e isto tanto no Nordeste como em outras regiões do Brasil, o termo *sertão* significa lugar inculto, sem recursos, longe de povoações maiores, tendo um vago significado de civilização inexistente ou pouco desenvolvida. Neste sentido não há uma definição exata do que é *sertão*. Compreende-se que seja, sentindo-o como uma paisagem natural, um conceito que entrou na tradição, mas não se sabe defini-lo. SAINT-HILAIRE, observador profundo, já sente esta dificuldade assim o definindo: “O nome “sertão” ou “deserto” não designa uma divisão política de território; não indica senão uma espécie de divisão vaga e convencional determinada pela natureza particular do território e, principalmente, pela escassez de população”¹. Não é preciso ir tão longe, porém. Basta que atendemos para o título da magistral obra de EUCLIDES DA CUNHA, *Os Sertões*. Nesta obra o autor, que é paisagista por excelência, analisa de maneira clara o *sertão* nordestino, sente-o na profundidade de seus pormenores, descrevendo com palavras vivas a paisagem em seus múltiplos aspectos; mas nunca, em parte alguma do livro, procura defini-lo.

Já nos estados nordestinos o mesmo termo é também usado com outro sentido, mais específico, para designar a parte mais seca e mais inóspita da caatinga, onde a vegetação, nas associações ricas em espécies xeromórficas, reflete estas condições mais drásticas do ambiente. Assim, escreve LUETZELBURG, tratando da distinção entre *sertão* e *caatinga*: “Nesta determinação o sertanejo

* Trabalho apresentado na I Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia realizada no Rio de Janeiro em setembro de 1949. O presente trabalho resultou de observações feitas no campo, pelo autor, em julho e agosto de 1948, quando participou da excursão de estudos que a Seção Regional Nordeste da Divisão de Geografia do C.N.G. realizou no Nordeste Brasileiro.

¹ *Viagens pelas Províncias do Rio de Janeiro e Minas, 1847.*

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA
CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

DIVISÃO DE GEOGRAFIA
- SECÇÃO REGIONAL NORDESTE -

DISTRIBUIÇÃO ESQUEMÁTICA DA VEGETAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO



CONVENÇÕES

- VEGETAÇÃO DO LITORAL
 MATA
 AGRESTE

CAATINGA

- CAATINGA SÊCA AGRUPADA
 CAATINGA ARBUSTIVA DENSE
 CAATINGA DAS SERRAS
 CAATINGA ESPARSA DE JATINÃ
 CHAPADÃO DO MOXOTÓ
 MATA DAS SERRAS ÚMIDAS

FONTES: Vasconcelos Sobrinho
 "Regiões Naturais de Pernambuco",
 Luetzelburg "Estudo Botânico do
 Nordeste"
 Observações no campo em 1948.

E S C A L A
 20 0 20 40 60 80 100 km

Org e Des. por W. A. EGLER - 1949

não obedece à classificação botânica, atende, apenas, o aproveitamento útil do terreno, para fins agrícolas ou pecuários. Em vista disto, denomina a parte mais seca e inútil da caatinga de "sertão", dando ao restante o nome geral de caatinga"². E, em outro trecho³: "Os habitantes da região classificam de "caatinga legítima" a região onde vegeta o *Cereus Jamacaru* (mandacaru), que é aproveitável para pastagem; enquanto o "sertão", representado pelo *Cereus squamosus* (facheiro) não tem utilidade alguma: é região deserta, de difícil trânsito e subsistência".

No contacto que tivemos com a população sertaneja da Bahia, foi-nos dado observar o emprêgo das expressões "sertão" e "praia", de significados opostos entre si e relacionados ao regime pluviométrico. A população local denomina de sertão a parte mais seca da caatinga, onde o regime pluviométrico fica restrito a chuvas irregulares e torrenciais, conhecidas como "trovoadas", não se exercendo mais a benéfica influência do período chuvoso regular (o chamado "inverno" do nordestino) que, no litoral ao norte de Salvador coincide com o outono-inverno. Em oposição ao sertão fica a praia, que compreende toda a região desde a boca do sertão até a costa, gozando os benefícios das chuvas regulares, de outono-inverno. O emprêgo destes termos, sertão e praia, é de uso corrente nesta região, e serve de exemplo característico, pelo seu sabor regional, uma profecia de "Antônio Conselheiro", citada por EUCLIDES DA CUNHA: "...em 1896 há de rebanhos mil correr da praia para o sertão; então o sertão virará praia e a praia virará sertão." (*Os Sertões*, 4.^a ed., p. 171).

O fato é que, para designar um tipo de vegetação, o termo "sertão" não me parece adequado, pelo seu sentido dubio e vago, razão pela qual considero mais conveniente manter a separação de agreste e caatinga, e não introduzir o conceito de sertão que o uso generalizou num sentido vago, conforme ficou exposto acima.

No presente trabalho, apenas a caatinga será tratada, não se abrindo espaço para analisar as características dos outros tipos de vegetação que ocorrem no Estado.

A CAATINGA

Sob o termo geral de caatinga, que é de origem indígena (*caa*-mata; *tinga*-branca, clara, aberta), está englobado um grande número de formações e associações vegetais, fisionômica e florísticamente diferente. Dos grandes tipos de vegetação do Brasil é a caatinga, sem dúvida, o mais heterogêneo. Há na caatinga sempre um aspecto novo, seja de um local para outro, seja na mesma região em estações diferentes. Naturalmente que, dentro do que nós conhecemos por mata, campo limpo, cerrado, etc., também variam as associações vegetais constituintes da formação, mas, apesar de tudo, com isso pouco se altera o aspecto geral e o quadro fitofisionômico, nos seus traços gerais, é característico e inconfundível. Já o mesmo não acontece com a caatinga, pois a mesma assume os mais diversos aspectos, ocorrendo tanto sob a forma de moitas baixas e isoladas, como sob a forma semelhante a uma mata fechada,

² *Estudos Botânicos do Nordeste* — 3.^o vol., p. 84.

³ *Idem*, p. 62.

apresentando uma vasta gama de gradientes entre êstes tipos extremos. Isto no que diz respeito aos aspectos simplesmente fisionômicos, porque se descermos às minúcias da composição florística (que, em última análise, é que vai estabelecer a fisionomia do conjunto), ainda teremos maiores variações.

MARTIUS definiu a caatinga como "*Silvae Aestu Aphyllae*", isto é, floresta sem folhas no estio. SAMPAIO⁴, entretanto, observa com razão, que: "Há caatingas que não são florestas assim como há florestas que perdem as folhas no estio e não são caatingas". O próprio MARTIUS tinha reconhecido a complexidade do problema da caatinga e ensaia uma divisão em grupos. Posteriormente, CAMINHOÁ, ARRUDA CÂMARA e também LÖFGREN se interessam pelo mesmo assunto. Mais específico é LUTZELBURG em 1923, quando ensaia uma "Determinação fitogeográfica da caatinga", estabelecendo duas classes: "caatinga arbustiva" e "caatinga arbórea", a primeira com nove e a segunda com três grupos. A sua preocupação de fazer a classificação com base fisionômica percebe-se na divisa em duas classes, levando em conta o porte da vegetação. Quando, porém, é ocasião de caracterizar os grupos de cada classe, e interessam os pormenores, a determinação foi feita segundo a associação, isto é, de acordo com as espécies vegetais dominantes em cada uma delas. Infelizmente, na caracterização de cada grupo, o autor restringe-se a esmiuçar a sua composição florística; não se preocupando em dar uma descrição fisionômica bastante clara. Não há dúvida de que a análise florística de um agrupamento vegetal é indispensável, sempre que se queira fazer um estudo com bases sólidas, permitindo um confronto comparativo em diferentes locais. Mas, sob o ponto de vista fitogeográfico, esta análise não terá valor se não fôr acompanhada da descrição fisionômica. A fisionomia é o que se vê, é o que salta aos nossos olhos na paisagem, e a paisagem é a essência da Geografia. Por outro lado para justificar esta impressão fisionômica, para apoiá-la numa base sólida e tornar possível um estudo comparativo, não se poderá dispensar um estudo das associações vegetais constituintes do agrupamento em questão. Somente do justo equilíbrio das duas tendências (descrição fisionômica e análise florística), é que a Fitogeografia poderá evoluir num sentido mais amplo.

Um fato, por exemplo, que se verifica frequentemente na caatinga, é a variação na forma biológica que uma mesma espécie pode apresentar. Plantas que se está habituado a ver como árvores típicas, de tronco perfeitamente desenvolvido, podem, mais adiante, quando se penetra numa região de condições mesológicas diferentes, surgir como arbustos enfezados, quase que irreconhecíveis. Explica-se isto, em parte, considerando que as condições do meio são extremamente rigorosas de modo que a vegetação é adaptada ao máximo para poder resistir. Esta extrema adaptação, por sua vez, traz como consequência que, em pequenas áreas (microclimas), onde as condições mesológicas sejam ligeiramente mais favoráveis, isto se reflete no aspecto da vegetação, e as mesmas espécies assumam formas biológicas diferentes.

O fenômeno mais generalizado, e que por isso mesmo é destacado em primeiro plano sempre que se faz uma descrição da caatinga, é a completa perda das folhas da quase totalidade das espécies durante a estação seca. Ajunte-se a isto a quase inexistência de folhas largas, predominando as folhas compostas e mó-

⁴ *Fitogeografia do Brasil.*

veis, a profusa ramificação das árvores e arbustos, a existência freqüentemente, mas não sempre, de plantas crassas e espinhentas, e ter-se-á uma descrição generalizada da caatinga.

Levando em conta, porém, certas minúcias, podemos reconhecer no Estado de Pernambuco uma série de formações distintas no conjunto da caatinga, segundo uma distribuição em faixas distintas, do sul para o norte, a partir das margens do São Francisco e em direção à região montanhosa do norte do Estado.

Analisaremos, a seguir, separadamente cada um desses tipos, procurando, sempre que possível, indicar as espécies mais características e as condições de solo e da utilização humana.

CAATINGA SÊCA E AGRUPADA

Partindo do rio São Francisco, que forma o limite sul do Estado, vamos ter o primeiro tipo de caatinga; a “caatinga sêca e agrupada” das margens do São Francisco. Ao contrário do que seria de se esperar, é exatamente ao longo das margens do rio que se encontra a caatinga mais enfezada e com um aspecto fortemente xerófito dado pela grande quantidade de cactáceas e bromeliáceas que encerra. Não há formações higrófitas, nem mesmo junto às margens, e tem-se “o espetáculo extraordinário de ver deslizar um rio perene com sua abundância de águas por entre uma vegetação atribulada e escassa”⁵.

O relêvo da região próxima ao São Francisco é com poucas exceções, pouco acidentado, formando extensões suavemente onduladas que oscilam em torno de uma altitude de 300 metros. Quanto à constituição geológica, predominam as rochas do complexo cristalino, com exceção dos tabuleiros sedimentares da bacia do alto Moxotó e da região compreendida entre a serra de Tacaratu e a foz do Pajeú.

Embora fôsse de capital importância um estudo pormenorizado das condições climáticas, cuja influência na vegetação neste caso é indiscutível, a falta de dados mais completos em virtude da inexistência de uma rede mais densa de estações climatológicas não o torna possível. No que se refere à questão da pluviosidade já existem, porém, dados e mapas publicados por órgãos especializados (Departamento Nacional de Obras contra as Sêcas e Divisão de Águas do Ministério da Agricultura) que fornecem minudências interessantes. Assim, verifica-se, por exemplo, que quanto à pluviosidade, é esta uma das regiões menos favorecidas do Brasil, sendo a média anual das precipitações inferiores a 500 milímetros. Além disso, há duas estações bem nítidas: uma estação chuvosa, de novembro a abril, durante a qual caem 450 milímetros do total da precipitação, distribuindo-se os restantes 50 milímetros em cinco meses (maio-outubro). Há, portanto, uma prolongada estação sêca durante a qual a economia de água na relação solo-planta assume proporções drásticas.

Observada no conjunto, esta vegetação é de porte médio, com 2,50 a 3,0 metros de altura, constituída essencialmente de arbustos profusamente ramificados, formando um emaranhado espinhoso. Este emaranhado, porém, não

⁵ VASCONCELOS SOBRINHO — *As regiões naturais de Pernambuco*.

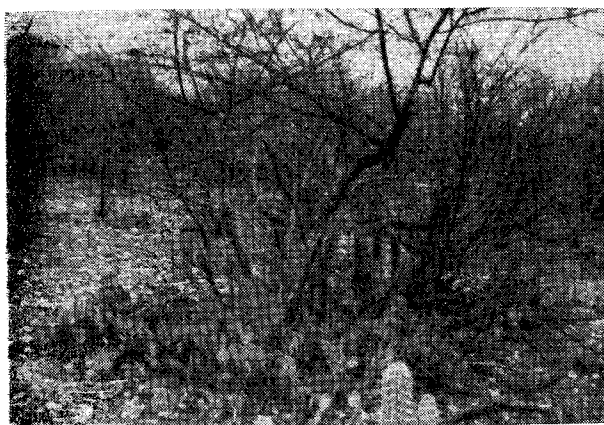


Fig. 1 — Caatinga seca agrupada das margens do São Francisco, próximo a Cabrobó. O arbusto mais desenvolvido, no centro, é uma jurema (*Mimosa* sp.) e em torno do mesmo observam-se duas espécies de cactáceas: o quipá (*Opuntia* sp.) com forma de palmatória e o xique-xique (*Cereus gounellei*, (Weber) Luetz.). Notem-se as alamedas sem vegetação, isolando grupos, e a grande quantidade de pedras e seixos angulosos sobre o solo.



Fig. 2 — Um único indivíduo de xique-xique ou alastrado com profusa ramificação. Os arbustos muito esgalhados, ao fundo, são faveleiras (*Jatropha phyllacantha* (Mart.) Muell. Arg.).

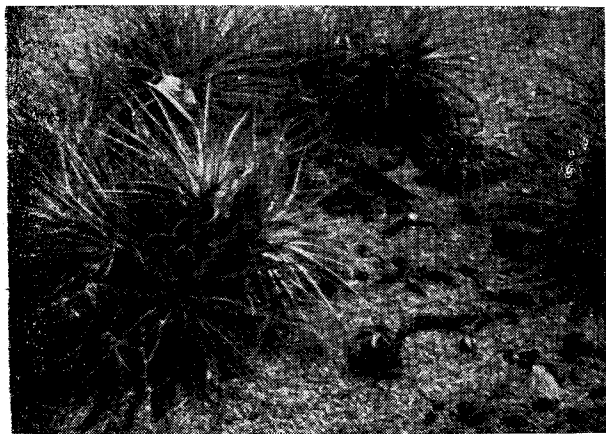


Fig. 3 — Moitas de macambira (*Bromélia laciniosa*, Mart.), de formato semicircular muito curioso. Esta planta serve de forragem para os animais, depois de eliminados os espinhos pelo fogo ou raspados a facão. Caatinga seca agrupada próximo a Cabrobó.

torna a vegetação impenetrável por que a tendência é de formar agrupamentos, deixando entre si espaços em que o solo fica desnudo. Este é raso pedregoso e duro, não apresentando o mínimo vestígio de humo, mesmo onde a vegetação fica um pouco densa. Observando o aspecto geral, tem-se então como que alamedas completamente desimpedidas de vegetação (pelo menos na estação, quando foram observadas), contornando agrupamentos onde, em torno de alguns arbustos enfezados, se empilham amontoados de cactáceas (fig. 1). Estas ilhotas de vegetação podem também, o que não é raro, ser formadas de um único indivíduo de xique-xique (*Cereus gounellei* (WEBER), LUETZ.), também conhecido por alastrado, ou de touceiras de macambira (*Bromelia laciniosa* MART.) (Figs. 2 e 3). Raramente ocorrem, nesta paisagem angustia-da, árvores com tronco erecto e bem conformado. A tendência é sempre a da máxima ramificação desde a base do caule. As espécies que formam o emaranhado da vegetação arbustiva são principalmente: a catingueira (*Caesalpinia* sp.), a faveleira (*Jatropha phyllacantha* (MART.) MUELL.); a jurema (*Mimosa* sp.);

o marmeleiro (*Combretum* sp.); uma e outra umburana (*Torresea cearensis*) e umbu (*Spondias tuberosa*), além de cactáceas colunares (*mandacaru*), em alguns trechos. Das cactáceas de porte reduzido (50 centímetros e menos) ocorre um grande número de indivíduos mas, em compensação, o número de espécies é reduzido, aparecendo principalmente: o xique-xique (*Cereus gounellei* (WEBER,) LUTZ), palmatória de espinho (*Opuntia* sp.) e o rasteiro quipá (*Opuntia* sp.), além de outras menos conhecidas.

Este tipo de caatinga ocorre ao longo do rio São Francisco, constituindo o que VASCONCELOS SOBRINHO denomina de “sertão baixo”. LUTZELBURG também a ela se refere como sendo uma das caatingas mais secas, cognominando-a de “a caatinga do São Francisco”.

Procurando enquadrar esta caatinga na classificação de LUTZELBURG, verifica-se a sua identidade com o 3.º grupo da classe primeira (classe arbustiva), *Spondias-Caesalpinia-Cnidoscolus-Caatinga*, descrita como segue: “As diversas famílias que formam este grupo, ocupam grandes extensões na caatinga seca. As spondias são representadas por 20%, igual número os cnidoscolus, 40% são reclamados pelas caesalpínias (caatingueira, etc.), 10% ocupa o *Pilosocereus setosus* (atualmente *C. gounellei* — xique-xique), o restante cabe às baraúnas, schinus e pau branco. O solo é geralmente coberto de baixas cactáceas e grande número de bromélias, que nesse grupo já formam pequenos tapetes; é coberto de pedregulhos extremamente seco e pertence à parte mais árida”⁶.

Pela própria descrição da paisagem natural, já se depreende que a utilização desta região é insignificante. Ao longo das margens do rio, aproveitando as vazantes que ficam após as cheias, fazem-se pequenas lavouras de subsistência. Além disso, verifica-se apenas uma criação extensiva, na qual predomina a espécie caprina, que é capaz de se contentar com um pasto tão precário.

CAATINGA SECA E ESPARSA

Conforme vimos, o tipo de caatinga acima descrito é peculiar às margens do médio São Francisco, no Estado de Pernambuco. Em Jatinã e suas proximidades, porém, ocorre, uma caatinga que não se enquadra no tipo acima descrito que exige uma descrição à parte. Em lugar de grupos têm-se aqui arbustos isolados, bem distanciados uns dos outros, de maneira que as copas não se tocam. O solo é pedregoso, extremamente lavado e desnudo, faltando qualquer cobertura vegetal rasteira entre os arbustos. Faltam mesmo as cactáceas e toda vegetação se compõe de arbustos isolados, com 2 metros de altura em média, e muito espaçadamente algumas “umburanas” de porte arbóreo (fig. 4). Os arbustos são principalmente o pereiro (*Aspidosperma pirifolium* MART.) que forma mais ou menos 60% desta sinusia, seguindo-se na ordem de importância, a faveleira (*Jatropha phyllacantha* (MART.,) MUELL.), a caatingueira, o marmeleiro, etc.

Este tipo identifica-se com o 5.º grupo da classe primeira (*Combretum-Aspidosperma-Caesalpinia-Caatinga*) na classificação de LUTZELBURG.

⁶ Obra citada — 3.º vol., p. 87.

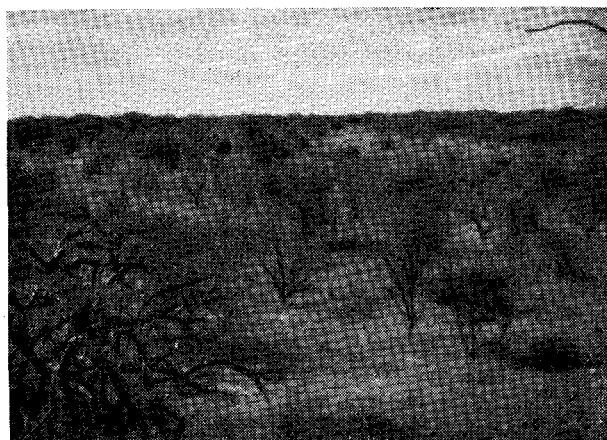


Fig. 4 — Caatinga seca e esparsa no município de Jatinã. Notem-se os arbustos isolados que na sua grande maioria são pereiros (*Aspidosperma pirifolium*, Mart.), cujas folhas possuem qualidades tóxicas para o gado. Muito isoladamente ocorrem algumas umburanas de porte arbóreo. Observe-se o aspecto lavado que apresenta o solo e a grande quantidade de pedregulhos espalhados sobre o mesmo.

senta-se assim como que lavada tornando-se imprópria à vegetação rasteira, por menos exigente que seja.

CAATINGA ARBUSTIVA DENSA

Seguindo na direção norte, à medida que se deixa as proximidades do São Francisco, o aspecto da caatinga vai sofrendo modificações. A principal diferença é o adensamento da sinusia arbustiva que se torna mais contínua, deixando de constituir agrupamentos ou indivíduos isolados como nos casos anteriores. Além disso, passa a fazer parte da caatinga uma maior porcentagem de árvores, principalmente baraúnas e aroeiras. Outro fato, que pela sua importância econômica chama a atenção, é a ocorrência de grandes quantidades de caroá (*Neoglaziovia variegata*), que no tipo anterior é encontrado apenas, esporadicamente.

Temos assim, ainda um relêvo suavemente ondulado, oscilando as altitudes de 350 a 400 metros, uma caatinga *arbustiva densa*, com ocorrência de elementos arbóreos.

A cobertura vegetal, porém, apesar de ser contínua, não chega a fazer um sombreamento total do solo, deixando sempre que, por entre a folhagem, atavessem diretamente até ao solo parte dos raios solares. RICHOMER DE BARROS⁷ em um trabalho sobre o caroá (*O problema da água nos sertões dos carozais*, p. 4), já se refere a este fato com as seguintes palavras: "... , mas podemos assegurar que o caroá gosta da sombra dos mororós e das juremas. Talvez porque a sombra dessas leguminosas é pouco protetora. Em síntese, o caroá quer sombra, porém, sombra fraca, desejando também a ação da presença dos raios de sol

⁷ Citado por L. XAVIER em *O Caroá* p. 129.

que se coam através dos ramos das árvores que coabitam nesta associação *sui-generis*". A transcrição deste trecho se justifica porque a área de distribuição do tipo de caatinga que estamos tratando, coincide com a área de distribuição mais densa do caroá no Estado de Pernambuco.

Neste tipo temos, então, três sinusias distintas. A primeira, arbórea, é formada principalmente de baraúnas (*Schinopsis brasiliensis*), aroeiras (*Schinus* sp.), angicos (*Caesalpinia* sp.) e outras árvores de conformação normal, com um tronco bem definido e atingindo 4 a 6 metros de altura. Ao par destas, pode-se acrescentar outras que pelo porte equivalem às acima citadas, mas cuja conformação é menos regular, tendo tronco e galhos retorcidos como é o caso da umburana e do umbu. As árvores geralmente ocorrem isoladas, e, pelo fato de conservarem a folhagem verde por mais tempo do que a vegetação arbustiva, destacam-se do conjunto da caatinga, quando se tem uma visão de um ponto elevado, sobressaindo tanto pelo porte como pela tonalidade das folhas.

A segunda sinusia, arbustiva, é mais contínua, constituindo um emaranhado de galhos muito ramificados, geralmente espinhentos, atingindo em média 2 a 3 metros. Também o número de espécies é bem maior e pode-se citar como as mais comuns: a jurema (*Mimosa* sp.); a caatingueira (*Caesalpinia* sp.); a faveleira (*Jatropha phyllacantha* (MART., MUELL.); o pinhão bravo (*Jatropha Rohliana*, (MART.), o marmeleiro e muitas outras (Fig. 5).

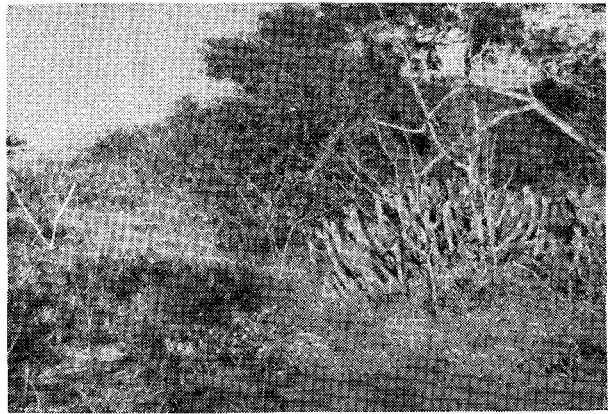


Fig. 5 — Aspecto da caatinga arbustiva densa, notando-se a predominância absoluta das formas arbustivas. A vegetação é bastante fechada e emaranhada, não permitindo um livre trânsito. (Foto: E. Kuhlmann)

Finalmente, vem a terceira sinusia com meio metro ou pouco mais, onde abundam as malváceas e compostas (as malvas e carquejas da linguagem popular) e onde ocorrem as cactáceas e bromélias. Das primeiras as mais encontradas são o xique-xique e a palma de espinho que nos locais muito pedregosos e mesmo nos afloramentos rochosos tornam-se mais abundantes. Das bromélias ocorre uma e outra macambira e, em grandes massas, o caroá, cujas folhas ultrapassam em alguns casos dois metros de comprimento.

Paralelamente ao maior desenvolvimento da vegetação natural vamos encontrar nesta região um maior aproveitamento. São comuns lavouras de algodão, mamona, mandioca além da exploração do caroá por diversas usinas de beneficiamento. É freqüente encontrar-se também gado à solta dentro da caatinga, perambulando livremente à procura de alimentação. Predomina sempre, porém, a criação de caprinos que melhor se adapta às condições naturais, e que está mais de acordo com o tipo de economia da escassa população.

CAATINGA DAS SERRAS

À medida que se chega mais próximo dos maciços montanhosos do norte do Estado, a vegetação gradativamente vai sofrendo modificações. Os representantes arbóreos passam a assumir maior importância e o aspecto geral da vegetação torna-se menos seco pela permanência de folhas verdes em muitas espécies.

Ao mesmo tempo novas espécies passam a imiscuir-se entre as habituais da caatinga, formando o conjunto um novo aspecto fisionômico que se assemelha ao de uma mata de fraco desenvolvimento. Esta introdução de novas espécies se faz sentir, principalmente, pelo aparecimento de plantas de constituição herbácea cujo adensamento é de molde a não deixar mais o solo a descoberto. O grosso da vegetação é formado, entretanto, das mesmas espécies comuns na caatinga com a única diferença de que assumem um desenvolvimento muito maior, a ponto de à primeira vista parecerem espécies diferentes.

Infelizmente, por motivos de força maior, não foi possível uma demora mais longa na área de ocorrência deste tipo de caatinga e todas as observações que tenho a respeito da mesma se resumem em notas tomadas numa viagem rápida de reconhecimento. Por outro lado, informações de pessoas idôneas foram de grande valia. Assim, por exemplo, quanto à caducidade das folhas tive informação de que no auge da estação seca a maioria das espécies perde as folhas embora este fenômeno não possa ser comparado em drasticidade ao que se dá na caatinga de fâcies mais xerófita.

No que diz respeito ao aproveitamento destas áreas, nota-se pelo simples exame da paisagem que as mesmas oferecem condições bem melhores do que a caatinga em geral. Impressiona de maneira agradável o número relativamente grande de lavouras que ocorrem. O milho, o feijão e outras culturas apresentam um desenvolvimento satisfatório sendo cultivados pelos processos rotineiros. Em consequência disso, também, é bem maior a concentração da população e mais elevado o padrão de vida da mesma.

Este aspecto pode ser observado nas zonas montanhosas do norte do Estado, na serra de Taracatu e ainda, em menor escala, na serra Talhada, no município do mesmo nome.

CAATINGA DO CHAPADÃO DO MOXOTÓ

O chapadão do Moxotó tem a reputação de ser a parte mais inóspita de todo "sertão" pernambucano. Formado de uma areia solta, de coloração acen-tuadamente violácea, este chapadão apresenta um alto grau de permeabilidade não retendo pois água na sua superfície. Esta só é encontrada a grandes profundidades tornando a perfuração dos poços tão dispendiosa que não pode entrar na cogitação dos proprietários de poucos recursos financeiros. Predominam nesta região os grandes latifúndios, praticamente inaproveitados e constituindo pastos naturais de péssima qualidade.

A vegetação natural é baixa, arbustiva, ocorrendo, geralmente, um grande número de palmeirinhas de ouricuri. O que confere, porém, um cunho característico à vegetação é a enorme quantidade de facheiros (*Cereus squamosus*?) de alto porte (4 a 5 metros) que aí ocorrem. Segundo um cálculo estimativo, em cada círculo de dez metros de raio há pelo menos um indivíduo desta espécie. (Fig. 6).

Além destes tipos descritos há outros que pela falta de conhecimentos a respeito dos mesmos ou pela exigüidade da área que ocupam deixam de ser focalizados. Assim, por exemplo, as "matas das serras úmidas" mencionadas por VASCONCELOS SOBRINHO na serra Negra, cuja altitude ultrapassa mil metros. Não tivemos ocasião de percorrê-la, infelizmente.



Fig. 6 — Vegetação do chapadão do Moxotó. Observe-se a grande quantidade de facheiros (*Cereus squamosus*?) sobressaindo da vegetação arbustiva baixa.

Um problema interessante oferece a chapada do Araripe, cuja vegetação, segundo LUTZELBURG, era de agreste em vias de devastação. Atualmente, segundo o relato dos participantes da excursão, que lá estiveram, a devastação chegou a tal ponto que não é mais possível identificar a vegetação natural. Fica, portanto uma dúvida neste ponto.

Descendo a pormenores, pode-se mencionar ainda o fato de que, ao longo de alguns rios, desenvolve-se, às vezes, uma vegetação especial, como é o caso por exemplo, do rio Moxotó, no curso inferior do qual há uma concentração de carnaúbas e caraibeiras. Estas últimas, aliás, costumam aparecer ao longo da maioria dos rios.

Acompanha este trabalho um esboço em que estão representados, em traços gerais, as áreas de ocorrência dos diferentes tipos de vegetação descritos. A função deste esquema é apenas de assinalar e não delimitar estas áreas, pois que para tal, estudos mais demorados e minuciosos seriam necessários. A realização destes estudos seria de grande interesse não só sob o ponto de vista da pesquisa puramente científica, mas também, sob o da aplicação prática, uma vez que está em estudo o aproveitamento do vale do São Francisco. Cumpre chamar a atenção, por exemplo, de que exatamente as áreas mais próximas ao rio, e por isso as que estariam em cogitação para uma irrigação econômica, são as que oferecem piores condições de solo, principalmente no que se refere à profundidade do mesmo. Para qualquer plano de aproveitamento será indispensável um levantamento minucioso, não só topográfico, como também pedológico e fitogeográfico, com a finalidade de reconhecer as áreas cujo aproveitamento seja realmente econômico.

Seria interessante, também, o real conhecimento das grandes reservas de caroá, o que serviria de base para um plano de exploração racional, pois que, atualmente, esta exploração é desordenada e sem a mínima preocupação de garantir reservas para o futuro. Além disso, não está excluída a possibilidade de uma agricultura intensiva, — mesmo sem irrigação, desde que se empreguem as culturas mais adequadas e os métodos agrônômicos mais atualizados em tais condições.

Tôda região, portanto, oferece um vasto campo para interessantes estudos, necessários como base para o plano de aproveitamento que se pretende realizar, em função da utilização da cachoeira de Paulo Afonso.

BIBLIOGRAFIA

- CUNHA, Euclides da, 1901 — *Os Sertões*.
 Inspetoria Federal de Obras contra as Secas, 1943 — *Mapa Pluviométrico do Nordeste do Brasil — Período de 1912-1933*.
 LUETZELBURG, Ph. von, 1922-23 — *Estudo Botânico do Nordeste* (3 vol.) Publ. N.º 57, série IA-I.F.O.C.S.-R.J.
 SAMPAIO, A. J., 1934 — *Fitogeografia do Brasil* — Col. Brasiliana, série 5.^a da Biblio. ed. Nac., Col. 35 — Cia Ed. Nacional — S. Paulo.
 VASCONCELOS SOBRINHO, 1941 — “As regiões naturais de Pernambuco” — *Arq. do Inst. Pesq. Agron. de Pernambuco* — 3.º Vol. — Recife.
 XAVIER, Lauro P., 1942 — *O Caroá* — Publ. N.º 49 do Serv. de Inf. Agric. — Rio de Janeiro.

RÉSUMÉ

L'Etat de Pernambuco présente de l'est à l'ouest, quatre zones de végétation naturelles différentes: la végétation du littoral, la forêt, "l'agreste", et la "caatinga". C'est cette dernière que l'auteur étudie dans le présent travail cherchant à la diviser en différents groupes.

Il fait d'abord des commentaires sur les termes employés, tels que "agreste" et "sertão"; d'après lui le dernier est impropre à caractériser un type de végétation. Il décrit ensuite, de manière sommaire, la "caatinga" comme étant surtout caractérisée par la perte totale de ses feuilles pendant la saison sèche, par les petites dimensions de ses feuilles, par l'abondante ramification des arbres et des arbustes et par la présence de végétaux et de caractères xéromorphiques évidents (cactacées, broméllas, etc.).

Dans la "caatinga" de l'état de Pernambuco l'auteur distingue les types suivants:

I — *Caatinga sèche et groupée*: caractérisée par la concentration de la végétation en groupes, autour desquels on observe des terrains dénudés. Ces groupes sont constitués d'arbustes et de cactacées. Ils apparaissent tout au long des rives du São Francisco.

II — *Caatinga sèche et dispersée*: il n'y a plus de groupes mais des éléments isolés; l'espèce prédominante est *Aspidosperma pirifolium* qui peut atteindre la hauteur d'un arbuste. C'est le type particulier du Municipio de Jatiná.

III — *Caatinga arbustive dense*: Dans ce groupe la végétation arbustive prédomine mais d'une manière dense et fermée les arbres y sont rares. Cette espèce de caatinga s'étend sur la région comprise entre la base de montagnes septentrionales de l'Etat la Vallée du "São Francisco" proprement dite. C'est le type le plus commun du pays.

IV — *Caatinga de Montagne*: quand l'altitude augmente, l'humidité devient plus grande et donne lieu au développement de la caatinga qui s'enrichit, alors, d'éléments arbustives.

V — *Caatinga du "Chapadão do Mozotó"*: c'est le type caractéristique de ce plateau extrêmement sableux et perméable. Ce qui le distingue c'est le grand nombre de cactacées en forme de colonne qui ressortent du milieu de la végétation arbustive.

Pour terminer l'auteur nous parle de la nécessité d'une étude plus profonde dont le but pratique serait la récupération économique de la région décrite.

RESUMEN

Luego de señalar que el estado de Pernambuco presenta de leste a oeste cuatro zonas de vegetación natural bien definidas la *vegetación del litoral*, la *mata*, el *agreste* y la *caatinga*, el autor divide este último grupo en tres subgrupos.

Hace consideraciones con respecto a las voces *agreste* y *sertão* para concluir que el segundo término es impropio y no caracteriza un tipo de vegetación. Describe sumariamente la *caatinga* como un tipo de vegetación que tiene por características principales las siguientes: cada total de las hojas en la estación seca, pequeñas dimensiones, ramificación abundante de los árboles y arbustos y plantas con señales xeromórficas evidentes (cactáceas, etc.).

Distingue el autor en la *caatinga* del estado de Pernambuco los siguientes tipos:

I — *Caatinga seca y agrupada*: vegetación dispuesta en grupos con intervalos de terreno desnudo; los grupos son formados de arbustos y cactáceas; no ocurren árboles. Aparece a lo largo de los bordes del río São Francisco.

II — *Caatinga seca no agrupada*: presenta tipos aislados predominando la especie *Aspidosperma pirifolium* que tiene forma de arbusto. Este tipo se halla con frecuencia en el municipio de Jatiná.

III — *Caatinga densa compuesta de arbustos*: prevacen todavía los arbustos, pero formando vegetación densa y cerrada. Los árboles son poco numerosos en la región que se extiende del pie de las sierras al norte del estado hasta el valle propiamente dicho del río São Francisco. Es el tipo más frecuente en el estado.

IV — *Caatinga de las sierras*: en los lugares donde hay una considerable elevación de altitud la mayor humedad provoca el desarrollo de la caatinga que recibe nuevos elementos arbóreos.

V — *Caatinga del Chapadão del Moxotó*: es un tipo especial de vegetación que se halla en esta región llana muy arenosa y permeable. Gran cantidad de cactáceas en forma de columna salen de una vegetación de arbustos.

El autor concluye por la necesidad de estudios detallados y su aplicación práctica en la recuperación económica de la región.

RIASSUNTO

Sottolienando que lo Stato di Pernambuco presenta da est verso ovest quattro fasce di vegetazione naturale differenti: *La vegetazione del litorale, la foresta, la selva e la "caatinga"* (selva di piccoli alberi tortuosi), l'autore prova nel presente lavoro una divisione di questo ultimo in sottogruppi.

D'inizio fa alcuni commenti a rispetto dei termini *silvestre* e *sertão* (bosco lontano dalla costa), considerando questo ultimo improprio a caratterizzare un tipo di vegetazione. Descrive poi sommariamente la "caatinga" come un tipo di vegetazione caratterizzato principalmente per la perdita totale delle foglie durante la stagione secca, piccola dimensione delle stesse, ramificazione abbondante degli alberi e arbusti e presenza di piante con caratteri xeromorfici evidenti (cactacee, bromelie, ecc.).

Incontra nella "caatinga" di Pernambuco i seguenti tipi:

I — "*caatinga*" *secca e aggruppata*: caratterizzata dalla disposizione della vegetazione in gruppi che lasciano fra di loro degli spazi di terreno nudo. Questi gruppi sono formati da arbusti e cactacee senza presenza d'alberi. Incontrasi lungo il margine del fiume San Francesco.

II — "*caatinga*" *secca e sparsa*: in luogo di gruppi si ha unità isolate, predominando la specie *Aspidosperma pirifolium* che attinge forma d'arbusto. Questo tipo è proprio del Municipio di Jatiná.

III — "*caatinga*" *arbutifera densa*: in questo gruppo predomina ancora la vegetazione arbutifera ma di maniera densa e chiusa. Gli alberi sono poco numerosi. Si estende questo gruppo nella regione compresa fra il piede delle serre dalla parte nord dello Stato ed la valle propriamente detta del fiume San Francisco. E il tipo che s'incontra più comunemente nello Stato.

IV — "*caatinga*" *delle serre*: sempre che s'incontra una discreta elevazione d'altitudine la maggior unità dà luogo ad uno sviluppo della "caatinga" che s'arricchisce di elementi arborei.

V — "*caatinga*" *dello Chapadão di Moxotó*: è un tipo speciale che si trova in questo altipiano (chapadão) altamente arenoso e permeabile. È caratterizzata dal gran numero di cactacee colonnari che risaltano tra la vegetazione arbutifera.

Concludendo l'autore allude alla necessità di studi più dettagliati visualizzando un'applicazione pratica per la ricuperaçione economica della regione in oggetto.

SUMMARY

In this paper, the author states the vegetation found in the State of Pernambuco is divided in four different belts the vegetation of the littoral, the forest, the "agreste" and the "caatinga", and tries to divide the last group in sub-groups.

Initially, the author comments the terms "agreste" and "sertão", considering the last improper to designate a type of vegetation. He, then, describes, in a succinct way, the "caatinga" stating that this type of vegetation is chiefly characterised by the total loss of the leaves during the dry season, the small size of the leaves, the abundance of branches in the trees and occurrence of species with evident xeromorphic properties (cactaceas, bromelias, etc.).

The author distinguishes the following types for the "caatinga" found in the State of Pernambuco:

I — Dry and "grouped" "caatinga": characterised by the disposition of the vegetation in groups or patches with clear spaces in between. These groups or patches are formed by shrubs and cactaceous, no trees occurring. This type of vegetation appears along the margin of the São Francisco River.

II — Dry and "sparse" "caatinga": instead of groups, isolated elements, predominantly the species *Aspidosperma pirifolium* which attains the size of shrubs. This type of vegetation appears at the "Município" (County) of Jatiná.

III — Shrubby "caatinga", dense: in this group shrubs still predominate but the vegetation is quite dense. Trees are scarce.

This type is widespread in the region between the bottom of the slopes of the ranges which appear to the north of the State and the valley of the São Francisco River, properly said.

It is the most common type of vegetation found in the State.

IV — "Caatinga" of the ranges: everytime there is an increase in altitude, the higher humidity causes a development of the formation which becomes enriched by trees.

V — "Caatinga" of the Chapadão de Moxotó: it is a special type of "caatinga" which occurs in the "chapadão", which is extremely sandy and permeable. It is characterized by the large number of columnar cactaceous dominating a shrubby type of vegetation.

The author, then refers to the necessity of more detailed studies aiming a practical application to the economic revival of the region under consideration.

ZUSSAMMENFASSUNG

Der Verfasser erwähnt das die natürliche Vegetation des States von Pernambuco von Osten nach Westen sich in vier Streifen unterscheidet, und zwar: die Küstenvegetation, der Wald, der "agreste" (Halbtrockenwald) und die "caatinga" (Trockenwald), und versucht letztere in Typen zu unterteilen.

Erstens macht der Verfasser einige Betrachtungen über die zwei Ausdrücke "agreste" und "sertão" und erwähnt das der letztere nicht für die Bezeichnung eines Vegetationstypes geeignet ist. Weiter beschreibt Er kurz den allgemeinen Anblick der "caatinga" und betont dabei folgende wichtigste Merkmale: das gemeinsame Laubabwerfen der Arten während der Trockenzeit, die Kleinheit der Blätter, die starke Verzweigung der Sträucher und Bäume, und die Anwesenheit von deutlich xeromorphisch ausgebildeten Arten (Kakteen und Bromelien).

Er unterscheidet in der "caatinga" von Pernambuco folgende Typen:

I — Trockene und gruppierte "caatinga" — durch die Austellung der Vegetation in Gruppen die zwischen sich kahlen Boden frei lassen, bezeichnen. Diese Gruppen sind von Sträuchern und Kakteen gebildet, während Bäume nicht vorkommen. Dieser Typ wird längs des S. Francisco-Ufers ausgetroffen.

II — Trockene und verstreute "caatinga" — in Stelle von Gruppen kommen hier nur einzelne und verstreute Sträucher vor, und zwar hauptsächlich von der Art *Aspidosperma pirifolium* Mart. Dieser Typ ist vom Munizip Jatiná eigentümlich.

III — Dichte strauchartige "caatinga" — in diesem Typ ist noch die Strauchform vorherrschend aber dichte und geschlossene Formationen bildend. Bäume erscheinen nur ausnahmsweise. Dieser Typ wird im Gebiet dass sich zwischen den Gebirgsrand des nördlichen Teiles des Staates und dem Talgebiet des S. Francisco ausdehnt, vorgetroffen. Es ist der weitsverbretete Typ.

IV — Gebirgs — "caatinga" — immer wenn eine beträchtliche Erhöhung vorhanden ist wird in Ursache der grösseren Feuchtigkeit die "caatinga" stärker entwickelt und mit Baumarten ausgestattet.

V — Die "caatinga" vom "Chapadão do Moxotó" — es ist ein spezieller Typ der in dieser sandigen und wasserdurchlässigen Hochebene erscheint. Kerzenhalter ähnliche Baumkakteen sind in grosser Zahl vorhanden aus der Strauchvegetation sich herausragend.

Zum Schluss erwähnt der Verfasser die Nötigkeit genauerer Untersuchungen mit der praktischen Hinsicht des wirtschaftlichen Wiederaufbaues dieses Gebietes.

RESUMO

Atentigante al tio, ke la ŝtato Pernambuco prezentas de oriento al okcidento kvar malsamajn zonojn de natura vegetaĵaro: la vegetaĵaro de la marbordo, la arbaro, la agreste, kaj la caatinga, la aŭtoro provas en ĉi tiu artikolo iun dividon de la lasta grupo en subgrupojn.

Komence li faras kelkajn komentariojn pri la terminoj agreste kaj sertão, konsiderante ĉi tiun lastan maltaŭga por karakterizi tipon de vegetaĵaro. Poste li priskribas resume la caatinga'n kiel tipon de vegetaĵaro karakterizata precipe de la tuta perdo de la folioj dum la seka sezono, de iliaj malgrandaĵ dimensioj, de la abunda disbranĉigo de la arboj kaj arbustoj kaj de la ekzisto de plantoj kun evidentaĵ karakteroj kseromorfaĵ (kaktacoj, bromelacioj, k. t. p.).

Li distingas en la caatinga de Pernambuco la sekvantajn tipojn:

I — Caatinga seka kaj kuna: karakterizata de la aranĝo de la vegetaĵaro laŭ grupoj, kiuj las inter si pecojn de nuda tero. Tiuj grupoj estas formataj de arbustoj kaj kaktacoj, kaj tie ne ekzistas arboj. Ĝi aperas laŭlonge de la bordo de la rivero São Francisco.

II — Caatinga seka kaj malkuna: anstataŭ grupoj ekzistas nur izolitaj individuoj: ĉefe aperas la speco *Aspidosperma pirifolium*, kiu atingas arbustan aspekton. Tiu tipo estas speciala al la komunumo Jatiná.

III — Caatinga arbusta densa: en tiu grupo ankoraŭ aperas precipe la arbusta vegetaĵaro, sed en maniero densa kaj fermita. La arboj estas malmultenombraj. Tiu grupo etendiĝas tra la regiono entenata inter la bazo de la montaroj de la norda parto de la ŝtato kaj la ĝuste nomita valo de la rivero São Francisco. Ĝi estas la plej ordinara tipo en la ŝtato.

IV — Caatinga de la montaroj: ĉiam, kiam estas konsiderinda pligrandiĝo de alteco, la pli granda malsekeco okazigas disvolviĝon de la caatinga, kiu pliriĉiĝas per arbaĵ elementoj.

V — Caatinga de la altplato de la rivero Moxotó: ĝi estas speciala tipo, kiu ekzistas sur tiu tro sabloplena kaj penetrebla altplataĵo. Ĝi karakteriziĝas per la granda nombro da kolona kaktacoj, kiuj elstaras el arbusta vegetaĵaro.

Finante, la aŭtoro aludas al la neceso de pli detalaĵ studoj celantaj praktikan aplikadon de la ekonomia reakiro de la menciata regiono.

O TRIGO NO BRASIL

ELOÍSA DE CARVALHO
Da Divisão de Geografia do C.N.G.

O presente trabalho tem por fim demonstrar esquematicamente o estado da cultura do trigo no Brasil e examinar alguns fatores que podem contribuir para o seu desenvolvimento. Muito embora as condições físicas do nosso meio sejam, para um observador menos avisado, pouco indicadas para o cultivo do trigo, procura-se aqui evidenciar o seu êxito em certas zonas desde que se apóie em elementos adaptáveis a essas condições mesológicas.

O estudo foi conduzido sob o seguinte plano:

- I — Condições gerais da cultura;
- II — Produção — experiências realizadas;
- III — Conclusão.

Um mapa de distribuição da produção de trigo, elaborado pelo sistema de pontos, com valores de 1945 obtidos no Ministério da Agricultura, acompanha o texto. Devido à impossibilidade de encontrar dados por distrito ou por produtor, trabalhou-se com estatísticas que os fornecem, apenas, por município. Procurou-se, no entanto, no momento da localização dos pontos, usar o mapa hipsométrico, o geológico, o de vegetação (especialmente o do Rio Grande do Sul), distribuindo-os, ainda, segundo as linhas de comunicação e a localização das sedes distritais, povoados e fazendas, quando apontados nas cartas utilizadas.

Minas Gerais e Goiás, embora se dediquem ao plantio do trigo, não aparecem representados no mapa em virtude de ter sido a quota da produção neste último Estado em 1945, inferior a 20 toneladas, valor atribuído ao ponto; no caso de Minas Gerais, dos três municípios produtores — Francisco Sá, Bocaiúva e Patos de Minas, apenas um poderia ser representado, o primeiro citado, com uma produção de 25 toneladas.

Quanto a São Paulo, as estatísticas não registram quaisquer espécies de dados referentes ao trigo em 1945.

I — CONDIÇÕES GERAIS DA CULTURA

Originariamente planta de países temperados, o trigo tem hoje uma grande área de cultura. Os Estados Unidos, a Argentina, a Rússia, os Países Escandinavos, a Índia, a Austrália, o Canadá, dedicam-se à produção do preciso cereal que é o elemento básico na alimentação dos povos de cultura ocidental. Essa possibilidade é devida à existência de variedades locais adaptadas às diversas zonas da superfície da terra. Nos climas sub-tropicais ou de monção, com chu-

NOTA — O mapa que acompanha este trabalho foi executado pelo geógrafo-auxiliar MIRIAM GUIOMAR GOMES COELHO MESQUITA. v. bibliografia utilizada organizada em colaboração com o geógrafo-auxiliar BEATRIZ CÉLIA CORREIA DE MELO.

vas de verão, produz-se o trigo como cultura de inverno, semeando-se-o no outono. Nos climas frios, regiões setentrionais, altas montanhas ou países de clima continental, é plantado como cultura de primavera, de rápido crescimento, ou, de inverno, atravessando-o perfeitamente se recoberto de camada de neve que o proteja do frio. Desde que exista altitude que a compense, pode desenvolver-se também nas regiões de baixa latitude.

O trigo pode suportar forte umidade ou uma semi aridez estépica, medrando tanto em regiões que alcançam 2 000 mm. de quota pluviométrica como em outras onde a pluviosidade chega apenas a 500 mm (os grandes produtores de trigo acham-se em regiões de estepe — Rússia, China no Norte, Estados Unidos, Argentina, Austrália). As exigências da cultura em água são, porém, diversas em cada fase do crescimento. Germinação e desenvolvimento inicial, perfilhamento, espigamento e granação até maturação completa, são as fases evolutivas do cereal em estudo. A umidade é necessária ao cultivo da planta da germinação até o espigamento especialmente, sendo aconselhável procurar fazer coincidir a semeadura com o fim da estação chuvosa, pois, o período sêco favorece a granação e a colheita. O teor de umidade não deve, entretanto, exceder 70%, limite além do qual há a possibilidade de ser o trigo atacado pela “ferrugem”, praga que lhe causa enormes prejuízos.

Relativamente ao regime de temperaturas, o trigo pode suportá-las altas, mais de 40° e, também, bastante baixas, menos de 0°. No primeiro caso, entretanto, temperaturas acima de 32° na época da granação e maturação são prejudiciais se acompanhadas de ventos fortes e secos, o que causa o “golpe de calor”, ocorrendo o “golpe de frio” em condições opostas, isto é, ventos muito frios em época de temperaturas muito baixas. As geadas tardias, que às vezes aparecem na primavera quando a planta já está na floração, prejudicam também as culturas de trigo, pois, comprometem as colheitas.

Levando-se em conta as condições climáticas dos países de produção distinguimos dois tipos de trigo, mole e duro. O primeiro, é o produzido nos países úmidos — Europa Atlântica, enquanto o trigo duro, mais resistente, de maior rendimento e de preço mais elevado no mercado é o dos países de clima mais sêco. O trigo mediterrâneo, o canadense e o dos Estados Unidos pertencem a essa categoria.

As exigências dêsse produto prendem-se mais ao solo que ao clima, reque-rendo-o rico, bem drenado, contendo calcário, azôto, fósforo e potássio. Nas primeiras fases do desenvolvimento é idêntico o consumo dêsses corpos, aumentando o do potássio e cal logo que se inicia o espigamento, diminuindo no último período, quando a planta passa a consumir o que armazenou antes. O excesso ou a falta dos elementos antes assinalados, traz anormalidades à evolução da planta. Uma conveniente dosagem de fósforo aumenta o rendimento por unidade de superfície, enquanto o potássio assegura resistência à ferrugem. Uma quantidade de azôto maior do que o necessário causa grande desenvolvimento foliáceo, adianta a vegetação e dá às espigas muita palha e pequena quantidade de grãos, enquanto a débil constituição da planta e a escassa pro-

porção de glúten nos grãos aparecem quando o elemento nitrogenado existe em quantidade insuficiente. A presença da matéria orgânica no solo onde se planta o cereal em questão também deve ser bem estudada, pois, a grande proporção de humo predispõe o trigo ao “acamamento”, o que se pode evitar ceifando-se-o alto.

Os terrenos sílico-argilosos ou argilo-silicosos, desde que não apresentem umidade excessiva, são indicados para o cultivo do trigo. As terras de mata ou de capoeiras grossas desbravadas recentemente e as de várzea, não se prestam, porém, para o plantio desse cereal, em virtude da forte proporção de matéria orgânica que contêm. As últimas podem, de acôrdo com JOÃO CÂNDIDO FERREIRA FILHO, ser utilizadas para o plantio de trigo após terem sido cultivadas com milho, uma vez que as águas não se mantenham estagnadas¹. As asserções acima não significam que terrenos pobres — pastagens artificiais e campos nativos — sejam as terras de eleição para o trigo. Apesar disso, entretanto, nos campos do sul do Brasil, segundo refere SAINT-HILAIRE, êle era cultivado no século passado², verificando-se o mesmo fato ainda hoje, em muito menor escala, apesar de não ser comum beneficiar o solo com adubos.



Trigo cultivado em terra de campo natural. Granja Santa Teresa, próximo a Bajé, Rio Grande do Sul.

(Foto W. A. Egler).

Num solo onde os elementos nutritivos existem em proporção adequada, as necessidades em água fazem-se sentir menos; o trigo desenvolve-se bem nos terrenos secos, desde que sejam leves, pois, explora o solo a grande profundidade. Em tais casos pratica-se a irrigação ou o *dry-farming*, como no norte da

¹ FERREIRA FILHO, João Cândido. *Cultura do Trigo*, folheto do Ministério da Agricultura, p. 14.

² SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*, pp. 37, 154 e 155.

África, oeste americano, Espanha, onde a proporção hídrica está aquém da exigida pela cultura.

Planta muito exigente, o trigo esgota o solo, sendo necessário adubá-lo, fornecendo cal aos terrenos silicosos ou margando aqueles em que entre grande porcentagem de calcário. Os prejuízos conseqüentes ao grande consumo de matéria orgânica podem ser diminuídos pela restituição do humo, utilizando-se a estrumação ou a adubação verde. Outra maneira de devolver ao solo os elementos consumidos é praticar a rotação de culturas com cereais ou leguminosas ou deixar o campo em descanso, utilizado apenas pelo gado.

Cultura altamente mecanizável, deve ser feita em terrenos planos, em virtude da possibilidade do emprêgo de máquinas para tratamento do cereal, desde a ceifa até à trituração do mesmo. Quando, porém, não são utilizadas máquinas, a numerosa mão de obra exigida pelo trigo na semeadura e colheita pode ser empregada, durante a germinação e o crescimento, no trabalho com outras culturas. Cereal de inverno, pode ser cultivado em rotação com outro qualquer de verão — milho ou arroz — plantando-se variedades precoces, que amadurecem duas a três semanas antes das comuns.

O trigo é atacado por cogumelos que produzem doenças de resultados funestos para as culturas; uma delas, a ferrugem, que aparece em virtude do excesso de umidade foi a responsável pela desorganização das nossas lavouras do cereal no Rio Grande do Sul no século passado. Contra o seu ataque são empregadas certas variedades que se apresentam resistentes ao mal.

II — A PRODUÇÃO — EXPERIÊNCIAS REALIZADAS

A origem da cultura do trigo no Brasil remonta aos anos do Descobrimento, pois, segundo consta, as naus que se dirigiram para São Vicente carregando os primeiros elementos da colonização, levaram também sementes desse cereal. Espanhóis e holandeses trouxeram igualmente variedades de trigo para aclimar aqui; muito embora certas delas tenham-se ressentido do abandono em que ficaram, evoluíram adaptando-se ao meio e adquirindo caracteres próprios, como as variedades Montes Claros e Chapada dos Veadeiros, cultivadas respectivamente em Minas Gerais e Goiás.

Todos os cronistas que se detiveram a escrever sobre o Brasil, referem-se a antigas plantações de trigo. JEAN DE LÉRY relata que espanhóis e portugueses o plantavam com bom resultado³. ANCHIETA conta que êle dava bem no país, não tomando as culturas maior impulso devido ao plantio da mandioca⁴. Frei VICENTE DO SALVADOR assinala sua presença em São Vicente, dizendo que poderia ser plantado em outras zonas do país, aconselhando, porém, que as terras deviam ser cansadas antes, pois o “muito viço lhe faz mal”⁵.

³ LÉRY, Jean de, *Viagem à Terra do Brasil*, p. 115.

⁴ AMARAL, Luís — *História Geral da Agricultura Brasileira*, vol. II, p. 297.

⁵ *Idem*, p. 298.

Já mais perto de nós, no século passado, em seus relatórios de viagem, SAINT-HILAIRE relata a existência de plantações de trigo nas províncias do sul, na mata como no campo⁶, em Goiás⁷ e em Minas Gerais, próximo ao ribeirão Guanhães e no "Passanha", onde era adquirido por pessoas abastadas de Vila Rica. O ilustre naturalista refere-se à maneira primitiva como era aqui beneficiado o trigo, tendo tentado introduzir novo sistema de tratamento do cereal nas plantações de Minas Gerais, bem como idéias para o combate à ferrugem, que, aliás, também encontrara nos trigais do sul⁸. CAIO PRADO JR. refere-se a plantações de trigo em Minas Gerais, na Bahia (em Jacobina) e no sul, cultivado de São Paulo ao Rio Grande, onde constituía importante fator da alimentação local e de onde era exportado para outras capitanias, o que também se verificava com as culturas de Santa Catarina⁹.

Cronistas dos séculos XVI, XVII e XVIII referem-se ao trigo em São Paulo, cujo cultivo deve ter-se iniciado entre os anos de 1564 e 1583¹⁰. A atração das minas pode ser apontada como causa da decadência e término das culturas na capitania na segunda metade do século XVIII.

O trigo foi cultivado no Brasil antes de o ser nos países do Prata. SAINT-HILAIRE indica a relação de saída de mercadorias pelo pôrto do Rio Grande entre os anos de 1805 e 1819, em que o trigo figura como elemento de destaque, destinado em alguns déles a Montevideu¹¹. Muito embora a produção haja decrescido a partir de 1814 em virtude do ataque da ferrugem, o trigo representava ainda em 1816, 1817 e 1819 respectivamente 30%, 16% e 10% das exportações.

Cultivados anteriormente em zonas de campo os trigais do Rio Grande do Sul ocupam agora as terras de mata do norte do Estado onde foram introduzidos pelo colono italiano.

Desorganizado o sistema de cultura brasileiro no século passado, nota-se, entretanto, presentemente, um novo surto de progresso nesse campo, pelo qual é responsável o grande cuidado que se tem tido em procurar selecionar variedades de trigo resistentes à ferrugem e de grande rendimento, a ponto de voltarmos aos primeiros anos do século passado, isto é, à introdução de variedades brasileiras em culturas uruguaias e argentinas.

No Brasil o trigo é lavoura microclima: cada Estado produtor apresenta variedades diferentes, resultantes de adaptação espontânea ao clima ou de cruzamentos levados a efeito nas estações experimentais, onde são selecionadas e estudadas variedades que apresentam maiores possibilidades de adaptação e desenvolvimento nas condições locais, apoiados em trabalhos com trigos de procedência estrangeira e elementos outros aqui já radicados. Os trabalhos de genética do trigo, têm por fim buscar e manter em cada variedade estudada as me-

⁶ SAINT-HILAIRE, Augusto. *Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*, p. 334.

⁷ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem às Nascentes do São Francisco e pela Província de Goiás*, vol. I, p. 323.

⁸ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem pelas Províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais*, vol. I, pp. 328-329.

⁹ PRADO JÚNIOR, Caio — *Formação do Brasil Contemporâneo*, p. 162.

¹⁰ MILLIET, Sérgio — *Roteiro do café e outros ensaios*, pp. 161-162.

¹¹ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*, pp. 132-136.

lhores condições possíveis, no que se refere à precocidade, resistência, valor panificativo, etc. Procura-se, pela genética experimental, encontrar as variedades que melhor se adaptem a cada região do país, de vez que as condições geográficas são nêle bastante diversas, levando-se também em conta, que o solo e o clima, êste muito menos que aquêle, não apresentam ao homem a mesma possibilidade de modificação que a planta, daí a importância dos tipos de trigo locais e a relevância dos trabalhos de genética realizados.

Na produção brasileira de trigo apoiado em diferentes variedades locais, complementadas com outras estrangeiras, salienta-se a importância das variedades precoces, especialmente nas regiões de baixas latitudes e a utilização de outras resistentes à ferrugem.

A época da sementeira é algo em que se deve pensar quando se tem em mira uma produção econômica do cereal de vez que a água é elemento indispensável até o espigamento. Fim de fevereiro é uma boa época, sendo os meses de maio, junho e julho favoráveis à granação; também é possível a sementeira em fins de abril ou princípio de maio, com duas irrigações — uma ligeira, no momento do plantio e outra, abundante, na época do espigamento. Os Estados do sul do país, apesar de apresentarem maior produção relativamente aos outros, têm, contudo, dois inconvenientes ao cultivo do trigo — as geadas, quando caem tardiamente e as chuvas bem distribuídas pelo ano inteiro, nocivas à planta durante o desenvolvimento, pois, podem provocar a ferrugem. Retardando-se, porém, a sementeira, pode-se sanar o mal conseqüente às geadas. Assim, quanto mais tarde fôr plantado o trigo, tanto melhor, sendo comum o uso de variedades semi-otonais e otonais, sementeiras no outono para serem colhidas na primavera em temperatura ascendente.

A verificação das estatísticas de 1920, 1940, 1945 e 1946 ¹² a mais recente de que se dispõe, revela um aumento da produção de trigo no Brasil, como se pode verificar pelo quadro abaixo.

ESPECIFICAÇÃO	1920	1940	1945	1946
Área cultivada (ha).....	136 063	201 071	315 548	301 260
Rendimento médio (kg/ha).....	61	506	733	823
Quantidade produzida (t).....	87 180	101 739	233 298	248 058

A distribuição de sementes selecionadas, a assistência técnica às culturas, o uso de maquinismos agrícolas, o financiamento das lavouras pelo Banco do Brasil, a instalação de moinhos pelo Ministério da Agricultura próximo às plantações, e, especialmente, a obrigatoriedade da moagem do trigo brasileiro pelos moinhos pertencentes a estrangeiros podem ser apontados como fatores do aumento que se vem processando na nossa produção. Ela não é ainda, entretanto, suficiente para o consumo, precisando o Brasil recorrer a mercados estrangeiros

¹² FONTES: *Recenseamento de 1920, Anuário Estatístico do Brasil 1941-1945 e 1947 (I.B.G.E.)*.

— Argentina, Estados Unidos, Chile e Canadá — para cobrir as suas necessidades, sendo os dois primeiros países os seus principais mercados. Importou-se em 1945, 1 090 327 toneladas de trigo e 141 693 toneladas de farinha ¹³. Em 1946 a situação foi um pouco diferente: a importação de trigo em grão desceu a 211 636 toneladas, enquanto a de farinha elevou-se a 244 268 toneladas ¹⁴. A importação de trigo em grão pelo Brasil em 1945, foi, pois, cinco vezes maior que a produção nacional no mesmo ano, cifra bastante elevada apesar do interesse que vem despertando no país o desenvolvimento da lavoura tritícola. O decréscimo sofrido na importação em 1946 pode ser explicado pelo fato de a Argentina não ter fornecido ao consumo brasileiro naquele ano a totalidade da quota negociada, daí a maior aquisição de farinha feita no mercado norte-americano.

A produção brasileira de trigo em 1945 pode ser assim discriminada:

ESTADO	Quantidade produzida (tonelada)	Área cultivada (ha)	Rendimento médio (kg/ha)
Paraná.....	9 666	13 807	700
Iguaçu.....	5 457	10 413	524
Santa Catarina.....	39 078	40 591	963
Rio Grande do Sul.....	179 051	250 701	714
Minas Gerais.....	43	35	1 229
Goiás.....	1	1	1 200

É, como se vê, a região sul a zona que produz o trigo brasileiro, representando o Estado do Rio Grande 76,3% do total da produção nacional. A introdução do cereal nos dois Estados mais meridionais data do século XVIII, com os colonos açorianos, que iniciaram seu cultivo cêrca do ano de 1750. Há, entretanto, notícias de culturas de trigo no Rio Grande em 1742 ¹⁵ e mesmo antes, devidas as primeiras ao brigadeiro JOSÉ DA SILVA PAIS ¹⁶. Foram ótimos os resultados das plantações realizadas na serra e planalto em virtude do clima propício e da qualidade das terras. Naquele mesmo século os dois Estados produziram trigo suficiente para exportação, tendo sido, porém, as lavouras bastante prejudicadas pela praga da ferrugem, como refere SAINT-HILAIRE ¹⁷. Presentemente procura-se não só debelar o mal tentando selecionar sementes que germinem livres da praga, mas, também, estudar os solos para adaptar a cada região variedades que dêem os melhores resultados práticos. A produção baseia-se hoje em elementos resultantes da seleção de sementes autóctones e variedades trazidas do Uruguai e da Argentina, salientando-se os trabalhos realizados em Alfredo Chaves, hoje Veranópolis, no planalto e na Estação Fito-técnica da Fronteira, em Bajé. A zona onde se localiza a última das estações

¹³ FONTE: *Observador Econômico e Financeiro*, ano XIII, n.º 156, janeiro de 1949, p. 49.

¹⁴ FONTE: *Anuário Estatístico do Brasil 1947* (I.B.G.E.).

¹⁵ PIMENTEL, Fortunato — *O Rio Grande do Sul e suas riquezas*, pp. 271 e 273.

¹⁶ HARNISH, Wolfgang Hoffmann — *O Rio Grande do Sul — A Terra e o Homem*, p. 67.

¹⁷ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*, p. 334.

citadas, região de campos; de terras escuras suavemente onduladas, foi ocupada primitivamente por agricultores europeus que se dedicavam à cultura do trigo, batata, linho, cebola e milho e à criação de gado lanígero e bovino; hoje lá se estabeleceram depósitos, celeiros, usinas de luz e laboratórios, necessários aos trabalhos da Estação.

O mapa anexo, da "Distribuição da produção de trigo no Brasil", feito com dados de 1945, evidencia coisas interessantes no Estado do Rio Grande do Sul: chama a atenção, claramente, para a disposição das duas grandes zonas de cultura — o planalto e o campo — separadas pela depressão do Jacuí, onde se cultivava principalmente o arroz. Pode-se observar, também, que as culturas no norte do Estado são feitas em zonas de matas, enquanto ao sul algumas localizam-se nos campos. Há, mesmo, um movimento para a divisão e venda de lotes no município de Bajé, para o estabelecimento de culturas de trigo, por lavradores de Santa Catarina e das colônias do município de Pelotas.

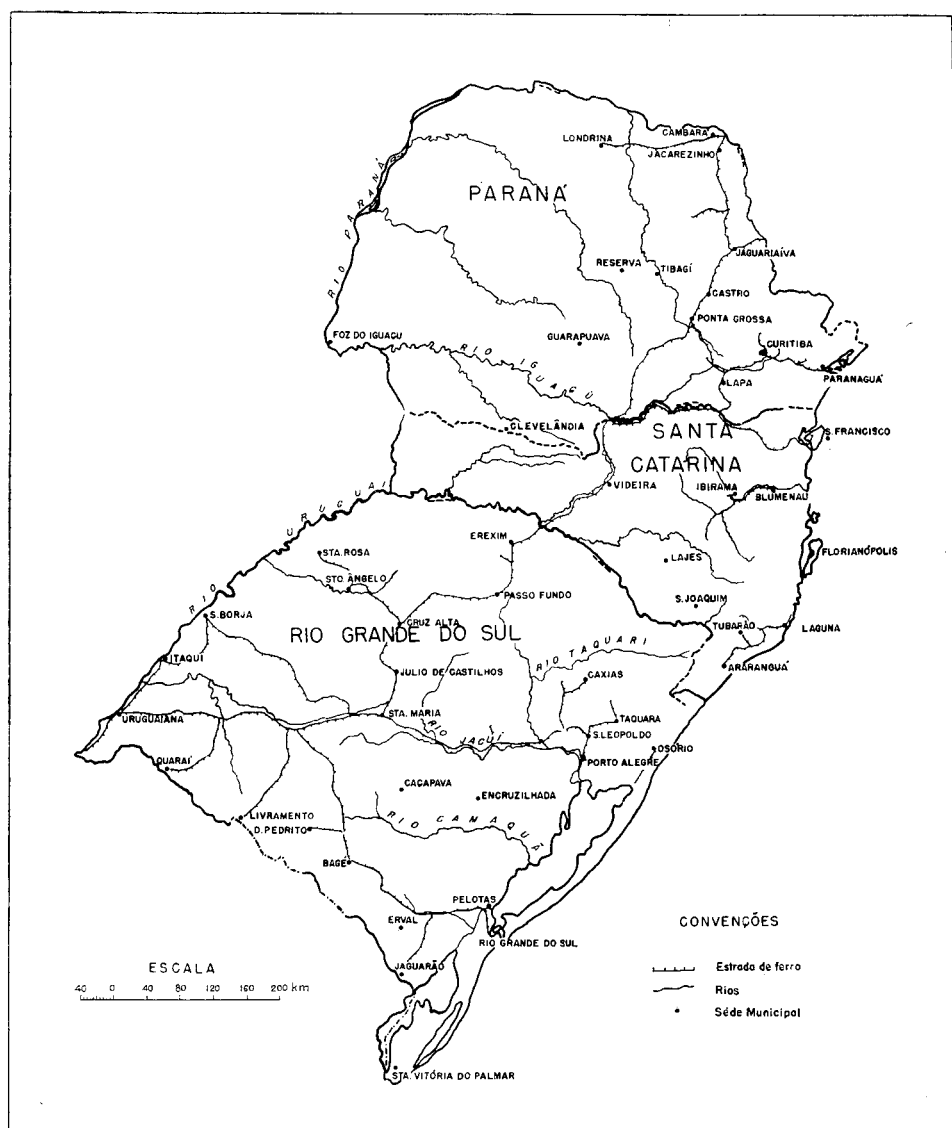
No Paraná, Santa Catarina, e no Rio Grande, onde as culturas foram reiniciadas com os colonos europeus, especialmente italianos e alemães, o trigo é cultivado em terras de mata fazendo-se a rotação com o milho no verão e deixando-se a terra em capoeira por dois ou três anos; em certas zonas queima-se a capoeira, como na do Taquari, sistema que SAINT-HILAIRE encontrara próximo à serra de Botucaraí, sendo comum a aração dos terrenos antes de nova semeadura¹⁸. Nos campos do sul, onde floresceram os primeiros trigais do Estado, deslocados para o norte pela pecuária, a rotação trigo-milho processa-se por dez a doze anos, ininterruptamente, sem adubos, ficando as terras em descanso de quatro a seis anos; o arado de discos é usado duas vezes antecedendo nova plantação. O naturalista francês encontrou, na sua viagem ao Rio Grande, culturas de trigo aliadas a outras de milho, algodão, amendoim e, mesmo, à criação de gado, relatando o hábito de estercar o terreno antes da semeadura em certa zona do Estado, ao sul dos campos de Viamão. Nas Missões, refere êle ser comum a prática da agricultura e pecuária¹⁹, coisa que é hoje bastante realizada na zona de campos do Rio Grande, não sendo, porém, associados êsses dois tipos de economia: na mesma propriedade cria-se gado e pratica-se a agricultura, sem, porém, a utilização do adubo animal para a melhoria das terras.

A maior produção do Rio Grande do Sul encontra-se ao norte da depressão do Jacuí. Distinguem-se aí duas zonas de concentração de produção, ambas de vegetação primitiva de mata — a zona colonial e a de Passo Fundo²⁰. A primeira, de influência italiana, bastante ocupada pela agricultura — trigo, milho, uva, mandioca — e pela criação de gado, especialmente suíno, é integrada pelos municípios de Flores da Cunha, Garibaldi, Farroupilha, Veranópolis (ex-Alfredo Chaves), Guaporé, Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Antônio Prado e Nova Prata, que apresentaram em 1945 uma produção de 40 589 400 kg de trigo.

¹⁸ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*, pp. 167 e 334.

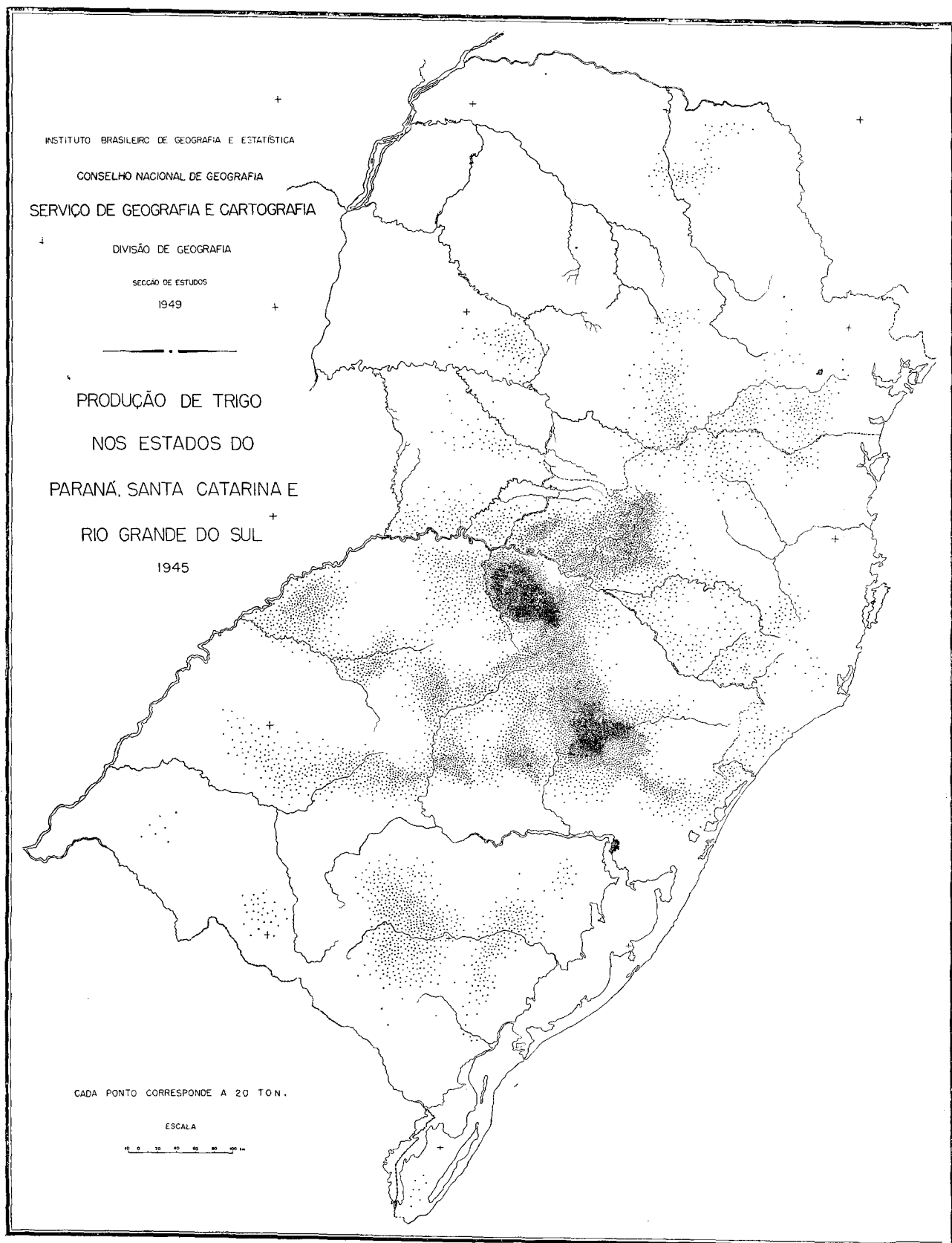
¹⁹ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem ao Rio Grande do Sul, (1820-1821)*, p. 252.

²⁰ *Divisão Regional do Brasil Sul*, Conselho Nacional de Geografia, 1949.



A outra zona, de colonização mista (italianos e alemães), desenvolveu-se no século atual por iniciativa do Estado, quando da época da construção da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande, que alcançou o rio Uruguai em 1910, em Marcelino Ramos. Dela fazem parte, além do município citado, os de Carazinho, Erexim, Getúlio Vargas e Passo Fundo que, em 1945 produziram 54 309 500 kg de trigo, salientando-se Erexim como primeiro produtor do Estado, com 30 380 000 kg.

Em Santa Catarina a zona de Juçaba, municípios de Caçador, Concórdia, Juçaba e Videira, é a de mais forte produção do Estado — 23 301 760 kg em 1945. Situada no vale do rio do Peixe, a zona povoou-se e evoluiu como sua vizinha do Rio Grande do Sul em função da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande. O trigo foi aí introduzido por italianos e alemães que, vindos do Rio Grande (São Leopoldo, Montenegro, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas) e, também



da Alemanha, depois da guerra, ocuparam o médio vale do rio do Peixe (1916-1917) e desceram-no até o do Uruguai.

Destacam-se nitidamente no Paraná duas zonas produtivas de trigo: a do norte, zona de matas, de terra roxa, de colonização que ainda se processa e a do sul, incluindo as de Irati, de matas e a dos Campos Gerais, de campos, dotada, porém, de matas ciliares; zona de ocupação antiga inicialmente dedicada à criação, adaptou-se à agricultura graças à influência de colonos europeus, especialmente da Europa central introduzidos na região.

A zona produtora do antigo território do Iguaçu também possui culturas de trigo. Sua introdução deve ser atribuída a colonos italianos e alemães vindos do Rio Grande do Sul e a poloneses provenientes de outras zonas do Estado do Paraná, que constituem os principais elementos da atual colônia de Pato Branco, no município de Clevelândia.

Em São Paulo, as experiências realizadas no Instituto Agrônômico do Estado, em Campinas, demonstram que os melhores resultados quanto ao plantio do trigo são os obtidos com variedades precoces. Nesse Estado, as dificuldades que se antepõem a um plantio compensador do trigo são de várias ordens: os meses de abril a setembro, que poderiam ser aproveitados para a cultura do cereal, não apresentam as exigências do produto quanto ao clima (invernos frios, mas, quase sem chuvas). Nos meses chuvosos, mas também mais quentes, são feitas outras culturas de maior importância econômica para o Estado.

Entre as zonas do centro do Brasil que produzem trigo, aparece a Chapada dos Veadeiros, em Goiás, muito embora SAINT-HILAIRE tivesse assinalado a sua presença em Santa Luzia e Meia Ponte²¹; a introdução das sementes deve-se, segundo consta, a europeus que foram à região em busca do ouro²². A cultura do trigo foi, em certa época, importante fator da vida dos municípios de Cavalcante, de onde era exportado para Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Rio de Janeiro transportado em surrões de couro. Após a abolição da escravatura, entretanto, a cultura decaiu consideravelmente, servindo, apenas, aos habitantes locais. Muito embora os municípios de Inhumas, Corumbá de Goiás, Anápolis, Formosa, Cristalina e Pirenópolis já se tenham dedicado ao cultivo do trigo, é o de Cavalcante que continua a produzir, não sendo o produto sujeito à ferrugem devido às boas condições mesológicas da Chapada dos Veadeiros onde está situado o município. É, porém, plantado em época imprópria, coincidindo a maturação com o fim da estação chuvosa.

Minas Gerais também cultivava trigo, nos municípios de Grão Mogol, Francisco Sá, Pirapora, Montes Claros, Buenópolis, Corinto e Sete Lagoas. A produção em 1945 foi, porém, insignificante, atingindo apenas 43 400 kg. A variedade Montes Claros, trigo local de grande rusticidade cultivado no Estado há mais de cem anos, mas, de origem desconhecida é a mais empregada, tendo servido como elemento importante no cruzamento com outras de procedências diversas.

²¹ SAINT-HILAIRE, Augusto — *Viagem às Nascentes do São Francisco e pela Província de Goiás*, vol. I, p. 327.

²² PIMENTEL, Fortunato, em *O Rio Grande do Sul e suas riquezas*, p. 271, afirma terem surgido os trigais naquele Estado após o declínio da exploração do ouro.

Montes Claros possui umidade suficiente, não sendo, entretanto, regular o regime pluviométrico e raras as nascentes para irrigação. A zona de Patos, ao contrário, constituída pelo município de Patos e terras vizinhas, caracterizada pela presença de tufos vulcânicos que deram origem à terra "poenta" de grande importância local, apresenta boas condições para a lavoura tritícola: o solo é rico, possui fósforo, cálcio e magnésio, o ciclo pluviométrico é fixo e regular e a temperatura média adequada à cultura. É possível, mesmo, a colheita duas vezes por ano, utilizando-se a irrigação, havendo, também, além das condições favoráveis enumeradas, a possibilidade do uso de máquinas agrícolas em virtude da conformação do terreno.

Há a notar, ainda, entre as tentativas de plantio de trigo no país, as realizadas nos Estados do nordeste, especialmente em Pernambuco; as culturas são baseadas em variedades próprias para aplicação em regiões tropicais, adquiridas pela Secretaria de Agricultura na Austrália. O Estado possui campos de cooperação dotados de maquinismo moderno adaptado ao cultivo do cereal.

III — CONCLUSÃO

Do que se acaba de expor, conclui-se que a solução do problema tritícola brasileiro está ligada aos trabalhos de genética experimental que permitem a obtenção de variedades adaptadas a cada região do país, resistentes à ferrugem, de grande rendimento e precoces, o que facilita grandemente os resultados da lavoura no nosso meio, de vez que possibilitam a associação do trigo a outras culturas. O sistema agrícola empregado na produção do cereal é outro problema que deve ser solucionado. Mesmo entre os Estados de maior produção o trigo é cultivado em rotação de terras; uma adequada rotação de culturas permitiria ao solo recuperar os elementos retirados pela planta possibilitando ao mesmo tempo maior utilização das terras.

O rendimento que entre nós apresenta o produto é um índice de como pode ser compensador seu cultivo, observados os detalhes de ordem técnica que devem presidir à sua execução.

BIBLIOGRAFIA

Livros

- AMARAL, Luís — *História Geral da Agricultura Brasileira*, vol. II, 473 páginas, Brasiliana, série V, vol. 160-A, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1940.
- ALLIX, A. Leyritz, e MERLIER, A. — *Les Principales Puissances Economiques du Monde*, X^{ème} edition, 558 páginas, A. Hatier, Paris, 1946.
- AZZI, Girolamo — *O meio Físico e a Produção Agrária* (Lições de ecologia agrícola ministradas na Escola Nacional de Agronomia). 526 páginas, Oficinas Gráficas "Encantadora S.A.", Rio de Janeiro, 1938.
- HARNISCH, Wolfgang Hoffmann — *O Rio Grande do Sul — A Terra e o Homem* (Tradução de A. RAIMUNDO SCHNEIDER e ARQUIBALDO SEVERO), 587 páginas 49 estampas fora do texto. Livraria do Globo, Pôrto Alegre, 1941.

- LÉRY, Jean de — *Viagem à Terra do Brasil* (Tradução de SÉRGIO MILLIET), 278 páginas, 19 estampas, 1 carta, Livraria Martins. São Paulo.
- MILLIET, Sérgio — *Roteiro do café e outros ensaios*, 188 páginas, Coleção Departamento de Cultura, vol. XXV, São Paulo, 1939.
- NAGORE, Daniel — *El trigo y su seleccion*, 204 páginas, Salvat Editòres S.A., Barcelona, 1934.
- PIMENTEL, Fortunato — *O Rio Grande do Sul e suas riquezas*, 729 páginas, Livraria Continente, Pôrto Alegre.
- PRADO JÚNIOR, Caio — *Formação do Brasil Contemporâneo (Colônia)*, 2.^a edição, 377 páginas, Editora Brasiliense Ltda., São Paulo, 1945.
- SAINT-HILAIRE, Augusto — *Voyage dans les provinces de Saint-Paul et Sainte Catherine*. Tome II, 423 páginas, Arthur Bertrand, Paris, 1851.
- Segunda Viagem ao interior do Brasil-Espírito Santo* (Tradução de CARLOS MADEIRA), 245 páginas, Brasileira, série V.^a, vol. 72, Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1936.
- Viagem à Província de Santa Catarina*, 252 páginas, Brasileira, série V.^a, vol. 58, Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1936.
- Viagem às nascentes do São Francisco e pela Província de Goiás*. Vol. I, 341 páginas, Brasileira, série V.^a, vol. 68, Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1937. Vol. II 306 páginas, Brasileira, série V.^a, vol. 78, Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1937.
- Viagem pelas Províncias de Rio de Janeiro e Minas Gerais*. Vol. I, 378 páginas, 13 estampas. Brasileira, série V.^a, vol. 126, Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1938. Vol. II, 370 páginas, 4 estampas, Brasileira, série V.^a, vol. 126-A, São Paulo, 1938.
- Viagem ao Rio Grande do Sul (1820-1821)*. 2.^a edição, 404 páginas, 4 estampas, Brasileira, série V.^a, vol. 167. Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1939.
- Viagem à Província de São Paulo e Resumo das Viagens ao Brasil, Província Cisplatina e Missões do Paraguai*. Vol. II, 2.^a edição, 362 páginas, 1 mapa, Martins Editôra. São Paulo, 1940.
- SPIX, J. B. von e MARTIUS, C. F. P. von — *Viagem pelo Brasil*, Vol. I, 389 páginas, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1938.
- WHITE, C. Langdon and FOSCUE, Edwin J. — *Regional Geography of Anglo-America*, 898 páginas, Prentice Hall, Inc. New York, 1943.

Periódicos

- ARACÃO, B. de — “A Política do Trigo” in *O Observador Econômico e Financeiro*, ano XIII, n.º 156, janeiro de 1949. Pp. 34-44.
- AZZI, Girolamo — “Aspecto Ecológico do Trigo no Brasil”, in *Boletim do Ministério da Agricultura* — Série triticea, publicação n.º 3, 19 páginas. Serviço de Fomento da Produção Vegetal — 4.^a Seção Técnica — Rio de Janeiro, 1937.
- BECKMANN, Iwar — “O problema do trigo e a época de semear no sul do Estado”, in *Boletim* n.º 17 da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio-Secção de Informações e Propaganda. 15 páginas, Pôrto Alegre, 1939.
- “Dois novos trigos” (Conferência realizada no Rotary Club de Bajé, em 7 de agosto de 1941), in *Boletim* n.º 93 da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio-Secção de Informações e Propaganda Agrícola. 15 páginas, Pôrto Alegre, 1942.

- BOERGER, Alberto — “A cultura do trigo no Brasil”, in *Boletim do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio*, n.º 93, ano III, maio de 1942. Pp. 81-112, Brasil 1948. Pp. 428-432, Ministério das Relações Exteriores, Rio de Janeiro, 1948. *Divisão Regional do Brasil Sul*. 95 páginas, 3 mapas fora do texto, Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro, 1939.
- FERREIRA FILHO, João Cândido — “Cultura do trigo”, in *Boletim do Ministério da Agricultura*, Serviço de Informação Agrícola. 46 páginas, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1942.
- KRUG, C. A. e VIEGAS, C. P. — “O Trigo no Estado de São Paulo”, in *Boletim* n.º 48 do Instituto Agrônomo do Estado (Campinas). 40 páginas, 7 estampas e 8 tabelas fora do texto, Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio. São Paulo, 1938.
- PARSEVAL, Maximiliano von — “Algumas palavras sobre o estado sanitário da lavoura rio-grandense de trigo em 1937 e um rápido prognóstico para 1938” in *Boletim* n.º 66 da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura Indústria e Comércio (Pôrto Alegre), julho de 1938. 8 páginas, Secção de Investigações, Informações e Publicidade, Pôrto Alegre, 1938.
- “Contribuição para o estudo do fenômeno da amarelidão nos trigueiros do sul do Estado do Rio Grande do Sul”, in *Boletim* n.º 76 da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, outubro de 1939. 38 páginas. Pôrto Alegre, 1939.

Mapas

Mapa do Brasil — Escala: 1 : 5 750 000 — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Conselho Nacional de Geografia — Serviço de Geografia e Cartografia — Rio de Janeiro, 1945.

Mapa Geológico — Escala: 1 : 5 000 000 — Departamento Nacional da Produção Mineral — Divisão de Geologia e Mineralogia — Cia. Litografia Ipiranga — São Paulo, 1942.

RÉSUMÉ

Le blé, plante originaire de la zone tempérée a été cultivé au Brésil depuis l'époque de sa découverte. Les premières semences apportées par les Portugais, les Espagnols et les Hollandais, ont évolué tout en s'adaptant au milieu brésilien; ainsi les divers États producteurs eurent des variétés différentes, qui résultèrent ou de l'adaptation spontanée au climat ou du croisement opéré dans des centres d'expériences, à ce point de vue il faut remarquer qu'on a réussi à obtenir certaines variétés capables de résister à la “ferrugem”, plaie qui, au siècle dernier, ravagea les plantations brésiliennes. L'intérêt pour la production du blé, constaté il y a quelques années est dû non seulement à la distribution de semences sélectionnées mais aussi à l'aide apportée à cette culture par les pouvoirs publics. Tant la quantité produite comme le rendement moyen de la plante ont augmenté (87 180 ton. en 1920, avec le rendement moyen de 64 Kg/ha. contre 243 058 ton. en 1946, avec 823 Kg/ha de rendement). Mais il est encore insuffisant, et il faut recourir aux marchés étrangers pour survenir aux nécessités nationales.

Le blé est cultivé dans le sud du Pays. Les colons portugais, venus de l'archipel des Açores, ont introduit, au XVIII.^e siècle, le céréale dans le Rio Grande do Sul (qui en 1945 représentait 76,3% de la production brésilienne) et à Santa Catarina. Dans le même siècle les deux États exportaient du blé, quoique leurs plantations aient été endommagées par la “ferrugem”. Autrefois fournisseur des pays de la Plata, le sud du Brésil utilise aujourd'hui des semences obtenues par la sélection des éléments autochtones et des variétés de la région de la Plata. Il faut remarquer à ce sujet, les travaux exécutés à Alfredo Chaves, maintenant Veranópolis, sur le plateau et à “Bagé” sur la frontière gaucha.

Au Paraná, à Santa Catarina et au Rio Grande do Sul le blé est cultivé, d'une manière générale, là où il y a des terres de forêt, en alternance avec le maïs: dans les champs du Rio Grande, où apparurent les premières plantations de blé plus tard repoussées vers le nord par l'élevage, on fait la rotation blé-maïs pendant 10 ou 12 ans engrains, après quoi on laisse les terres en friches pendant quatre à six ans, avant de semer de nouveau.

Le “Plateau” et la “Campagne” du Rio Grande produisent du blé; sur le Plateau il est cultivé dans les terres de forêt; on distingue deux zones: la zone coloniale d'influence ita-

lienne et la zone de Passo Fundo, au nord de l'Etat, récemment colonisée par des italiens et des Allemands. Lá se trouve le municipio, qui au Rio Grande do Sul, produit le plus de blé, celui de Erechim, avec en 1945, 30 380 000 Kg. A Santa Catarina, la plus importante zone de blé est la vallée du Rio do Peixe. Ainsi que celle de Erechim elle doit son progrès à la construction du Chemin de Fer São Paulo-Rio Grande. Le blé y fut introduit par les colons du Rio Grande et par les Allemands qui, après la Grande Guerre, vinrent s'établir au Brésil. Au Paraná deux zones produisent du blé, celle du nord qui est une zone de forêt et de sol de "terra roxa" et la zone du sud, de Irati et Campos Gerais, où l'aspect de la culture révèle l'influence des colons européens, responsables aussi pour les cultures de la colonie de Pato Branco, municipio de Clevelândia. Dans l'Etat de São Paulo, des difficultés d'ordre climatologique et économique s'opposent à une culture lucrative du blé.

En dehors du sud Pays, le blé est cultivé à Goiás dans le municipio de Cavalcanti et à Minas Gerais où on utilise la variété de Montes Claros, variété de grande résistance.

La solution du problème du blé au Brésil se trouve liée aux travaux de génétique expérimentale.

La modification du système agricole de production du blé contribuerait au succès de la culture de ce céréale et à son plus grand rendement dans le Pays.

RESUMEN

Originariamente planta de países templados, el trigo es cultivado en el Brasil desde la época de su descubrimiento. Las simientes introducidas por los portugueses, españoles y holandeses, desarrollaron adaptándose a nuestro medio, presentando cada Estado productor diferentes variedades, resultantes de adaptación espontánea al clima o de cruzamientos realizados en las estaciones experimentales; en este sector, debemos salientar la importancia de variedades obtenidas resistentes a la herrumbre, calamidad que ha motivado la desorganización de nuestras labranzas de este cereal en el século pasado. El interés por la producción de trigo observado en los últimos años es debido, no sólo a la distribución de simientes seleccionadas, sino también a la asistencia de la cultura por los poderes públicos. A pesar de la cantidad producida y el rendimiento medio de la cultura haber sufrido un gran aumento (87 180 ton. en 1920 con rendimiento medio de 64 kg/ha, contra 248 058 ton. en 1946, con 823 kg/ha de rendimiento), aun se recurre a los mercados extranjeros para satisfacer a las necesidades nacionales en esa cultura.

La región sur es la zona productora del trigo brasileiro. En el Rio Grande do Sul (76,3% de la producción nacional en 1945) y en Santa Catarina, el cereal fué introducido en el século XVIII, con los colonos asorianos. Aun en aquel século, los dos Estados exportaban trigo, pero las labranzas fueron perjudicadas por la herrumbre. Anteriormente abastecedor de los países del Plata, el sur del Brasil utiliza hoy simientes resultantes de la selección de elementos autóctonos y variedades platinas, salientándose los trabajos en Alfredo Claves, actual Veranópolis, en el Planalto y en Bajé, en la frontera gaucha.

En el Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul, cultivase generalmente el trigo en relación de tierras en el bosque, pero siendo alternado con el maíz; en los campos del Rio Grande, donde hubieron comienzo los primeros trigales dislocados para el norte por la pecuaria, la rotación trigo-maíz se realiza por diez hacia doce años sin adobo, descansando las tierras de cuatro hacia seis años antes de nueva sembradura.

El Planalto y la Campaña riograndenses producen trigo; en el Planalto, donde es cultivado en tierras de bosque, se distinguen dos zonas, la colonial, de influencia italiana y la de Passo Fundo, al norte del Estado, de colonización relativamente reciente, de italianos y alemanes. Allí se encuentra el mayor productor del Estado, el municipio de Erechim, con 30 380 000 kg en 1945. En Santa Catarina, el valle del río del Seixe es la zona más importante en cuanto al trigo. Poblada como la anterior en función de la construcción de la Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande, la introducción del cereal se debe a colonos venidos del Rio Grande y de Alemania, después de la primera gran guerra. En Paraná hay dos zonas de producción: el norte, zona de bosques y tierra roja y el sur, zona de Irati y Campos Gerais, donde se reconoce en la introducción de la cultura, la influencia de colonos europeos, también responsables por las labranzas de la colonia de Pato Branco, municipio de Clevelândia. En São Paulo, dificultades de orden climática y económica se anteponen a un cultivo compensador del trigo.

Además del sur del país, Goiás cultiva trigo en el municipio de Cavalcante, salientándose las culturas de Minas Gerais por el empleo de la variedad Montes Claros, de gran rusticidad y resistencia.

La solución del problema tricolor brasileiro está ligada a los trabajos de genética experimental. La modificación del sistema agrícola en que es producido el areal concurriría también para el suceso de las labranzas del mismo, tenéndose en vista su rendimiento en el país.

RIASSUNTO

D'origine pianta di paesi temperati, il grano é coltivato in Brasile sin dall'epoca della sua scoperta. Le sementi introdotte dai portoghesi, spagnoli e olandesi, svilupparono adattandosi al nostro ambiente, presentando ogni Stato produttore varietà differenti, risultante dall'adattamento spontaneo al clima o dagli incroci realizzati nelle fasi sperimentali; in questo settore, dobbiamo risaltare l'importanza delle varietà ottenute che resistono alla ferruggine, malattia che causò la disorganizzazione delle nostre piantagioni del cereal nel secolo passato. L'interesse per la produzione del grano verificatosi negli ultimi anni è dovuto, non soltanto alla distribuzione delle sementi selezionate, come, pure, all'assistenza prodigata a questa coltivazione dalle autorità pubbliche. Malgrado che la quantità prodotta e che il rendimento medio della coltivazione

abbia avuto un grande aumento (87 180 tonnellate nel 1920 con un rendimento medio di 64 kg. per ettaro, contro 248 058 tonnellate nel 1946, con 823 kg. per ettaro di rendimento), ancora si ricorre ai mercati stranieri per poter soddisfare alle necessità nazionali in questa coltivazione. La regione sud è la zona produttrice del grano brasiliano. In Rio Grande do Sul (76,3% della produzione nazionale nel 1945) ed in Santa Catarina, il cereale fu introdotto nel Secolo XVIII, dai coloni provenienti dalle Azzorre. Ancora in quel Secolo, i due Stati esportavano grano, essendo state, però, le piantagioni, pregiudicate dalla ferruggine. Anteriormente fornitore dei Paesi del Prata, il sud del Brasile utilizza oggi sementi risultanti dalla selezione di elementi autotico e varietà platine, ponendosi in evidenza i lavori realizzati in Alfredo Chaves, attuale Veranópolis, sull'Altiplano ed in Bagé, sulla frontiera gaucha.

Nel Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, si coltiva il grano generalmente in rapporto dei terreni boschivi, alternando questa coltivazione con quella del granturco; nei campi di Rio Grande, dove si iniziarono le prime coltivazioni di grano rimosse verso il nord per l'allevamento del bestiame, la rotazione grano-granturco viene eseguita per dieci dodici anni senza concime, lasciando riposare il terreno dai quattro ai sei anni prima di seminarlo nuovamente.

L'Altiplano e la Campagna Riograndensi producono grano; nell'Altiplano dove è coltivato in terre boschive, si distinguono due zone, la coloniale d'influenza italiana e quella di Passo Fundo, al nord dello Stato, di colonizzazione relativamente recente, di italiani e tedeschi. Là s'incontra il maggior produttore dello Stato, il municipio di Erechim, con 30 380 000 Kg. nel 1945.

In Santa Catarina la valle del Rio do Seixe è la zona più importante rispetto al grano. Popolata come l'antioriore data la costruzione della Ferrovia San Paolo-Rio Grande, l'introduzione del cereale si deve ai coloni provenienti dal Rio Grande e dalla Germania, dopo la prima Grande Guerra. Nel Paraná ci sono due zone di produzione: il nord, zona boschiva e di terra rossa ed il sud, zona di Iratí e Campos Gerais, dove si riconosce, nell'introduzione della coltivazione, l'influenza dei coloni europei, pure responsabili delle piantagioni della colonia di Pato Branco, municipio di Clevelândia.

In San Paolo, difficoltà di ordine climatico ed economico ostacolano una coltivazione proficua del grano.

Adesso il sud del paese, Goiás coltiva il grano nel municipio di Cavalcante mettendosi in risalto le coltivazioni di Minas Gerais per l'impiego della varietà Montes Claros, di grande rusticità e resistenza.

La soluzione del problema del grano in Brasile è legato agli studi di genetica sperimentale. La modificazione del sistema agricolo nel quale è prodotto il cereale contribuirebbe anche al successo delle sue stesse piantagioni, considerandosi il suo rendimento nel paese.

SUMMARY

Wheat, originally a temperate country plant, is cultivated in Brasil since the epoch of its discovering.

The seed, introduced by portuguese, spanish and dutch, evolved and adapted itself to our natural environment, different varieties being found in each producing State. These special varieties resulted either from spontaneous adaptation to the climate or from crossbreeds developed at experimental stations. In this last case, one must emphasize the importance of wheat-rust resistant species obtained that way. Wheat-rust, the well-known plague, caused the destruction of wheat plantations in Brasil during the last century.

The particular interest in wheat cultivation which appeared during the last few years is not only due to the distribution of selected seeds but to official assistance also.

Though a very conspicuous increase in production has been noted, (87 180 tons in 1920, with a production per hectare of 64 kg., against 248 058 tons in 1946, with a production of 823 kg./ha.) Brasil must still buy from foreign markets so that the national necessities are supplied.

The southern region is the wheat producing zone of Brazil.

In the State of Rio Grande do Sul (76,3% of the national production in 1945) as well as in the State of Santa Catarina, the cereal was introduced in the XVIII th. century, brought in by settlers coming from the Azores. At the close of that century, the two States were producing wheat but the crop was weak due to the incidence of wheat-rust.

Once the furnisher of the countries of the Prata region, the south of Brasil utilizes, nowadays, the seed which resulted from the selection of brasilian elements and varieties from that region; to be noted is the work done at Alfredo Chaves, now Veranópolis, on the Planalto and at Bagé, near the border.

In the States of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul, wheat is generally cultivated in forst soils and alternated with corn; on the grasslands of the State of Rio Grande do Sul, where the first wheat fields were planted, the association of wheat to corn is made for ten or twelve years without fertilizers, the soil being left to rest for four or six years before sowing again.

The Planalto and Campanha region in the State of Rio Grande do Sul are wheat producing zones. In the first, where wheat is cultivated in forest soils, two zones can be distinguished: the colonial zone, which suffered italian influence, and the second — Passo Fundo — to the north, was relatively recently colonized by italians and germans. The "Municipio" (County) of Erechim, in this last zone, is the greater wheat-producing unit of the State, having produced 30 380 000 kg. in 1945.

In the State of Santa Catarina, the valley of the Peixe river is the most important zone in what regards to wheat production.

Its peopling was a direct cause of the construction of the São Paulo-Rio Grande railroad and the introduction of the cereal is imputed to settlers which came from Rio Grande and Germany, after the First World War.

In the State of Paraná, two producing zones can be recognized: the north, a forest zone in which red soils (chiefly decomposition of diabase and basalt) are found and the south, in which the Irati-Campos Gerais region is important. In this last zone, the introduction of wheat was made by Europeans which are localized also in the colony of Pato Grande, "Município" of Clevelândia.

In the State of São Paulo, climatic as well as economic difficulties prevent lucrative wheat planting.

Besides being planted in the south, the cereal is also planted in the State of Goiás, in the "Município" of Cavalcante, and in the State of Minas Gerais, where the Montes Claros variety is planted. This variety is famous for its resistance.

The solution to the problem of wheat cultivation, in Brasil, is connected to research in the experimental genetics field. The abandoning of present cultivation methods would also contribute to the success of wheat-planting in the country.

ZUSAMMENFASSUNG

Ursprünglich eine Pflanze gemässigter Gebiete, wird der Weizen in Brasilien seit der Entdeckungzeit angebaut. Die von den Portugiesen, Spanier und Holländer eingeführten Samen verbreiteten sich weiter und es entstanden an der neuen Umwelt angepasste Sorten, so dass jeder produzierende Staat verschiedene Varietäten darbietet. Diese sind eine Erzeugung der natürlichen Anpassung am Klima oder das Resultat von Kreuzungen die in Versuchsanstalten ausgeführt wurden und in dieser Hinsicht sind die der Rostkrankheit widerstandsfähigen Varietäten zu betrachten. Dieser Schädling verursachte ein vollständiger Rückgang unserer Pflanzungen des vorhangehenden Jahrhunderts. Die Interesse am Weizenanbau die sich in den letzten Jahren stattfindet ist eine Ursache der Vertheilung ausgewählter Samen und der offiziellen Unterstützung der Pflanzler. Obwohl die Gesamtterzeugung und der Mitteltrug eine grosse Erhöhung erfuhr (87 180 Tonen in 1920 mit einen Mitteltrug von 64 Kg/Ha, gegen 248 050 Tonen und 823 K/Ha in 1946), muss noch ein Zusatz aus dem Ausland Importiert werden um die Marktbedürfnisse zu bedecken.

Das brasilianische Weizengebiet umfasst die Südstaaten. In *Rio Grande do Sul* (76,3% der gesamten Nationalproduktion in 1945) und in *Santa Catarina* wurde dieses Getreide im XVII Jahrhundert durch die Azorianischen Einwanderer eingeführt. Noch im selben Jahrhundert exportierten diese zwei Staaten den Ueberfluss ihrer Weizenernte, aber die Pflanzungen wurden allmählich von der Rostkrankheit beschädigt. Früherer Versorger der Plata-Staaten benutzt das Südbrazilien heutzutage die Samen die durch die Selektion von Einheimischen und Plata-Varietäten herkommen, und in dieser Hinsicht stehen die Versuche die in *Alfredo Chaves*, heute *Veranópolis*, im Hochland, und in *Bagé*, an der Grenze, ausgeführt wurden, in erster Linie.

In *Paraná*, *Santa Catarina* und *Rio Grande do Sul* wird der Weizen in ehemaliges Waldland angebaut, in Fruchtwechsel mit Mais. Im Kampland von *Rio Grande do Sul* wo sich die ersten Weizenfelder ansetzten und später durch die Viehzucht weiter nach Norden vorgeschoben wurden, übt sich der Fruchtwechsel Weizen-Mais ohne Düngung Zehn bis Zwölf Jahre aus, nachdem das Land 4 bis 6 Jahre in Brache liegt.

Das Hochland und die "Campanha" von *Rio Grande do Sul* sind Weizenzeile, und es unterscheiden sich zwei Zonen: die Kolonialzone, mit italienischen Einfluss, und die Zone von *Passo Fundo*, am nördlichen Teil des Staates, ein Gebiet neuzeitlicher Kolonisation durch Italiener und Deutschen. Hier befindet sich der wichtigste Produktionszentrum des Staates: das Munizip von *Erechim*, mit 30 380 000 Kg in 1945. In *Santa Catarina* ist das *Rio do Peixe*-Tal das wichtigste Weizengebiet. Die Besiedlung desselben wurde durch den Bau der Eisenbahn die *São Paulo* mit dem *Rio Grande* verbindet verursacht und der Anbau dieses Getreide wurde durch die Kolonisten aus *Rio Grande* und deutsche Einwanderer, nach den ersten Weltkrieg, eingeführt. In *Paraná* sind zwei Erzeugungsgebiete zu unterscheiden: das Norden, ein Waldgebiet mit "Terra roxa" und das Süden mit der Zone von *Irati* und *Campos Gerais* wo ebenfalls der Einfluss der europäischen Einwanderer in der Einführung dieses Getreide anerkannt wird, sowie auch in der Kolonie *Pato Branco*, in *Clevelândia*. Im Staat *São Paulo* beschweren klimatische und wirtschaftliche Hindernisse der erfolgreichen Weizenkultur.

Ausser das Südbrazilien wird Weizen in *Goiás*, im Munizip *Cavalcante*, angebaut und auch in *Minas Gerais*, wo die sehr widerstandsfähige und rustische Varietät *Montes Claros* einheimisch ist.

Die Lösung des brasilianischen Problems der Weizenkultur ruht in der angewandten Genetik. Die Umstellung der Ackerbaumethoden nach denen der Anbau dieses Getreide vorgeht würde ebenfalls zu bessere Erfolge führen, hauptsächlich was der Erhöhung der Erträge beanspricht.

RESUMO

Origine planto de mezvarmaj landoj, la tritiko estas kulturata en Brazilo ekde la epoko de ĝia eltrovo. La semoj enkondukitaj de la portugaloj, hispanoj kaj nederlandanoj evoluis adaptiĝante al nia medio, tiamaniere ke ĉiu produktanta ŝtato prezentas diferencajn variojn, rezultantajn el spontanea adaptiĝo al la klimato aŭ el kunmiksiĝoj realigitaj en la eksperimentaj departementoj; en tiu kampo oni devas reliefigi la gravecon de atingitaj varioj, rezistantaj al la "rusto", plago, kiu kaŭzis la malorganizon de niaj kulturejoj de tiu greno en la pasinta jarcento. La intereso pri la tritikproduktado, kiun oni konstatis en la lastaj jaroj, estas okazigita ne nur de la distribuo de selektitaj semoj, sed ankaŭ de la helpo al la kulturo fare de la publikaj aŭtoritatoj. Kvankam la produktita kvanto kaj la meza profito de la kulturo havis

grandan kreskon (87 180 tunoj en 1920 kun meza profito de 64 kg/ha kompare kun 248 058 tunoj en 1946, kun 823 kg/ha de profito), oni ankoraŭ sin turnas al la alilandaj komercejoj por kontentigi la enlandajn en tiu kulturo.

La suda regiono estas la zono produktanta brazilan tritikon. En Rio Grande do Sul (76,3% el la enlanda produktado en 1945) kaj en Santa Catarina la tritiko estis enkondukita en la XVIII-a jarcento per la azoraj kolonianoj. Ankoraŭ en tiu jarcento la du ŝtatoj eksportis tritikon, sed la kulturejoj estis difektitaj de la "rusto". Antaŭe liveranto al la plataj landoj, la sudo de Brazilo uzas hodiaŭ semojn rezultantajn el la selekto de praaĵ elementoj kaj plataj varioj: oni devas akcenti la laborojn en Alfredo Chaves, nune Veranópolis, sur la Platajo kaj en Baje, ĉe landlimo de Rio Grande do Sul.

En Paraná, Santa aCtarina kaj Rio Grande do Sul oni kulturas ĝenerale la tritikon sur teroj ĉe la arbaroj kaj oni ĝin alternigas kun la maizo; sur la kampoj de Rio Grande do Sul, kie komenciĝis la unuaj tritikejoj, poste delokigitaj norden pro la bestokulturo, la alterna sinsekvado "tritiko-maizo" estas farata dum dek ĝis dekdu jaroj sen sterko, kaj la teroj ripozas de kvar ĝis ses jaroj antaŭ nova semado.

La Platajo kaj la Kamparo de Rio Grande do Sul produktas tritikon: sur la Platajo, kie ĝi estas kulturata sur teroj ĉe arbaroj, distingiĝas du zonoj — la kolonia, kun itala influo, kaj tiu de Passo Fundo, norde de la ŝtato, kun koloniigo relative freŝdata, de italoj kaj germanoj. Tie troviĝas la plej grande produktanto en la ŝtato, la komunumo Erechim, kun 30 380 000 kg en 1945. En Santa Catarina, la valo de la rivero Seixe estas la plej grava zono rilate al la tritiko. Kiel la antaŭe menciita, ĝi estis loĝatigita en funkcio de la konstruo de la Fervojo São Paulo-Rio Grande, kaj la enkonduko de la tritiko estis farita de kolonianoj venintaj el Rio Grande do Sul kaj el Germanujo, post la unua Granda Milito. En Paraná estas du zonoj de produktado: la nordo, zono de arbaroj kaj violkolora tero, kaj la sudo, zono de Irati kaj Campos Gerais, kie oni rekonas, en la enkonduko de la kulturo, la influon de eŭropaj kolonianoj, ankaŭ respondecaj pri la kulturejoj de la kolonio Pato Branco, en la komunumo Clevelândia. En São Paulo klimataj kaj ekonomiaj malfacilaĵoj kontraŭstaras kompensan kulturon de la tritiko.

Krom la sudo de la lando, Goiás kulturas tritikon en la komunumo Cavalcante; la kulturoj en Minas Gerais reliefiĝas pro la uzo de la vario Montes Claros, kun granda veterorezisto.

La solvo de la brazila tritika problemo ligiĝas al la laboroj de eksperimenta genetiko. La modifo de la terkultura sistemo, en kiu estas produktata la greno, kontribuas ankaŭ al la sukceso de ĝiaj kulturejoj, rilate al ĝia profito en la lando.

Recursos e indústrias do mundo

SÍLVIO FRÓIS ABREU
Consultor técnico do C.N.G.

WORLD RESOURCES AND INDUSTRIES —
Edição revista e aumentada — Eric Zimmermann, Ph D, LL.D. — Harper and Brothers Publishers, New York, 1951.

Cabe bem nesta revista um breve comentário sobre esse valioso livro pois embora não seja especialmente uma obra geográfica nos padrões habituais, a essência do trabalho interessa profundamente ao geógrafo por se tratar da interdependência entre o homem, o meio e a cultura.

Trata-se duma nova edição da obra do conhecido professor de Economia, ERIC ZIMMERMANN, agora muito ampliada e atualizada com dados e fatos pertinentes à economia mundial de nossos dias.

Segundo o próprio autor, a obra se ocupa da avaliação funcional das disponibilidades de matérias agrícolas e industriais. Com a sólida formação científica haurida na Universidade de Bonn, na Alemanha, grande tirocínio como professor de Economia e Recursos nas Universidades de North Carolina e do Texas, e com a disponibilidade de tempo para melhorar e ampliar a sua primeira edição aparecida em 1933, ERIC ZIMMERMANN teve elementos para escrever um livro fora do comum pela profundidade de conceitos e pelo manancial de dados que apresenta ilustrando as opiniões emitidas.

Trata-se de um volume de mais de 800 páginas com gravuras adrede escolhidas e fotografias de rara perfeição, o que torna o livro ainda mais precioso pelo atrativo que desperta o simples folhear de suas páginas.

Enquadra-se como uma das obras mais importantes dos últimos tempos sobre a economia mundial tornando-se indispensável a todos os que se interessam pela feição econômica da geografia.

A abundante e adequada ilustração cartográfica, os gráficos, desenhos, os aspectos regionais de certas atividades e a interdependência entre os fatores naturais, o homem e os elementos culturais imprimem o caráter geográfico que se percebe na obra do professor ZIMMERMANN.

Ele põe muito em relevo, em tôdas as oportunidades, a influência preponderante da energia inanimada no desenvolvimento econômico do mundo. Sem energia, sob suas várias formas, quer a inanimada produzida pelos combustíveis e as quedas d'água, quer a energia biótica devidamente utilizada pelo Homem, não teria sido possível alcançar o grau de civilização que tanto admiramos em várias regiões do globo.

Os títulos dos vários capítulos dão bem uma idéia dos assuntos tratados.

Parte I — Introdução ao Estudo dos Recursos — Unidade 1 — Recursos e sua avaliação. Unidade 2 — Energia e recursos. Unidade 3 — Aspectos dos recursos natural, humano e cultural. Unidade 4 — Padrões de recursos.

A Parte II trata dos Recursos Agrícolas, sendo dividida em 4 unidades: 1 — Natureza e posição da Agricultura, 2 — Recursos de alimentos, 3 — Fibras, 4 — Árvores e safras de árvores.

A Parte III versa sobre Recursos da Indústria e se desdobra em 5 unidades: 1 — Minerais, minérios e reservas, 2 — Recursos de energia, 3 — A indústria do ferro e do aço, 4 — Outros metais e indústrias metálicas, 5 — Minerais não metálicos.

Finalmente a parte IV constitui um breve mas incisivo estudo sobre Problemas de Recursos, visando especialmente as idéias correntes sobre conservação. Discutindo a noção de recursos expõe o autor a sua concepção pela qual os recursos são algo mais que as simples

matérias primas, são as matérias primas ou condições naturais, *mais* o esforço proveniente da aplicação dos conhecimentos humanos. A simples matéria prima é o que êle chama *neutral stuff*, uma coisa inútil enquanto o homem não dispõe de elementos culturais para torná-la de utilidade para si. Assim, grandes massas de minerais ou produtos orgânicos não devem ser consideradas recursos econômicos ou riquezas enquanto não existir o complemento necessário — as condições culturais, para que elas se tornem realmente uma utilidade.

O autor apresenta como exemplos de criação e destruição de recursos justamente dois exemplos brasileiros — um é o caso da borracha da Amazônia, outro o dos minérios de ferro de Minas Gerais.

A borracha foi conhecida dos povos do hemisfério ocidental durante muitos séculos mas pouco valor tinha até quando CHARLES GOODYEAR descobriu o processo de vulcanização.

Só como consequência dessa descoberta é que a borracha passou a ser usada para satisfazer a necessidades humanas essenciais. O outro exemplo de criação de recursos se refere aos minérios de ferro de Minas Gerais, tidos como dentre os maiores do mundo, conhecidos de longa data porém só recentemente utilizados em termos de importância mundial, graças à cooperação dos grandes capitais americanos, a criação da Companhia Siderúrgica Nacional e as obras da estrada de ferro no vale do rio Doce.

Para o autor os recursos resultam duma interação triplíce entre o ambiente natural, o homem e os elementos culturais, sendo os recursos naturais realmente muito raros. É sempre necessário uma elaboração para tornar o produto natural utilizável, elaboração que depende do desenvolvimento tecnológico da época. Mas não somente a ciência moderna e a tecnologia impulsionada pelas carências e necessidades do homem cria recursos, como também os destrói retrogradando certos produtos a *neutral stuff*, sem valor. A borracha ainda ilustra êsse caso; diante das plantações no Oriente o preço do produto baixou tanto que a indústria nova, afastou a indústria mãe do mercado mundial, tornando os recursos de borracha do Brasil “pouco mais que uma reminiscência do passado”. A indústria da borracha sintética, mais modernamente, durante a II Guerra Mundial, atingiu a tais dimensões que tornou insignificante o máximo da produção de borracha natural do Brasil.

Com exemplos dessa natureza o autor procura mostrar a variação da noção de recursos de acordo com o tempo e as condições da cultura.

Tem uma frase curta muito expressiva: “Resources are not, they become”. Os recursos não são estáticos, mas dilatam-se e contraem-se em resposta às necessidades e ações humanas da época.

Quando põe em foco o valor da energia inanimada — carvão, petróleo, gás natural, eletricidade, — êle salienta o papel do meio social quando diz que a história ensina que o Homem está apto a aplicar melhor sua energia numa atmosfera de liberdade. Dêsse modo, o problema da estratégia energética penetra e confunde-se com o problema de bons governos e desenvolvimento das artes sociais.

Para ZIMMERMANN, as instituições têm tanto a haver com a eficácia do uso da energia quanto os motores, as máquinas e as tábuas de logaritmos. Êle critica MALTHUS porque tem muita fé numa era de prosperidade baseada no uso da gasolina, do óleo Diesel, da eletricidade, da energia nuclear, da ciência e no controle da natalidade.

À medida que essas novas forças se desenvolvem, MALTHUS torna-se obsoleto e o povo passa do seu extremo pessimismo ao ponto de vista justamente oposto: uma fé na bonança e nos ilimitados recursos providos pela ciência e pela tecnologia.

O autor lembra que nossos recursos materiais são limitados, muitos deles são exauríveis e não renováveis, enquanto nosso recurso-chave mais precioso: — o conhecimento — cresce à medida que vai sendo repartido com outros e ao invés de ser dissipado com o uso, ao contrário, é aumentado.

Ainda baseado nessa confiança na técnica êle considera a situação do problema mundial de alimentação como em grande parte “um problema de ignorância”.

O livro como se vê é especialmente uma análise da situação mundial da energia e das matérias primas e indústrias, encarada sob a concepção da interdependência do homem, o

meio físico e a cultura, pondo em alto relêvo o papel dos conhecimentos humanos e da energia no progresso material do mundo.

O reflexo dessas idéias ressalta nos próprios títulos de alguns capítulos, tais como; As fibras feitas pelo homem. Carvão, a base da civilização industrial. A revolução do combustível. Eletricidade — um refinamento moderno do uso da energia, aço — a espinha dorsal da indústria moderna, etc.

No fim do livro, há um capítulo sobre as idéias correntes e em oposição sobre o problema alimentar no futuro, levando-se em conta o rápido crescimento que se vem surgindo na produção mundial. Entre KIRKLEY MATHER que prevê abundância no mundo, baseado no desenvolvimento da tecnologia e VOGT e OSBORN que prevêem uma carência terrível para futuro próximo, ZIMMERMANN coloca-se ao lado dos otimistas pela crença ardente na capacidade criadora do homem. Ele vê no homem culto um criador de riquezas e não aquele animal nocivo apontado pelos biólogos VOGT e OSBORN como a criatura que vive destruindo a base sobre a qual assenta a vida. Esta reação do autor contra a corrente que para fomentar um movimento conservacionista põe em destaque o papel do homem como destruidor do solo e outros recursos naturais, não deve de modo algum significar um apoio às idéias do *laissez faire, après nous le Deluge*, quem vier atrás que conserte, etc.

O próprio movimento conservacionista põe em destaque o valor do homem culto; os exemplos nos Estados Unidos exibem a sua capacidade de restauração de recursos estragados pelo homem inculto.

O livro, pela maneira de encarar os frutos da atividade industrial do homem, como pela riqueza de dados e idéias, coloca-se entre as obras mais importantes aparecidas em 1951 e como tal não deve passar despercebido a todos quanto se interessam pelos problemas modernos da economia mundial, em rápida evolução sob o impacto do desenvolvimento cultural.

Meditações geográficas sôbre a América

HILGARD O'REILLY STERNBERG
Consultor técnico do C.N.G.

PIERRE DEFFONTAINES, "Meditaciones geográficas sobre América", *Estudios Americanos*, Vol. III, N.º 10, Sevilla, 1951, pp. 315-327.

Valorizada por quatro sugestivos desenhos, frutos da habilidade artística que DEFFONTAINES há poucos anos descobriu em si mesmo, a brochura *Meditaciones geográficas sobre América* reúne algumas páginas leves que se lêem com agrado. As idéias são apresentadas com penadas largas e desembaraçadas, resultando um texto caracterizado pela mesma liberdade de expressão, idêntico desapareço de pormenores que são a marca das gravuras que o ilustram. Eis como se pode resumir o conteúdo do pequeno trabalho:

A geografia do velho mundo se estende, por assim dizer, na direção dos paralelos, fato que, para o autor, viria repercutir na trama psicológica dos povos da Eurásia, acostumados aos deslocamentos no sentido da marcha do sol — haja vista as grandes invasões e as migrações de povos. Os iberos, como também os franceses, são, assim, os homens dos *finis-terrae*, habitantes da borda do continente, onde êste se debruça sôbre o vazio do mar.

Já não são as mesmas a disposição física nem as atitudes mentais que caracterizam o Novo Mundo. A América é o único continente que, a um tempo, estabelece contacto com o Ártico e, por prolongamentos apenas parcialmente submersos, com a Antártida. O relevo se alonga em faixas esticadas na direção norte-sul: a oeste, a grande cordilheira integrada pelas Rochosas e pelos Andes, a mais extensa do mundo, a leste, as velhas montanhas mais ou menos rejuvenescidas; e, ocupando posição axial a depressão central. Como uma notável exceção, as grandes vias de drenagem também seguem a direção dos meridianos, sendo relativamente fácil a intercomunicação de bacias assim orientadas, como entre a região dos Grandes Lagos e a bacia do Mississipi; entre o alto Guaporé e o alto Madeira. Também os climas se distribuem em bandas alinhadas no sentido dos meridianos. A orla litorânea do Pacífico, com poucas exceções, é sêca — veja-se a costa da Califórnia ou a costa setentrional do Chile. Ao contrário, a faixa litorânea oriental apresenta-se, por via de regra, bastante úmida — exceção feita do Nordeste Brasileiro. Assim a América se mostra ao ádvena procedente da Europa como se fôra um continente todo êle úmido, de vegetação frondosa; tanto no Canadá, como nos Estados Unidos ou no Brasil, a primeira riqueza que oferecem as costas é a florestal.

A direção norte-sul que marca de maneira tão acentuada a geografia física americana, se reflete também na história da ocupação humana. A esta altura, DEFFONTAINES distingue, aliás, duas geografias do homem — uma pré-colombiana; outra caracterizada pela presença da cultura européia. Os povos indígenas seguiram essencialmente a direção dos meridianos. Vieram, em sua maioria, do norte, através do estreito de Bering, deslocando-se progressivamente para o sul.

Os europeus chegados à América traziam consigo a velha concepção euro-asiática dos deslocamentos de leste para oeste. Tal condicionamento viria determinar na América do Norte a constituição dêsses "estranhos estados orientados segundo os paralelos" que vão de um oceano a outro (Canadá, Estados Unidos e México). Estados essencialmente anti-geográficos, escreve DEFFONTAINES, limitados por fronteiras artificiais, astronômicas. A América do Sul não foi atacada no mesmo grau pela obsessão da marcha para oeste. Abordada pelo Norte, deixaram-se guiar os seus conquistadores pelas antigas direções indígenas; de Cartágena a Lima, a Córdoba e, mais tarde, a Buenos Aires.

DEFFONTAINES assinala ainda uma interessante oposição entre a geografia humana primitiva e a dos tempos presentes. Na primeira, pré-colombiana, as civilizações superiores estão associadas às grandes altitudes, como se pode verificar desde os Araucano do Chile aos Kwa Kiutl da Colômbia Britânica, passando pelos Inca, Asteca e Quíchua; ao contrário, as montanhas menos elevadas de este permaneceram em níveis culturais inferiores, ocupadas

por grupos nômades. Com a chegada dos europeus, houve, por assim dizer, uma inversão na polaridade da civilização; as cidades mais antigas — Quebec, Boston, Olinda, Salvador — se contrapunham aos antigos países indígenas das cordilheiras ocidentais. Foi pelo Atlântico, pelo oriente, que a América começou a rápida evolução que a converteria em uma das grandes reservas da civilização européia.

Os últimos parágrafos do ensaio referem algumas das mutações que viriam a sofrer as culturas dos europeus transmigrados, em contacto com as novas terras — v.g. o pequeno agricultor e o criador dos “*bocages*” franceses, convertidos em caçadores de peles dos grandes espaços canadenses; escoceses transformados em produtores de algodão na Virgínia, etc. Foram criados novos tipos de vivenda e transporte e elaboradas novas formas do povoamento — o *homestead*, as sesmarias e as reduções são formas do novo continente. Do ponto de vista psicológico, conclui DEFFONTAINES, também foram consideráveis as transformações: “Um novo espírito, nascido da fé no êxito contínuo, constitui esta atmosfera da América triunfante que caracteriza o Novo Mundo.”

Distribuição das normais de chuvas no Estado do Espírito Santo

RUTH MATOS ALMEIDA SIMÕES
Da Secção de Estudos do C.N.G.

Os valores anuais de quedas de chuvas no Estado do Espírito Santo não o enquadram numa região que se possa considerar de grande pluviosidade. Nota-se mesmo, que certas regiões do Estado apresentam médias relativamente baixas, e a explicação dos fatos se torna de certo modo difícil, porque coincidem as médias anuais mais baixas com as áreas revestidas de florestas. Além do mais, numa área de 40 882 km² só se dispõe de apenas seis estações com registo de dados pluviométricos. As conclusões gerais não se baseiam, por conseguinte, somente na análise dos valores reais verificados nas poucas estações existentes, mas, também, na observação dos elementos que se relacionam com a distribuição das chuvas na região.

Das estações somente uma apresenta pluviosidade superior a 2 000 mm. É a estação de Guiomar com 2 245 mm. Todos os outros valores variam entre 1 500 e 800 mm anuais:

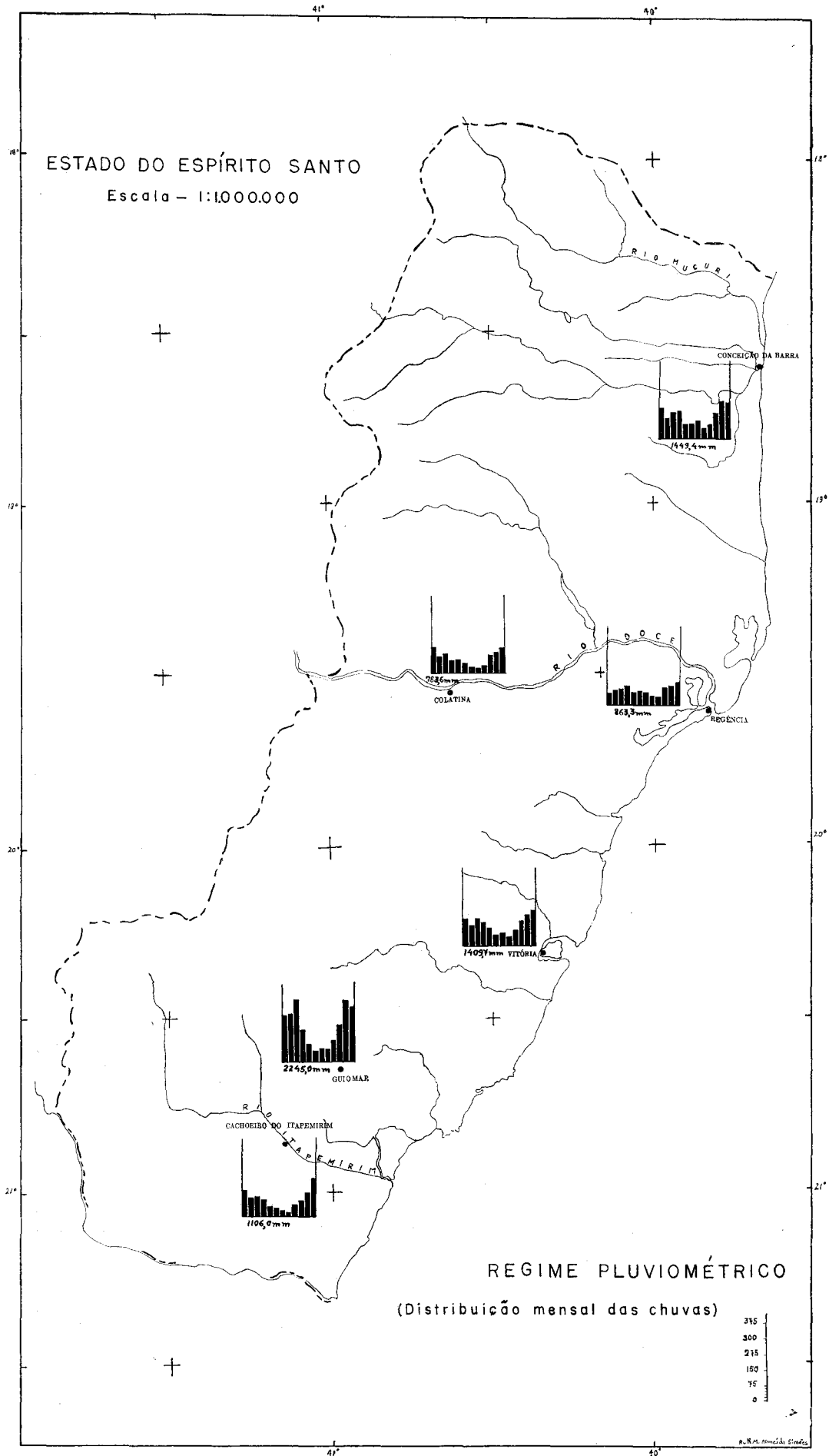
Conceição da Barra	1 449,4 mm
Vitória	1 409,7 "
Cachoeiro do Itapemirim	1 106,0 "
Colatina	983,6 "
Regência	863,3 "

Variam as médias anuais e o regime pluviométrico com a posição de cada uma das estações do Estado. Assim, a forte pluviosidade em Guiomar está relacionada, com o seu sítio na zona serrana; situada a 701 metros de altitude e bem próximo da escarpa, lá se faz sentir a influência direta da maior condensação provocada pela ascensão do ar úmido proveniente dos ventos que sopram do mar e que encontram o obstáculo da serra. O caso é semelhante ao das estações do Alto da Serra no Estado do Rio de Janeiro, onde as chuvas são também de relêvo. Por outro lado, deve-se ainda levar em consideração o fato de Guiomar estar localizada no trecho em que a serra é interrompida, em direção ao sul, pelo vale do rio Itapemirim, que atravessa a região penetrando no interior do Estado. A região está sujeita portanto, não só à umidade que vem do mar diretamente, como também à condensação do ar que sobe as encostas do vale.

Dominam na região de Guiomar as chuvas de primavera e verão, estendendo-se o período chuvoso de novembro a março. É interessante notar a oscilação que se observa no regime, dentro desse período chuvoso; a pluviosidade alcança 391,1 mm em novembro, decresce em dezembro, janeiro e fevereiro, para alcançar o valor máximo de 345,8 mm em março.¹ Este máximo, que corresponde ao mês de março, se dá devido à penetração da massa fria polar que atinge a região a partir justamente desse período, quando a massa quente equatorial está se deslocando para o norte. As chuvas são de relêvo e devidas à ação conjugada dos aliseos que sopram durante todo o ano, e das penetrações de massas frias. Sob esse aspecto a estação de Guiomar diverge daquelas do Alto da Serra do Mar do Rio (Petrópolis, Friburgo, etc.), onde os meses mais chuvosos são sempre dezembro e janeiro. No inverno as chuvas são fracas mas contínuas. São causadas pela influência preponderante dos anticlones móveis do Atlântico.

Descendo o vale do Itapemirim, a estação pluviométrica de Cachoeiro do Itapemirim, regista um índice bem mais baixo que Guiomar — 1 106 mm anuais. É que, enquanto a serra serve de obstáculo à penetração da umidade que vem do mar, o vale, ao contrário, canaliza as massas de ar para o interior, de forma que o fundo do vale é mais seco; a tendência é haver maior volume de chuvas no alto da serra (caso de Guiomar) ou nas encostas.

¹ Valores normais, obtidos no Serviço de Meteorologia, do Ministério da Agricultura.



O regime em linhas gerais é semelhante ao de Guiomar, sendo os meses mais chuvosos, dezembro (214,7 mm) e janeiro (148,8 mm). Embora não seja março o mês mais chuvoso, há um ligeiro acréscimo de chuvas de janeiro para março. Menos exposto, Cachoeiro do Itapemirim apresenta uma estiagem mais acentuada que a estação serrana; o mês mais seco é agosto com 25,0 mm (média compensada), enquanto em Guiomar, o mês mais seco, junho, alcança a média de 61,0 mm.

No litoral, as estações de Vitória e Conceição da Barra apresentam valores normais superiores a 1 400,0 mm anuais. O mesmo não se observa em Regência (farol do rio Doce), onde o volume das chuvas se reduz a pouco mais da metade daquele valor — 863,3 mm anuais. Esse decréscimo se explica pelo fato de ser a foz do rio Doce, uma região de relevo suave, onde não existe a linha de serras interceptando a umidade que vem do mar. Os ventos úmidos penetram pelo interior do vale, não havendo formação de chuvas de relevo em Regência, enquanto em Vitória, é o relevo que acarreta maior pluviosidade. A cidade está situada numa região circundada de morros e devido à existência desse relevo próximo, Vitória é uma das regiões mais chuvosas no litoral espiritosantense, de modo geral não muito chuvoso.

No extremo norte do litoral já se nota a transição para o regime de chuvas mais abundantes e distribuídas por todo o ano (Af, segundo KÖPFEN) e que se verifica logo ao norte do rio Mucuri, no Estado da Bahia. Nessa zona, Conceição da Barra, registra um regime semelhante ao de Vitória, quanto ao período mais chuvoso, que se estende em ambas as estações de outubro e abril, diferindo apenas quanto ao mês mais chuvoso, que é dezembro em Vitória, com 191,3 mm, e novembro em Conceição da Barra, com 199,6 mm. Na região, no entanto, não se faz notar a influência direta do relevo quanto à formação das chuvas.

No litoral as chuvas são menos abundantes que na região serrana, mas a distribuição anual é mais uniforme, porque o volume de chuvas no período mais seco é relativamente o mesmo para ambas as regiões, enquanto no período chuvoso ele é bem menor no litoral. Quanto ao regime é o mesmo para as duas regiões, predominando as chuvas na primavera, verão e início do outono.

Na região litorânea também se faz sentir a influência da penetração das massas frias refletindo sobre as chuvas do começo do outono (vide gráficos representativos do regime pluviométrico das estações no mapa anexo). Todas as estações apresentam um acréscimo nas normais de março ou abril.

No vale do rio Doce as normais são inferiores a 1 000 mm anuais. Chove portanto relativamente pouco nesse vale, no Espírito Santo, apesar de ser uma região de florestas, o que leva a crer que a vegetação de matas na região, não dependa estritamente da quantidade de chuvas que cai normalmente. Mesmo em Colatina, já bem distante do litoral, a média anual é de 983,6 mm.; contudo, chove mais que em Regência, pelo fato talvez de estar no litoral de ação da frente intertropical, com predominância de chuvas na primavera e verão (mês mais chuvoso, janeiro com 145,1 mm).

A primeira conclusão, a que se chega, é sobre a importância do relevo na distribuição das chuvas no Espírito Santo. O relevo é de fato o principal fator que explica essa distribuição. A não ser em Conceição da Barra, que marca a transição para o clima úmido do litoral sul da Bahia, todas as outras médias estão relacionadas direta ou indiretamente com o relevo. Esse relevo se destaca na parte meridional do Estado, como um prolongamento do relevo do norte do Estado do Rio de Janeiro e sudeste de Minas Gerais.

Ao sul do vale do rio Doce, o relevo é em linhas gerais, semelhante ao do norte do Estado do Rio; sucedem-se a planície quaternária argilo-arenosa, e terrenos terciários, com pequenas colinas de rochas do embasamento, a escarpa e o planalto. O planalto está dissecado por vales profundos que descem à planície formando cascatas e corredeiras nos degraus de descida da escarpa.

Essa topografia não se nota para além do vale do rio Doce. Ao norte do rio Doce o relevo é bem mais suave. A planície estende-se bem mais para o interior e o planalto a bem dizer não existe. O que aparece são pontões isolados, imprópriamente denominados "serras" na região (serra do Batatal, serra da Terra Alta).

NORMAIS PLUVIOMÉTRICAS

ESTAÇÕES	Ja- neiro	Fe- vereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Se- tembro	Ou- tubro	No- vembro	De- zembre	Anual
Guimar.....	254.7	259.4	345.8	169.2	97.4	61.6	65.8	63.0	118.3	195.0	329.1	285.7	2 245.0
Conceição da Barra	164.8	113.0	140.2	149.8	76.1	76.0	89.6	51.2	72.3	131.8	199.6	185.0	1 449.4
Vitória.....	150.8	117.6	150.4	129.7	89.9	66.3	71.9	53.1	84.6	135.1	169.0	191.3	1 409.7
Cachoeiro do Itape- mirim.....	148.8	102.3	106.2	96.0	50.6	45.0	30.2	25.0	65.7	86.9	134.6	214.7	1 106.0
Colatina.....	145.1	88.5	105.4	69.0	71.8	56.2	32.7	29.0	37.4	91.4	113.5	143.6	983.6
Farol do Rio Doce	60.1	74.3	78.0	91.4	60.0	66.4	61.0	43.2	37.1	92.2	98.0	101.6	863.3

FONTE — Serviço de Meteorologia e Divisão de Águas.

No alto da serra e na escarpa é que se localiza a faixa mais chuvosa do Estado (2 245 mm em Guimar). As chuvas se produzem, como já foi dito, pela condensação das massas de ar que sobem ao encontrar a serra. Ao transpor a serra, os ventos já descarregam grande parte da umidade, tornando-se mais secos, e diminui conseqüentemente, a quantidade de chuvas no planalto. No Caparaó há também chuvas de relêvo, repetindo-se o mesmo processo de ascensão e condensação de massas de ar de encontro à barreira montanhosa. Também lá, chove bastante, mas não existe registo sobre a quantidade de chuvas caídas, porque não há estação meteorológica na região. O mesmo fato se observa em Vitória.

Fora dessa zona, as chuvas não são de relêvo. A influência seria indireta, considerando que diminui a quantidade de chuvas exatamente por não haver ocorrência de relêvo de altitude considerável na região (983,6 e 863,3 mm em Colatina e Regência). No vale do Itapemirim não chove tanto quanto na região serrana vizinha, mas, por influência da proximidade da serra e disposição geral do relêvo, as chuvas são relativamente fortes (1 106 mm anuais em Cachoeiro do Itapemirim).

Quanto ao regime pluviométrico predominam no Estado as chuvas de verão, como se poderá ver pela porcentagem de chuvas correspondente ao semestre de verão (compreendendo-se como tal, o período entre outubro e março), assinalada nas estações pluviométricas:

Guimar	74,3%
Cachoeiro do Itapemirim	71,7%
Colatina	69,8%
Vitória	64,8%
Conceição da Barra	64,4%
Regência	58,4%

As menores porcentagens correspondem às estações litorâneas, Vitória, Conceição da Barra e Regência, o que se compreende facilmente pelo fato já citado, de serem os valores normais no verão, mais baixos no litoral que nas demais regiões do Estado. Para o interior vai-se acentuando a estação seca, com maiores porcentagens de chuva no semestre de verão, no Alto da Serra, vale do Itapemirim e mesmo em Colatina.

Não existe contudo, o que aliás convém frisar, estação seca definida, porque são relativamente freqüentes no inverno, os avanços dos anticiclones móveis vindos do Sul, acarretando quase sempre ocorrência de precipitação. Ao norte, em Conceição da Barra, o fato de ser a região uma transição para o clima úmido do sul da Bahia, explica em parte a não ocorrência de estação seca perfeitamente definida, porque naquela região baiana, de sul para o norte vai diminuindo a porcentagem de chuva no verão, até mais ou menos a altura de Ilhéus, onde elas são igualmente distribuídas durante todo o ano.

O Espírito Santo seria então uma espécie de faixa de contacto entre regimes pluviométricos diferentes, o que vem dificultar a sua classificação climática.

Estabelecendo correlação com a classificação climática da região, segundo KÖPPEN, desde logo se encontra uma série de problemas, como por exemplo o caso de Regência, caracterizado pelo clima Aw e assinalando no Estado a menor porcentagem de chuvas no semestre de verão, 58,4%, ou seja, 41,6%, no restante do ano, sem estação seca definida. Outro caso seria o do regime Cfa e Cfb, nas zonas de altitudes mais elevadas, onde se observa em Guimar, 74,3% das chuvas na primavera e verão, a maior porcentagem conhecida, quando no sul do país esse regime é caracterizado pelas chuvas distribuídas durante todo o ano. Os climas Cfa e Cfb no Espírito Santo não são dados pelo regime pluviométrico, mas pelo decréscimo das temperaturas médias devido à altitude mais elevada na região de serras.

A predominância das chuvas no verão está em relação com a massa quente equatorial que se desloca para o sul nesse período, provocando maior aquecimento e formação de chuvas por convecção. No litoral e encostas, essa influência se alia à proximidade do mar e do relevo.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ALVES DE LIMA, Miguel — “Relatório geral da excursão ao vale do rio Doce”, *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 21, dezembro de 1944. Pp. 1361-1367.
- 2) DEFFONTAINES, Pierre — “Ensaio de divisões regionais e estudo de uma civilização pioneira. O Espírito Santo”. *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 19, outubro de 1944. Pp. 985-999.
- 3) *Divisão Regional do Brasil Leste* — 103 páginas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Conselho Nacional de Geografia — 1950.
- 4) GUIMARÃES, Fábio de Macedo Soares — “Noções Gerais de Climatologia”, *Boletim Geográfico*, ano II, n.º 23, fevereiro de 1945, pp. 1702-1710.
“Clima do Brasil”, *Boletim Geográfico*, ano III, n.º 27, junho de 1945. pp. 417-433.
- 5) WAGEMANN, Ernst — “A colonização alemã no Espírito Santo”. 2 mapas, 4 tabelas. *Boletim Geográfico*, ano VI, n.º 68, novembro de 1948. Pp. 905-940.

Tipos de clima do Estado do Espírito Santo

LYSIA MARIA CAVALCANTI BERNARDES
Da Secção de Estudos do C.N.G.

Possui o Espírito Santo uma rede de estações meteorológicas muito reduzida, o que dificulta sobremaneira a elaboração de um mapa climático do Estado. Todavia, com o auxílio de cartas hipsométricas e dos dados referentes às estações próximas nos Estados vizinhos podem-se traçar a *grosso modo* os limites entre os vários tipos de clima cuja existência pode ser verificada pelo exame das normais das poucas estações existentes ou por outras indicações decorrentes do conhecimento da região ou do estudo das cartas.

Em linhas gerais, podem-se distinguir no Espírito Santo dois tipos principais de clima: o primeiro, tropical quente e úmido, o segundo tropical de altitude caracterizado por temperaturas mais amenas. De fato por sua latitude que varia de 18°05' a 21°28' S. este Estado se enquadra dentro das regiões tropicais quentes e úmidas, mas a existência de uma zona serrana, ao sul do rio Doce, confere a grande parte do Estado um clima mais fresco, mesotérmico. Há pois no Espírito Santo, dois tipos principais de clima, um quente, outro mesotérmico, correspondendo às designações A e C estabelecidas por KÖPPEN.

CLIMA TROPICAL QUENTE E ÚMIDO

A maior parte do Espírito Santo apresenta temperaturas elevadas durante todo o ano. Registram-se temperaturas médias anuais superiores a 22°, e a média do mês mais frio é superior a 18° C. Somente a zona serrana não é alcançada por este clima quente, que abrange as baixadas litorâneas, os tabuleiros terciários e as colinas, bem como os vales que dissecam as serras e as encostas destas até aproximadamente a cota de 250 a 300 metros de altitude.

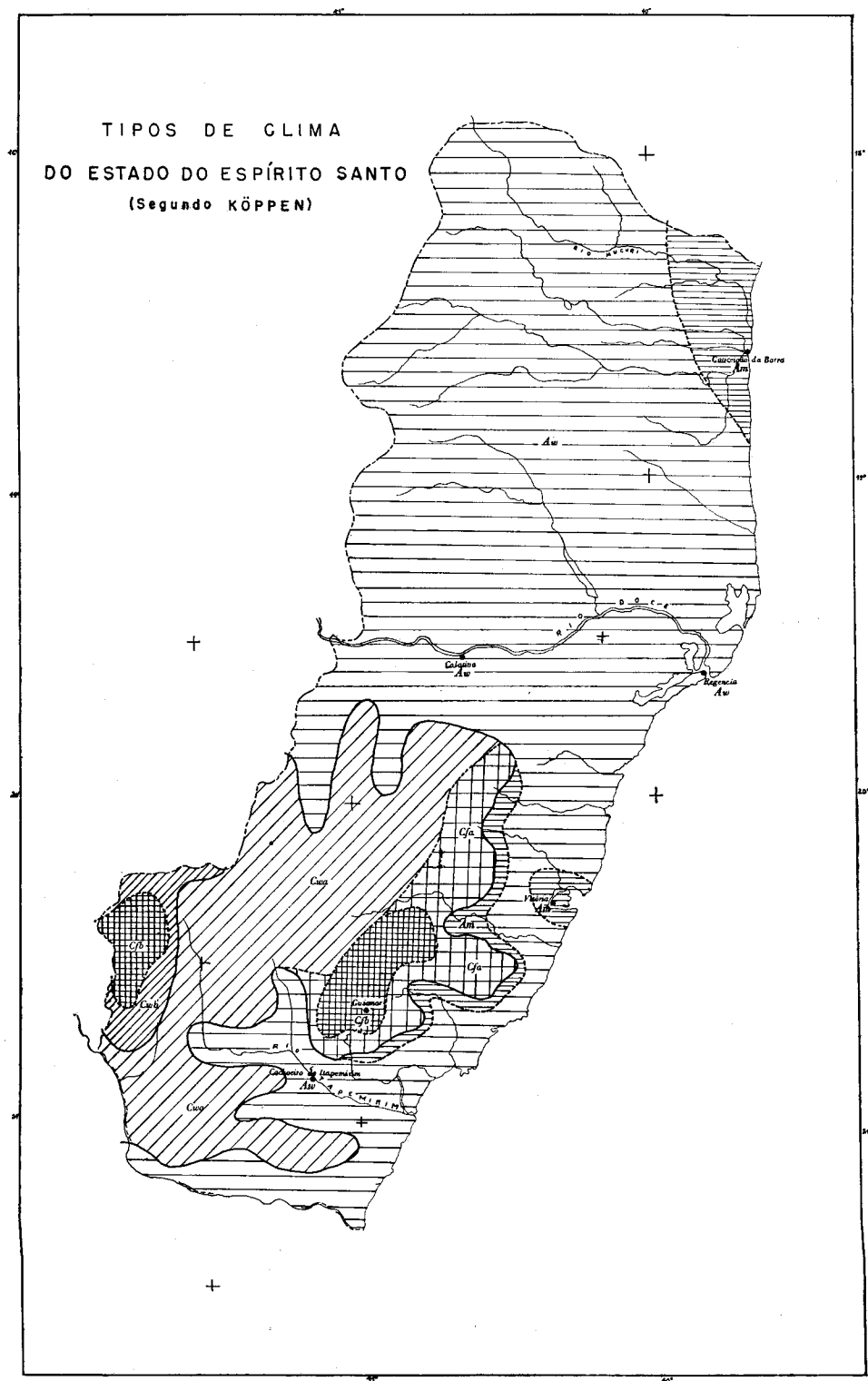
Este clima quente, no entanto, não apresenta características uniformes em toda a vasta área por ele abrangida; a temperatura pouco varia notando-se apenas uma amplitude levemente menor no litoral, onde o mesmo é mais ameno e o verão mais fresco. Cachoeiro apresenta uma amplitude de 6°.6, enquanto em Vitória e Conceição da Barra ela não passa de 5°.1. A média anual em Cachoeiro é mais baixa em vista do inverno mais rigoroso. (Cach.I.22.9 Vit.23.2 C. Barra 23.7).

Quanto às precipitações, nota-se que elas também se distribuem de maneira diferente, de uma para outra região, tanto no que se refere ao total alcançado, como a seu regime. Assim, Conceição da Barra e Vitória possuem uma precipitação de 1 449.4 mm e 1 409.7 mm respectivamente enquanto Cachoeiro do Itapemirim acusa apenas 1 106.0 mm, Colatina 983.6 mm e Regência somente 863.3. Não apenas no que se refere ao total anual estas três últimas estações se distinguem das duas primeiras. Na verdade, Cachoeiro, Colatina e Regência possuem um regime de duas estações, uma chuvosa no verão e outra seca no inverno, clima este que caracteriza grande parte do planalto brasileiro. Correspondem ao tipo climático Aw de KÖPPEN. Todavia, se compararmos o gráfico das precipitações destas estações com outras situadas um pouco mais para o interior, em Minas Gerais, veremos, no entanto, algumas diferenças bastante grandes: a estação seca, embora presente, não é tão acentuada, devido à maior proximidade do litoral, por onde penetram as massas frias no inverno.* Por outro lado, as precipitações já não são tão abundantes no verão, pois se trata de uma zona de transição entre o tipo climático Aw, com precipitações no verão e estação seca no inverno, e o tipo Af, sem estação seca. Estes dois fatos podem ser observados especialmente em Regência que por sua situação *quase que oceânica*, longe de qualquer relevo a interceptar as massas de ar que penetram no continente, apresenta chuvas relativamente escassas, e uma estação seca pouco pronunciada. A precipitação do semestre de verão apresenta apenas 58% do total.

Este regime de duas estações uma chuvosa outra relativamente seca domina em quase todas as zonas quentes do Espírito Santo. Excetuam-se apenas, de um lado, Vitória e

* Este fato é comprovado pela porcentagem das chuvas caídas no semestre de verão, que não passa de 70% em Colatina e 71% em Cachoeiro, quando no regime típico de duas estações costuma alcançar 80 e 90%.

TIPOS DE CLIMA
DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
(Segundo KÖPPEN)



uma estreita faixa na base da serra, onde a exposição favorecendo a maior precipitação deu origem a um clima mais úmido (Vitória 1 401.7 mm); de outro, o litoral do extremo norte do Estado, representado pela estação de Conceição da Barra. Num caso como no outro, verifica-se um clima do tipo Aw, representando a transição para o tipo mais úmido, sem estiagem no inverno. No caso de Vitória esta maior umidade se explica pela situação peculiar da cidade, cercada de morros relativamente elevados, que provocam uma precipitação mais abundante em tôdas as estações, à semelhança do que se dá no sopé da serra. Já em Conceição da Barra, o fato tem um significado mais importante, de ordem geral. De fato, o extremo norte do litoral do Espírito Santo constitui a faixa de transição entre o clima Aw e a zona do litoral baiano, sem estação seca, sujeita às mesmas chuvas de verão e também a chuvas de inverno que, para o norte tornam-se progressivamente mais abundantes.

CLIMA TROPICAL DE ALTITUDE: MESOTÉRMICO

Em toda a zona serrana do Espírito Santo, existe apenas uma estação meteorológica, em Guiomar localidade situada a 701 m de altitude, não longe da escarpa da serra voltada para o litoral. Possui esta estação um clima temperado pela altitude, com temperatura média de apenas 17°,7 e mínimas de 13°,0. O mês mais quente, janeiro, registra uma média de 20° 8, muito baixa, se levarmos em consideração apenas a altitude. De fato, um outro fator influiu na moderação da temperatura no verão: é a pluviosidade muito alta nesta estação, o céu quase constantemente coberto, moderando os excessos da temperatura nestes meses. A precipitação em Guiomar é, realmente, muito elevada, superior a 2 000 mm. anuais (2 245.0). Isto se deve a sua situação próxima à encosta da serra que, interceptando os ventos vindos do litoral, provoca as chamadas chuvas de relêvo, especialmente abundantes no verão, mas também freqüentes no inverno. Embora se registre nesta estação um forte decréscimo nas precipitações, estas não decaem abaixo de 61,6 mm, o que coloca a estação de Guiomar dentro de categoria de clima Cf sem estação seca.

O clima de Guiomar é pois mesotérmico, de verões frescos e sem estação seca, correspondendo à designação Cfb de KÖPPEN. Como Guiomar, toda a faixa que corresponde à encosta da serra deve apresentar um clima úmido, sem estação seca, (f), mais frio, nas terras mais altas, (Cfb), mais ameno (Cfa) nas encostas de altitude inferior a 600 e 650 m.

Mais para o interior, desaparece a influência da serra no aumento das precipitações, e o clima embora se mantenha relativamente fresco, devido à altitude, apresenta estiagem nos meses de inverno. O planalto interior no Espírito Santo, pode ser incluído, portanto, na categoria dos climas de tipo Cwa, isto é, mesotérmico com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão.

Somente no maciço de Caparaó reaparece o clima de verão fresco, que se torna mais úmido nas altas encostas, devido às chuvas de relêvo que aí recrudescem.

• • •

Na zona serrana, as modificações climáticas se devem pois à variação dos dois elementos, temperatura e precipitação, agindo isolada ou conjuntamente em função de diversos fatores, especialmente, da altitude e da exposição: a primeira tornando a temperatura mais baixa e o clima mais ameno e a exposição aos ventos úmidos ocasionando uma precipitação mais abundante, mesmo nos meses de inverno.

Já no litoral, nos tabuleiros e nos baixos vales, é somente a precipitação que distingue os tipos diversos de clima, uma vez que a temperatura poucas variações apresenta. Esta diferença da precipitação, observada no tocante aos totais como também ao regime não depende apenas de condições locais, de exposição maior ou menor, etc. Trata-se, de fato, de uma zona de transição, de mudança de regime pluviométrico. É aí no Espírito Santo, que se encontra o limite setentrional do clima Aw no litoral oriental do Brasil, aí se fazendo a passagem para o tipo de clima sem estação seca que domina o litoral sul da Bahia.

Atividades geográficas

A XI Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, realizada em comêço de setembro do corrente, no Distrito Federal, em uma de suas resoluções, registou os principais fatos geográficos que mereceram destaque, ocorridos no período de junho de 1950 a agosto de 1951, isto é, entre a última e a presente Assembléia.

Os fatos foram encarados, de acôrdo com sua significação e repercussão de âmbito local, nacional ou internacional, sendo assim agrupados em A (acontecimento de projeção internacional), B (de projeção nacional) e C (de repercussão regional ou local).

Destacam-se pela sua importância, dentro de cada grupo, os seguintes:

A — Acontecimentos de projeção internacional

A realização, no Canadá, entre agosto e setembro de 1950, do Seminário Internacional sôbre Ensino de Geografia, promovido pela UNESCO, com a participação do Brasil;

A realização, em outubro de 1950, na capital do Chile, da V Assembléia Geral do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A realização, em outubro de 1950, na capital do Chile, das Reuniões de Consulta sôbre Geografia, História e Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A escolha, em outubro de 1950 do embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES, para presidente honorário do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A escolha do Sr. RAFAEL XAVIER, antigo secretário-geral do I.B.G.E., para membro do Instituto Internacional de Estatística;

A inauguração, a 16 de janeiro do corrente ano, do trecho Corumbá — El Tinto da Estrada de Ferro Brasil — Bolívia;

A designação, a 10 de abril do corrente ano, do diplomata MÁRIO SANTOS para a chefia da Divisão de Fronteiras do Departamento Político e Cultural do Ministério das Relações Exteriores;

A designação, a 11 de abril do corrente ano, do coronel RENATO BARBOSA RODRIGUES PEREIRA, membro do D.C. do C.N.G., para representar o Itamarati na Comissão Técnica de Cartografia para estudos relati-

vos ao acôrdo sôbre serviços geográficos entre o Brasil e os Estados Unidos;

A escolha, pelo Itamarati, do Prof. PAULO CARNEIRO, para dirigir o Departamento de Estudos Brasileiros da Universidade de Paris;

A vinda ao Brasil, em abril do corrente ano, em missão do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, do Eng. ANDRÉ SIMONPIETRI, secretário-geral daquele organismo;

O convite dirigido ao Prof. FERNANDO ANTÔNIO RAJA GABAGLIA, pela Academia de Direito Internacional de Haia, para participar, ali, de um curso sôbre fronteiras da América Latina, patrocinado pela ONU;

B — De repercussão nacional

A inauguração, a 7 de setembro de 1950, dos trechos da ligação ferroviária Norte-Sul, Contendas-Brumado-Monte Azul;

A realização, em novembro de 1950, na cidade de Ouro Preto, do II Congresso Brasileiro de Geologia;

A exposição geográfica e cartográfica, realizada em novembro de 1950, por iniciativa do Serviço Geográfico do Exército;

A concessão ao Eng. MOACIR SILVA, autor da obra *Geografia dos Transportes no Brasil*, do "Prêmio Geografia-Didática" instituído pela Sociedade Brasileira de Geografia;

A nomeação, em janeiro do corrente ano, do astrônomo LÉLIO ITAPUAMBIRA DA GAMA para as funções de diretor do Observatório Nacional;

A realização, em janeiro do corrente ano, em Nova Friburgo, da VI Assembléia Geral da Associação dos Geógrafos Brasileiros;

A eleição do Prof. JOÃO DIAS DA SILVEIRA para presidente da Associação dos Geógrafos Brasileiros;

A condecoração da Legião de Honra da França conferida ao general DJALMA POLLI COELHO;

O ato do Gôverno Federal, de 14 de fevereiro do corrente ano, determinando a revisão dos limites do Polígono das Sêcas;

A reeleição do embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES para a presidência da Sociedade Brasileira de Geografia;

As comemorações, a 24 de março de 1951, do 14.º aniversário da fundação do Conselho Nacional de Geografia;

A eleição, a 30 de março de 1951, do almirante JORGE DODSWORTH MARTINS, para a presidência da Sociedade Brasileira de Geografia, em virtude da renúncia do embaixador JOSÉ CARLOS DE MACEDO SOARES;

A designação e posse no corrente ano, do general DJALMA POLLI COELHO, para a presidência do I.B.G.E.;

A designação, em abril de 1951, do coronel LANNES JOSÉ BERNARDES JÚNIOR para o cargo de diretor do Serviço Geográfico do Exército;

A designação, por ato do novo presidente do I.B.G.E., de 2 de maio de 1951, dos senhores tenente-coronel, EDMUNDO GASTÃO DA CUNHA e Dr. VALDEMAR LOPES para as funções de secretário-geral do C.N.G. e secretário-geral do C.N.E., respectivamente;

A designação, a 8 de maio de 1951, do coronel LANNES JOSÉ BERNARDES JÚNIOR, diretor do Serviço Geográfico do Exército, para representar o Ministério da Guerra no D.C. do C.N.G.;

A deliberação da Sociedade Brasileira de Geografia no sentido de que tenha sede em Pôrto Alegre o XI Congresso Brasileiro de Geografia;

A realização, por iniciativa da Associação Brasileira de Educação, do Curso de Geografia do Brasil, em cooperação com o C.N.G.;

A eleição, pela Sociedade Brasileira de Geografia, do general DJALMA POLLI COELHO, presidente do I.B.G.E., para a presidência da Comissão Organizadora do XI Congresso Brasileiro de Geografia;

As comemorações, a 29 de maio de 1951, do 15.º aniversário da fundação do I.B.G.E.;

A designação, a 5 de julho de 1951, dos senhores generais GÓIS MONTEIRO, DJALMA POLLI COELHO, coronel LANNES JOSÉ BERNARDES JÚNIOR, vice-almirante ANTÔNIO GUIMARÃES e Dr. DOMINGOS FERNANDES DA COSTA, para, sob a presidência do primeiro, constituírem a Comissão de Estudos Cartográficos do Estado Maior das Forças Armadas;

A aprovação pelo presidente da República, a 11 de julho de 1951, do termo aditivo do Convênio firmado entre a Comissão do Vale do São Francisco e o Ministério da Educação, para a execução de serviços de profilaxia no vale do São Francisco;

A designação, a 24 de julho de 1951, dos senhores brigadeiro do ar ANTÔNIO DE AZEVEDO DE CASTRO LIMA e Eng. FÁBIO DE MACEDO SOARES GUIMARÃES para as funções de membros da Comissão de Estudos Cartográficos do Estado Maior das Forças Armadas;

A criação, por ato do chefe do Governo, de 25 de julho de 1951, da "Comissão de Política Agrária";

A designação, em julho de 1951, do coronel EDMUNDO GASTÃO DA CUNHA, secretário-geral do C.N.G. para membro da Comissão de Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A designação, em julho de 1951, do coronel LUÍS EUGÊNIO DE FREITAS ABREU, para membro da Comissão de Cartografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A designação, a 27 de julho de 1951, do Prof. JOSÉ HONÓRIO RODRIGUES, para membro da Comissão de História do Instituto Pan-Americano de Geografia e História;

A realização, nesta capital, do I Congresso Brasileiro de Folclore.

C — De repercussão regional ou local

O transcurso, a 5 de setembro de 1950, do primeiro centenário da elevação do Amazonas à categoria de província;

A aprovação pelo governo fluminense, a 11 de novembro de 1950, das demarcações de limites entre o Estado do Rio de Janeiro e São Paulo;

O transcurso, em janeiro de 1951, do centenário de Juiz de Fora;

A criação, por iniciativa do governo da Bahia, do Serviço Geográfico e Mineralógico, como órgão subordinado à Secretaria de Agricultura daquela unidade federada;

O transcurso, a 12 de março de 1951, do 1.º centenário de fundação da cidade de Joinville;

O restabelecimento, por ato da Assembléia Legislativa Municipal de Santos, de 4 de abril de 1951, do Convênio de Estatística Municipal, firmado entre aquele município e o I.B.G.E.;

O acôrdo entre os governos da Bahia e do Espírito Santo, no sentido da prorrogação, até dezembro de 1956, do prazo para proposição de ação ao Supremo Tribunal Federal, sobre questão de limites;

A realização, em Pôrto Alegre, no mês de abril de 1951, da Exposição Folclórica, organizada pela Comissão Estadual de Folclore;

A nomeação e posse em abril de 1951 do Eng. JOÃO CARLOS VITAL, antigo consultor-técnico do C.N.G. no cargo de prefeito do Distrito Federal;

A criação e instalação, em Niterói, da Fundação da Baixada Fluminense, órgão integrante do Instituto de Colonização Nacional;

A reabertura, a 21 de junho de 1951, do Museu da Cidade do Rio de Janeiro, órgão do Departamento de História e Documentação da Prefeitura;

O restabelecimento, pelo governo de São Paulo, da Comissão Permanente de Estudo e Proteção dos Sambaquis do Estado de São Paulo;

A inauguração, em dezembro de 1950, em Pouso Sêco, do monumento comemorativo da fixação dos limites entre São Paulo e Rio de Janeiro;

A assinatura, em São Paulo, do Convênio da Bacia do Paraná, pelos Estados de

São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais;

O estabelecimento de cooperação da Divisão de Geografia do C.N.G. com o Estado do Rio nos estudos de recuperação econômica da Baixada Fluminense;

Os trabalhos destinados aos levantamentos aéreos e terrestres da zona provavelmente limítrofe da floresta amazônica, a cargo da Divisão de Geografia do C.N.G.;

Os estudos feitos pela Divisão de Geografia e relativos às bacias do São Francisco e do vale do rio Doce;

A inauguração, na cidade de Serra Talhada, de Pernambuco, do monumento comemorativo do centenário da criação da comarca;

A solenização, no Recife, do cinquentenário das atividades jornalísticas do Dr. MÁRIO MELO, antigo secretário e um dos fundadores do Diretório Regional de Geografia de Pernambuco.

Sociedade Brasileira de Geografia

Sob a presidência do almirante JORGE DODSWORTH MARTINS, a Sociedade Brasileira de Geografia, em uma de suas últimas reuniões do corrente ano, recebeu como sócios, nas categorias de titulares, efetivos e correspondentes as seguintes personalidades: Dr. LUÍS BENJAMIM DE ALMEIDA CUNHA; comte. LINDOSO MARINHO GUIMARÃES; ministro JOSÉ INÁCIO QUIROZ Y QUIROZ; Prof. JOSÉ MARTINS DE OLIVEIRA NUNES; Prof. MÁRIO W. PITA RIBEIRO; Prof. DIRCEU LINO DE MATOS (S. P.); Prof. MÍLTON ALMEIDA DOS SANTOS (Bahia); Prof. DAGOBERTO FERNANDES PIRES (Pernambuco); Dr. ISMAEL MOYA (B. Aires); Dr. RICARDO SCHNIR (B. Aires).

Seguiu-se a solenidade de entrega de diplomas a antigos sócios titulares que passaram à condição de efetivos. São eles: Prof. ÁLVARO PAIS DE BARROS FILHO; general JÔNATAS CORREIA; general JOÃO ÁLVARES AZEVEDO COSTA; Dr. SÉRGIO CORREIA AFONSO DA COSTA; Prof.^a MARIA CAROLINA MAX FLEIUS; Eng.^o LUÍS FILIPE DE CASTILHO GOYCOCHEA; Coronel CORRETINO NOGUEIRA PARANAGUÁ; coronel JOAQUIM VICENTE RONDON; ministro JOÃO GUIMARÃES ROSA; Prof.^a JUDITE VALADARES SALGADO; Prof.^a ASTRÉIA DUTRA DOS SANTOS; Dr. JOSÉ AUGUSTO DE MACEDO SOARES; Dr. JOSÉ EUGÊNIO DE MACEDO SOARES; Dr. SEVERINO ALVES DE SOUSA;

Dr. JOÃO LOURENÇO DA SILVA; Prof. PEDRO FERREIRA GONÇALVES BRAGA.

Passou a casa, após, a deliberar sobre propostas de novos sócios tendo sido aprovadas as seguintes relativas aos senhores CELSO DA ROCHA MIRANDA, Dr. JOÃO HERMES PEREIRA, Prof.^a IEDA MACIEL ESPÍNOLA, ANTÔNIO DA COSTA PIMENTEL, DJALMA SIQUEIRA AMAZONAS, PLÁCIDO ANTÔNIO DA ROCHA MIRANDA e Prof. CLAUDE MELNAÇON (Canadá).

Terminada esta cerimônia, o senhor almirante DODSWORTH MARTINS fez elogiosa referência ao decano da instituição Prof. LINDOLFO XAVIER, presente à sessão, tendo este agradecido.

Coube ao ministro JOSÉ INÁCIO QUIROZ Y QUIROZ falar, em seguida, agradecendo a sua diplomação como membro titular da Sociedade, tendo a propósito, feito uma comunicação geográfica na qual, servindo-se da formação geográfica do Panamá, explicou o seu destino na comunhão continental. Partindo das viagens de CRISTÓVÃO COLOMBO, estudou o ministro QUIROZ Y QUIROZ o desenvolvimento dos países americanos até os nossos dias. "O Panamá e o seu destino Geográfico" sob este tema destacou a função geográfica do Panamá na aproximação dos povos das Américas.

Conferências Internacionais de Estatística

Um conjunto de importantes reuniões internacionais de estatística realizou-se recentemente em Nova Delhi e Calcutá, sob os auspícios do Instituto Internacional de Estatística com a cooperação da ONU e instituições especializadas de âmbito mundial.

Os certames congregaram grande número de especialistas representando países e entidades nacionais. O Brasil se fez representar por uma delegação oficial chefiada pelo vice-presidente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Dr. RUBENS PÔRTO, e integrada pelos senhores Prof. GIORGIO MOR-

TARA, JOÃO DE MESQUITA LARA e SEBASTIÃO SANTANA, técnicos do I.B.G.E.

Do exame dos problemas fundamentais da estatística e dos debates realizados em torno dos mesmos, resultaram importantes resoluções de interesse geral e particular para cada nação.

De especial significação para o Brasil é a sua eleição, na pessoa do Dr. M. A. TEIXEIRA DE FREITAS, para a vice-presidência do Instituto Internacional de Estatística e a resolução que recomenda tenha sede aqui o próximo Congresso Internacional de Estatística.

Novos consultores-técnicos do C. N. G.

Foram eleitos, pela XI Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, reunida durante a primeira quinzena do mês de setembro do corrente, três novos consultores-técnicos, que preencherão as vagas deixadas em consequência do falecimento do Eng. SEBASTIÃO SODRÉ DA GAMA e do Dr. JOSÉ FRANCISCO DE OLIVEIRA VIANA, e da renúncia do Cnte. THIERS FLEMING. Os escolhidos foram: Ten. Cel. EDMUNDO GASTÃO

DA CUNHA, para a Secção VIII — Astronomia de Campo; Dr. MÁRIO AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS, para a Secção XXX — Divisão Territorial, e Prof. MANUEL DIEGUES JÚNIOR, para a Secção XXXII — Povoamento.

Fica assim completo o quadro de consultores-técnicos do Conselho Nacional de Geografia, o qual é composto de quarenta técnicos.

Prof. V. F. K. Bjerknes

Pelas colunas da *Revista de Geofísica*, do Instituto Nacional de Geofísica, de Madri, tomamos conhecimento do falecimento ocorrido em 9 de abril do corrente, na cidade de Oslo, do Prof. V. F. K. BJERKNES, que embora se dedicando às ciências matemáticas, se especializou em assuntos de hidrografia.

Neste sentido, é conhecida sua obra em dois volumes, editada em 1901 e 1903, *Hydrodynamische Fernkräfte*. Dessa época em diante, consagrou-se ao problema da integração aproximada das funções do movimento da atmosfera, como preliminar necessária para estabelecer um método científico prático de previsão do tempo. Para levar a efeito estas investigações, contou inicialmente com a colaboração de J. W. SANDSTRÖM e TH. HUSSELBELY, entre outros, e o apoio econômico da Carnegie Institution de Washington.

Outro trabalho de grande importância, é sua obra *Meteorologia Dinâmica e Hidrografia*, onde apresenta em forma ordenada e racional os princípios e meios práticos para o desenvolvimento da meteorologia e da hidrografia. Esta obra foi publicada em três volumes, sendo que os dois primeiros vieram a lume em 1910 e 1912, e o terceiro em 1933/34, sob o título *La Hidrodinámica en las Aplicaciones a la Meteorología*.

Em 1912, foi nomeado diretor do Instituto de Geofísica, de Leipzig, depois de ocupar durante cinco anos a cátedra de matemática em Cristiânia. Anteriormente, no fim do século passado, foi professor de mecânica e física matemática, em Estocolmo.

Suas atividades no campo da meteorologia foram incessantes, e em 1936, está ele à frente das reuniões da Associação de Meteorologia da União Internacional de Geodésia e Geofísica, em Edimburgo.

INDICADOR DO ANO XIII

DA REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, COMPREENDENDO OS
NÚMEROS 1, 2, 3 E 4, CORRESPONDENTES A JANEIRO-MARÇO,
ABRIL-JUNHO, JULHO-SETEMBRO, E OUTUBRO-DEZEMBRO DE 1951

ÍNDICE ANALÍTICO

NÚMERO DE JANEIRO-MARÇO

ARTIGOS

Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro, por Carlos Augusto F. Monteiro, p. 3.
Distribuição das Propriedades Rurais no Estado de Minas Gerais, por Elza Coelho de Sousa, p. 47.
Distribuição da População no Estado do Maranhão em 1940, por Eugênia Gonçalves Egler, p. 71.

VULTOS DA GEOGRAFIA DO BRASIL

José Pires do Rio, pelo Eng.º Virgílio Corrêa Filho, p. 85.
Curt Nimuendaju, pelo Eng.º Virgílio Corrêa Filho, p. 88.

COMENTÁRIOS

Interpretação Geográfica, por Isaiah Bowman, p. 91.
Toponímia Brasileira, pelo Prof. José de Sá Nunes, p. 102.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

Obrageiro, pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, p. 123.
Tapera, pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, p. 123.

NOTICIÁRIO

Censo demográfico de 1950, p. 127.
VI Assembléia Geral do I.B.G.E., p. 163.
Deixa a presidência do I.B.G.E., o embaixador Macedo Soares, p. 167.
José Carneiro Filipe, p. 168.

NÚMERO DE ABRIL-JUNHO

ARTIGOS

Ensaio sobre o Relêvo Tectônico do Brasil, pelo Prof. Rui Osório de Freitas, p. 171.
A Zona Pioneira ao Norte do Rio Doce, por Walter Alberto Egler, p. 223.
Crescimento da População do Estado do Paraná, por Lísia M. C. Bernardes, p. 265.

COMENTÁRIOS

Estudos do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, por Fernando Silveira Mota, p. 275.
A Fazenda Boa-Esperança, por Speridião Faissol, p. 285.
Expedição à Ilha da Trindade, por Paulo Assis Ribeiro, p. 293.

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

O Espia, pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, p. 315.
Costeiras, pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, p. 317.

NOTICIÁRIO

Centenário de nascimento de O. Derby, p. 319.
Novo presidente do I.B.G.E., p. 321.
Secretário-geral do C.N.G., p. 321.
Vultos da Geografia do Brasil, p. 322.
Novos membros do D.C., p. 322.
Prof. Oliveira Viana, p. 322.

NÚMERO DE JULHO-SETEMBRO

ARTIGOS

Aspectos da Séca de 1951, no Ceará, pelo Prof. Hilgard O'Reilly Sternberg, p. 327.
Origem das Terras Pretas de Bajé, pelo Prof. José Setzer, p. 327.
Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Otoni e Colatina, por Pedro Pinchas Geiger, p. 403.
Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do Distrito Federal, por Alfredo José Pôrto Domingues, p. 443.

COMENTÁRIOS

- Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco*, por Edgar Kuhlmann, p. 465.
Notas sobre o Clima da Bacia do São Francisco, por Lísia M. C. Bernardes, p. 473.
Distribuição da População Rural de uma Parte do Sertão Nordestino, por Nei Strauch, p. 480.

NOTICIÁRIO

- XI Assembléia Geral do I.B.G.E.*, p. 490.
I Congresso dos Municípios do Sul da Bahia, p. 501.
I Congresso Brasileiro de Folclore, p. 509.
Visita do Prof. T. Lynn Smith, p. 510.
II Congresso Internacional de Cristalografia, p. 511.

NÚMERO DE OUTUBRO-DEZEMBRO

ARTIGOS

- O Estado Atual dos Solos do Município de Itapecerica*, pelo Eng.º José Setzer, p. 515.
Alguns Aspectos Geográficos da Cidade de Rio Branco, pelo Prof. Antônio T. Guerra, p. 545.
Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana, por Walter Alberto Egler, p. 577.
O Trigo no Brasil, por Eloísa de Carvalho, p. 591.

COMENTÁRIOS

- Recursos e Indústrias do Mundo*, pelo Dr. Silvio Fróis Abreu, p. 609.
Meditações Geográficas sobre a América, pelo Prof. Hilgard O'Reilly Sternberg, p. 612.
Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, por Ruth Matos Almeida Simões, p. 614.
Tipos de Clima do Estado do Espírito Santo, por Lísia M. C. Bernardes, p. 619.

NOTICIÁRIO

- Atividades geográficas*, p. 621.
Sociedade Brasileira de Geografia, p. 623.
Conferências Internacionais de Estatística, p. 623.
Novos consultores-técnicos do C.N.G., p. 624.
Prof. V. T. K. Bjerknes, p. 624.

ÍNDICE ALFABÉTICO

- A Fazenda Boa-Esperança*, art. il., por Speridião Faissol, n.º 2, p. 285.
Alguns Aspectos Geográficos da Cidade de Rio Branco, art. il., pelo Prof. Antônio T. Guerra, n.º 4, p. 545.
Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, art. il., por Pedro Pinchas Geiger, n.º 3, p. 403.
Aspectos da Séca de 1951, no Ceará, art. il., pelo Prof. Hilgard O'Reilly Sternberg, n.º 3, p. 327.
Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco, por Edgar Kuhlmann, art. il., n.º 3, p. 465.
Atividades geográficas, nota da red., n.º 4, p. 621.
A Zona Pioneira do Norte do Rio Doce, art. il., por Walter Alberto Egler, n.º 2, p. 223.
Censo demográfico de 1950, nota da red., n.º 1, p. 127.
Centenário de nascimento de O. Derby, nota da red., n.º 2, p. 319.
Conferências Internacionais de Estatística, nota da red., n.º 4, p. 623.
Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana, art. il., por Walter Alberto Egler, n.º 4, p. 577.
Costeiras, aspecto, il. pelo Cel. Nelson Werneck Sodré, n.º 2, p. 317.
Crescimento da População do Estado do Paraná, art. il., por Lísia M. C. Bernardes, n.º 2, p. 265.
Curt Nimuendaju, vulto il., pelo Eng.º Virgílio Corrêa Filho, n.º 1, p. 88.
Deixa a presidência do I.B.G.E., o embaixador Macedo Soares, nota da red., n.º 1, p. 167.
Distribuição da População no Estado do Maranhão, art. il., por Eugênia G. Egler, n.º 1, p. 71.
Distribuição da população rural de uma parte do sertão nordestino, art. il., por Nei Strauch, n.º 3, p. 480.
Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, com., por Ruth Matos Almeida Simões, n.º 4, p. 614.
Distribuição das Propriedades Rurais no Estado de Minas Gerais, art. il., por Elza Coelho de Sousa, n.º 1, p. 47.
XI Assembléia Geral do I.B.G.E., nota da red., n.º 3, p. 490.
Ensaio sobre o Relêvo Tectônico do Brasil, art. il., pelo Prof. Rui Osório de Freitas, n.º 2, p. 171.
Expedição à Ilha da Trindade, com. il., por Paulo de Assis Ribeiro, n.º 2, p. 293.
Estudos do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, com. il., por Fernando Silveira da Mota, n.º 2, p. 275.
Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D. F., art. il., por Alfredo José Pôrto Domingues, n.º 3, p. 443.

- Interpretação Geográfica*, com., pelo Prof. Isaiah Bowmann, n.º 1, p. 91.
José Carneiro Filipe, nota da red., n.º 1, p. 168.
José Pires do Rio, vulto, il., pelo Eng.º Virgílio Corrêa Filho, n.º 1, p. 85.
Novos consultores-técnicos do C.N.G., nota da red., n.º 4, p. 624.
Meditações Geográficas sobre a América, com., pelo Prof. Hilgard Sternberg, n.º 4, p. 612.
Novo presidente do I.B.G.E., nota da red., n.º 2, p. 321.
Novos membros do Diretório Central do C.N.G., nota da red., n.º 2, p. 322.
Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro, art. il., por Augusto (Carlos) F. M., n.º 1, p. 3.
Notas sobre o Clima da Bacia do São Francisco, art. il., por Lísia M. C. Bernardes, n.º 3, p. 473.
Obrageiro, tipo, il., pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, n.º 1, p. 123.
O Espia, aspecto, il., pelo Cel. Néelson Werneck Sodré, n.º 2, p. 315.
O Estado Atual dos Solos do Município de Itapeceira, art. il., pelo Dr. José Setzer, n.º 4, p. 515.
Oliveira Viana, nota da red., n.º 2, p. 322.
Origem das Terras Pretas de Bajé, art. il., pelo Dr. José Setzer, n.º 3, p. 370.
O Trigo no Brasil, art. il., por Eloísa de Carvalho, n.º 4, p. 591.
I Congresso Brasileiro de Folclore, nota da red., n.º 3, p. 509.
I Congresso dos Municípios do Sul da Bahia, nota da red., n.º 3, p. 501.
Recursos e Indústrias do Mundo, com., pelo Prof. Sílvio Fróis Abreu, n.º 4, p. 609.
Secretário-Geral do C.N.G., nota da red., n.º 2, p. 321.
II Congresso Internacional de Cristalografia, nota da red., n.º 3, p. 511.
Sociedade Brasileira de Geografia, nota da red., n.º 4, p. 623.
VI Assembléia Geral da A.G.B., nota da red., n.º 1, p. 163.
Toponímia Brasileira, com., pelo Prof. José de Sá Nunes, n.º 1, p. 102.
Tipos de Clima do Estado do Espírito Santo, com. il., por Lísia M. C. Bernardes, n.º 4, p. 619.
Vultos da Geografia do Brasil, nota da red., n.º 2, p. 322.
Visita do Prof. T. Lynn Smith, nota da red., n.º 3, p. 510.
V. F. K. Bjerknes, nota da red., n.º 4, p. 624.

ÍNDICE DOS AUTORES

ALMEIDA SIMÕES, Ruth Matos

Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, com. il., n.º 4, p. 614.

BOWMANN Isaiah,

Interpretação Geográfica, com., n.º 1, p. 91.

CARVALHO, Eloísa de

O Trigo no Brasil, art. il., n.º 4, p. 91.

CAVALCANTI BERNARDES, Lísia Maria

Crescimento da População do Estado do Paraná, art. il., n.º 2, p. 265.

Notas sobre o Clima da Bacia do São Francisco, art. il., n.º 3, p. 473.

Tipos de Clima do Estado do Espírito Santo, com., n.º 4, p. 619.

CORRÊA FILHO, Virgílio

José Pires do Rio, vulto il., n.º 1, p. 85.

Curt Nimuendaju, vulto il., n.º 1, p. 88.

EGLER, Eugênia Gonçalves,

Distribuição da População no Estado do Maranhão, art. il., n.º 1, p. 71.

EGLER, Walter Alberto,

A Zona Pioneira ao Norte do Rio Doce, art. il., n.º 2, p. 223.

Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana, art. il., n.º 4, p. 577.

FAISSOL, Speridião

A Fazenda da Boa-Esperança, art. il., n.º 2, p. 285.

FREITAS, Rui Osório de

Ensaio sobre o Relêvo Tectônico do Brasil, art. il., n.º 2, p. 171.

FRÓIS ABREU, Sílvio

Recursos e Indústrias do Mundo, com., n.º 4, p. 609.

GEIGER, Pedro Pinchas

Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, art. il., n.º 3, p. 403.

KULHMANN, Edgar

Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco, art. il., n.º 3, p. 465.

MONTEIRO, Carlos Augusto F. de,

Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro, art. il., n.º 1, p. 3.

PÓRTO DOMINGUES, Alfredo José

Estudos Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D.F., art. il., n.º 3, p. 443.

REDAÇÃO

Atividades geográficas, nota, n.º 4, p. 621.

Centenário de nascimento de O. Derby, nota, n.º 2, p. 319.

Censo demográfico de 1950, nota, n.º 1, p. 127.

Conferências Internacionais de Estatística, nota, n.º 4, p. 624.

XI Assembléia Geral do I.B.G.E., nota, n.º 3, p. 490.

Deixa a presidência do I.B.G.E., o embaixador Macedo Soares, nota, n.º 1, p. 167.

José Carneiro Filipe, nota, n.º 1, p. 168.

Novo presidente do I.B.G.E., nota, n.º 2, p. 321.

Novos consultores-técnicos do C.N.G., nota, n.º 4, p. 624.

Novos membros do Diretório Central do C.N.G., nota, n.º 2, p. 322.

Sociedade Brasileira de Geografia, nota, n.º 4, p. 623.

II Congresso Internacional de Cristalografia, nota, n.º 3, p. 511.

Secretário-Geral do C.N.G., nota, n.º 2, p. 321.

VI Assembléia Geral da A.G.B., nota, n.º 1, p. 163.

Oliveira Viana, nota, n.º 2, p. 322.

I Congresso Brasileiro de Folclore, nota, n.º 3, p. 509.

I Congresso dos Municípios do Sul da Bahia, nota, n.º 3, p. 509.

V. F. K. Bjerknes, nota, n.º 4, p. 624.

Visita do Prof. T. Lynn Smith, nota, n.º 3, p. 510.

Vultos da Geografia do Brasil, nota, n.º 2, p. 322.

RIBEIRO, Paulo de Assis

Expedição à Ilha da Trindade, com. il., n.º 2, p. 293.

SÁ NUNES, José

Toponímia Brasileira, com., n.º 1, p. 102.

SETZER, José

O Estado Atual dos Solos do Município de Itapecerica, art. il., n.º 4, p. 515.

Origem das Terras Pretas de Bajé, art. il., n.º 3, p. 370.

SILVEIRA DA MOTA, Fernando

Estudos do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, com. il., n.º 2, p. 275.

SOUSA, Elza Coelho de,

Distribuição das Propriedades Rurais no Estado de Minas Gerais, art. il., n.º 1, p. 47.

SETERBERG, Hilgard O'Reilly.

Aspectos da Sêca de 1951, no Ceará, art. il., n.º 3, p. 327.

Meditações Geográficas sobre a América, com., n.º 4, p. 612.

STRAUCH, Nei

Distribuição da População Rural de uma Parte do Sertão Nordestino, com. il., n.º 3, p. 480.

TEIXEIRA GUERRA, Antônio

Alguns Aspectos Geográficos da Cidade do Rio Branco, e do Núcleo Colonial Seringal "Empresa", art. il., n.º 4, p. 545.

WERNECK SODRÉ, Nélson

Costeiras, aspecto, il., n.º 1, p. 125.

Obrageiro, tipo il., n.º 1, p. 125.

O Espia, tipo il., n.º 2, p. 315.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

GENERALIDADES GEOGRÁFICAS

- Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.
 Aspectos da Sêca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.
 Atividades Geográficas, n.º 4, p. 621.
 A Zona Pioneira do Norte do Rio Doce, n.º 2, p. 223.
 Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D.F., n.º 3, p. 443.
 Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.
 Interpretação Geográfica, n.º 1, p. 91.
 Meditações Geográficas sobre a América, n.º 4, p. 612.

BIBLIOGRAFIA

- A Fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 284.
 Aspectos da Sêca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.
 Bibliografia, n.º 1, pp. 60, 40, 82; n.º 2, pp. 261, 212, 284; n.º 3, pp. 462, 396; n.º 4, pp. 540, 572, 588.
 Centenário de nascimento de O. Derby, n.º 2, p. 319.
 Costeiras, n.º 2, p. 317.
 Crescimento da População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 265.
 O Censo Demográfico de 1950, n.º 1, p. 127.
 O Espia, n.º 2, p. 315.
 O Trigo no Brasil, n.º 4, p. 591.
 Toponímia Brasileira, n.º 1, p. 102.

CERTAMES

- Conferências Internacionais de Estatística, n.º 4, p. 624.
 XI Assembléia Geral do C.N.G. e do C.N.E., n.º 3, p. 490.
 I Congresso Brasileiro de Folclore, n.º 3, p. 509.
 I Congresso dos Municípios do Sul do Estado da Bahia, n.º 3, p. 501.
 IV Assembléia Geral da Associação dos Geógrafos Brasileiros, n.º 1, p. 163.
 Congresso Internacional de Cristalografia, n.º 3, p. 511.

INSTITUIÇÕES E SERVIÇOS

- Novo presidente do I.B.G.E., n.º 2, p. 321.
 Novos membros do Diretório Central do C.N.G., n.º 2, p. 322.
 Secretário-Geral do C.N.G., n.º 2, p. 321.
 Sociedade Brasileira de Geografia, n.º 2, p. 623.

PERSONALIDADES

- Centenário de nascimento de O. Derby, n.º 3, p. 319.
 Curt Nimuendaju, n.º 2, p. 88.
 José Carneiro Filipe, n.º 1, p. 168.
 José Pires do Rio, n.º 1, p. 85.
 Oliveira Lima, n.º 1, p. 322.
 V. F. K. Bjerknes, n.º 4, p. 623.
 Visita do Prof. T. Lynn Smith, n.º 3, p. 510.
 Vultos da Geografia do Brasil, n.º 2, p. 322.

GEOGRAFIA BIOLÓGICA

- Alguns Aspectos Geográficos da Cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 545.
 Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.
 Aspectos da Sêca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.
 A Fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 223.
 Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D.F., n.º 3, p. 443.
 Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.

FITOGEOGRAFIA

- A caatinga, n.º 4, p. 579.
 Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco, n.º 3, p. 465.
 Caatinga arbustiva densa, n.º 4, p. 584.
 Caatinga das serras, n.º 4, p. 586.
 Caatinga do chapadão do Moxotó, n.º 4, p. 586.
 Caatinga seca e agrupada, n.º 4, p. 581.
 Caatinga seca e esparsa, n.º 4, p. 583.
 Campo limpo, n.º 3, p. 469.
 Cerradão, n.º 3, p. 468.

- Cerrado, n.º 3, p. 466.
 Contribuição ao estudo da caatinga pernambucana, n.º 4, p. 577.
 Influência do clima no revestimento vegetal, n.º 1, pp. 30, 35 e 38.
 Mapa de vegetação de Abaeté, n.º 3, p. 471.
 Mata ciliar, n.º 3, p. 470.
 Mata seca, n.º 3, p. 470.
 Notas sobre o clima da bacia do São Francisco, n.º 3, p. 473.
 O Trigo no Brasil, n.º 4, p. 571.
 Quadro geral da vegetação do São Francisco, n.º 3, p. 465.
 Tipos de vegetação do alto São Francisco, n.º 3, p. 466.
 Vegetação em Itapecerica, n.º 4, p. 532.

ZOOGEOGRAFIA

- A fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 285.
 A Zona pioneira do norte do rio Doce, n.º 2, p. 223.
 Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 93.

GEOGRAFIA ECONÔMICA

- A conquista do vale do rio Doce, n.º 2, p. 238.
 A fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 285.
 Agricultura e pecuária, n.º 2, p. 290.
 Aspectos da seca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.
 Aspectos econômicos de Rio Branco, n.º 4, p. 552.
 A zona cacaueteira do baixo rio Doce, n.º 2, p. 253.
 A zona pioneira ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 223.
 Distribuição das propriedades rurais no Estado de Minas Gerais, n.º 1, p. 47.
 Estado atual dos solos de Itapecerica, n.º 4, p. 515.
 Obrageiro, n.º 1, p. 121.
 O Trigo no Brasil, n.º 4, p. 591.
 Possibilidades econômicas (m. de Itapecerica), n.º 4, p. 538.
 Possibilidades econômicas da ilha da Trindade, n.º 2, p. 305.
 Recursos e indústrias do mundo, n.º 4, p. 609.

PRODUÇÃO E COMÉRCIO

- Comércio na cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 556.
 Condições gerais da cultura do trigo, n.º 4, p. 591.
 Produção do trigo, n.º 4, p. 597.
 Sistema de cultura, n.º 4, p. 565.

COMUNICAÇÕES E TRANSPORTES

- As grandes vias de comunicação na região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 423.
 Transportes na cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 557.

GEOGRAFIA FÍSICA

- A Fazenda Boa-Esperança, sua posição, n.º 2, p. 285.
 Alguns aspectos geográficos da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 545.
 Alguns problemas geográficos da região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.
 As condições físicas da bacia do rio Doce, n.º 4, p. 419.
 Aspectos da Seca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.
 Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco, n.º 3, p. 465.
 A zona pioneira ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 223.
 Contribuição ao estudo da caatinga, n.º 4, p. 577.
 Ensaio sobre o Relêvo Tectônico do Brasil, n.º 2, p. 171.
 Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D.F., n.º 3, p. 443.
 Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.
 Meditações Geográficas sobre a América, n.º 4, p. 612.
 Origem das Terras Pretas de Bajé, n.º 3, p. 370.
 Paisagem física da zona pioneira ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 225.
 Posição geográfica de Itapecerica, n.º 4, p. 515.
 Produção de Trigo no Brasil, n.º 4, p. 591.
 Situação geográfica da ilha da Trindade, n.º 2, p. 307.

CLIMATOLOGIA

- Análise dos principais elementos meteorológicos, n.º 1, p. 7.
 A precipitação efetiva como índice da umidade do clima, n.º 3, p. 383.
 Aspectos climáticos da borda planáltica, n.º 1, p. 32.
 Aspectos climáticos nos altos chapadões, n.º 1, p. 37.
 Chuva e sua distribuição no centro-oeste brasileiro, n.º 1, p. 13.
 Circulação geral, n.º 1, p. 10.

- Clima de Itapecerica, n.º 4, p. 528.
 Clima de Corumbá, n.º 1, p. 27.
 Clima do centro-oeste brasileiro, n.º 1, p. 3.
 Climas dos grupos A, e C, n.º 1, pp. 19 e 21.
 Clima tropical de altitude, n.º 4, p. 620.
 Clima tropical quente e úmido, n.º 4, p. 619.
 Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, n.º 4, p. 614.
 Distribuição da temperatura em suas relações com o relevo, n.º 1, p. 7.
 Distribuição de umidade como expressão da relação entre temperatura e precipitação, n.º 1, p. 17.
 Estudo do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, n.º 2, p. 275
 Estiagem no Rio Grande do Sul, n.º 3, p. 386.
 Idade provável da mudança do clima e da degradação do solo, n.º 3, p. 391.
 Influência do clima no revestimento vegetal, n.º 1, pp. 30, 35 e 38.
 Mudança de clima, n.º 3, p. 390.
 Normais pluviométricas no Ceará, n.º 3, p. 328.
 Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro, n.º 1, p. 3.
 O clima do Alto São Francisco, n.º 3, p. 465.
 O clima responsável pela cor das terras, n.º 3, p. 378.
 O sistema climático de Koeppen, n.º 2, p. 276.
 Outros elementos meteorológicos, n.º 1, p. 17.
 Relações entre os Aspectos Climáticos e os Traços Naturais da Região do Centro-Oeste Brasileiro, n.º 1, p. 25.
 Repercussão do clima nas atividades humanas, n.º 1, pp. 31 e 35.
 Situação climática do Estado do Rio Grande do Sul, n.º 2, p. 28.
 Situação no verão, na região centro-oeste, n.º 1, p. 10.
 Tipos de clima do Espírito Santo, n.º 4, p. 619.
 Tipos Climáticos da Região do Centro-Oeste Brasileiro, n.º 1, p. 19.

GEOLOGIA

- Ação fluvial, n.º 3, p. 457.
 Ação marinha, n.º 3, p. 453.
 Características pedológicas dos solos negros, n.º 3, p. 379.
 Classificação dos solos de Itapecerica, n.º 4, p. 516.
 Descrição dos afloramentos, n.º 3, p. 444.
 Geologia da região de Uruguaiana, n.º 3, p. 372.
 Geologia de Itapecerica, n.º 4, p. 530.
 Geologia e perfis de solo, n.º 3, p. 372.
 Geologia e relevo do alto São Francisco, n.º 3, p. 465.
 Notas sobre o clima da bacia do São Francisco, n.º 3, p. 473.
 O estado atual dos solos do m. de Itapecerica, n.º 4, p. 515.

GEOMORFOLOGIA

- Bacia cretácea, n.º 2, p. 191.
 Bacia do Paraguai, n.º 2, p. 182.
 Bacia do Paraná, n.º 2, p. 184.
 Bacia do Paranaíba, n.º 2, p. 187.
 Bloco falhado e basculado, n.º 3, p. 413.
 Causas do arqueamento do relevo tectônico do Brasil, n.º 2, p. 178.
 Deformações epeirogênicas do escudo brasileiro, n.º 2, p. 172.
 Estrutura da bacia do Amazonas, n.º 2, p. 190.
 Estrutura da bacia do Paraná, n.º 2, p. 185.
 Estrutura da bacia do Paranaíba, n.º 2, p. 187.
 Fossas no relevo tectônico do Brasil, n.º 2, p. 209.
 Mergulho do embasamento cristalino, n.º 2, p. 172.
 Muralhas do relevo tectônico do Brasil, n.º 2, p. 211.
 Muralhas, fossas e vales de afundimento, n.º 2, p. 194.
 Origem das Trevas Pretas de Bajé, n.º 3, pp. 370 a 378.
 Planalto atlântico, n.º 2, p. 180.
 Planalto da Borborema, n.º 2, p. 181.
 Planalto de Mato Grosso, n.º 2, p. 181.
 Planalto Goiano, n.º 2, p. 181.
 Planaltos e bacias do relevo tectônico do Brasil, n.º 2, p. 181.
 Problemas de morfologia, n.º 3, p. 404.
 Ruptura da fossa do Camaquã e da lagoa dos Patos, n.º 2, p. 173.
 Ruptura da serra do Mar e Mantiqueira, n.º 2, p. 173.
 Seixos de rochas cristalinas da bacia do Paraguai, n.º 2, p. 182.
 Vales de afundimento brasileiro, n.º 2, p. 200.
 Vales de afundimento e atividades magmáticas, n.º 2, p. 196.

OCEANOGRAPHIA

Estudos oceanográficos da Ilha da Trindade, n.º 2, p. 305.

OROGRAFIA

Topografia de Itapequerica, n.º 4, p. 535.

PEDOLOGIA

O Rio Grande do Sul nos mapas pedológicos, n.º 3, p. 394.

Os fatores da pedogênese, n.º 4, p. 528.

GEOGRAFIA HISTÓRICA

As primeiras tentativas de povoamento da zona ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 232.

Ligeiro histórico da ilha da Trindade, n.º 2, p. 294.

Origem e evolução da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 547.

Passado histórico da zona ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 230.

Toponímica Brasília, n.º 1, p. 102.

GEOGRAFIA HUMANA

A colonização européia na zona do rio Doce, n.º 2, p. 237.

Alguns aspectos geográficos da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 545.

Alguns problemas geográficos na região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.

Área de população aglomerada na região nordestina, n.º 3, p. 485.

Aspectos da seca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.

Aspectos Gerais da Vegetação do Alto São Francisco, n.º 3, p. 465.

As primeiras tentativas de povoamento da zona ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 232.

Conquista do vale do rio Doce, n.º 2, p. 238.

Notas sobre o clima da bacia do São Francisco, n.º 3, p. 473.

Núcleos colonial seringal "Empresa", n.º 4, p. 567.

Núcleos coloniais de Rio Branco, n.º 4, p. 557.

O homem como fator das secas, n.º 3, p. 334.

Organização das colônias, n.º 4, p. 560.

Origem e evolução do Rio Branco, n.º 4, p. 547.

Os grupos sociais e o aproveitamento da terra, n.º 3, p. 425.

Paisagem humana atual do vale do rio Doce, n.º 2, p. 242.

Problemas de Geografia Humana na Região de Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 436.

DEMOGRAFIA

Censo Demográfico de 1950, n.º 1, p. 127.

Crescimento da População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 265.

Distribuição Atual da População Nordestina, n.º 3, p. 481.

Distribuição da População no Estado do Maranhão, n.º 1, p. 71.

Distribuição da População Rural de uma Parte do Sertão Nordestino, n.º 3, p. 480.

Povoamento da Região Nordestina, n.º 3, p. 480.

População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 271.

População das Chapadas do Sul do Estado do Maranhão, n.º 1, p. 78.

População da Zona Leste do Estado do Maranhão, n.º 1, p. 77.

População do Médio Parnaíba — Estado do Maranhão, n.º 1, p. 78.

População do noroeste maranhense, n.º 1, p. 80.

ETNOGRAFIA

O Espia, n.º 2, p. 315.

I Congresso Brasileiro de Folclore, n.º 3, p. 509.

Tapera, n.º 1, p. 125.

GEOGRAFIA POLÍTICA

A Fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 285.

Alguns aspectos geográficos da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 545.

Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.

Aspectos da Seca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 327.

Assistência técnica e social, n.º 4, p. 563.

Colonização européia ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 237.

Crescimento da População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 265.

- Estudos do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, n.º 2, p. 275.
Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.
Núcleos Coloniais de Rio Branco, n.º 4, p. 557.
Organização das Colônias, n.º 4, p. 560.
Reconhecimento e Ocupação da Ilha da Trindade, n.º 2, p. 296.

DIVISÃO TERRITORIAL

- Origem e evolução da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 547.

GEOGRAFIA REGIONAL E URBANA

BRASIL

- A bacia ocidental do planalto, n.º 1, p. 32.
A caatinga, n.º 4, p. 579.
A zona pioneira ao norte do rio Doce, n.º 2, p. 223.
Caatinga, n.º 4, p. 581.
Caatinga seca e esparsa, n.º 4, p. 583.
Censo demográfico de 1950, n.º 1, p. 127.
Contribuição ao estudo da caatinga, n.º 4, p. 577.
Costeiras, n.º 2, p. 317.
Ensaio sobre o relevo tectônico do Brasil, n.º 2, p. 171.
Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.
Notas para o Estudo do Clima do Centro-Oeste Brasileiro, n.º 1, p. 3.
O Espia, n.º 2, p. 315.
O Planalto, n.º 1, p. 36.
I Congresso Brasileiro de Folclore, n.º 3, p. 509.

ESTADOS

- A Distribuição Atual da População, n.º 3, p. 481.
A Fazenda Boa-Esperança, n.º 2, p. 285.
Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.
Aspectos da Seca de 1951, no Ceará, n.º 3, p. 325.
Aspectos Gerais da Vegetação ao Alto São Francisco, n.º 3, p. 465.
Crescimento da População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 265.
Distribuição da População no Estado do Maranhão, n.º 1, p. 71.
Distribuição da População Rural no Sertão Nordestino, n.º 3, p. 480.
Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, n.º 4, p. 614.
Distribuição das Propriedades Rurais no Estado de M. Gerais, n.º 1, p. 47.
Estudo Sumário de Algumas Formações Sedimentares do D.F., n.º 3, p. 443.
Estudos do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, n.º 2, p. 275.
Mapa de Vegetação de Abaeté, n.º 3, p. 471.
Notas sobre o Clima da Bacia do São Francisco, n.º 3, p. 473.
Obrageiro, n.º 1, p. 121.
O Rio Grande do Sul nos Mapas Pedológicos, n.º 3, p. 394.
População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 271.
Povoamento da Região de São Mateus, n.º 2, p. 250.
I Congresso de Municípios do Estado da Bahia, n.º 3, p. 501.
Propriedades da Zona da Mata e Rio Doce, n.º 1, p. 51.
Relatório do Estado da Bahia, n.º 3, p. 496.
Relatório do Estado de Minas Gerais, n.º 3, p. 496.
Relatório do Estado do Pará, n.º 3, p. 496.
Relatório do Estado do Rio de Janeiro, n.º 3, p. 495.
Relatório do Estado de São Paulo, n.º 3, p. 496.
Relatório do T. do Acre, n.º 3, p. 496.
Relatório do T. do Amapá, n.º 3, p. 496.
Tapera, n.º 1, p. 125.
Tipos de Clima do Estado do Espírito Santo, n.º 4, p. 619.
Tipos de Vegetação do Alto São Francisco, n.º 3, p. 466.

MUNICÍPIO

- Algumas notas sobre as cidades de Mantena e Governador Valadares, n.º 3, p. 434.
Alguns aspectos geográficos de Rio Branco, n.º 4, p. 454.
Aspectos econômicos da cidade de Rio Branco, n.º 4, p. 552.
Classificação dos solos de Itapecerica, n.º 4, p. 516.
Clima de Corumbá, n.º 1, p. 27.
Estado atual dos solos de Itapecerica, n.º 4, p. 515.
Localização das terras pretas, n.º 3, p. 371.
Núcleo colonial seringal Empresa, n.º 4, p. 567.

- Núcleos coloniais de Rio Branco, n.º 4, p. 557.
Origem das Terras Pretas de Bajé, n.º 3, p. 320.
Origem e evolução de Rio Branco, n.º 4, p. 547.
Povoamento do m. de Colatina, n.º 2, p. 246.
Topografia do m. de Itapecerica, n.º 4, p. 535.
Vegetação do m. de Itapecerica, n.º 4, p. 532.

METODOLOGIA

- Alguns Problemas Geográficos na Região entre Teófilo Ottoni e Colatina, n.º 3, p. 403.
Distribuição da População no Estado do Maranhão, n.º 1, p. 71.
Distribuição da População Rural do Sertão Nordestino, n.º 3, p. 480.
Distribuição das Propriedades Rurais no Estado de Minas Gerais, n.º 1, p. 47.
Distribuição das Normais de Chuvas no Estado do Espírito Santo, n.º 4, p. 614.
Ensaio sobre o Relêvo Tectônico do Brasil, n.º 2, p. 171.
Estudo do Clima do Estado do Rio Grande do Sul, n.º 2, p. 275.
Interpretação Geográfica, n.º 1, p. 91.
Meditações Geográficas sobre a América, n.º 4, p. 612.
Métodos de Estudo, n.º 3, p. 449.
Plano de Organização da Expedição à Ilha da Trindade, n.º 2, p. 293.
Programas de Pesquisas e de Divulgação, n.º 3, p. 359.
Tipos de Clima do Estado do Espírito Santo, n.º 4, p. 619.

ENSINO

- Interpretação Geográfica, n.º 1, p. 91.
Toponímia Brasileira, n.º 1, p. 102.

DIVULGAÇÃO

- Carta de Princípios e Reivindicações, n.º 3, p. 507.
Censo Demográfico de 1950, n.º 1, p. 127.
Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana, n.º 4, p. 577.
Curt Nimuendaju, n.º 1, p. 86.
José Pires do Rio, n.º 1, p. 85.
Obrajeiro, n.º 1, p. 123.
População do Estado do Paraná, n.º 2, p. 265.
I Congresso Brasileiro de Folclore, n.º 3, p. 509.
Tapera, n.º 1, p. 125.