

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

FUNDAÇÃO IBGE

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA

Boletim Geográfico

225

Novembro-Dezembro de 1971 — Ano 30

FUNDAÇÃO IBGE

Presidente: ISAAC KERSTENETZKY

Instituto Brasileiro de Geografia

Diretor-Superintendente: MIGUEL ALVES DE LIMA

Diretor Responsável

MIGUEL ALVES DE LIMA

Secretário

NEY STRAUCH

Edição do

DEPARTAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO GEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA

Publicação bimestral / exemplar Cr\$ 1,00 / assinatura Cr\$ 6,00

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

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

1 — MACEIÓ E SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA	3
2 — O PROBLEMA DA ALIMENTAÇÃO NA CIVILIZAÇÃO ATUAL	77
3 — A AERONÁUTICA CÓSMICA E SUA UTILIDADE	85
4 — CIRCULAÇÃO NO HEMISFÉRIO SUL	93
5 — O ATOL DAS ROCAS	173
6 — BIBLIOGRAFIA	213
7 — NOTICIÁRIO	221
8 — LEGISLAÇÃO	227
9 — INDICADOR DO ANO	235

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

sumário

MACEIÓ E SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA	HILDA DA SILVA MARIA EMÍLIA DE CASTRO BOTELHO MARIA HELENA SALLES MOREIRA LUCIA BRANDÃO RUI ERTHAL MARCOS RAUL BARROS DE OLIVEIRA	3
O PROBLEMA DA ALIMENTAÇÃO NA CIVILIZAÇÃO ATUAL	MARTIN HENGST	77
A AERONÁUTICA CÓSMICA E SUA UTILIDADE PARA A NOSSA VIDA	LEOPOLD KLETTER	85
CIRCULAÇÃO NO HEMISFÉRIO SUL — CHUVAS DE VERÃO	ADALBERTO SERRA	93
O ATOL DAS ROCAS	OSMAR DE AZEREDO RODRIGUES	173
BIBLIOGRAFIA	LIVROS	213
	Progress in Geography Peter Haggett e outros	213
	Diagnóstico do Espaço Natural do Distrito Federal CODEPLAN	215
	Ecología De Las Sabanas De América Tropical Universidad de los Andes (Venezuela)	216
	Amazônia, Paraíso e Inferno Renato Ignácio da Silva	217
	Ação do Governo Federal no Vale do São Francisco SUVALE	218
	De Vitória a Belo Horizonte Pelo Vale do Rio Doce Pedro Geiger e Roberto L. Corrêa	219
	Periódicos	219
	Annals of the Association of American Geographer	219

1

	Nature et Ressources	219
	Die Erde	220
	CONGRESSO NACIONAL	221
NOTICIÁRIO		
	PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA	221
	CERTAMES	223
	EXTERIOR	224
LEGISLAÇÃO		
	ATOS DO PODER EXECUTIVO	227
	DECRETO-LEI N.º 1.179 de 6 de julho de 1971	227
	Institui o PROTERRA e dá outras providências	
	DECRETO N.º 68.873 de 5 de julho de 1971	229
	Altera a área do Parque Nacional do Araguaia	
	DECRETO N.º 68.907 de 13 de julho de 1971	229
	Cria a Reserva Indígena de Vaimiri-Atroari	
	DECRETO N.º 68.908 de 13 de julho de 1971	230
	Dispõe sobre Concurso Vestibular — Graduação	
	DECRETO N.º 68.909 de 13 de julho de 1971	231
	Altera os limites do Parque Nacional do Xingu	
	DECRETO N.º 68.913 de 13 de julho de 1971	232
	Cria a Reserva Indígena Paracaná	
	DECRETO N.º 68.914 de 13 de julho de 1971	232
	Cria a Reserva Indígena Cararaô.	

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

Rio de Janeiro, Instituto brasileiro de geografia, 1943-
n. ilustr. 23,cm bimestral

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

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

a. 1, n.1,3, abril/jun., 1943, Boletim do Conselho nacional de geografia.

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

Biblioteca
do
I.B.G.



SWB kpal B688

Grande é a importância do fato urbano na época em que vivemos — nas cidades vive uma parcela cada vez maior da humanidade, cabendo-lhes hoje um papel fundamental na organização econômica e social do espaço que compõe sua área de influência. Verifica-se, por exemplo, a importância da cidade de Maceió como centro polarizador capaz de diluir as disparidades regionais existentes no Estado de Alagoas pela influência preponderante que sobre êle exerce. São algumas das conclusões dêste trabalho da série de relatórios elaborados para a SUDENE, por técnicos do IBG, cujos resultados referentes às capitais o BG vem publicando.

Maceió e sua área de influência

HILDA DA SILVA
MARIA EMÍLIA DE CASTRO BOTELHO
MARIA HELENA SALLES MOREIRA
LUCIA BRANDÃO
RUI ERTHAL
MARCOS RAUL BARROS DE OLIVEIRA

3

1 - INTRODUÇÃO

Tendo em vista a implantação de uma política econômica com base na industrialização e visando à diminuição das disparidades intra-regionais, objetivou a SUDENE, em seu IV Plano Diretor, a seleção de centros Dinamizadores. Tal seleção apoiou-se na estrutura do povoamento da Região Nordeste do Brasil, refletida por sua rede urbana, que fez destacar a projeção assumida por algumas cidades daquela região brasileira.

O presente estudo diz respeito à cidade de Maceió, capital do Estado de Alagoas, que figura entre os centros escolhidos.

Com base nos trabalhos sobre Centralidade, elaborados no Departamento de

Geografia por Roberto Lobato Correia, foi feita a seleção dos centros cuja posição de destaque resultara, primordialmente, de sua importância regional quanto à capacidade de distribuição de bens e serviços e, portanto, quanto à capacidade em constituir áreas tributárias, com as quais formariam unidades territoriais e econômicas, e sobre as quais far-se-iam sentir os impulsos dinâmicos a serem injetados no núcleo urbano selecionado.

No caso em pauta, a escolha do referido centro reveste-se de características peculiares:

1) Trata-se do centro urbano de maior projeção no Estado de Alagoas,

quer do ponto de vista populacional quer como centro comercial e de serviços. Esta importância fica bem patenteada quando se observa a distribuição dos efetivos urbanos encontrados em território alagoano, como pode ser observado no seguinte quadro:

CIDADES SEGUNDO GRUPOS DE HABITANTES	ANOS	
	1960	1970
Até 500.....	--	1
De 501 a 1000.....	12	18
De 1001 a 2000.....	20	28
De 2001 a 5000.....	23	26
De 5001 a 10.000.....	8	13
De 10.001 a 20.000.....	5	3
TOTAL.....	69	94

Em 1960, apenas um núcleo urbano figurava com efetivos populacionais acima de 20.000 habitantes. Era a capital estadual e sua população era de 174.134 habitantes. Em 1970, o número de cidades situadas nesta mesma faixa populacional elevou-se a cinco e incluía, além de Maceió, as seguintes cidades: Arapiraca, Palmeira dos Índios, Penedo e Rio Largo, como mostra o quadro que se segue:

CIDADES DE MAIS DE 20.000 HABITANTES	POPULAÇÃO
Maceió.....	242 867
Arapiraca.....	43 867
Palmeira dos Índios.....	25 982
Penedo.....	23 411
Rio Largo.....	21 988

Estas cidades concentram 58,3% da população urbana do Estado, sendo que a Capital Estadual sozinho tem uma participação de 39,5% daquele total. Pode-se observar, ainda, a grande dife-

rença populacional existente entre Maceió e as demais cidades mais populosas do Estado. A essa diferença populacional corresponde, também, grande diferença no que respeita ao equipamento funcional de que dispõe. Essa grande disparidade torna-se bem evidente quando se comparam as notas obtidas pelas cidades segundo sua disponibilidade quanto àquele equipamento*:

CIDADES	NOTAS QUANTO AO EQUIPAMENTO FUNCIONAL
Maceió.....	177,0
Penedo.....	44,9
Palmeira dos Índios.....	34,8
Arapiraca.....	25,8

Tais fatos revelam a presença de uma distribuição urbana primária, ou seja "uma situação em que toda a atividade econômica e de organização acha-se concentrada em uma única grande cidade que domina todo o território"***.

2) Sua área de atuação integraliza toda a unidade federada — o Estado de Alagoas — dada sua condição de Capital do Estado. Todavia sua influência no que respeita à distribuição de bens e serviços não se faz sentir com a mesma força em todo o território alagoano. Assume maior intensidade nas áreas do litoral, da Mata e no trecho mais oriental do Agreste — que constituem áreas de influência direta. Para o interior do Estado, sua atuação faz-se por intermédio de centros como Arapiraca, Palmeira dos Índios, Penedo, Santana do Ipanema que exercem certa dominância nos trechos sob seus comandos. Configura-se assim, a exis-

* Lobato Correia, Roberto: "As Rêdes Urbanas do Brasil" in *Subsídios à Regionalização*, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia — DEGEO — 1968.

** D. H. K. Amiran e A. Shachar: "Development Towns in Israel" project F-6 — The Hebrew University, Jerusalem — 1969.

tência de uma região nodal primária dotada de certa organização regional.

No entanto, fazendo parte da rede urbana do Recife* é natural que aí se faça presente a influência da Metrópole pernambucana, cuja atuação se faz sentir, em diferentes graus de intensidade, por todo o Estado de Alagoas, penetrando, inclusive, na área de influência direta de Maceió.

3) Sua maior capacidade de intervenção no processo de desenvolvimento, deriva, sobretudo, da função político-administrativa de capital estadual que lhe faculta maior grau de eficiência na ajuda à ação governamental de programação do desenvolvimento. Tal fato deriva da tendência que se faz sentir no momento atual de se revestir a função administrativa da caracterização de uma função dinâmica, com a incumbência de provocar e orientar o desenvolvimento.

É de caráter relativamente recente a idéia de que "a promoção do desenvolvimento não poderá ser executada de forma centralizada, apenas pelo Governo Federal, mas deverá abranger o esforço não só de todo o setor privado como também dos governos estaduais e municipais**.

No caso presente, para muitos setores já se percebe este novo sentido dado à ação governamental. Daí ter-se tornado necessário, neste estudo, visualizar-se não apenas a cidade de Maceió e sua área direta de influência, mas também todo o conjunto sob sua jurisdição, ou seja, o Estado de Alagoas. E assim foi feito, sempre que a existência de dados o permitiu.

2 - A POPULAÇÃO: DISTRIBUIÇÃO, RITMO DE CRESCIMENTO

O Estado de Alagoas contava em 1960 com uma população de 1.271.062 habitantes*** o que representava, em relação à sua superfície, a densidade média de 45,96 hab./km², a mais elevada da região nordestina (superior mesmo a de Pernambuco que, em 1960, foi estimada em 43 hab./km²). Essa população relativamente densa apresenta-se distribuída de maneira desigual, verificando-se que dos 94 municípios alagoanos:

- a) 37 situam-se na faixa de 51 a mais de 100 hab./km²;
- b) 25 municípios apresentam densidades que variam de 31 a 50 hab./km²;
- c) 25 com densidades variáveis entre 10 a 30 hab./km²;
- d) apenas três municípios apresentam densidade inferiores a 10 hab./km²;
- e) dois municípios possuem densidades muito elevadas: Maceió com 435 hab./km² e Sta. Luzia do Norte com 229 hab./km².

Os municípios de densidades mais elevadas encontram-se nas áreas da agro-indústria canavieira (Zona da Mata, perfazendo uma densidade média de 64,20 hab./km², e do litoral norte com 48,92 hab./km²) e no Agreste fumaçeiro e policultor (53,24 hab./km²) refletindo as economias agrícolas tradicionais: na área de Maceió é o fato

* Maceió foi classificada, no trabalho de Roberto Lobato Correia citado, como um centro de 2.^a Ordem Super-Equipado, subordinado a Recife.

** Governo Luiz Cavalcante — Plano Trienal 1963-1965.

*** O Censo de 1970 assinalou para o Estado 1.606.174 habitantes. A não utilização dos dados de 1970 resultou do fato de já estar pronto este trabalho quando da publicação dos resultados do VIII Recenseamento Geral do Brasil.

urbano, representado pela capital do Estado, o responsável pelo expressivo quantitativo de 213,39 hab./km².

Entre as áreas de médias densidades destacam-se o Baixo São Francisco (rizicultura) com 36,75 hab./km², a área de Batalha (bacia leiteira), com 29,95 hab./km². As mais baixas densidades aparecem na área sertaneja de Mata Grande e Delmiro Gouveia, com 19,17 hab./km².

2.1 – Ritmo e intensidade do crescimento urbano e rural

Do efetivo total de Alagoas, ainda em 1960, 428.228 pessoas integram o quadro urbano, correspondendo a 33,6% da população total, enquanto a população rural eleva-se a 842.834 habitantes – o dôbro da população das cidades (66,3%).

Confrontando-se os ritmos de crescimento rural e urbano vê-se que enquanto a população rural manteve-se estável a população urbana acusou intensidade crescente, numa amplitude 25.

POPULAÇÃO URBANA		POPULAÇÃO RURAL			
Crescimento Relativo		Amplitude	Crescimento Relativo		Amplitude
40/50	50/60		50/60	50/60	
24,0	49,0	25	4,4	4,4	0

Embora a população rural mantenha maior proporção, sua importância relativa vem portanto decrescendo.

2.2 – A população Urbana

Em Alagoas, como em todo o Nordeste, verifica-se a proliferação de inúmer

ros centros urbanos, na sua grande maioria pequenos núcleos populacionais, cujo caráter urbano decorre quase que apenas da designação oficial. Dos 69 centros que compunham a malha urbana em 1960:

- 12 possuíam de 500 a 1.000 habitantes
- 43 situavam-se na faixa de 1.001 a 5.000 habitantes
- 8 de 5.001 a 10.000
- 5 de 10.001 a 20.000
- Maceió com 174.134 habitantes urbanos.

Examinando-se o mapa “Tipos de Centros de Serviços” * e “Ritmos de Crescimento Urbano” vemos que êsses centros, classificados em diferentes categorias, apresentaram ritmos de crescimento contínuo, mas com intensidades diferentes. Com crescimento *contínuo progressivo*, isto é, o crescimento do período 50/60 maior que o de 40/50 temos:

MUNICÍPIOS	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Atalaia	26	57	31
Belo Monte	12	31	19
Boca da Mata	13	86	73
Cacimbinhas	23	32	9
Colônia Leopoldina	10	95	85
Flexeiras	17	61	44
Ibateguara	9	18	9
Major Isidoro	20	51	31
Maravilha	23	39	16
Matriz de Camaragibe	12	66	54
Paulo Jacinto	7	112	105
Piaçabucu	17	31	14
Pôrto Calvo	8	68	60
Santana do Mundaú	2	127	125
São Brás	20	35	5
Traipu	15	28	13

* Classificação adotada no trabalho “A Vida Urbana” in Recursos e Necessidades do Nordeste”, feito para a ETENE em convênio com o CNG – 1962.

Com o crescimento *equilibrado ou harmônico*, ritmo contínuo, cuja amplitude entre as duas décadas foi de até 5, aparecem.

MUNICÍPIOS	CRESCIMENTO RELATIVO		Amplitude
	40/50	50/60	
Anadia.....	15	12	3
Girau do Ponciano.....	10	5	5
Limoeiro de Anadia.....	12	7	5
Junqueiro.....	27	30	3
Jacuípe.....	84	80	4

Com crescimento regressivo, crescimento menor na segunda década:

MUNICÍPIOS	CRESCIMENTO RELATIVO		Amplitude
	40/50	50/60	
Feira Grande.....	83	38	45
Igaci.....	110	75	35
Coruripe.....	10	3	7
Marechal Deodoro.....	11	5	6
Pilar.....	19	6	13
Pôrto Real do Colégio.....	32	20	12
Rio Largo.....	54	24	30
São Miguel dos Milagres.....	58	40	18
Água Branca.....	32	2	30

Com perda de população urbana, no segundo decênio, aparece apenas um município:

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
São Sebastião.....	390	- 336	

O grupo que se segue caracteriza-se por ter perdido população urbana ao longo da década 1940/1950, para no segundo decênio 1950/1960 apresentar

um crescimento urbano, com amplitude acima de 50. São eles:

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Barra de Santo Antônio.....	- 20	37	57
Cajueiro.....	- 33	43	76
Campo Alegre.....	- 3	47	50
Igreja Nova.....	- 12	48	60
Jundiá.....	- 11	47	58
Maragogi.....	- 6	54	60
Murici.....	- 7	65	72
Passo de Camaragibe.....	- 31	51	72
Pindoba.....	- 22	139	161
Pôço das Trincheiras.....	- 5	6	11
Pôrto de Pedras.....	- 12	20	32
Quebrangulo.....	- 2	23	25
São Luiz do Quitunde.....	- 1	28	29

Aparecem ainda, no mapa, mais onze "Pequenos Centros de Serviços" cujo ritmo não foi possível determinar por terem sido criados após 1950, mas que no censo de 1960 acusaram crescimento urbano.

Os núcleos classificados como Médios Centros de Serviços" são em número de nove. Apresentam o ritmo progressivo.

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Santana do Ipanema.....	42	153	111
Pão-de-Açúcar.....	11	57	36
Viçosa.....	11	21	10
São Miguel dos Campos.....	23	38	15
União dos Palmares.....	13	50	37

Dois centros que haviam perdido população urbana de 1940 para 1950, apresentaram aumento de 50/60.

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Capela.....	- 21	34	55
São José da Laje.....	- 2	37	39

Com crescimento regressivo:

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Deltiro Gouveia.....	47	21	26
Mata Grande.....	31	3	28

A malha urbana de Alagoas possui apenas 4 centros que se incluem na categoria de "Grandes Centros de Serviços": Maceió, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Penedo, cabendo, porém, como já foi observado, grande destaque ao primeiro.

Apresentaram crescimento progressivo Maceió e Penedo, com amplitude de 31 a 8 respectivamente.

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Maceió.....	24	55	31
Penedo.....	12	20	8

Palmeira dos Índios apresentou um ritmo de crescimento equilibrado numa amplitude de 1% e Arapiraca com ritmo regressivo: ao crescimento relativo de 260% no decênio de 40/50 sucedeu-se um crescimento relativo de 125% (50-60) o que apresentou uma amplitude de 135.

2.3 - A População Rural

Quanto à população rural o ritmo de crescimento dominante é negativo. A área que mais perdeu população foi a Zona da Mata, onde alguns municípios apresentaram, ao longo das duas décadas, perda de população rural, êxodo que se acentuou no decênio 1950-1960, como se pode verificar no mapa "Ritmo de Crescimento Rural". Municípios que no primeiro período tiveram sua população rural aumentada, aparecem

no segundo como áreas de repulsão da população campesina. A amplitude do decréscimo rural atingiu -20,0 entre os dois períodos intercensitários.

Outra área de perda da população rural foi a de Maceió. Ao crescimento relativo de 13% entre 1940-1950 sucedeu-se o crescimento de 1% numa amplitude de 12 entre os dois decênios.

O segundo ritmo dominante é o regressivo, isto é, crescimento contínuo, porém menor na segunda década. É o crescimento apresentado pela área do Agreste: enquanto o crescimento relativo de 40/50 foi de 28%, de 50/60 foi de 17%, o que significa a amplitude de 11%.

Na área da bacia leiteira é nítida a perda de importância da população rural. Os municípios da área de Santana do Ipanema apresentaram perda de população rural, tendo sido o crescimento relativo de -3% entre 1950/1960, em contraposição ao de 1940/1950 que fôra de 44%, o que significou uma amplitude de 47. Na de Pão-de-Açúcar o crescimento foi regressivo: em 1940/1950 foi de 100%, e de 50/60 de somente 20%: amplitude, portanto de 80. No conjunto, a bacia leiteira alagoana teve uma amplitude da ordem de 63,5.

O mesmo fato deu-se na área do Sertão: os municípios ribeirinhos do São Francisco apresentaram crescimento regressivo: 34 e 6% respectivamente, de 40/50 e 50/60, a área da Mata Grande apresentou decréscimo de população: 73% (40/50) e -5 (50/60) ou seja a amplitude de 78. Para o conjunto da área a amplitude foi de 53.

Por fim, o litoral Norte onde a população rural vem, também, perdendo importância (9 de amplitude).

Duas áreas apenas aparecem com ganho de população rural: o vale do Coruripe - São Miguel, com cresci-

mento progressivo, isto é, o crescimento relativo de 50/60 foi maior que o de 40/50, respectivamente de 24,0% e 7,0% e amplitude de 17,0; e o Baixo São Francisco que com crescimento relativo de 9,2% (40/50) passou para 21,0% (50/60). No exame do mapa constata-se que Igreja Nova e Penedo, que haviam perdido população rural ao longo de 1940/1950, passaram a constituir áreas de atração no período 1950/1960.

MUNICÍPIO	CRESCIMENTO RELATIVO (%)		Amplitude
	40/50	50/60	
Igreja Nova.....	- 3	37	40
Penedo.....	- 4	27	31

O acima exposto permite as seguintes conclusões:

a) A importância da Zona da Mata, área agrícola das mais expressiva do Estado, cuja economia principal repousa na agro-indústria canavieira e, mais recentemente, na agricultura comercial do algodão. As mais altas densidades rurais são aí encontradas apresentando a maioria dos municípios uma variação de 31 a mais de 100 hab./km². Do mesmo modo são numerosos os centros urbanos, de diferentes categorias, e que apresentaram crescimento intenso ao longo das duas décadas consideradas. Destacam-se Viçosa e União dos Palmares, médios centros de serviços, que comandam centros menores. Há assim um esboço de hierarquização urbana, comandada por Maceió. A amplitude do crescimento urbano foi de 42,6%.

b) O Agreste, outra área agrícola importante, onde a cultura funageira é a responsável pela densidade rural elevada, de 30 a 100 hab./km². O caráter monocultor que o fumo assume nos municípios é o responsável pelo êxodo rural. Na entressafra há falta de

trabalho, o que leva o rurícola a abandonar a região e refugiar-se nas cidades, inchando-a temporariamente. Verifica-se, ao contrário do que ocorre na zona da Mata, a proliferação de grande número de pequenos aglomerados de caráter urbano, com crescimento urbano fraco, num contraste marcante com dois grandes centros de serviços: Arapiraca e Palmeira dos Índios; a estes se deve o fato de a amplitude urbana ter sido de 42,4.

c) No litoral Norte a densidade rural é também elevada; trata-se de área ainda da agro-indústria canavieira e de policultura, destinando-se esta, sobretudo, ao abastecimento de Maceió. Aí aparecem pequenos núcleos urbanos, mas com crescimento intenso.

d) Na área da bacia leiteira alagoana a densidade rural média é de 10 a 150 hab./km²; devido ao plantio de palma forrageira para o gado leiteiro houve, por um lado, a valorização das terras do sertão, mas verificou-se, por outro, a eliminação pouco a pouco das culturas de subsistência, aumentando o êxodo rural. A população urbana é fraca (amplitude 12) e as pequenas cidades servem de núcleos residenciais para os fazendeiros e industrializadores do leite.

e) Nas áreas de densidades rurais de 0 a 20 hab./km² os núcleos urbanos são poucos e o crescimento fraco, como ocorre, por exemplo, na área sertaneja e no Baixo São Francisco, onde porém se destaca Penedo, grande centro de serviço.

3 - A FUNÇÃO COMERCIAL

Possuindo um comércio bem equipado e diversificado, tanto no ramo atacadista como no varejista, Maceió constitui o centro comercial de maior relevância no Estado de Alagoas. Sua atuação comercial se faz, em graus diversos,

em todo o território alagoano. Inserida na parte leste do Estado, tem, porém, maior domínio sobre a área litorânea, a Zona da Mata e, também, parte do Agreste, que consituem sua área de influência direta. Excluindo tais áreas, sua ação direta se restringe; mas sua atuação prolonga-se, por intermédio da presença de outros centros urbanos que, a seu turno, ensaiam a direção da vida de relações das áreas sob sua influência.

Assim, já no trecho oriental do Agreste, e desempenhando um importante papel na atividade comercial do Estado, surgem a tradicional Palmeira dos Índios, ao norte, e no trecho central o centro fumageiro de Arapiraca. Mais para o interior, Santana de Ipanema se impõe ao norte da área da bacia leiteira alagoana, sendo ajudada, no tocante à coleta de produtos regionais, por Ôlho d'Água das Flôres que começa a despontar na área como centro comercial. No Baixo São Francisco é Penedo que, indubitavelmente, exerce o comando comercial, agindo simultaneamente em Alagoas e Sergipe.

Além destes, outros centros menores também se destacam, tendo, porém, sobretudo, o encargo da coleta de produtos rurais. No sertão do São Francisco, Delmiro Gouveia aparece como grande centro coletor de algodão, não só de Alagoas como também da Bahia e Pernambuco, e Pão-de-Açúcar, funcionando como redistribuidor de produtos manufaturados e como coletor da produção agrícola local.

3.1 – Maceió: Áreas de Atuação Comercial

O estudo dos questionários, em número de 20, aplicados no comércio varejista de Maceió, identifica uma área de maior frequência nas respostas. Esta área é formada pelo Litoral e Zona

da Mata e parte do Agreste, limitada a oeste por Palmeira dos Índios e Arapiraca. As demais zonas formam uma segunda área de atuação, com maior ou menor ligação com a capital. Assim os núcleos centralizados por Santana do Ipanema apresentam uma frequência maior que os do Baixo São Francisco.

O ramo comercial de maior penetração é o de móveis e eletrodomésticos; atinge o litoral, a Zona da Mata, o Agreste e alguns núcleos dos Sertões do Ipanema e do São Francisco, como também do Baixo São Francisco. Neste ramo, a maior frequência das respostas foram, justamente, os centros de maior população, como União dos Palmares, Viçosa, Rio Largo, S. Miguel dos Campos, Arapiraca entre outros. Fora da área de atuação direta, além dos eletrodomésticos e móveis, só se faz presente o ramo especializado de poltronas para escritório e móveis de aço, em Santana do Ipanema e Olivença. Outros ramos, como material para construção (ferragens, louças), produtos agropecuários, sementes, inseticidas, vidros, molduras e espelhos, máquinas de costura e peças só são vendidos na área de atuação direta de Maceió. Um setor especializado como uma "Boutique" para artigos femininos só registrou fregueses de Maceió, Palmeira dos Índios e Arapiraca, isto é, os centros mais desenvolvidos da área.

Mesmo dentro da área de atuação direta de Maceió aparecem áreas que estão também voltadas para outros centros comerciais. Estes centros podem penetrar como coletores da produção agrícola, como distribuidores de bens industriais ou atuando de forma dupla. Os municípios da Zona da Mata e litoral voltados para Pernambuco recebem influência tanto de Maceió como de Recife, Palmares, Barreiros, Garanhuns e Caruaru. Esta faixa de disputa é composta pelos centros de Ma-

ragogi, Pôrto Calvo, Japaratinga, Jacuípe, Jundiá, Nôvo Lino, Colônia Leopoldina, Ibatiguara, São José da Laje e Joaquim Gomes. Arapiraca e Palmeira dos Índios, contidos na área de influência comercial direta de Maceió, disputam com a capital, núcleos que lhes são vizinhos. Assim temos uma faixa, com o sentido grosseiramente norte-sul, formados pelos núcleos de Quebrangulo, Paulo Jacinto, Mar Vermelho, Tanque d'Arca, Belém, Maribondo, Igaci, Coité do Noia, Taquarama, Anadia, Limoeiro de Anadia e Junqueiro, que recebem influência destes centros.

O grande mercado do comércio varejista de Maceió é, sem dúvida, a própria cidade. Várias lojas deste ramo que foram entrevistadas responderam que o mercado local absorvia grande parte da venda. Duas firmas de estivas e cereais e uma de material de construção vendem exclusivamente para Maceió. Registrando 80% de vendagem na capital, figuram uma Botique, uma loja de peças e acessórios, e uma de material para construção. No ramo de eletrodomésticos e móveis, uma loja vende 70% e outra 50% em Maceió.

Excetuando a capital, os centros que mais absorvem produtos distribuídos pelos comércios varejistas da capital são Arapiraca, Palmeira dos Índios, Rio Largo e União dos Palmares.

**MACEIÓ — Freqüência comercial —
1969 (38 inquéritos)**

Arapiraca.....	21	Pindoba.....	5
São Miguel dos Campos	21	Feira Grande.....	5
Rio Largo.....	21	Pôrto Real do Colégio	5
Vigosa.....	20	Agua Branca.....	4
União dos Palmares.....	19	Ibatiguara.....	4
Capela.....	19	Santa Luzia do Norte...	4
Atalaia.....	19	Oliveira.....	3
Murici.....	17	Mar Vermelho.....	3
Palmeira dos Índios.....	16	Mínador do Negão....	3
São José da Laje.....	14	Tanque D'Arca.....	3

Paulo Jacinto.....	13	Colônia Leopoldina....	3
Matriz de Camaragibe..	13	Maragogi.....	3
Coruipe.....	13	Junqueiro.....	3
Pilar.....	13	Campo Alegre.....	3
Santa do Ipanema.....	12	Piaçabuçu.....	3
Bôca da Mata.....	12	Canapi.....	2
Pôrto Calvo.....	11	Piranhas.....	2
Marechal Deodoro.....	11	Dois Riachos.....	2
Iatuba.....	11	Belém.....	2
Maribondo.....	10	Igaci.....	2
Quebrangulo.....	10	Santana do Munda....	2
Flexeiras.....	10	Traipu.....	2
Batalha.....	8	São Miguel dos Milagres	2
Major Isidoro.....	8	Barra de São Miguel...	2
Branquinha.....	8	Coqueiro Sêco.....	2
Joaquim Gomes.....	8	Igreja Nova.....	2
Messias.....	8	Recife.....	2
Passo do Camaragibe....	8	Belo Monte.....	1
Anadia.....	8	Carneiros.....	1
Mata Grande.....	7	Maravilha.....	1
Ôlho d'Água das Flôres..	7	Monteirópolis.....	1
Penedo.....	7	Campo Grande.....	1
Jacaré dos Homens.....	6	Lagoa da Canoa.....	1
Pão-de-Ágüicar.....	6	São Sebastião.....	1
Barra de Santo Antônio	6	Taquarana.....	1
Pôrto* de Pedra.....	6	Roteiro.....	1
Limoeiro de Anadia.....	6	Palmares.....	1
Delmiro Gouveia.....	6	Campina Grande.....	1
Cacimbinhas.....	5	Areias.....	1
Nôvo Lino.....	5	Araçaju.....	1
		Propriá.....	1

O comércio dito misto cobre a mesma área que o varejista, mas com produtos mais variados e com uma maior freqüência. As áreas litorâneas, canavieira e parte do agreste, ficam ratificadas na área comercial direta de Maceió, através do ramo comercial misto.

Os ramos que têm maior penetração em todo o Estado são o de gás e fogões, tecidos e confecções, motores e máquinas agrícolas e guarda-chuvas e sombrinhas (êste ramo representa uma única fábrica existente em todo o Estado). Os produtos que constituem as miudezas em geral, para oeste, só atingem alguns centros da bacia leiteira e da área de Penedo. Estivas e cereais só chegam ao sertão agrestino de Santana do Ipanema, mas não atingem o Baixo São Francisco.

Material para construção (ferragem, louças), cigarros, perfumaria, e produtos de drogaria e farmácia se restringem essencialmente à área de atuação direta de Maceió.

Somente dois ramos do comércio misto têm aceitação além das fronteiras alagoanas. Máquinas e motores agrícolas chegam à Campina Grande e Areias, na Paraíba, e Palmares Pernambuco. Já o ramo de gás e fogões penetram em Aracaju, Propriá e Recife.

Os municípios que apresentam maior frequência na procura do comércio misto de Maceió são justamente aqueles com uma população numerosa. O poder aquisitivo da população não difere muito do de outros centros. Esta frequência está relacionada ao número de habitantes.

12

Apesar da maior venda do comércio misto para o interior do Estado, em alguns ramos, a venda para Maceió é

a dominante. Uma firma de material para construção vende 100% para a cidade; uma de tecido atinge 60%; grande parte da venda de uma drogaria, farmácia e perfumaria destina-se a Maceió, 80% de guarda-chuvas e sombrinhas também para o mercado local.

Rio Largo absorve 77% das vendas de uma loja que vende miudezas em geral.

Como principal expoente comercial de Alagoas, Maceió apresentou de 1940 a 1960 o maior valor de vendas do Estado. O período áureo, nestas três décadas, foi justamente em 1950, enquanto o comércio varejista vê suas porcentagens aumentadas de ano para ano. O valor de vendas do comércio atacadista, tanto em 1940 como 1950, foi superior ao varejista. Mas, em 1960, o comércio varejista conseguiu que seu valor tivesse o dôbro do do atacadista.

	1940	% sobre o Estado	1950	% Estado	1960	% Estado
Atacadista.....	117 505,00	75,50	597 613,00	85,66	1 128 256,00	63,45
Varejista.....	23 457,00	35,96	291 179,00	47,46	2 559 655,00	56,80

A percentagem do valor de vendas (63,45) em 1960 foi a mais baixa das três décadas, este fato anuncia o enfraquecimento deste ramo atacadista em Maceió, porém este centro contém em seus quadros mais da metade do valor de vendas de todo o Estado. Por outro lado, como compensação, o comércio varejista vai concentrando em sua praça (56,80%), mais de metade do capital estadual, sem, no entanto, atingir a percentagem que o atacadista apresenta em relação ao Estado. A posição ocupada por Maceió, como principal ponto comercial do Es-

tado, é ratificada pelo capital aplicado no mesmo. Maceió aplicou Cr\$ 257.273,00 em 1960 no comércio, representando 45,48% do Estado. No varejo esta cifra alcançou Cr\$ 182.279,00 (42,62%) enquanto no atacadista atingiu a cifra de Cr\$ 74.994,00 que correspondeu a 57,83% do total estadual. O centro que se colocou mais próximo a Maceió foi Palmeira dos Índios, mas é grande a defasagem entre os dois principais centros comerciais de Alagoas. (Tabela 1).

TABELA 1 — Capital aplicado no Comércio

1960	GERAL		VAREJO		ATACADO	
	Valor Cr\$	% Estado	Valor Cr\$	% Estado	Valor Cr\$	% Estado
Maceió.....	257 273,00	45,48	182 279,00	42,62	74 994,00	57,83
Palmeira dos Índios.....	57 539,00	9,94	43 259,00	9,64	14 280,00	11,01
Arapiraca.....	34 527,00	5,97	26 695,00	5,95	7 832,00	6,03
Penedo.....	22 160,00	3,83	16 370,00	3,64	5 890,00	4,54
Santana do Ipanema.....	21 072,00	3,64	12 883,00	2,87	8 189,00	6,31
Delmiro Gouveia.....	7 140,00	1,23	6 804,00	1,51	336,00	0,25
União dos Palmares.....	7 633,00	1,31	6 624,00	1,47	1 009,00	0,77
São José da Laje.....	11 373,00	1,96	9 113,00	2,03	2 260,00	1,74
Rio Largo.....	10 387,00	1,79	10 387,00	2,31	—	—
Viçosa.....	9 184,00	1,58	8 134,00	1,81	1 050,00	0,80
ESTADO.....	578 313,00	—	448 636,00	—	129 677,00	—

Fonte: Censo Comercial de Alagoas — 1960 (IBGE).

Outro elemento importante para o afe-
rimento do potencial do comércio de
Maceió, em relação a outros centros
mais equipados do Estado, consiste em
conhecer o valor de vendas *per capita*.
A tabela abaixo destaca a posição pri-
vilegiada da capital de Alagoas. Esta
atingiu a casa dos Cr\$ 21,67 por pes-
soa em 1960, o que corresponde ao
dôbro do alcançado por Penedo e ao
tríplo do de Palmeira dos Índios.
(Tabela 2)

TABELA 2 — Valor de Vendas per capita

1960	Valor de Vendas (Cr\$)	Popu- lação	Valor de Vendas per capita
Maceió.....	3 687 911,00	170 134	21,67
Penedo.....	280 175,00	25 379	11,03
Palmeira dos Índios....	418 438,00	54 540	7,67
Santana do Ipanema...	152 783,00	34 853	4,67
Arapiraca.....	242 090,00	56 872	4,25
Delmiro Gouveia.....	46 948,00	11 226	4,18
Rio Largo.....	108 475,00	30 704	3,53
Ólho d'Água das Flores	30 363,00	9 070	3,34
União dos Palmares....	142 084,00	46 844	3,03
Pão-de-Ágücar.....	21 835,00	13 769	1,58
Viçosa.....	54 647,00	43 095	1,26

3.2 — Praças Abastecedoras de Maceió

São Paulo e Recife são os centros que
mais sobressaem no abastecimento de
Maceió, mas nota-se, no que respeita
ao abastecimento, a presença de múl-
tiplas praças. Estivas e cereais provêm
de variadas fontes abastecedoras. Pe-
nedo fornece sabão e arroz, Batalha
envia carne, leite, queijo e manteiga,
o milho chega de Santana do Ipanema
e Ólho d'Água das Flôres, enquanto
Fortaleza se faz presente com gordura
de côco e castanha. Recife e Natal ven-
dem a Maceió biscoitos e doces. Do
sul só chegam arroz (Rio Grande do
Sul e Paraná), gordura (Rio Grande
do Sul), queijo e manteiga (Belo Ho-
rizonte). No ramo de veículos, Maceió,
além de comprar nas tradicionais pra-
ças sulistas (São Paulo, São Caetano
e Campinas), faz também suas aquisi-
ções em Jaboatão. A compra de peças
é feita em lugares mais variados, pois,
além do sul, algumas praças do Nor-
deste também as vendem, como Recife,
Jaboatão, Aracaju.

Os produtos destinados às lides rurais são adquiridos também em praças variadas. Máquinas e motores agrícolas, implementos, polvilhadeiras inseticidas são enviados do Sul. De Recife chegam motores agrícolas e inseticidas e os bebedouros chegam de Fortaleza.

No ramo de tecidos e confecções, tanto as praças do Sul como as do Nordeste abastecem Maceió. Os tecidos chegam de Recife, Aracaju, São Miguel dos Campos (morim) e São Paulo. As confecções são provenientes do Sul (Rio, São Paulo, Belo Horizonte e Santa Catarina), Recife e Rio Tinto. Os calçados e couros só são adquiridos nas grandes praças, Rio, São Paulo e Recife.

Em se tratando de eletrodomésticos, tais como os refrigeradores, televisores, rádios, liquidificadores, a procura é feita em grande escala no sul. Rádios e televisores provêm, ainda, de Recife. Ainda de São Paulo provêm as máquinas de costura e de escrever, sorveteiras, bicicletas e brinquedos. De Bento Gonçalves chegam os acordeões, balanças de Pôrto Alegre e São Paulo, Recife fornece gás e fogões.

As praças fornecedoras de móveis são, também, bastante variadas. Na própria região Nordeste destacam-se Recife e a própria Capital, além do que é fornecido pelo Sul, principalmente São Paulo.

Como no ramo de móveis o abastecimento de miudezas é feito por praças múltiplas. O Rio é muito solicitado na procura de produtos de armarinhos, seguindo-se São Paulo e Recife. Tratando-se de perfumaria, Maceió procura também Belém e Pôrto Alegre. O tripé Rio-São Paulo-Recife abastece Maceió com produtos farmacêuticos. Cigarros (Souza Cruz) chegam a Recife enquanto talheres e cutelaria provêm de Pôrto Alegre.

Provenientes de São Paulo e Recife, também são os materiais para construção. Para as ferragens, além dos centros citados, aparecem, em segundo plano, Pôrto Alegre, Rio, Belo Horizonte, Joinville e Aracaju. Quanto às louças (lustres, vidros, pias e louças de mesa) o Sul consitui a maior praça abastecedora. Recife envia azulejos e filtros, Fortaleza abastece com vasos e de Maceió, mesmo, são os espelhos. Quanto aos produtos de cerâmica temos Recife, Santa Catarina e Atalaia (canos) como principais centros abastecedores. São Paulo, Pôrto Alegre e Recife são procurados para a compra de material elétrico; já os tubos plásticos são adquiridos em grande parte no próprio Nordeste (Recife, Campina Grande).

Recife abastece Maceió tanto de tintas como de bebidas (produtos Brahma, Drury's, Bacardi e Dreher).

3.3. - Maceió: Centro Coletor de Produtos Agrícolas

Além de ser um centro distribuidor de bens industriais, Maceió também funciona para quase todo o Estado, se exceuarmos o Baixo S. Francisco, como um centro coletor de produtos agrícolas.

Os produtos como o algodão, a farinha de mandioca, o arroz, a castanha do caju, o amendoim, o inhame são coletados em pontos diversos do Estado. Todavia para alguns produtos pode ser observado um certo zoneamento. Assim, o milho é proveniente das partes norte e sul agrestinos, do norte e do nordeste do Sertão do Ipanema (Bacia Leiteira) e, ainda, do Sertão do S. Francisco. O feijão, da área de Santana do Ipanema, as frutas do nordeste e sudoeste do Agreste, cana-de-açúcar da Zona da Mata.

A coleta de produtos agrícolas tanto nas áreas canavieiras como na área litorânea é feita também por União dos Palmares, Viçosa e Rio Largo. Estes três centros atuam, porém, em áreas restritas e atêm-se, principalmente, à função de coletores da produção local, não tendo expressão como redistribuidores de bens industriais.

3.3.1 – União dos Palmares

Dentro da área de influência direta de Maceió, União dos Palmares é o centro comercial com o maior valor de vendas, tendo atingido, em 1960, a cifra de Cr\$ 142.084,00 e sendo, apenas, superado por Maceió, Palmeira dos Índios, Penedo e Arapiraca. Seu raio de ação é pequeno, atingindo alguns centros que são localizados próximos, como: São José da Laje, Branquinha, Murici, Santana do Mundaú e Ibateguara. O seu comércio atacadista teve grande expressão no ano de 1950, representando 2,24% do do Estado; — o comércio varejista destacou-se, porém, em 1940, representando 5,04% do do Estado. Há um declínio quando as porcentagens entre 1940 e 1960 são confrontadas.

VALOR DE VENDAS

	1940	% Estado	1960	% Estado
Atacado.....	3 085,00	1,98	22 663,00	1,27
Varejo.....	3 293,00	5,04	119 421,00	2,65

A vida de relações dêste centro se processa da seguinte forma: em São José da Laje busca o algodão e a cana-de-açúcar; em Ibateguara, o café e a mandioca que também provém de Santana do Mundaú. Distribui os produtos necessários à agricultura para os rura-

listas de Branquinhas, Santana do Mundaú e Murici, como também para aqueles residentes no setor rural do próprio município. Como centro comercial relativamente bem equipado, atende às populações de Branquinha, São José da Laje e Santana do Mundaú quando se trata de artigos especiais.

Os varejistas de União dos Palmares buscam nos atacadistas locais os produtos: ferragens, estivas e cereais e produtos metalúrgicos. Em Maceió buscam material para construções, miudezas, gás e fogões, tecidos e confecções, armarinho, cigarros e motores e máquinas agrícolas, estivas e cereais. Estando sob a influência direta da Capital, é lá que as populações locais vão adquirir produtos mais especializados, enquanto que Recife, Rio e São Paulo são procurados para o fornecimento de artigos finos ou de luxo:

3.3.2. – Viçosa

Apesar do seu comércio não apresentar grande valor de vendas, comparado com outros centros da área, constitui a principal cidade do Vale do Paraíba do Meio. Sua posição de destaque foi, porém, muito afetada quando deixou de ser “ponta de trilhos”.

Possui uma usina de açúcar, alambiques e curtumes. Seu principal produto de coleta é o algodão, proveniente de Chã Preta, Paulo Jacinto, Pindoba, Cajueiro e Capela. Já o milho chega de Chã Preta, Cajueiro e Pindoba. Algumas espécies de frutas provém de Paulo Jacinto, Pindoba e Cajueiro.

Outros produtos também são coletados na área como: amendoim, café, feijão, banana e farinha-de-mandioca.

Quanto à distribuição de produtos industriais, Viçosa só atende a Chã Preta e Mar Vermelho. O mercado é maior quando se trata de produtos destinados ao campo, abrangendo Chã Preta, Pindoba e Paulo Jacinto, além de sua própria área rural.

VALOR DE VENDAS

	1940	% Estado	1960	% Estado
Atacado.....	599,00	0,38	9 755,00	0,54
Varejo.....	3 636,00	5,57	44 892,00	0,99

A participação do comércio atacadista no total do Estado teve pequena melhoria de 1940/60, já o varejista sofreu no mesmo período uma queda vertiginosa, como se pode observar no quadro acima.

16

Quase toda a atividade comercial de Viçosa está voltada para Maceió. Assim os varejistas locais procuram frequentemente as praças da capital, a fim de se abastecerem de material para construção, estivas e cereais, gás e fogões, motores e máquinas agrícolas, produtos farmacêuticos, cigarros e armarinhos. Todavia, Recife fornece também estivas e cereais, tecidos e confecções e material para construção. A população local se desloca até Maceió a fim de comprar produtos especializados, como, por exemplo, móveis de aço e poltrona para escritório e produtos finos.

3.3.3. - Rio Largo

Dos três centros citados é o que tem, no setor comercial atacadista, o maior valor de vendas, como pode ser observado no quadro abaixo:

VALOR DE VENDAS

	1940	% Estado	1950	% Estado	1960	% Estado
Atacadista.	—	—	11 618,00	1,66	36 788,00	2,06
Varejista...	2 159,00	3,31	24 259,00	3,95	71 597,00	1,58

Observa-se, também, que o comércio atacadista apresenta tendência ao crescimento e a contribuir com maiores participações no que respeita ao total do comércio atacadista estadual.

Caracteriza-se este centro como coletor de diversos produtos: a cana-de-açúcar, procedente de Atalaia, Cajueiro, Capela e Santa Luzia do Norte; a farinha-de-mandioca, vinda de Pilar, Satuba, e também de Santa Luzia do Norte; os centros agrestinos como Paulo Jacinto e Quebrangulo fornecem a batata-doce, frutas e inhame. A aguardente e o côco-da-baía provém, respectivamente, de Satuba e Piaçabuçu.

Além do centro coletor, Rio Largo funciona, também, como centro redistribuidor, a êle recorrendo não apenas os comerciantes varejistas do próprio município, na procura de bebidas, estivas, cereais e combustíveis, como também municípios como Santana do Ipanema e Piranhas, aos quais abastece, principalmente, em estivas, e neste ramo destacando-se o açúcar.

São estreitas as ligações com Maceió que é quem fornece tecidos e confecções, bebidas, miudezas, estivas e cereais, fogões e gás, material para construção, cigarros, motores e máquinas agrícolas. Todavia, são também solicitadas outras praças, com as de Recife, Moçoró, Natal e Rio de Janeiro.

TABELA 3 — Zonas da Mata e Litoral — Principais Centros Comerciais

1960	GERAL			VAREJO			ATACADO		
	N.º de Estabelecimento	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimento	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimento	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)
Maceió.....	1 938	4 277	3 687 911,00	1 850	3 816	2 559 655,00	79	461	1 428 256,00
União dos Palmares.....	140	250	142 084,00	125	220	119 421,00	15	30	22 663,00
Rio Largo.....	136	265	108 475,00	135	246	71 597,00	1	19	36 878,00
São José da Laje.....	173	220	97 187,00	167	209	83 521,00	6	11	13 666,00
Murici.....	215	384	77 547,00	214	381	67 100,00	1	3	10 447,00
São Miguel dos Campos.....	102	192	75 647,00	101	190	74 062,00	1	2	1 585,00
São Luís do Quitunde.....	76	127	64 932,00	76	127	64 932,00	—	—	—
Viçosa.....	53	116	54 647,00	51	112	44 892,00	2	4	9 755,00
Capela.....	58	88	44 449,00	56	58	25 191,00	2	7	19 258,00
Flexeiras.....	76	223	43 645,00	75	216	30 834,00	1	7	12 645,00
Pilar.....	69	90	33 149,00	67	88	31 515,00	2	2	1 634,00
Atalaia.....	74	117	29 248,00	74	117	29 248,00	—	—	—
Colônia Leopoldina.....	94	152	28 180,00	94	152	28 180,00	—	—	—
Pôrto Calvo.....	63	105	26 477,00	63	105	26 477,00	—	—	—

FONTE: Censo Comercial de Alagoas 1960 (IBGE)

Como já foi observado, a atuação da cidade de Maceió não se faz de forma dominante em todo o Estado. Pode-se mesmo distinguir para cada uma das áreas diferenciadas que o território alagoano apresenta a presença de um ou mais centros que detêm o comando da vida de relações.

3.4 — Outros Centros Comerciais do Estado

Situado entre a Zona da Mata, monocultora de cana-de-açúcar, o Baixo São Francisco com grande produção de arroz e o Sertão com gado e algodão, o Agreste policultor oferece ótimas condições para a atividade comercial. Como corolário desta ótima posição vão nascer dois centros que se destacam pela função comercial, monopolizando quase que totalmente o Agreste e outros centros periféricos à região. Palmeira dos Índios e Arapiraca, embora estejam dentro da esfera direta de atuação comercial de Maceió, se destacam não só na absorção de matérias produzidas no campo, como também na distribuição de bens industriais a esta área. A ação destes centros impede a maior penetração não só da Capital, como também do Recife.

Alguns centros agrestinos situados entre Maceió e Palmeira dos Índios-Arapiraca formam uma área de concorrência que vai desde Quebrangulo até Junqueiro, no sentido aproximadamente norte-sul.

3.4.1 — Palmeira dos Índios

É a cidade cognominada “capital do Sertão alagoano”. A posição que desfruta, aliada à evolução dos meios de transporte, promoveram a ascensão comercial deste centro sertanejo. Chegou a ser “ponta de trilho” por muitos anos, fator este muito importante para comandar uma área, principalmente em regiões economicamente frágeis. Quando a ferrovia partiu em direção ao São Francisco, já estava Palmeira dos Índios com a vida de relações organizada; a rodovia veio ratificar a sua supremacia regional.

Possuindo uma fábrica de beneficiamento de algodão, vai recolher este produto das porções centro e norte do agreste e também de Viçosa. O feijão provém do norte do agreste, enquanto o milho, além desta área, também vem de Batalha e Jaramataia.

Os varejistas de Palmeira dos Índios recorrem aos atacadistas locais a fim de se abastecerem dos seguintes produtos: bebidas, armarinhos, papel e impressos, produtos farmacêuticos, produtos químicos e tintas, cigarros, combustíveis estivas e cereais, como também ferragens.

As populações de diversas partes (nord-este centro) do Agreste vão comprar certos produtos mais especializados no variado comércio de Palmeira dos Índios. Quando se trata de artigos finos, este centro só atende à clientela de Igaci e Minador do Negrão.

O abastecimento do comércio de Palmeira dos Índios é feito por variadas praças. Os atacadistas compra diretamente da fonte tecidos, ferragens, miudezas e couro em São Paulo e Rio, e do Rio Grande do Sul estivas e cereais. Recife abastece com tecidos ferragens, miudezas e bebidas, enquanto Aracaju envia tecidos, material elétrico, estivas, ferragens e autopeças, pneus e lubrificantes. Maceió penetra na praça de Palmeira dos Índios através de miudezas, material de construção, tecidos e confecções, armarinho, gás e fogões.

Palmeira dos Índios age na área rural ao vender produtos agrícolas para fazendeiros do Agreste (norte, centro e nordeste) e para a bacia leiteira (porção leste).

Este centro, após Maceió, teve a maior participação estadual, tanto no comércio atacadista como na varejista, no valor de vendas (1960). Sua posição comercial está sendo reforçada, fato este notado pelo aumento da participação do Estado no comércio atacadista entre 1940 e 1960; no entanto, o ramo varejista teve suas percentagens um pouco diminuídas neste mesmo período.

VALOR DE VENDAS — 1960

	1940	% Sobre o Estado	1960	% Sobre o Estado
Atacadista.....	3 954,00	2,54	181 092,00	10,18
Varejista.....	3 790,00	5,81	23 346,00	5,26

Atacadistas de vários centros procuram os atacadistas de Palmeira dos Índios para a compra de vários produtos. Assim, material para construção é enviado para Major Isidoro; bebidas, cereais e estivas para Atalaia e Marimbondo e combustíveis para este último. Este fato mostra a grande força do comércio atacadista de Palmeira dos Índios, que consegue vender a outros atacadistas de vários centros. A força do comércio atacadista de Palmeira dos Índios é maior no atendimento aos varejistas. Para o Norte e Nordeste agrestino os atacadistas enviam material para construção, bebidas, estivas, cereais, armarinho e confecções. Outros produtos se restringem mais a Igaci, Cacimbinhas e Minador do Negrão (centros imediatamente vizinhos) com cigarros, combustíveis, lubrificantes, produtos químicos e tintas.

3.4.2 — Arapiraca

Situada na parte central do Agreste alagoano, Arapiraca reparte com Palmeira dos Índios a organização de área policultora. A presença de Palmeira dos Índios não intimida Arapiraca na coleta da produção rural. A maioria dos produtos coletados procede das zonas central e sul do Agreste.

O milho, algodão, feijão, frutas e batata-doce são provenientes da maior parte da área central, e do sul provém amendoim, mamona, mandioca, inhame, abóbora, fumo e farinha-de-mandioca. O arroz é coletado em Traipu, Feira Grande e Piaçabuçu, enquanto o côco vem de Feliz Deserto e Feira

Grande. Batalha e Pão-de-Açúcar enviam o algodão também. Do nordeste agrestino chegam frutas, batata-doce, mandioca e abóbora.

Arapiraca apresentou, após 1940, um crescimento contínuo em suas atividades comerciais. Tanto o comércio varejista como o atacadista tiveram seu número de casas comerciais como também o valor de vendas, aumentados, não só

em números reais como também na participação estadual. Este fato evidencia o grande desenvolvimento comercial do centro fumageiro. O quadro que se segue mostra o grande desenvolvimento atacadista de Arapiraca, pois passou de 0,13% (Cr\$ 216,00) em 1940 para 6,28% (Cr\$ 111.805,00) em 1960 enquanto o varejista dobrou neste mesmo período.

	1940				1960			
	N.º de Estabelecimentos	% Estado	Valor de Vendas	% Estado	N.º de Estabelecimentos	% Estado	Valor de Vendas	% Estado
Atacadista.....	6	1,65	216,00	0,13	12	4,39	111 805,00	6,28
Varejo.....	41	1,27	914,00	1,40	187	3,14	130 285,00	2,89

O comércio atacadista local atende a diversos varejistas de municípios vizinhos da região central e sul do Agreste, que é precisamente a sua área de influência. Atende a estas duas secções agrestinas com combustíveis, lubrificantes, material para construção e certos produtos alimentares. Os artigos menos procurados são os calçados, bebidas, produtos de armarinhos e farmacêuticos. Tecidos e confecções são

bens aceitos nos municípios vizinhos de Arapiraca. Jaramataia, embora situada na área da bacia leiteira, está muito vinculada ao comércio de Arapiraca. Este envia para Jaramataia os seguintes produtos: tecidos e confecções, material de construção e produtos alimentícios. Este último ramo também alcança Batalha e Pôrto Real do Colégio.

TABELA 4 — Agreste — Principais Centros Comerciais

1960	GERAL			VAREJO			ATACADO		
	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)
Palmeira dos Índios.....	289	603	418 438,00	252	512	237 346,00	37	91	181 092,00
Arapiraca.....	199	342	242 090,00	187	304	130 285,00	12	38	111 805,00
Anadia.....	144	232	59 168,00	137	221	50 208,00	7	11	—
Quebrangulo.....	55	35	30 051,00	53	85	29 651,00	2	3	400,00
Feira Grande.....	32	63	22 696,00	28	56	20 674,00	4	7	2 022,00
Igaci.....	33	49	22 468,00	30	44	17 218,00	3	5	5 250,00
Limoeiro de Anadia.....	73	140	19 424,00	68	134	12 544,00	5	66	6 880,00
Cacimbinhas.....	30	45	15 644,00	30	45	15 644,00	—	—	—

FONTE: Censo Comercial de Alagoas — 1960 (IBGE.)

Os varejistas de Arapiraca também compram bebidas e cereais nos atacadistas locais. A centralidade comercial de Arapiraca é notória, quando se trata de vendas de artigos mais especializados. A população dos municípios do sul e nordeste do Agreste e outros como Belo Monte, Jaramataia, Batalha Major Isidoro e Pôrto Real do Colégio procuram o comércio de Arapiraca para tais fins. No caso de produtos finos, Arapiraca só atende aos moradores de Traipu, São Sebastião e Girau do Ponciano. Enquanto na venda de produtos úteis, ao meio rural, Arapiraca atende aos fazendeiros situados ao sul e na parte central agrestina, além de Jaramataia, Pão-de-Açúcar e Igreja Nova.

Os atacadistas de Arapiraca se abastecem diretamente nas fontes de produção quanto aos seguintes produtos: fumo, algodão, bebidas, estivas e cereais. Os varejistas procuram Recife para adquirir bebidas, estivas e cereais, tecidos e confecções, material de construção. São Paulo penetra com eletrodomésticos e móveis, produtos farmacêuticos, material para construção, como também tecidos e confecções. As praças gaúchas enviam calçados e cereais e o Rio de Janeiro abastece Arapiraca com produtos farmacêuticos, confecções e tecidos. Aracaju penetra com tecidos, estivas, material para construção, autopeças, lubrificantes, pneus, também material elétrico. Maceió entra na praça local através de miudezas, estivas e cereais, gás e fogões, material para construção, tecidos e confecções, armarinho e máquinas e motores agrícolas.

A população local dirige-se, porém, a diversos centros importantes (Palmeira dos Índios, Maceió, Aracaju, Campina Grande e Recife) para a compra de produtos mais especializados, não achados em Arapiraca.

Já na porção semi-árida de Alagoas destacam-se diversos centros comerciais, assumindo, porém, posição ímpar a cidade de Santa do Ipanema. Esta, além de se destacar como centro coletor de produtos rurais, distribui, também, produtos industriais para quase todo o sertão alagoano.

3.4.3 - Santana do Ipanema

Banhada pelo rio Ipanema, afluente do São Francisco, Santana do Ipanema apresenta o maior movimento comercial da zona Sertaneja alagoana. Embora situada ao norte da bacia leiteira, tem em suas mãos, praticamente, toda a área leiteira. Embora também dirigindo uma área rural, pela coleta de produtos agrícolas, tem na distribuição de bens industriais a sua maior função comercial. Sua pequena atuação como pólo coletor é devido a presença direta de Recife, que se abastece principalmente de feijão e algodão, que são, juntamente com o milho, os produtos mais cultivados da área.

Sua atuação em áreas rurais se faz através da coleta do algodão (Poço das Trincheiras, Maravilha, Olivença e Carneiros), do milho (São José da Tapera, Palestina e Carneiros) e do feijão (Carneiros), ainda da do arroz de Pão-de-Açúcar, do côco-da-baía, de Piaçabuçu e da farinha-de-mandioca e do inhame dos municípios sertanejos de Taguarana e Coité do Noia. Santana vende aos agricultores de toda a bacia e a alguns do sertão a oeste, produtos necessários às lides agrícolas.

Sua área de revenda de produtos manufaturados é muito ampla. Os municípios que compõem a bacia leiteira e o alto Sertão estão contidos em sua área de atuação.

Estivas e cereais são os ramos do comércio que levam mais longe a atua-

ção de Santana do Ipanema, pois atinge os Sertão do Oeste e o centro norte da bacia leiteira. Já os produtos de armarinhos, tecidos e confecções só penetram nos municípios de Inhapi e Canapi. Estes dois centros também são servidos pelo ramo de material de construção, bem como aqueles ao norte da bacia. Ôlho d'Água das Flôres recebe também bebidas de Santana. Santana do Ipanema é procurada pelos habitantes do Sertão do Oeste e do norte da bacia para a aquisição de produtos mais especializados. Isto ocorre porque Santana é equipada com um bom comércio tanto atacadista como varejista. O valor de vendas no comércio atacadista tem crescido de forma extraordinária no período de 1940 a 1960 (tab. 1). O comércio varejista apresenta um aumento, sem no entanto acompanhar o crescimento verificado no âmbito estadual; talvez este fato seja explicado pelas condições reinantes em 1940. Neste período todos os municípios ao norte da bacia eram parte integrantes do município de Santana. Como sabemos, o comércio varejista é muito disseminado por toda a área, daí a queda de Santana do Ipanema quando estas porções tornaram-se independentes. O mesmo deve ter acontecido a Pão-de-Açúcar.

O quadro a seguir dá uma melhor visão da evolução, em valor de vendas, do comércio de Santana do Ipanema:

	1940	% Sobre o Estado	1960	% Sobre o Estado
Atacadista.....	925,00	0,59	36 761,00	2,06
Varejista.....	1 619,00	2,48	89 022,00	1,97

Os atacadistas de Santana vão adquirir certos produtos de Estivas e Cereais em Rio Largo e no próprio centro, enquanto os varejistas recorrem às diversas praças. Recife envia uma gama muito variada de produtos como material elétrico e móveis, tecidos, miudezas, ma-

terial de construção. Maceió também participa das vendas com miudezas em geral, estivas e cereais, gás e fogões, tecidos e confecções, armarinho e máquinas e motores agrícolas. São Paulo faz-se presente através de material elétrico e móveis, calçados e miudezas, enquanto o Rio se restringe à miudezas e material de construção. O próprio comércio de Santana abastece os varejistas de estivas e cereais, como também calçados.

Como Maceió, Recife e Garanhuns são centros mais bem equipados que Santana, são eles procurados pela população local quando não encontra certos produtos no seu comércio. Mas quando se trata de artigo de luxo vai direto a Recife e São Paulo.

Além de Santana do Ipanema, destacam-se, também:

3.4.4 - Delmiro Gouveia

É o maior centro coletor de algodão do sertão do São Francisco. Sua ação de coleta se estende a Pernambuco (Floresta, Petrolândia), a Bahia (Rodelas, Chorrochó, Petrolândia) enquanto em Alagoas abrange Ôlho d'Água do Casado, Piranhas e Ouro Branco. Este fato deve-se à presença de uma fábrica de tecidos assentada neste município. Delmiro Gouveia está mais ligado aos centros do S.E. (Rio e São Paulo) e Recife do que a capital estadual, talvez por causa das facilidades de transportes com estes centros referidos. Delmiro Gouveia se abastece nas seguintes praças: tecidos e calçados no Rio, São Paulo e Recife; bebidas, eletrodomésticos e móveis em Recife; estivas e cereais em Penedo, Maceió e Recife; material de construção em São Paulo e Recife; armarinho em São Paulo, Rio e Recife. Recebe de Aracaju material elétrico e de Maceió fogões e gás, tecidos, máquinas e motores agrícolas.

Delmiro Gouveia não se caracteriza por ser um centro distribuidor, mas sim coletor de algodão. Apesar de ter atingido, em 1960, o segundo pôsto na tabela de valor de vendas (Tabela número 1) ou seja Cr\$ 46.948,00 da zona sertaneja, só abastece de produtos manufaturados (e com alguns produtos especializados) os centros de Piranhas, Água Branca e Ôlho d'Água do Casado. É um centro mais varejista do que atacadista, sendo neste setor superado por Mata Grande, no que concerne ao valor de vendas.

3.4.5 - Pão-de-Açúcar

O antigo centro de Pão-de-Açúcar, além de atuar como centro coletor da produção agrícola, também revende bens industriais. Pão-de-Açúcar não vem mantendo a boa posição comercial que desfrutava no âmbito regional; isto é verificado tanto no ramo atacadista como varejista. Este fato é notório, quando se observa a participação percentual no valor de vendas, em relação ao Estado.

	1940		1950		1960	
Varejista...	641,00	0,98	5 789,00	0,94	21 835,00	0,48
Atacadista...	816,00	0,52	2 425,00	0,34	—	—

Embora em número reais o seu comércio varejista tenha sempre aumentado em valor, em relação ao total estadual tem declinado bastante de 1940 a 1960. No tocante ao comércio atacadista, este fato é mais marcante, pois chega-se ao ponto de sua inexistência em 1960.

O algodão e o milho são os produtos mais recolhidos na sua área de atuação, abrangendo Palestina, Piranhas, São José da Tapera e os municípios sergipanos de Pôrto da Fólha, Poço Redondo, Canindé do São Francisco e Monte Alegre de Sergipe. Apesar de não ter possuído comércio atacadista no ano de

1960, abastece de estivas e cereais à Palestina, Poço Redondo e Ôlho d'Água das Flôres e certos utensílios agrícolas para São José da Tapera, Palestina, Jacaré dos Homens e Poço Redondo. Pão-de-Açúcar é dotado de um comércio mais especializado que os municípios ao seu redor; por isso atende aos moradores de Piranhas, São José da Tapera, Carneiros, Monteirópolis, Jacaré dos Homens, Batalha, Ôlho d'Água das Flôres e mesmo Mata Grande. Apesar de estar situado perto de Delmiro Gouveia, seu comércio difere deste no que diz respeito às praças abastecedoras e aos produtos. Maceió e Recife enviam a Pão-de-Açúcar, com igual freqüência, os produtos: miudezas, estivas e cereais, tecidos e confecções. Maceió envia também gás e fogões de produtos de armarinho. Rio e São Paulo vendem a Pão-de-Açúcar produtos de armarinhos. Quanto ao ramo de material para construção (ferragens, louças, etc.) tôdas as praças já citadas, além de Aracaju, atingem este importante centro do Sertão do São Francisco.

3.4.6 - Ôlho d'Água das Flôres

Situado no miolo da bacia leiteira alagoana, Ôlho d'Água das Flôres caracteriza-se pela coleta dos produtos agrícolas da zona locada ao seu redor, coleta milho, feijão e algodão dos municípios de Carneiros, São José da Tapera, Palestina (exceto algodão), Monteirópolis, Jacaré dos Homens (sòmente feijão) e Olivença (só o algodão). Distribui para o comércio de Monteirópolis alguns produtos de estivas e cereais. Abastece com produtos agrícolas os agricultores de São José da Tapera e Monteirópolis e certos produtos mais especializados para a população de Batalha, Carneiros, Monteirópolis e Olivença. Os atacadistas de Ôlho d'Água das Flôres se abastecem em Recife e Pão-de-Açúcar de estivas e cereais, enquanto os varejistas deste cen-

tro são abastecidos dêste mesmo produto nos atacadistas locais, em Santana do Ipanema e Maceió. No ramo de bebidas, os varejistas recorrem aos atacadistas de Poço das Trincheiras e do próprio município. Maceió também se faz presente com a vendagem de fogões, gás e produtos de armário.

Ôlho d'Água das Flôres, após Santana do Ipanema, apresenta o maior valor de vendas atacadistas de todo o Sertão, isto é, Cr\$ 12.246,00 em 1960, cifra esta referente a somente três casas comerciais. Êste dado coloca êste centro numa boa posição comercial, dentre os municípios sertanejos.

Ôlho d'Água das Flôres está contido na área de influência imediata de Santana do Ipanema. Assim, quando os habitantes locais necessitam de certos produtos que não são encontrados no comércio local, recorrem à Santana do Ipanema. Quando se trata de artigos de luxo, Recife, Maceió e Aracaju são as praças mais freqüentemente visitadas.

A zona do Baixo São Francisco é aquela em que Maceió tem maior dificuldade de penetrar. Penedo monopoliza sua área graças a sua atividade comercial bem desenvolvida, embora um pou-

co decadente. Tem sob o seu comando grande parte do Baixo Vale do São Francisco, tanto às margens direita como esquerda. Seu enfraquecimento iniciou-se com a construção da estrada de ferro que ligou Aracaju a Propriá (1915); passou então a ter como concorrentes não só as duas capitais estaduais, ao norte e ao sul, como também Propriá. No setor comercial, tem tanto a função de recolher os materiais produzidos no campo, como também abastecer a área com produtos industriais. Quase todo o arroz produzido no baixo e sertão do São Francisco é dirigido a Penedo, constituindo assim o grande coletor de arroz dêste trecho do vale. O milho e o feijão que chegam a Penedo provêm do sertão do São Francisco, em Alagoas, além de Gararu em Sergipe. O feijão também é proveniente da zona central agrestina. Frutas e batata-doce chegam de Feira Grande e Junqueiro, enquanto dêste último também chegam o amendoim, inhame, aguardente e banana. O côco-da-baía é coletado em Piaçabuçu e Feliz Deserto. Penedo, em retribuição, vende produtos necessários ao campo, aos fazendeiros da mesma área em que age como coletor, isto é: Baixo São Francisco (Alagoas e Sergipe) sertão do São Francisco em Alagoas e o sul do Agreste.

TABELA 5 — Sertão — Principais Centros Comerciais

1960	GERAL			VAREJO			ATACADO		
	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)
Santa do Ipanema.....	178	255	125 783,00	155	250	89 022,00	23	42	36 761,00
Delmiro Gouveia.....	74	133	46 948,00	62	119	40 186,00	12	14	6 782,00
Mata Grande.....	141	308	46 172,00	134	290	38 760,00	7	18	7 412,00
Água Branca.....	106	116	32 633,00	103	113	32 083,00	3	3	550,00
Ôlho d'Água das Flôres.....	45	68	30 363,00	42	61	18 117,00	3	7	12 246,00
Batalha.....	67	116	22 022,00	67	116	22 022,00	—	—	—
Pão-de-Açúcar.....	68	82	21 835,00	68	82	21 835,00	—	—	—
São José da Tapera.....	58	105	17 861,00	49	89	9 686,00	9	16	8 175,00
Oliveira.....	29	51	11 124,00	27	46	9 174,00	2	5	1 950,00

FONTE: Censo Comercial de Alagoas — 1960 (IBGE)

TABELA 6 — Baixo São Francisco — Principais Centros Comerciais

1960	GERAL			VAREJO			ATACADO		
	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)	N.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor de Vendas (Cr\$)
Penedo.....	152	317	280 175,00	145	294	164 219,00	7	23	115 956,00
Própria.....	210	377	240 237,00	198	340	174 219,00	12	37	66 018,00
Neópolis.....	102	171	24 040,00	99	166	16 650,00	3	5	7 390,00
Igreja Nova.....	33	55	12 533,00	33	55	12 533,00	—	—	—
Pôrto Real do Colégio.....	68	121	7 474,00	65	118	5 739,00	3	3	1 735,00
Feliz Deserto.....	13	21	290,00	13	21	290,00	—	—	—

FONTE: Censo Comercial de Alagoas e Sergipe — 1960 (IBGE)

24

O valor de vendas, elemento-chave para caracterizar o movimento comercial de um centro, mostra o declínio da atividade comercial de Penedo. Este fato é mais evidente no ramo varejista, pois sua participação no todo estadual passa de 4,22% (1940) para 3,64% em 1960. Não há, no entanto, um declínio em números absolutos no valor de vendas, neste ramo. A menor participação do comércio atacadista foi no ano de 1950, atingindo a 2% do Estado, na década posterior melhorou bastante, mas mesmo assim não atingiu a percentagem de 1940.

VALOR DE VENDAS

	1940	% Sobre o Estado	1950	% Sobre o Estado	1960	% Sobre o Estado
Atacado..	14 252,00	9,15	13 995,00	2,00	115 956,00	6,52
Varejista..	2 758,00	4,22	27 234,00	4,43	164 219,00	3,64

Nestes últimos 30 anos, a fase áurea de Penedo foi em 1940, pois o valor de suas vendas atingiu a 10% do Estado. Este ramo teve o valor das vendas seis vezes superior ao comércio varejista em 1940; porém, na década que se seguiu, este conseguiu que suas vendas fossem duas vezes mais altas do que aquele. Em 1960 o valor das vendas do comércio varejista foi um pouco superior ao atacadista, mas na

participação regional este foi muito mais importante.

Apesar do comércio de Penedo apresentar variações, no passar dos anos, no que concerne ao valor de vendas, este centro foi, em 1960, aquele que apresentou o maior valor de vendas da região. Só foi suplantado de perto por Propriá no ramo varejista, mas no atacadista não teve rival.

A tabela n.º 6 mostra a posição alcançada por Penedo dentre alguns centros do Baixo São Francisco. O comércio de Penedo atende a diversos varejistas de sua área de atuação. Envia estivas e cereais (principalmente arroz) para o Baixo São Francisco alagoano, centro-leste do Agreste e também atende Palmeira dos Índios, Belo Monte, Batalha e Água Branca. Neópolis absorve móveis, eletrodomésticos produtos de armário e material para construção. Têm raio de ação bem restrito a produtos como bebidas (Água Branca), combustíveis e lubrificantes (São Brás) e tecidos e confecções (Coité do Noia).

Por ter o comércio bem equipado, Penedo é procurado pela população de diversos centros do Baixo São Francisco — Alagoano e Sergipano, e de parte sul do Agreste — para a aquisição de produtos mais especializados. No tocante aos artigos mais finos, Penedo

só atende aos moradores do Baixo São Francisco.

Os comerciantes de Penedo recorrem à diversas praças para o seu abastecimento. Recife envia bebidas, tecidos, estivas e cereais. São Paulo também envia estivas e cereais. De Maceió chegam miudezas, tecidos e confecções, gás e fogões. Material de construção, miudezas, autopeças, pneus, lubrificantes, material elétrico, estivas e tecidos provêm de Aracaju.

Os moradores de Penedo vão a Maceió em busca de produtos finos não encontrados no comércio local. Os agricultores, além da capital, procuram Recife para a compra de produtos destinados à agricultura.

Como já foi observado, a atuação de Maceió não se faz de forma dominante em todo o Estado, aparecendo mesmo vários centros extra-estaduais que atuam em território alagoano. Alguns atuam só como coletores de produtos regionais, ou só como distribuidores de produtos manufaturados e outros executam as duas tarefas ao mesmo tempo.

3.5 – Centros Extra-estaduais atuantes na área de influência de Maceió

Recife constitui o maior concorrente de Maceió dentro da esfera estadual. Penetra na área da bacia leiteira coletando milho; no sertão a oeste e norte da Bacia leiteira, o feijão, e na Zona da Mata, a banana.

Na distribuição de produtos industrializados, o fornecimento de material para construção é aquele que apresenta maior difusão. Penetra no norte da área canavieira, no sertão de oeste, norte da bacia leiteira e centro-norte agrestinos. Tecidos e confecções têm também grande aceitação na zona da cana-

-de-açúcar, no extremo sertão e em toda a bacia leiteira. Os produtos de armarinho penetram nos centros do norte da mata, scertão de oeste e sul da bacia, enquanto os calçados atingem o norte da mata e sertão do este. Estivas e cereais só atingem o norte da Mata e miudezas no sul da bacia leiteira.

Os produtos com pouca penetração são móveis e eletrodomésticos, cigarros, produtos farmacêuticos, papel e impressos e bebidas.

É notório a pequena ou ausência de penetração de Recife, tanto como coletor como distribuidor de manufaturados no Baixo São Francisco, Agreste e centro da Zona da Mata. Este fato é explicado pela presença de Penedo, Aracaju, Propriá, Palmeira dos Índios, Arapiraca e Maceió, respectivamente.

Propriá atua no Baixo e sertão do São Francisco na coleta de mandioca, batata-doce, arroz, feijão, algodão e milho. Abastece São Brás, Olho d'Água Grande e Traipu com os produtos seguintes: farmacêuticos, combustíveis, armarinho, material para construção, bebidas e estivas. Sua ação nesta área é um empecilho à penetração maior de Penedo.

Palmares só tem atuação como coletor no centro de Ibateguara e Jacuípe. Dêste recebe a banana, madeira e lenha, e daquele recebe o milho, feijão, banana, batata-doce, mandioca e café.

Enquanto Barreiras absorve produtos do litoral norte, Estância atua no Baixo São Francisco. A ação destes dois tem pouca expressão.

Os demais centros distribuem produtos já elaborados pela indústria. São Paulo e Rio Janeiro só abastecem os centros comerciais mais desenvolvidos do Estado alagoano. Entre os produtos paulistas com maior penetração temos os tecidos, material de construção, armarinho e calçados; enquanto na

praça carioca os mais procurados são tecidos e armarinhos.

Aracaju tem grande penetração no Baixo São Francisco. Tecidos, estivas, ferreagens, autopeças, pneus e lubrificantes chegam também à Maceió, Arapiraca e Palmeira dos Índios.

Atuando em todos os centros que compõem o extremo Sertão, com exceção de Delmiro Gouveia, toma lugar Arcoverde. Os produtos mais procurados são de armarinho, material para construção entre outros.

Caruaru e Garanhuns atuam em diversos municípios alagoanos com variados produtos; não chegam a formar áreas de influência no Estado estudado.

3.6 – Particularidades do Comércio de Maceió

26

Vários são os problemas que o comércio de Maceió se depara no momento. Entre as respostas sobre este tema podemos extrair aqueles que de fato são um entrave ao desenvolvimento da atividade comercial local.

A ausência de indústrias, principalmente daquelas diversificadas, constitui um freio ao desenvolvimento comercial. Há necessidade de indústrias como de cimento, pesca, sal-gema, eletrodomésticos, papel e sacos de papel, máquinas pesadas. Já existe o mercado tanto para indústria de cimento como de sal-gema. Há projeto na CODEAL para a instalação de fábricas de artefatos de cimento (este seria proveniente de Recife). Quando se pensa em montar uma indústria de cimento, as firmas de Aracaju e Recife inundam a praça de Maceió com tal produto. Assim, o anseio pela construção desta indústria se dissolve, temporariamente. O período de euforia, uma vez passado, é acompanhado de nova carência de cimento.

As indústrias existentes são deficientes. Não há remodelação; é o caso das indústrias têxteis e de plásticos. Muitas indústrias têxteis estão fechadas pelas precárias condições financeiras.

A dependência do comércio de Maceió à indústria açucareira coloca esta atividade num regime de instabilidade; pois no período de entressafra do açúcar, o volume de vendas decai de modo extraordinário. As grandes empresas canavieiras não se abastecem na área, daí a falta de circulação monetária que resente todo o comércio da região. Em contraste, outras áreas, embora com menor capital, têm a circulação do dinheiro mais fácil.

Na entressafra há grande especulação dos produtos agrícolas. Há necessidade da construção de silos, a fim de suportar a entressafra do milho. É necessário que o campo seja incentivado a fim de aumentar a produção.

Outro fator primordial para o comércio é, sem dúvida, o mercado consumidor. Segundo alguns comerciantes o mercado de Maceió vem se expandindo; mas para outros este fato não ocorre. Devido a dependência da pesca e do extrativismo de côco-da-baía, o mercado do litoral é praticamente nulo. A Willys fez estudo de mercado em Maceió, a fim de certificar-se da viabilidade ou não para a instalação de uma loja de peças. Utilizou para este fim a relação do número de carros que emplacavam na Inspetoria de trânsito local. Maceió sofre por um lado a concorrência de Aracaju e por outro lado a proximidade de Recife. A firma Kuhni Tecidos, há cinco anos passados, trabalhava nas praças sergipanas. Porém deixou de atuar no Estado vizinho, pela posição comercial alcançada por Aracaju (apresentando um grande número de filiais de Salvador).

Grande é a dependência do comércio de Maceió do de Recife. Este fato é notório quando se observa que este centro é o principal abastecedor nordestino da praça de Maceió, e que Recife possui várias filiais, não só na capital alagoana, como nos principais centros locais. Temos, entre as lojas entrevistadas, quatro filiais de Recife, sendo duas de material para construção, uma de artefatos, tecidos e confecções, e uma de montagem de guarda-chuvas e sombrinhas. A casa de tecidos possuía filiais em União dos Palmares, Santana do Mundaú e Viçosa, enquanto em Palmeira dos Índios e Arapiraca situam-se uma loja de material para construção. É principalmente no ramo de tecidos que Recife tem-se infiltrado no comércio de Maceió com inúmeras filiais. No ramo de material para construção também é grande, mas há em Maceió boas casas.

Maceió procura a praça recifense com mais intensidade, devido à instalação de fábricas ou depósitos de empresas sulistas nesta metrópole regional. Recife já fabrica fios e cabos. Em Jaboatão há montagem de veículos e distribuição de peças (Willys) abrangendo o Nordeste e Norte. A G.E. vai instalar em Recife uma fábrica de lâmpadas. À medida que Recife fôr equipando seu setor industrial, a tendência é se intensificar sua área de mercado. Neste caso enquadra-se Maceió.

Para alguns comerciantes há carência de créditos bancários, o que não concordam outros. Guanto aos empréstimos feitos ao comércio local, o Banco Comercial e Industrial da Paraíba nos dá uma idéia do destino dos mesmos, em 1968:

Comércio de produtos industriais.....	350 597,00	85,76
Comércio de produtos agrícolas.....	7 000,00	1,71
Comércio não especificados (diversos)..	51 200,00	12,52

Os dados, acima expostos, ratificam o caráter do comércio de Maceió, isto é, distribuidor de produtos industriais, perfazendo 85,76% do total dos empréstimos. Os produtos agrícolas obtiveram somente 1,71% do total.

Outro fator que leva o comércio local a se retrair são os impostos e tributos elevados. Além do I.C.M. ser oneroso, o governo diminui o prazo de pagamento do comércio. Os preços das mercadorias também são reflexo do aumento concedido aos comerciantes. Maceió foi a praça do Estado que melhor remunerou seus empregados no comércio. A tabela a seguir coloca Maceió em plano destacado, entre os melhores centros comerciais de Alagoas, em 1960.

SALÁRIO PER CAPITA — 1960

1960	Total de Salários	N.º de Empregados	Salário per capita
Maceió.....	103 347,00	1 735	59,56
Rio Largo.....	2 776,00	50	55,52
Palmeira dos Índios.....	6 477,00	134	48,33
Arapiraca.....	2 978,00	63	47,26
Penedo.....	6 009,00	134	44,84
União dos Palmares.....	2 610,00	66	39,54

27

O frete encarece muito o produto, além da falta de boas estradas, o que dificulta a comunicação de Maceió com vários centros.

Saindo de Maceió, só há duas estradas asfaltadas. Uma parte para Recife, através da Zona da Mata, passando por Messias e Novo Lirio, — BR-101. Caminhando para o oeste, atravessando o agreste, temos a estrada (BR-316) que atinge Palmeira dos Índios.

Uma estrada de ferro também parte de Maceió em direção ao interior. Rio Largo é o ponto em que esta linha férrea se bifurca. Um dos ramos vai em direção de Caruaru, servindo Murici, Branquinha, União dos Palmares e São José da Laje. A outra atinge Atalaia, Capela, Cajueiro, Viçosa, Paulo Jacinto, Quebrangulo, Palmeira dos In-

dios, Igaci, Arapiraca, Lagoa da Canoa, Campo Grande e Pôrto Real do Colégio. De Maceió até Matriz de Camaragibe, via São Luís do Quitunde, a estrada de rodagem federal já está implantada.

A combinação das estradas de ferro e das boas rodovias, vão explicar a maior penetração de Maceió na Zona da Mata, Agreste e Litoral.

Está em fase de pavimentação (1969) a BR-101 que ligará Maceió à Penedo, aproximando mais êstes centros. Talvez, dentro de pouco tempo, o Baixo São Francisco alagoano pode começar a girar em tórno da capital estadual. Maceió liga-se com a maior parte do Estado, através de estradas precárias que dificultam maior penetração dêste centro.

Por ser capital estadual, Maceió apresenta uma considerável população terciária derivada da função administrativa. Êste mercado constante é um facto positivo para o movimento comercial local.

Há um esvaziamento da economia estadual, pois o capital migra para o sul, prejudicando sensivelmente à região. O comércio vai se ressentir muito da falta de capital de giro; não tem capacidade para a estocagem de mercadoria. As firmas não têm possibilidades para fazer financiamento por 12 ou 24 meses. Se fôsse pôsto em prática o financiamento, um televisor custaria, por exemplo, Cr\$ 1.800,00 e uma geladeira Cr\$ 1.600,00 (1969).

3.7 – Estrutura do Comércio de Maceió

A grande parte do comércio de Maceió está atualmente instalada na parte alta da cidade (sôbre a Tabuleiro Terciário). O bairro de Jaraguá, próximo ao pôrto, foi o bairro comercial no tempo em que o transporte marí-

timo era mais importante que o terrestre. A antiga função comercial de Jaraguá é notada pela sua fisionomia atual, pois guarda velhos sobrados e armazéns.

Na atualidade, a rua chamada própria-mente de Comércio, na cidade alta, consitui o ponto mais importante das atividades de troca. Aí aparecem, lado a lado, o comércio atacadista e o varejista.

Das principais casas varejistas da cidade que foram entrevistadas, 12 estavam estabelecidas na Rua do Comércio. Nesta via há uma imensa variedade de ramos como os de veículos, peças e acessórios, móveis eletrodomésticos, material de construção e lojas especializadas, como máquinas de costura Singer. Entre outras ruas comerciais destacam-se a Moreira Lima e Senador Mendonça.

No ramo misto, a rua do Comércio se realça com produtos como, tecidos, material de construção, gás e fogões, máquinas e motores e implementos agrícolas. A Rua Moreira Lima apresenta comércio misto bem variado.

Além destas duas ruas comerciais por excelência, temos a Senador Mendonça, o Parque Rio Branco, Rua Sá e Albuquerque, Conselheiro Lourenço e Albuquerque e outras.

A grande maioria (25 das 35 que apresentaram respostas) das firmas comerciais teve a sua fundação após 1941; sendo que 9, de 1951 a 1960 e 7 de 1961 a 1969. Quanto ao deslocamento das lojas, dentro da própria cidade, 15 declararam que o haviam feito enquanto 21 delas permaneceram no mesmo local de fundação. O porquê da mudança está ligado tanto à vontade de adquirir prédio próprio como de situar-se num ponto mais conveniente. A maior parte das empresas comerciais teve capacidade de ampliação (17 de-

las); isto ocorreu principalmente entre 1961/1969. Em geral, esta ampliação foi em área, em capital e área, e também em reinstalação e área. Os ramos de móveis e eletrodomésticos e estivas e cereais foram aqueles que apresentaram, em maior número, esta característica de renovação.

Oito empresas acusaram ampliação ou mudança no ramo. Assim, uma loja concessionária de automóveis foi obrigada a trocar este ramo por vidros, molduras e espelhos. Os motivos são variáveis como: pequeno movimento devido a pouca quantidade de veículos rodando na praça (91.956), aliada ao fato da existência de um forte concorrente. No ramo de material para construção constatou-se que duas empresas apenas acrescentaram certos produtos para completar a gama de material para construção (causa: construções locais). Outra firma passou de atacadista para varejista, pois era antieconômico a permanência no antigo ramo. Uma atual firma de miudezas em geral era, anteriormente, uma fábrica de cintos. A penetração de Recife em Maceió acarretou uma mudança de uma firma de tecidos em uma de móveis e eletrodomésticos. Produtos dentários também eram vendidos numa loja de produtos agropecuários. Até 1968 uma loja de autopeças e acessórios trabalhava também com o ramo de material de construção.

A maior parte dos estabelecimentos consultados era único (cerca de 16), as filiais em número de 14, enquanto somavam seis (6) o número de matrizes.

Duas lojas de tecidos eram filiais. Uma com a matriz em João Pessoa, mas em Recife localiza-se o escritório central. A outra tem a matriz mesmo em Recife. A rede de filiais desta firma em Alagoas abrange Maceió, Viçosa, União dos Palmares e Santana do Mundaú. A filial de Atalaia foi extin-

ta em 1958 quando a "Usina Brasileira" foi fechada. Maceió apresenta uma filial de estivas cuja sede é locada em Penedo. Outra casa deste ramo da capital tem filiais em diversos centros alagoanos, isto é, Rio Largo, Murici e Santana do Ipanema. Quanto a eletrodomésticos e móveis, Maceió tem uma firma do Rio de Janeiro. Outra loja tem a matriz na rua do Comércio e uma filial na rua Barão de Atalaia.

Outra firma também possuía matriz na rua do Comércio e a filial na Rua D. Pedro II. Esta possuiu filiais em Arapiraca, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema; foram extintas, em 1966, por problema de pessoal e de cobranças.

Na rua Moreira Lima temos a presença da matriz de uma loja de miudezas em geral. Nesta mesma rua havia uma filial desta firma, que foi extinta por prejuízos.

No ramo de material para construção, três são filiais de Recife e duas são matrizes em Maceió. Das três, com matriz em Recife e filiais em Maceió, uma também apresenta filiais tanto em Palmeira dos Índios como em Arapiraca. As matrizes situadas em Maceió, uma está estabelecida na rua Sá Albuquerque e a outra na rua do Comércio.

A Companhia Singer (máquinas de costura) de Maceió possui a matriz em São Paulo. As filiais de Palmeira dos Índios e Arapiraca são independentes da capital, inclusive abastecendo-se diretamente em São Paulo.

Móveis de aço e poltronas para escritório são vendidos por uma firma que tem a matriz na Rua Senador Mendonça e filial na Rua João Pessoa, além de quatro depósitos.

A única firma de montagem de guarda-chuva e sombrinha no Estado tem sua direção na matriz de Recife.

Maceió mantém uma filial da Cia. de Cigarros Souza Cruz, cuja matriz é situada no Rio de Janeiro. Em Arapiraca há um depósito desta firma, e o revendedor de Penedo vai a êste depósito se abastecer.

No ramo de gás e fogões, as matrizes situam-se em São Paulo; mas uma das filiais está subordinada diretamente à filial de Recife.

No ramo de drogaria, farmácia e perfumaria, esta firma tem sua matriz na Rua do Comércio e duas filiais. Uma situa-se na Rua Moreira Lima e foi fundada em 1937 e a outra na Rua 16 de Setembro com Rio Branco. Havia também uma filial no bairro Jaraguá, extinta em 1958.

Por êsse item exposto, podemos ter uma idéia do relacionamento entre Maceió e outras cidades como Recife, São Paulo e Rio de Janeiro. No caso de Recife é nítida a sua presença no comércio de Maceió. Esta capital estará perdendo, totalmente, sua individualidade? Até que ponto pode-se distinguir o potencial de comércio de Maceió, sem a presença da metrópole nordestina? É difícil responder seguramente como o comércio de Maceió evoluirá, estando dentro da área de influência de um centro que cada dia se impõe mais, devido ao seu processo industrial.

No que concerne a representações e concessionários poucas firmas de Maceió apresentam tais características. A firma de Cyro Accioly Comércio S.A. é concessionária da Willys Overland do Brasil. Penedo também tem concessionária desta fábrica; uma loja em Palmeira dos Índios já foi concessionária desta fábrica.

A Normandie Etc. e Cia. (eletrodomésticos) representa charqueadas do Rio Grande do Sul (D. Pedrito, Uruguaiana, Jaraguão, Júlio de Castilhos,

São Gabriel, Bagé e Santana do Livramento) e possui depósitos para armazenar os produtos vindos de tal região.

A Importadora Comercial Limitada é representante exclusiva para todo o Estado de Alagoas de produtos da Brahma e recebe cotas de Recife. A Brasilgás tem concessionários em quase todos os municípios alagoanos. Cabe a Maceió cobrir os centros de Rio Largo, Messias e São Luís de Quitunde. Os demais centros são independente. Há um fiscal que cobre todo o Estado, e um caminhão abastece os concessionários de 13 em 13 dias.

O Pibigás tem o mesmo sistema do Brasilgás, pois quase todos os municípios são intermediários e representantes da firma.

A Singer Machine Cia., com a matriz em São Paulo, possui revendedores independentes de Maceió em Arapiraca, Palmeiras dos Índios e Penedo, que abastecem diretamente em São Paulo.

Todo o Estado de Alagoas é coberto por viajantes das firmas: Brasilgás, Pibigás, Plano Luz Companhia Limitada (estivas), Kuhni Tecidos S/A. A Agral Tratores e Máquinas Limitada dá assistência técnica aos compradores. Possui dois viajantes: um dêles para a zona da Mata, dividida em três porções, comandadas por Pôrto Calvo, Atalaia e Maceió e outro para o Sertão, tendo Arapiraca como sede. A firma Oscar Cunha Indústria e Comércio Ltda. possui um só viajante que trabalha no litoral e norte, na Zona da Mata e Agreste.

Das 38 firmas entrevistadas, 10 delas constituem S/A.; sendo 2 de tecidos, de veículos e peças, 2 de eletrodomésticos e móveis entre outros ramos.

Quanto à origem do capital do comércio local, foi registrado 71,42% provindo do próprio comércio e 14,28% do setor agrícola, entre outros.

As atividades do comércio tem ampliado segundo 67,54% dos comerciantes; enquanto 23,52% pensam o inverso; mas 5,6% acreditam na estabilidade no setor de trocas. Mesmo com estas opiniões contraditórias as compras são feitas durante o ano inteiro, com maior incidência no período de setembro a dezembro. No tocante às vendas, há uma concentração no período de setembro a março, (devido à safra do açúcar que vai de setembro a fevereiro) com maior movimento de outubro a dezembro. De abril a agosto não há praticamente vendas.

Estas firmas, para o seu abastecimento, utilizam o transporte rodoviário (79,06%), seguido do aéreo (11,62%) e em pequena escala o marítimo e ferroviário, que adidos só atingem 9,30% do total. Os produtos adquiridos não são transportados por veículos próprios; grande parte das casas comerciais utilizam empresas de transporte, que são de uma imensa variedade. As transportadoras mais solicitadas são a Estrela do Norte (22,35%) Atlas (15,29%), Interbrasil (12,94%), Brasiluso (8,23%) e Dom Vital (7,05%).

Tanto o comércio misto como o varejista enviam o produto vendido pela rodovia. No ramo misto, os veículos utilizados são dos adquirentes ou da loja vendedora e no ramo varejo tanto se utiliza o veículo da firma vendedora como as transportadoras, além do próprio comprador.

O pagamento das mercadorias vendidas é efetuado principalmente por Bancos e à vista para os varejistas; e à vista para o misto, além de Bancos, viajantes e utilizando o sistema de carteira.

Grande parte do empresariado comercial de Maceió é originário do próprio local, (atingindo a 42,42% dos comerciantes entrevistados); o total mostra que 78,78% era alagoanos. O Farol

é o bairro mais procurado para local de residência dos mesmos, com 29,72% do total e o centro continha 21,62%. De fora da cidade apareceu um total de 18,91% de Recife, Rio Largo e Batalha.

Além de labutarem no comércio, 8 deles também exerciam, no momento, outras profissões, as mais variáveis possíveis como: diretor de firma, contador, diretor de fábrica, advogado e professor, militar, coletor e diretor de um grupo de corretagem.

Muitos dos comerciantes são também associados ou proprietários de outras empresas, como: diretor de firma (em União dos Palmares), diretor da Usina Central Leão (Rio Largo), acionista de uma fábrica (Atalaia), industrial de móveis (bairro Jaraguá), reitor de faculdade, dono da cerâmica Sta. Rita, proprietário de Escritório de Representações Madeiras, Imperial Díesel (Recife), Irmãos Peixoto (Penedo), a Roseira Penedense (Penedo), fazendeiro (Glória do Goitá) e dono de posto de gasolina.

Maceió tem, no seu empresário comercial, um grande trunfo para o desenvolvimento comercial. Há entre os comerciantes elementos com nível cultural elevado e com mentalidade e prática, capacitados a sentirem o comportamento da atividade comercial e tomarem medidas, junto aos meios competentes, para descongestionar os caminhos que levem o comércio de Maceió a bom êxito.

4 - A ORGANIZAÇÃO BANCÁRIA DE ALAGOAS

4.1 - A distribuição da Rêde Bancária

Há um total de quarenta e cinco estabelecimentos bancários em Alagoas pertencentes a dezenove organizações,

distribuídos em quinze dos noventa e quatro municípios do Estado, notando-se que quase 50% estão localizados na cidade de Maceió.

As organizações bancárias que se acham mais difundidas são o Banco do Brasil, o Banco do Nordeste, o Banco da Produção do Estado de Alagoas e o Banco da Bahia, sendo as três primeiras governamentais. Essas organizações possuem agências nos seguintes municípios:

Banco do Brasil — Maceió, Penedo, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Santana do Ipanema, Batalha, União dos Palmares e Viçosa.

Banco do Nordeste — Maceió, Penedo, Arapiraca, Batalha e Mata Grande.

B.P.E.A. — Maceió, Penedo, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Santana do Ipanema, União dos Palmares, Pão-de-Açúcar, Major Isidoro, Maribondo, São Miguel dos Campos, Capela e Rio Largo.

Banco da Bahia — Maceió, Penedo, Arapiraca, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema.

As quinze organizações restantes só possuem estabelecimentos na praça de Maceió, donde se conclui que a distribuição da rede bancária em Alagoas revela, sobremaneira, o papel da capital com o centro econômico-financeiro do Estado.

4.2 — A densidade dos Serviços Bancários

Para um total de 1.271.062 habitantes (censo de 1960) o Estado de Alagoas conta com 45 agências, o que dá teoricamente uma média estadual de 28.246 pessoas atendidas por cada estabelecimento. Isso mostra uma fraca densidade dos serviços bancários, se com-

pararmos com os Estados do Sudeste-Sul, como é o caso do Paraná cuja média de atendimento por agência é de 9.500 pessoas; mas dentro do Nordeste, em que a média de atendimento para a região é de 29.000 pessoas/agência, apenas os Estados de Sergipe, Bahia e Pernambuco mostram melhores médias, com respectivamente 15.000, 16.000 e 24.000 pessoas/agência.

Tomando-se por base a divisão do Estado em microrregiões homogêneas, observamos que apenas três áreas estão com média abaixo da estadual, quais sejam, a parte centro-oeste do Estado onde se encontra a bacia leiteira, a microrregião comandada por Maceió e a correspondente à zona do Baixo São Francisco, onde se acha Penedo. As restantes estão acima da média, sendo de notar porém que o litoral norte apresenta ausência de atendimento local.

Há, todavia, um esforço do governo alagoano no sentido de dotar o Estado de uma infraestrutura bancária, visando a um investimento e o futuro desenvolvimento das diversas regiões, e que é constatado pela criação do Banco da Produção do Estado de Alagoas, que por sinal é a única empresa que foi criada com recursos oriundos do próprio Estado (mais de 50%), e que contava até o final do ano de 1966 (em três anos portanto), com doze agências, prevendo-se a instalação de mais três em Delmiro Gouveia, Pôrto Calvo e Colônia Leopoldina, promovendo assim um processo expansionista da rede bancária.

Nota-se uma concentração de agências nas poucas regiões economicamente mais favorecidas, em que o volume de moeda corrente é maior, enquanto a grande parte do Estado, por apresen-

tar áreas de menor atrativo, revelam uma atuação mínima e mesmo ausência do setor bancário. Tal fato explica ainda a maior presença da organização bancária particular nas áreas captadoras de dinheiro e naquelas em que o investimento é seguro e de muito lucro. É por isso que fora da cidade de Maceió, a participação de organizações particulares é inexpressiva, notando-se apenas a atuação de organismos bancários governamentais.

4.3 – Razão da Localização dos Estabelecimentos

Sempre que se pretende abrir um estabelecimento bancário, faz-se necessário o estudo das condições em que se encontra a região escolhida, estudos esses que revelam a densidade populacional, as possibilidades do comércio e da indústria e a situação da lavoura de uma determinada área. Normalmente só encontramos estabelecimentos bancários em regiões que ofereçam possibilidades econômicas lucrativas para seu funcionamento e, no caso de Alagoas, a escolha dos centros é bem representativa da situação exposta acima:

Maceió é o centro mais aparelhado, em decorrência da sua função administrativa, comercial, industrial e cultural, além de comandar o movimento de exportação e importação do Estado, sendo o seu mais importante núcleo urbano.

Rio Largo, apesar de estar situado à distância relativamente pequena de Maceió, sendo inclusive município da área de influência mais próxima da Capital, conta com uma pequena concentração industrial, especialmente em fábricas de fiação e tecelagem.

Arapiraca, centro mais importante da área fumageira do Estado, viu-se bene-

ficiada com a criação de quatro agências bancárias, em razão do volume financeiro proveniente da lavoura de exportação do fumo.

A região da bacia leiteira de Alagoas conta com um total de sete agências bancárias, das quais três estão localizadas em Santana do Ipanema, que é cidade mais importante da área e onde se encontram os “fazendeiros mais abastados” da região. Batalha possui duas agências e Major Isidoro uma, sendo esses dois municípios os maiores produtores de leite do Estado. Finalmente, Pão-de-Açúcar, outro centro importante da área é dotado de um estabelecimento.

União dos Palmares, com 2 estabelecimentos bancários e Viçosa e Capela, cada cidade com uma agência, são centros importantes da região canavieira e algodoeira da zona da mata.

Penedo, sendo o mais importante centro comercial da zona do Baixo São Francisco, é servido por 4 estabelecimentos bancários. Centro de uma zona açucareira e apresentando uma atividade industrial em processo de desenvolvimento, São Miguel dos Campos é dotado de uma agência bancária.

Finalmente, Palmeira dos Índios, com três estabelecimentos, situa-se no Agreste, ocupando uma posição vantajosa entre a Zona da Mata e o Sertão, tornando-se assim um centro de relações financeiras. Há, ainda, nessa região agrestina, uma agência do BPEA em Maribondo, de criação recente, visando talvez incentivar a produção agrícola da área. Mata Grande, no extremo oeste do Estado, conta, também, com uma agência do Banco do Nordeste.

4.4 - As relações com a Vida Regional

ÁREAS DE INFLUÊNCIA BANCÁRIA

O Estado de Alagoas pode ser dividido em duas grandes áreas de influência bancária:

1.^a - Área de influência de Maceió que abrange os municípios litorâneos e os da zona da Mata. Dentro dessa área existem alguns centros dotados de estabelecimentos bancários, como é o caso de União dos Palmares, Viçosa, Maribondo, Capela, Rio Largo e São Miguel dos Campos; suas agências, entretanto, atendem apenas às necessidades locais menos complexas, estando fortemente subordinadas aos estabelecimentos da capital, uma vez que os empréstimos e investimentos de maior vulto têm que receber aprovação da agência de Maceió.

2.^a - Área de influência comandada pelas agências situadas nas cidades de Arapiraca, Penedo, Santana do Ipanema, Palmeira dos Índios, Batalha e Mata Grande, que atendem aos municípios agrestinos e sertanejos .

CONCESSÃO DE CRÉDITO *

De acordo com o boletim de informações do Banco do Nordeste do Brasil, relativo ao ano de 1968, o total de créditos aplicados pelo BNH no Nordeste revelou ser o Estado de Alagoas pouco utilizador dos serviços creditícios, visto que apenas os Estados do Maranhão e do Piauí apresentam um volume de negócios inferior ao de Alagoas e assim mesmo no Maranhão só existe uma agência localizada na cidade de São Luís.

Pelo fato de o Estado de Alagoas apresentar uma economia baseada na atividade primária, é o crédito rural que apresenta maior volume de concessões, especialmente no Banco do Brasil e Banco do Nordeste, que somam respectivamente 68,5% e 47,1% do total dos créditos concedidos. O BPEA já não apresenta a mesma importância no setor rural que as outras duas organizações, e tem as suas aplicações voltadas principalmente para o comércio e a indústria, que são favorecidos com 62,2% do total dos créditos.

Essa situação pode ser explicada a partir do fato de que o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste oferecem taxas de juros menores que os outros bancos nos empréstimos rurais, além do que os empréstimos ao comércio e à indústria oferecem maiores garantias de pagamento com lucros mais elevados.

A política de financiamento rural visa, principalmente, a possibilitar uma combinação mais eficiente dos recursos produtivos postos à disposição da agricultura e facilitar a introdução de novas técnicas (relatório BNH).

O crédito rural é realizado a partir de duas linhas: a 1.^a na base de empréstimos para formação de capital fixo (investimentos), a 2.^a na base de empréstimos destinados a capital de trabalho (custeio). As finalidades dos investimentos são a formação de culturas permanentes, construção de açudes, barragens, obras ou irrigação, formação de pastagens e forrageiras, melhoria e ampliação das explorações leiteiras, aquisição de máquinas agrícolas, formação de pequena indústria rural, construção de armazém e silos, etc., ou seja sempre um empréstimo com um prazo muito longo.

* As considerações tiradas são baseadas em dados do Banco do Brasil, Banco do Nordeste e BPEA, visto que as outras organizações bancárias que operam no Estado não forneceram subsídios suficientes para uma análise.

O empréstimo destinado ao capital de trabalho (custeio), por apresentar prazos menores, tem como finalidades principais o custeio de atividades extrativas, custeio da entressafra, manutenção de exploração pecuária, aquisição de animais para engorda, corte e recria, custeio de atividade rural mista, conservação de bens, etc.

O Banco do Brasil, através da CREAL, do total de créditos rurais concedidos pelas suas agências no Estado de Alagoas, 74% foram feitos sob a forma de custeio, 17,7% na forma de investimentos, enquanto 8,3% foram concedidos à comercialização de produtos agrícolas. Isso revela uma política do Banco do Brasil relativa ao crédito rural, no sentido de financiar e proteger mais a agricultura e a pecuária já existentes, investindo pouco em ampliações e modificações a longo prazo.

Política inversa segue o Banco do Nordeste, que destina a maior parte dos seus créditos rurais aos investimentos a longo prazo (67% do total), tentando com isso uma modificação da paisagem econômica atual.

Um problema muito sério relativo à concessão de créditos rurais deve-se ao fato de a grande maioria dos rurícolas não poder oferecer garantias reais aos bancos, pois geralmente não são donos da terra em que trabalham.

Quanto aos empréstimos industriais, o objetivo principal é o de contribuir para o desenvolvimento econômico da região, mediante a elevação dos níveis de renda e de emprêgo. A exigência básica em referência à finalidade dos empréstimos é a de que estes tenham

por objetivo a efetiva formação de capital em empreendimentos reprodutivos, vale dizer, capazes de incrementar a renda e o emprêgo regionais, direta e indiretamente.

Em Alagoas, os créditos industriais ainda são pouco utilizados, sendo a quase totalidade deles concedidos pelas agências de Maceió, conforme demonstram as tabelas apresentadas e de acordo com o gráfico de aplicações do BPEA, a maior parte financiando indústrias originárias dos produtos agrícolas regionais, quais sejam a alimentar (açúcar e mandioca) e a têxtil (algodão).

4.5 - A importância do Setor Bancário de Maceió

É inegavelmente o centro mais aparelhado e o mais importante, comandando a vida bancária do Estado de Alagoas.*

Sua área de influência abrange as regiões econômicas mais importantes, onde estão localizadas as usinas de açúcar. Como consequência haverá um maior volume de moeda corrente e Maceió vai funcionar como captador de dinheiro, bastando notar que a maior parte dos depósitos bancários do Estado está localizada na capital, como prova o Movimento Bancário do Brasil de 1968, que acusa 84,15% do total dos depósitos feitos em Alagoas, detidos nas agências de Maceió. Essa mesma publicação revela que 65,45% do total dos empréstimos feitos no Estado foram concedidos pelas agências de Maceió.

* Organizações presentes em Maceió: Banco do Brasil, Banco do Nordeste, BPEA, Banco da Bahia, Banco do Comércio e Indústria de Minas Gerais, Banco do Comércio e Indústria da Paraíba, Banco Aliança, Banco Comercial do Nordeste, Banco de Crédito Real de Minas Gerais, Banco Econômico da Bahia, Banco do Estado de Minas Gerais, Banco Industrial de Campina Grande, Banco da Lavoura de Minas Gerais, Banco Nacional de Minas Gerais, Banco Nacional do Norte, Banco Português do Brasil, Banco da Província do Rio Grande do Sul, Banco Brasileiro de Descontos e Bank of London of South America.

As carteiras de crédito dos Banco do Brasil, Banco do Nordeste e BPEA, reforçam a posição bancária de Maceió dentro do Estado, pois do total de créditos concedidos por essas organizações em Alagoas, as agências da capital revelam uma predominância marcante, através dos índices de 72,07%, 71,48% e 52,63% respectivamente.

No setor agrícola é o Banco do Brasil que apresenta o maior volume de créditos, em virtude das poucas garantias exigidas (90% dos empréstimos são realizados através da ANCAR), além de apresentar as menores taxas de juros. Em 1968, 84,45% do valor total dos financiamentos de máquinas e implementos agrícolas concedidos pela CREAMI, foram feitos na agência de Maceió, sendo a maior parte utilizada na compra de 82 tratores nacionais, do total de 97 financiados pelas diversas agências do Banco do Brasil em Alagoas.

Podemos então, segundo os dados fornecidos pelo Censo Agrícola de 1960, calcular para o Estado uma utilização teórica de 644 estabelecimentos/trator, para uma área de 19.663 ha/trator. A região de Maceió apresenta índices mais baixos com, respectivamente, 312

estabelecimentos/trator e 12.087 ha/trator, mas mesmo aí revelando um processo de mecanização ainda insuficiente na agricultura, com a predominância de técnicas primitivas.

O papel de Maceió na concessão de créditos industriais é muito mais marcante, pois as agências da capital realizam quase todos os empréstimos à atividade secundária do Estado, como revelam os índices de 100%, 94,9% e 64,3%, respectivamente para o Banco do Nordeste, Banco do Brasil e BPEA.

Todo o movimento creditício do Estado, do qual, conforme já vimos, os estabelecimentos da capital comandam quase que integralmente, é realizado em função da atividade açucareira, como prova, por exemplo, a CREAMI do Banco do Brasil, que destina 96,2% dos seus recursos à cana-de-açúcar.

Outro elemento apresentado, e que reforça a posição da atividade açucareira como esteio da situação econômico-financeira de Alagoas, são os títulos descontados, dos quais 90% do total é para a comercialização da cana (informação prestada pelo Banco do Brasil).

DENSIDADE ATENDIMENTO BANCÁRIO POR MICRORREGIAO

MICRORREGIÕES	População (Censo de 1960)	Número de Estabelecimentos Bancários (1968)	Densidade de Pessoas Atendidas
Sertão Alagoano.....	72 021	1	72 021
Batalha.....	135 250	7	19 321
Palmeira dos Índios.....	119 507	4	29 876
Mata Alagoana.....	298 105	4	74 526
Litoral Norte alagoano.....	93 169	—	—
Arapiraca.....	184 754	4	46 188
Tabuleiros de São Miguel dos Campos.....	61 015	1	61 015
Maceió.....	235 842	19	12 412
Penedo.....	71 399	4	17 849
TOTAL.....	1 271 062	45	28 246

VALOR DOS FINANCIAMENTOS — (Cr\$)

Segundo a Carteira Geral do BPEA

AGÊNCIAS	Particulares	Comércio e Indústria	Agricultura	Pecuária	Total
Maceió.....	1 144 305	7 946 905	1 083 760	286 300	10 461 270
São Miguel dos Campos.....	52 010	473 869	712 200	10 500	1 248 578
Rio Largo.....	95 690	387 680	62 550	—	545 920
Palmeira dos Índios.....	108 075	592 617	136 700	294 600	1 131 992
Arapiraca.....	89 050	784 440	357 220	179 250	1 409 960
Penedo.....	78 940	288 385	214 835	34 650	616 810
Santana do Ipanema.....	132 920	800 791	306 970	91 000	1 331 681
União dos Palmares.....	70 080	287 719	129 250	191 900	678 949
Pão-de-Açúcar.....	69 250	178 500	334 850	—	582 600
Major Isidoro.....	32 910	52 100	3 800	365 300	454 110
Capela.....	60 792	408 270	581 576	34 360	1 084 998
Maribondo.....	10 240	164 100	75 400	80 500	330 240
TOTAL.....	1 944 262	12 365 378	3 999 111	1 568 360	19 877 111

Fonte: Banco da Produção do Estado de Alagoas — CACGE — 1968.

37

VALOR DOS FINANCIAMENTOS — (Cr\$)

Segundo a Carteira Geral do BPEA

EMPRÉSTIMOS	Total Geral	BANCOS OFICIAIS			Banco da Produção	Bancos Privados
		Total	Banco do Brasil	Banco do Nordeste		
Produção Agrícola.....	32 146	20 515	19 156	1 359	6 350	5 281
Produção Animal.....	31 756	21 819	7 378	14 441	7 662	2 275
Produção Industrial.....	33 010	13 919	6 006	7 913	7 750	11 341
Cooperativas de Produção.....	8 154	4 966	4 048	918	2 426	762
Comércio de Produtos Agrícolas.....	7 122	3 199	2 750	369	1 972	2 031
Comércio de Produtos Animais.....	985	313	288	25	503	169
Comércio de Produtos Industriais.....	27 558	17 616	7 376	10 240	2 791	7 151
Comércio não Especializado.....	5 552	—	—	—	2 187	3 365
Atividades não Especificadas.....	10 209	3 025	2 989	36	2 003	5 181

Fonte — Departamento Estadual de Estatística — Alagoas — 1968.

VALOR DO FINANCIAMENTO — (Cr\$)
De Máquinas e Implementos Agrícolas Segundo as Agências
— Banco do Brasil

MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	Maceió	Arapirara	Penedo	Santana do Ipanema	Palmeira dos Índios	Batalha	União dos Palmares	Viçosa
Arados de Discos.....	27 516	—	4 500	1 401	—	—	5 676	2 885
Arados Leves.....	—	939	200	21 210	1 160	1 200	—	—
Niveladores de Lâminas..	105 385	—	—	707	—	—	—	—
Carregadores de Cana....	12 648	—	—	—	—	—	—	—
Tratores Nacionais.....	1 797 762	36 100	30 219	14 118	—	—	113 940	86 143
TOTAL.....	2 336 073	44 100	103 244	42 850	1 160	1 275	135 742	101 728
2 766 172.....	84,45	1,59	3,73	1,54	0,04	0,04	4,90	3,67

Fonte — CREA1 — Banco do Brasil — 1968.

38

Valor dos Financiamentos segundo a CREA1, por Agência
— Banco do Brasil (Cr\$ 1.000)

AGÊNCIAS	AGRICULTURA			PECUÁRIA		INDÚSTRIA		TOTAL
	Custeio	Comercia- lização	Investi- mento	Custeio	Investi- mento	Custeio	Investi- mento	
Arapiraca.....	2 630	10	622	26	1 037	93	133	4 551
Batalha.....	246	—	23	158	835	—	17	1 279
Maceió.....	29 124	2 895	1 137	38	219	21 150	2 591	57 712
Palmeira dos Índios.....	1 321	595	183	6	830	227	—	3 162
Penedo.....	2 012	554	277	136	1 033	263	22	4 297
Santana do Ipanema.....	1 034	454	490	70	559	430	—	3 037
União dos Palmares.....	1 195	—	228	18	539	77	3	2 060
Viçosa.....	2 010	—	560	128	1 058	4	—	3 760
TOTAL.....	39 590	4 508	3 520	586	6 110	22 244	2 766	79 318

Fonte: CREA1 — Banco do Brasil — 1969.

5 - OS SERVIÇOS MÉDICO-HOSPITALARES

O serviço hospitalar do Estado de Alagoas apresenta quatro particularidades principais:

- 1) uma insuficiência no atendimento da população do Estado, devido ao pequeno número de hospitais existentes (apenas 37), o que nos dá um índice de atendimento da ordem de 343.530 pessoas/hospital, de acordo com o censo de 1960.
- 2) Uma irregular distribuição dos hospitais, já que apenas 11 municípios dispõem de serviço hospitalar.
- 3) Uma precariedade de serviços, pois somente 11 unidades hospitalares possuem especializações.
- 4) Uma dependência muito grande em relação a Maceió por estarem aí localizados a maior parte dos estabelecimentos hospitalares do Estado (20 unidades), principalmente no que se refere aos hospitais especializados (8 unidades).

A atuação da cidade de Maceió no setor hospitalar se dá, praticamente, em todo o Estado, sendo, porém, visível uma procura maior dos municípios da zona da Mata e do litoral. Esse fato é notado ao se observar o mapa de procedência de doentes, onde se constata que 82,2% das pessoas internadas nos hospitais de Maceió — no ano de 1968 — provieram das áreas acima citadas.

Os municípios que mais se destacam pelo maior número de atendimento são: Rio Largo, União dos Palmares, Murici, Pilar, São José da Laje e Satuba, todos com mais de 100 clientes, sendo que Rio Largo apresentou uma procedência de 335 pessoas no ano de 1968. Outros municípios são dotados de uni-

dades hospitalares, como é o caso de Pão-de-Açúcar, Palmeira dos Índios, São José da Laje, União dos Palmares, Viçosa, Arapiraca, São Miguel dos Campos, Rio Largo, Pilar e Penedo, mas por não possuírem serviços médicos especializados (excessão de Penedo), também são obrigados a recorrer a Maceió, pois seus hospitais só atendem às necessidades mais imediatas. Note-se por exemplo o caso de Arapiraca, Palmeira dos Índios e Santana do Ipanema, considerados subcentros do Estado, mas que, em virtude dessa deficiência no setor hospitalar, são fortemente dependentes da Capital.

Apesar de Maceió ser o centro mais bem aparelhado no setor médico-hospitalar do Estado, ainda assim não apresenta um grau de atendimento condizente com as necessidades regionais. Isso em razão de Alagoas não possuir outros centros com melhores equipamentos, sobrecarregando com isso os serviços hospitalares de Maceió. Na verdade os 2.029 leitos com que contam os 20 hospitais da cidade, não servem apenas à população do município, mas à uma área de influência muito extensa. O problema torna-se ainda mais grave, pois mais da metade dos leitos são pagos, e sabe-se que a maior parte da população não dispõe de serviços para internamento em entidades particulares.

O quadro abaixo, calculado em relação à população da área de influência mais próxima de Maceió, permitirá exemplificar melhor.

ATENDIMENTO MÉDICO-HOSPITALAR
DE MACEIÓ

	Número Absoluto	Índice 10.000 Hab.
Médicos.....	270	3,57
Dentistas.....	9	0,11
Farmacêuticos.....	3	0,03
Número de leitos com internamento	2 009	26,61

6 - OS SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO

No Estado de Alagoas os serviços de educação são prestados em três níveis: primário, secundário e superior.

6.1 - ENSINO PRIMÁRIO

O ensino primário está mais ou menos difundido por todo o Estado. De acôrdo com os dados apresentados pelo IBGE - (*Anuário Estatístico do Brasil* - 1969), a distribuição do número de alunos, professores e escolas de nível primário oferece o seguinte quadro:

		1966	1967	1968
Ensino Primário....	Professôres	4 420	4 987	5 397
	Alunos	143 890	157 977	171 346
	Escolas	2 249	2 393	2 544

Aumento da rede escolar - Em dois anos (de 1966 a 1968) houve um aumento do número de escolas primárias correspondente a 296 unidades, ou seja, 148 unidades por ano, em todo o Estado.

Maceió - População em idade escolar - Segundo os dados do Censo Escolar do Ministério da Educação para 1964, a população em idade escolar atinge na área urbana 33.490 crianças e, em todo o município, o total de 34.983 crianças.

Frequência - Frequentam a escola, na área urbana, 28.778 crianças, em todo o município 29.412 crianças, o que corresponde a 84% em todo o município.

6.2 - ENSINO MÉDIO

Segundo os dados registrados no *Anuário Estatístico do Brasil* 1969, editado pelo IBGE, é o seguinte o panorama do ensino médio no Estado:

		1966	1967	1968
Ensino Médio.....	Professôres	1 686	2 028	2 288
	Alunos	22 157	25 355	30 174
	Escolas	124	131	145

Bastante deficiente pelo pequeno número de estabelecimentos especializados distribuídos irregularmente pelo Estado.

Existe, no total, 94 municípios no Estado; dêstes, apenas vinte e três possuem uma única unidade escolar de nível médio para atendimento de toda a população do município; 60 municípios, isto é, mais de 63% do total não possuem qualquer estabelecimento de ensino médio.

Tal realidade torna a maioria dos municípios alagoanos, no que se refere à utilização dos serviços de educação, dependentes de Maceió, onde está concentrado o maior e mais diversificado número de escolas secundárias.

Os que não recorrem à capital alagoana, neste particular, são, ao norte, os municípios periféricos que se encontram na área de influência de centros exteriores como, por exemplo, os municípios de Japaratinga e Maragogi, na microrregião do litoral norte alagoano os municípios de Jacuípe, Jundiá, Nôvo Lino e Ibatiguara, na microrregião da Mata alagoana, muito ligados economicamente a Barreiros e Palmares, em Pernambuco; nas regiões do São Francisco a vida econômica e cultural dos municípios alagoanos aí localizados é acentuadamente comandada pelo centro de atração que representa a cidade sergipana de Propriá.

No interior do Estado, outros pequenos centros, no caso, Arapiraca, Palmeira dos Índios e Penedo, que possuem estabelecimentos de ensino médio diversificados e em todos os níveis (ginasial, colegial, comercial e normal)

devem corresponder à necessidade de serviços educacionais por parte da população de suas respectivas regiões; podem, portanto, entre outras causas, ter responsabilidade pelo interesse insignificante que essa população manifesta, relativamente aos serviços de educação da capital.

Maceió é, pois, o maior centro cultural do Estado e sua atuação no setor educacional se faz sentir por todo este. Entretanto, os municípios que apresentam maior demanda desses serviços são os da Zona da Mata e do litoral: parte nordeste da microrregião de Palmeira dos Índios e norte da microrregião de Arapiraca; justamente os que representam maior peso econômico (cana-de-açúcar, fumo, indústria). Tais fatos são evidenciados pelo mapa anexo.

Ensino Médio.....	Professôres	564	984
Município de MA- CEIO.....	Matriculas	8 197	17 376
	Escolas	36	38

A tabela acima apresenta alguns dados relativos ao ensino médio no município de Maceió em 1961 e em 1968. Esses dados foram fornecidos pelo MEC e pelo agente de estatística local.

O quadro comparativo é o seguinte:

No espaço de sete anos, o número de escolas de ensino médio permaneceu, praticamente, estacionário e, em termos relativos, representa mesmo uma regressão.

O número de professores teve, nesse tempo, um aumento aproximadamente de 74,46%.

Foi, porém, no setor da demanda que se deu um aumento de fato sensível: 113%, que não é, de modo algum, compensado pelo aumento da rede de ensino, como ficou constatado pelo ex-

posto acima. Este é um dos aspectos do grave problema do ensino em Alagoas.

Em Maceió, os estabelecimentos de ensino médio são, na maioria, particulares. Existem 4 estaduais e 1 municipal, onde, além das séries ginásial e colegial, há ainda uma escola normal (do Instituto de Educação Estadual) e um curso industrial.

Há mais 7 cursos normais e 4 comerciais, todos particulares.

Quanto ao ensino técnico é ministrado, fundamentalmente, pela Escola Industrial Federal de Alagoas, onde funcionam os seguintes cursos: agrimensura, eletrotécnica, codificação, estradas, aprendizado industrial, mecânica de máquinas.

6.3 – ENSINO SUPERIOR

O ensino superior é ministrado pela Universidade Federal de Alagoas, mantida pelo Ministério da Educação.

Dos doze estabelecimentos existentes no Estado, segundo os dados informativos do *Anuário Estatístico do Brasil* 1969, do IBGE, nove estão sediados em Maceió, abrangendo várias faculdades: Ciências Biológicas (Medicina, Odontologia), Direito, Letras e Artes, Filosofia, Geo-Ciências, Economia, Engenharia, Ciências Exatas.

Há mais um estabelecimento de nível superior (Escola de Serviço Social Padre Anchieta), particular.

Quanto à freqüência, comparando com os dados do ensino médio, pode-se notar um número bem menor de estudantes procedentes das áreas mais afastadas. Os municípios que mais contribuem numericamente para o contingente de estudantes universitários de Maceió, são os de Penedo, Traipu, Anadia, Pilar, São Miguel dos Campos, União dos Palmares. Os demais, na

maioria, acham-se nas proximidades da capital: Zona da Mata, Litoral, o que se explica por se tratar de regiões economicamente mais fortes.

Fora das fronteiras estaduais, a atuação de Maceió no setor educacional em nível superior é insignificante; os estudantes contam-se por unidade e a maior procedência é do vizinho Estado de Pernambuco.

7 - A FUNÇÃO PORTUÁRIA E A FUNÇÃO ADMINISTRATIVA

A classificação funcional dos centros urbanos em Alagoas, como já foi observado, confere a Maceió posição ímpar dentro da estrutura urbana do Estado. A posição conquistada foi, porém, fruto da longa evolução, pois, quando em 1839 Maceió assumiu a função de Capital da Província, sua notoriedade já se fazia sentir em todo o Estado, a ponto de relegar a segundo plano até mesmo a vila de Alagoas, até então Cabeça da Comarca.*

Surgido nos fins do século XVIII para princípios do século XIX, o povoado de Maceió deve ter tido sua origem no engenho de açúcar fundado à margem do rio Maçayó. Mas foi a excelência do pôrto, com amplo ancoradouro e de fácil acesso, o fator responsável pelo desenvolvimento do incipiente povoado.

O algodão, o fumo, os cereais, as madeiras de construção civil e naval, a farinha de mandioca, os couros, e sobretudo o açúcar, que era o principal gênero de exportação, eram os produtos que vinham do centro em demanda do litoral, comprados diretamente

pelo comércio do povoado ou recebidos em consignação. Ao findar o regime colonial, a povoação de Maceió já era um centro comercial de alguma importância, servindo de empório a uma vasta zona agrícola que se desenvolvia pelo vale do Mundaú e do Paraíba, cortado por dois grandes caminhos abertos ao acaso da penetração sertaneja, onde vicejam diversos centros açucareiros marginais: o do norte que levava a Pôrto Calvo, e povoações vizinhas e, margeando o litoral, conduzia a Recife; e o do sul que seguia o curso do Mundaú, ramificando-se em várias direções, à medida que surgiam novas oportunidades de expansão comercial.

A produção, procurando saída mais fácil para o mar, fôra fazendo, naturalmente, o desenvolvimento comercial da povoação. Em 1815 passa ela à condição de vila, tornando-se o centro comercial que abastecia as propriedades rurais do vale do Mundaú e atraía para o seu escoadouro marítimo a produção dos engenhos.

Dominando o melhor pôrto da Capitania — o pôrto de Jaraguá — cuja importância crescia cada vez mais, oferecia a Maceió maiores comodidades para o comércio, o que lhe valeu elevar-se, em poucos anos, ao nível das maiores vilas da comarca. E foi com o pleno florescimento comercial e com a expansão de seu povoamento que Maceió foi, lentamente, aniquilando a velha vila do Sabaúma, ficando esta cada vez mais alarmada por êsse deslocamento do progresso regional do centro para o litoral, na previsão da perda total da sua hegemonia.

Em 1817 Alagoas desmembrava-se da Capitania de Pernambuco, e libertava-se do monopólio comercial e da ex-

* As referências feitas sobre a evolução da cidade de Maceió apoiaram-se, largamente, no excelente livro de Craveiro Costa intitulado "Maceió", publicado, em 1939, pela livraria José Olímpio, Editôra.

clusividade marítima para efeitos de exportação que Pernambuco exercia. É interessante observar que as praças de Recife e Salvador exerciam ascendência comercial sobre tôdas as vilas e povoações alagoanas — A Bahia suprindo a região sanfranciscana e Pernambuco abastecendo o resto do território, por intermédio de Pôrto Calvo, Maceió e Alagoas. Posteriormente, era para Recife que se encaminhava tôda a produção de Alagoas, onde era cobrado o dízimo. Com a autonomia dada à Comarca, porém, criava-se, também, em Maceió, a Junta Real da Fazenda, com base em alegações sobre as maiores vantagens oferecidas pelo pôrto de Jaraguá, o que significou maior e mais rápido desenvolvimento para a vila. Na verdade, embora as relações comerciais continuassem, por muito tempo, a serem feitas diretamente em Pernambuco e Bahia, que eram os intermediários da colocação comercial dos produtos alagoanos no estrangeiro e os abastecedores dos gêneros necessários ao trabalho, à vida e ao conforto nas Alagoas, por intermédio de suas praças, ganhou Maceió maior autonomia, ao se constituir numa das peças fundamentais do mecanismo administrativo fiscal da Capitania.

Esta maior autonomia consolidou-se, em 1839, ao passar a vila de Maceió à condição de Capital da Província.

A função portuária que provocou o desenvolvimento econômico e demográfico de Maceió já não se reveste, no momento atual, da mesma importância de outrora. Todavia, dentre os portos com que conta o Estado de Alagoas é, inegavelmente, o de maior expressão.

Em 1969, somente o pôrto de Maceió acusou movimento que chegasse a alcançar 650.501 toneladas. A função portuária de Penedo, em relação à de Maceió, é pouco expressiva pois

em 1968 só passaram pelo seu cais 506 toneladas de carga em geral, proveniente de Belém.

O pôrto de Maceió caracteriza-se por sua exportação, que atingiu 463.012 toneladas em 1969, enquanto importou, neste mesmo período, a cifra de 197.489 toneladas.

O fluxo de mercadorias, tanto aquelas que entram como as que saem do seu pôrto, se faz muito mais com países estrangeiros do que com áreas nacionais. Assim, das 650.501 toneladas de mercadorias que passaram pelo pôrto da cidade, 75% ou seja 488.430 toneladas foram de transações internacionais (a longo curso). Os produtos atendidos pela cabotagem somente 172.071 toneladas, ou seja, 25% de tôda a transação local.

Entre os produtos mais transportados pelos navios de longo curso, temos o açúcar para a exportação e trigo para importação. Os EUA foram o maior mercado do açúcar, enquanto a Argentina constituiu no maior abastecedor de trigo.

No setor de cabotagem, os produtos mais transportados foram o açúcar para diversos destinos, enquanto que a maior importação foi de Petróleo e seus derivados. O pôrto baiano de Madre de Deus foi o maior mercado e fornecedor de Maceió.

7.1 — Transporte a Longo Curso

Para fora do país Maceió, em 1969, apenas exportou açúcar, fumo e seus derivados. Por outro lado, importou uma soma imensa de produtos, estando entre os principais o trigo, adubos, cimento e bacalhau. A alta cifra de 488.430 toneladas que o pôrto apresentou em transporte a longo prazo foi desigualmente repartida entre a importação e a exportação. A exporta-

ção alcançou 390.836 toneladas; representando 80% do total transportado no pôrto, neste tipo de transporte. O açúcar a granel, sòzinho, atingiu a alta pesagem de 363.667 toneladas, ou seja 93% da exportação para o exterior, foi seguido do açúcar ensacado com 26.176 toneladas (6,69%) e finalmente o fumo e seus derivados somaram 992 toneladas; isto é, 0,25% do total. O destino de tais produtos é variado. Os EUA foram os primeiros compradores, pois adquiriram 285.018 toneladas; o que representou 78% de tôdas as vendas. Tôda a compra dêste país foi do açúcar a granel. O Japão os seguiu adquirindo 19.000 toneladas (15,26%), também do mesmo produto. O Chile comprou um total de 16.850 toneladas (4,66%) de açúcar a granel. O mesmo ocorreu ao Vietnam do Sul, adquirindo 15.126 toneladas desta espécie de estiva. A França, além de comprar açúcar a granel, perfazendo 96,7% de suas compras, também adquiriu fumo e seus derivados. Maceió contou também com os mercados da Alemanha Ocidental, Holanda, Ilhas Canárias e Marrocos, para venda de fumo e seus derivados.

No que concerne às importações de produtos do exterior, a Maceió chegou uma gama variada de mercadorias. Das 97.593 toneladas de produtos que atingiram Maceió, o trigo em grão a granel representou 51,5% da importação ou seja 56.140 toneladas. Os adubos em geral a granel foram os seguintes com 35% (34.457 toneladas). O cimento apareceu com 5.000 toneladas, perfazendo 5% das importações. As demais mercadorias são: produtos alimentares (trigo em grão ensacado; bacalhau; farinhas alimentícias, amidos e féculas; farinha de trigo ensacado; azeite, óleo comestível e enlatados) maquinarias (máquinas não especializadas, trator, peças de maquinarias, máquina para construção), alpine, ra-

ções e suplementos animais, sêbo animal e vegetal, soda e potassa cáustica.

As origens dêstes produtos são diversas. Do total de 97.593 toneladas, a Argentina contribuiu com 56.952 toneladas, ou seja 58% do total. O principal produto proveniente da Argentina foi o trigo em grão a granel, atingindo 56.140 toneladas, ou seja 98,5% de todos os produtos chegados do país latino. Os EUA contribuíram com 11.405 toneladas (11,6%) de produtos. Adubos em geral a granel perfizeram 11.125 toneladas, correspondendo a 97,5% dos produtos norte-americanos chegados a Maceió. A Bélgica com 7.210 toneladas (7%) e a Holanda com 6.100 toneladas (6%) só abasteceram Maceió com adubos em geral a granel. Maceió recebeu da Colônia 5.000 toneladas (5%) total êste correspondente só ao cimento. A Inglaterra deixou 4.003 toneladas, sendo que 98% de adubos. Alemanha Ocidental e Polônia enviaram para Maceió máquinas não especificadas, enquanto que Israel vendeu só adubos.

7.2 – Transporte de Cabotagem

O movimento do pôrto de Maceió com produtos nacionais foi bem inferior ao internacional. Assim, a cabotagem foi responsável pelo transporte de apenas 172.071 toneladas, ou seja, 26,4% de todo o movimento do pôrto de Maceió. Houve uma pequena dominância da importação (99.896 toneladas ou 57% sôbre a exportação que atingiu 72.175 toneladas).

Para outros pontos do país, como para o exterior, o açúcar ensacado foi aquêle produto que mais se salientou na exportação com 41.316 toneladas ou seja 57% da exportação. O petróleo com seus derivados somaram 30.849 toneladas (42,7%) e manufaturados têxteis pouco ultrapassaram 10.000 toneladas (0,01%).

O mercado mais eficaz foi o baiano, pois através do Terminal Madre de Deus absorveu 26.373 toneladas de petróleo cru e seus derivados. Belém apareceu a seguir com 21,6% (15.618 toneladas), só adquirindo açúcar ensacado. Para Manaus foram enviados 15.148 toneladas (21%) quase que só de açúcar.

Fortaleza (7.260 toneladas), São Luís (2.400 toneladas) e Santarém (900 toneladas) só conseguiram o açúcar ensacado de Maceió. Já São Sebastião/Pôrto Novo foi mercado apenas para o petróleo cru e derivados, absorvendo 4.475 toneladas.

Os produtos mais procurados por Maceió foram petróleo e seus derivados que atingiu 88.303 toneladas. O que representou 88% do total importado. Foi seguido pelo trigo em grão a granel com apenas 4.454 toneladas (4,45%), ainda apareceram também o café em grão com 2.775 toneladas (2,77%), adubos em geral com 2.423 toneladas (2,42%) entre outros produtos. Como no caso da exportação, o pôrto Madre de Deus foi o maior abastecedor de Maceió, pois enviou para este centro 86.123 toneladas, atingindo 86,21% de toda a importação de Maceió. Madre de Deus abasteceu Maceió somente com o petróleo e seus derivados. Pôrto Alegre enviou para Maceió 2.877 toneladas de produtos, o que representou 2,88%. Os produtos deste pôrto gaúcho que mais apareceram foi o trigo em grão a granel, com 2.500 toneladas ou seja 87% dos produtos chegados de Pôrto Alegre, ferro, aço e metais (6.521) entre outros. O Rio de Janeiro contribuiu com 2,58% (2.585 toneladas), sendo que 2.179 toneladas de petróleo, correspondendo a 84% dos produtos deste pôrto; 5,53% de carga em geral, 4,67% de carvão vegetal e mineral, entre outros.

Outros centros também estiveram presentes em Maceió através de seus produtos. Santos enviou 2.423 toneladas de adubos, enquanto Antonina só enviou café (2.775 toneladas). Rio Grande deixou 2.000 toneladas de cargas sendo 1.954 toneladas de trigo. Camamu enviou 601 toneladas de produtos e Belém 491 toneladas, principalmente de têxteis.

7.3 – A Função Administrativa

Embora a função portuária tenha diminuído de importância *vis-à-vis* ao que representara anteriormente para o desenvolvimento da cidade de Maceió e das áreas próximas, a região permaneceu como o principal centro de atividades econômicas do Estado. É que Maceió, consolidando outras funções econômicas e públicas, fizera reunir-se ali, praticamente, não só a sede do poder econômico, com grande concentração de recursos financeiros, como também o centro das decisões vitais do Estado.

De tal fato derivou um processo de desenvolvimento muito desigual em território alagoano, em que a área onde se situa a capital passou a ser a detentora de maior importância econômica, provocando, com isso, não só maior concentração de população, como também, fazendo dela um foco de atração para as populações migrantes.

O inquérito sobre mobilidade da população efetuado na cidade de Maceió permitiu avaliar sobre que áreas se faz mais poderosa a força de atração de que é dotado aquele núcleo urbano. Os questionários aplicados em Maceió, num total de 7.885 e correspondentes a uma amostragem de 5% sobre o total de sua população, em 1960, acusaram os seguintes resultados:

LOCAL DE PROCEDÊNCIA	Número de Migrantes	% Sobre o total de Migrantes
Município investigado (Maceió).....	3 878	49,2
Municípios da Microrregião de Maceió	522	6,6
Municípios da Microrregião vizinha de Maceió.....	2 066	26,2
Municípios do Estado de Alagoas.....	866	11,2
Municípios de outros Estados do Nordeste.....	470	5,9
Outros locais.....	63	0,8

Como pode ser observado, em 49,2% dos casos, a pesquisa abrangeu pessoas da própria cidade; dos municípios que se acham englobados na mesma microrregião de Maceió destacam-se Marechal Deodoro, Pilar e Rio Largo, pelos efetivos migratórios oferecidos. Todavia, são as áreas do litoral norte alagoano, da Mata alagoana e dos tabuleiros de São Miguel dos Campos, que contribuem com maior peso para o êxodo que se verifica em direção da Capital de Alagoas. Nelas, os municípios que mais se destacam pelos contingentes deslocados são os de Viçosa, Murici, São Luís do Quitunde, Pôrto Calvo, Atalaia, União dos Palmares.

Quanto à participação das demais áreas do Estado, é, também, expressiva, vindo logo após as regiões mais próximas. Dentre os demais Estados do Nordeste, deve-se destacar a participação de Pernambuco.

Os inquéritos mostram, ainda, que as migrações se processaram, em sua esmagadora maioria, de forma direta; apenas em 5% dos questionários foi registrada uma etapa anterior de migração e, ainda, aqui, tendo como principais focos cidades da Zona da Mata Canavieira, tais como Viçosa, Capela, Murici, Atalaia, ou outras, como Rio Largo, Pilar, onde aquela atividade agrícola ou a atividade industrial também se faz presente. Outras cidades, como Penedo e Palmeira dos Índios, também foram assinaladas co-

mo etapa antes da chegada a Maceió. Entre os fatores que determinaram as migrações figuram a "Necessidade de Emprego", com 19,9% das respostas e "Chamado da Família", com 16,1%, mostrando, claramente, que o afluxo da população que se desloca para a Capital visa à procura de melhores oportunidades de emprego.

Evidencia-se, assim, a desigualdade regional existente, e a necessidade de sua correção, o que vem dar ênfase à função político-administrativa, em seu papel de coordenação dos esforços de defesa econômica e social da área onde tem atuação. Na verdade, é graças à função pública que se verifica a possibilidade de distribuição geográfica mais equitativa... das inversões que visam ao desenvolvimento e a eliminação das amplas disparidades regionais.

No caso de Maceió, para alguns setores, já se percebe este novo sentido que vem sendo dado à função pública e graças a ela verifica-se a possibilidade de se estender os objetivos da planificação a toda a área dominada por aquela cidade central.

No setor industrial destaca-se a criação da CODEAL, Companhia de Desenvolvimento de Alagoas, que objetiva principalmente o fomento da produção industrial, atraindo e coordenando as iniciativas do capital público e privado que visem à instalação ou reaparelhamento de empresas industriais no Estado de Alagoas, bem como promover os serviços de infraestrutura adequadas a esses empreendimentos.

Iniciando suas atividades no segundo semestre de 1963, dispõe a CODEAL de um Setor de Assistência à Indústria (SAI) que orienta e fiscaliza as empresas financiadas, um Setor Jurídico, que dá assistência jurídica às in-

dústrias implantadas e por implantar; um Setor de Engenharia que faz os projetos de engenharia industrial; um Setor de Pesquisas para estudos de mão-de-obra e mercado; um Setor de Estudos e Projetos, para elaboração de

perfis industriais e um Setor de Análise e Contrôles dos Projetos.

No ano de 1967, a Companhia de Desenvolvimento de Alagoas distribuiu seus investimentos nos seguintes setores*:

Discriminação	Valor (Cr\$)
Setor Público	926.004,25
Empresas Industriais	1.700.000,00
Cooperativas Agro-Industriais	10.000,00
Artesanato	45.000,00
Participação Societária	573.170,00
Assistência Técnica	1.200.000,00

No setor industrial os investimentos disseram respeito principalmente às indústrias de Alimentação (Cr\$ 748.195,87), de Papel de Fibra Vegetal (Cr\$ 307.301,75), de Cerâmica e Outros Materiais de Construção (Cr\$ 93.400,00), de Ração Animal (Cr\$ 80.000,00).

Presentemente, a CODEAL também aplica recursos provenientes do Banco do Nordeste do Brasil, repassando-os às indústrias que venham a solicitar financiamento, quer para implementação, modernização quer para realociação das suas instalações.

No que respeita às atividades agropecuárias do Estado devem ser ressaltados os esforços referentes à prestação de assistência ao agricultor, feita através da COPAL, Companhia Progresso Agrícola de Alagoas e à resolução do problema de estocagem dos produtos agrícolas, através da CASEAL, Companhia de Armazenagem e Silos do Estado de Alagoas.

Criada para o atendimento dos rurícolas e pecuaristas do Estado, a COPAL vende e financia uma linha diversificada de produtos veterinários e implementos agrícolas, incluindo motores a explosão e elétricos e, ainda, o financiamento de sementes, por convê-

nio com a Secretaria de Agricultura. A COPAL dispõe de uma rede de postos interioranos, situados em Igaci, Traipu, Coruripe, Girau do Ponciano, São Miguel dos Campos, São José da Laje, Santana do Ipanema, Murici, Paulo Jacinto, Viçosa, União dos Palmares, Ouro Branco, Major Isidoro, Joaquim Gomes, Palmeira dos Índios. Em Maceió situa-se a agência Central que distribui as mercadorias para os postos.

Os produtos mais vendidos pela COPAL são os produtos veterinários (vacinas, principalmente), enxadas, arame farpado, sendo Palmeira dos Índios, Viçosa, Joaquim Gomes e Traipu, os municípios que mais compram.

A CASEAL foi criada em 1962 com a finalidade de armazenar e ensilar produtos agrícolas, além de promover sua tipificação, conservação, tratamento e distribuição. Com a implantação da política de preços mínimos por parte do Governo Federal, e levando-se em conta o volume da produção efetiva e em potencial das diversas regiões do Estado, a rede de armazéns teve seu número ampliado para trinta e seis, localizados em dezessete cidades alagoanas, notadamente, Maceió, Pôrto Calvo, Pão-de-Açúcar, Penedo, Mata Grande, Santana do Ipanema, Palmei-

* Mensagem ao Poder Legislativo do Estado — Governo Lamemha Filho.

ra dos Índios, Arapiraca, Maribondo e União dos Palmares.

As repercussões destas diretrizes na economia alagoana ficam especificadas nos seguintes itens*:

- a) fluxo financeiro garantido por recurso do Banco do Brasil, agente da Comissão de Financiamento da Produção;
- b) presença do Governo Estadual e Federal na fase da comercialização;
- c) garantia de venda dos produtos pelo sistema de financiamento ou aquisição, a preços ajustados;
- d) formação de estoque estratégico, destinado a conter altas desenfreadas dos produtos;
- e) finalmente, o impôsto arrecadado pela Fazenda Estadual;

48

O setor de energia está afeto a CEAL, Companhia de Eletricidade de Alagoas, criada em 1960, e que vem levando a termo a execução do Plano de Eletrificação do Estado. Na verdade, é este setor que tem demonstrado grande dinamismo através de um gradual mas persistente esforço de dotar de infraestrutura energética todos os municípios alagoanos. Tal meta foi atingida, cabendo a CEAL uma elevada participação na obtenção desta meta, uma vez que dos 94 municípios eletrificados do Estado, 86 o devem àquela Companhia. Completado, assim, o plano de eletrificação das sedes urbanas passou-se à iniciativa de levar energia às áreas rurais, através da criação de Cooperativas de eletrificação rural. Estas são em número de quatro, distribuídas pelas regiões do Vale do Coruripe, da bacia leiteira, de Palmeira dos Índios e da zona norte do Estado, e reúnem cerca de 234 associados, sendo de 258 o número de propriedades eletri-

ficadas. É no setor energia elétrica que se faz bem patente a noção dos objetivos a serem cumpridos pela função pública, ou seja, a execução de "um conjunto integrado de ações humanas efetuadas ou executadas com o propósito de produzir bens e/ou serviços acessíveis a todos os membros da comunidade, ou por eles compartilhados, por motivos altruísticos e humanitários e não visando lucros".

Trata-se, na verdade, da adoção de um critério social de investimento, uma vez que o irrisório consumo de energia elétrica na maior parte do Estado tornaria impraticável um critério apoiado em sua rentabilidade.

Ainda dentro do enfoque da montagem de uma infra-estrutura que sirva a viar condições para o estabelecimento de uma política de desenvolvimento, deve-se salientar o esforço do governo alagoano em dotar o Estado de uma infra-estrutura bancária, de que é exemplo o Banco da Produção do Estado de Alagoas; sobre este já foram feitas referências no item referente aos Serviços Bancários de Alagoas.

8 - A ATIVIDADE INDUSTRIAL

8.1 - A Atividade Industrial no Estado

A atividade industrial no Estado de Alagoas é representada, segundo o Registro Industrial de 1965, por cerca de 8.245 estabelecimentos industriais, por 40.572 pessoas ocupadas neste ramo de atividade e por Cr\$ 110.949,00 quanto ao valor das vendas. Dentro da Região Nordeste tais dados representam uma participação de 23,9%, 13,8% e 23,3% respectivamente.

É interessante destacar o peso que tem, no total dos estabelecimentos industriais, aqueles com menos de cinco pes-

* Mensagem ao Poder Legislativo do Estado - Governo Lamenha Filho.

soas ocupadas e com valor da produção situado abaixo de Cr\$ 5.000,00. Caracterizam-se, ainda, êstes estabelecimentos por localizarem-se, primordialmente, em áreas rurais, situados que estão em fazendas, sítios e povoados, sendo em número relativamente reduzido os empreendimentos industriais existentes nos centros urbanos. Assim, dos 8.245 estabelecimentos industriais, cerca de 85% são consituídos por indústrias de cunho nitidamente artesanal.

Uma outra característica a destacar na economia industrial alagoana é o fato de estar ela altamente correlacionada ao setor primário, destacando-se como principais produtos fornecedores de matéria-prima, a cana-de-açúcar, o algodão, a farinha-de-mandioca e o fumo. Observa-se, na verdade, segundo o Registro Industrial de 1965, que os gêneros produtos alimentares, têxtil e fumo respondem por 90,1% do total do valor das vendas das indústrias alagoanas, 89,8% do pessoal ocupado e 88,2% do número de estabelecimentos, conforme pode ser observado no quadro abaixo:

ALAGOAS — ATIVIDADE INDUSTRIAL			
Gênero de Indústria	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor das Vendas (Cr\$)
Produtos Alimentares.....	5 161	24 992	74 978
Têxtil.....	196	5 931	18 978
Fumo.....	1 915	5 547	6 118
Minaerais não Metálicos.....	510	1 731	3 512
Bebidas.....	60	464	2 166
Vest. Calçados, Artif. Tecidos.....	74	348	962
Mobiliário.....	121	491	936
Química.....	19	87	674
Madeiras.....	72	248	657
Editorial e Gráfica.....	25	330	601
Produtos Perfumaria, Sabões e Velas.....	10	39	457
Borracha.....	4	36	361
Mecânica.....	3	94	170
Metalúrgica.....	21	91	152
Couro, Peles e Prod. Similares.....	33	80	108
Extrativa de Produtos Minaerais.....	5	26	62
Material Transporte.....	9	19	19
Diversos.....	3	7	7

Fonte: Registro Industrial — 1965-IBGE

No que se refere ao gênero produtos alimentares, alguns pontos podem ser destacados:

a) dentre os três principais gêneros referidos é o de maior significação, congregando 70,9%, 68,5% e 74,9% do número de estabelecimentos, do pessoal ocupado e do valor das vendas, respectivamente.

b) é formado, essencialmente, por dois tipos de indústrias: o da indústria do açúcar, indubitavelmente o responsável pelos altos valores percentuais que caracterizam o gênero, sobretudo no que diz respeito ao valor das vendas; e o da fabricação da farinha de mandioca, que tem ampla difusão em grande parte do Estado.

A indústria do açúcar constitui um setor tradicional, muito ligado ao produto que, desde os primórdios da ocupação das Alagoas, tem tipo papel relevante em sua economia: a cana-de-açúcar, e que vem sofrendo grande expansão. As usinas, em número de vinte e sete, localizam-se sobretudo na chamada Zona da Mata alagoana (15 usinas), as demais repartindo-se entre as áreas da faixa litorânea, correspondentes às microrregiões do litoral norte, dos tabuleiros de São Miguel dos Campos e na própria microrregião, onde se situa a Capital do Estado.

A fabricação da farinha-de-mandioca reveste-se de significado pelo número elevado de estabelecimentos que congrega, mas cujo valor das vendas é baixo, situando-se aqueles estabelecimentos nos grupos de valores de vendas inferiores a Cr\$ 5.000,00. É um ramo constituído, em sua maioria, por pequenos empreendimentos rurais e que se acha bastante difundido no Estado. Em muitos municípios é êle que caracteriza a atividade industrial existente, como pode ser visto pelos exemplos que se seguem:

ALAGOAS — ATIVIDADE INDUSTRIAL

MUNICÍPIOS	Número total Indústrias	Indústria de Produtos Alimentares	% Sobre o Total	Fabricação de Farinha Mandioca (Números absolutos)
Campo Alegre.....	77	77	100	68
Carneiros.....	55	55	100	51
Coité do Noia.....	40	40	100	39
Coqueiro Sãoo.....	15	15	100	14
Inhapi.....	18	18	100	16
Jacuipe.....	14	14	100	8
Joaquim Gomes.....	142	142	100	129
Jundiá.....	11	11	100	5
Mata Grande.....	15	15	100	12
Messias.....	5	5	100	2
Monteirópolis.....	34	34	100	29
Ôlo d'Água do Casado.....	7	7	100	4
Pindoba.....	64	64	100	63
Piranhas.....	8	8	100	3
São Sebastião.....	18	18	100	15
Taquarana.....	57	57	100	38
Limoeiro de Anadia.....	287	279	97,2	271
Oliveira.....	93	90	96,7	85
Junqueiro.....	110	105	95,4	91
Penedo.....	202	190	94,0	127
Santana do Mundaú.....	49	46	93,8	23
Paulo Jacinto.....	32	29	90,6	20
Capela.....	32	28	87,5	12
Ôlo d'Água das Flores.....	72	63	87,5	63
Anadia.....	179	156	87,1	138
Pilar.....	75	65	86,6	56
Pogo Trincheiras.....	52	45	86,5	37
Traipu.....	163	141	86,5	114
Palmeira dos Índios.....	787	618	86,2	544
Coruripe.....	35	30	85,7	17
Pôrto Real do Colégio.....	35	30	85,7	19
São Miguel dos Campos.....	105	90	85,7	40
Santana do Ipanema.....	279	239	85,6	200
Viposa.....	100	85	85,0	77
Cacimbinhas.....	53	45	84,9	34
União dos Palmares.....	117	99	84,6	38
Água Branca.....	107	89	83,1	52
Dois Riachos.....	51	42	82,3	37
Igaci.....	75	61	81,3	45
São Luis do Quitunde.....	36	29	80,5	22
Minador do Negrão.....	45	36	80,0	28

50

Quanto ao gênero têxtil é ele representado pelos ramos ligados ao beneficiamento de algodão, tecidos, vestuário, calçados e artefatos de tecidos e confecção de rês. Neste gênero devem ser destacados os ramos ligados ao beneficiamento de algodão e fabricação de tecidos, por apresentarem valores de vendas elevados. A exceção da fábrica de tecidos situada em Delmiro Gouveia, as demais acham-se localizadas em alguns poucos municípios, como o da própria Capital, o de Rio Largo, o de São Miguel dos Campos e de Piaçabuçu.

A indústria de fumo situa-se em terceiro lugar no Estado de Alagoas quanto ao valor da produção e ao número de pessoas ocupadas. Quanto ao número de estabelecimentos ela ocupa, porém, o segundo lugar; à semelhança do que ocorre com a fabricação de farinha-de-mandioca, também na indústria de fumo predominam os pequenos estabelecimentos industriais, com valores de vendas, em grande parte, inferiores a Cr\$ 5.000,00 e de cunho nitidamente rural; sua expressão espacial é, porém, muito restrita, estando, praticamente circunscrita a três municípios: Arapiraca, Lagoa da Canoa e Feira Grande. Nêles a indústria do fumo responde, praticamente, por sua caracterização industrial:

MUNICÍPIOS	Número total de estabelecimentos	Número total de estabelecimentos de fumo	% sobre o Total
Arapiraca.....	1 725	1 666	96,2
Lagoa da Canoa.....	69	55	79,7
Feira Grande.....	237	104	43,8

FONTE: Registro Industrial — 1965

Observa-se, assim, que a economia industrial alagoana se apresenta com características nitidamente artesanais, com exceção da indústria têxtil e do açúcar, como também se evidencia a pouca diversificação encontrada entre os ramos economicamente expressivos. Com a mobilização dos incentivos fiscais para a industrialização criados pela SUDENE ampliaram-se as possibilidades de diversificação do parque industrial alagoano. A participação de Alagoas no total dos investimentos aprovados por aquela agência de desenvolvimentos até dezembro de 1969 para implantação de novas indústrias no Nordeste foi de 5,8%. Todavia, como pode ser observado no quadro abaixo, estas localizações industriais recentes têm se situado, preferencialmente, na Capital do Estado, dado a maior disponibilidade em infra-estrutura.

MUNICÍPIOS	Número de Projetos Industriais
Maceió.....	16
Delmiro Gouveia.....	1
Pilar.....	2
Rio Largo.....	1
Penedo.....	1
Batalha.....	1
Arapiraca.....	1
Palmeira dos Índios.....	1
TOTAL.....	24

É, na verdade, Maceió o principal centro industrial de Alagoas, o que pode ser confirmado através dos valores abaixo representados:

ALAGOAS — ATIVIDADE INDUSTRIAL SEGUNDO OS MUNICÍPIOS

MUNICÍPIOS	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor das vendas (Cr\$ 1.000)
Maceió.....	273	5 289	22 013
Rio Largo.....	35	2 531	13 553
Arapiraca.....	1 725	4 822	6 071
São Miguel dos Campos.....	105	1 323	6 481
Atalaia.....	55	995	5 705
Palmeira dos Índios.....	787	2 254	4 470
Murici.....	71	700	4 277
Cajueiro.....	10	178	3 878
São José da Laje.....	128	1 251	3 859
Delmiro Gouveia.....	187	903	3 600
União dos Palmares.....	117	662	3 105
Coruripe.....	35	314	3 013
Messias.....	5	765	2 576
Boca da Mata.....	96	541	2 519
Joaquim Gomes.....	142	753	2 281
Pôrto Calvo.....	27	608	2 274
Penedo.....	202	757	2 130
Flexeiras.....	16	338	1 441
Colônia Leopoldina.....	77	499	1 420
Batalha.....	66	210	1 201
São Luis do Quitunde.....	36	278	1 190
Matriz de Camaragibe.....	55	261	1 187
Branquinha.....	23	127	1 019

Além de Maceió, cuja maior importância deriva do fato de concentrar-se aí a atividade industrial de forma mais expressiva e mais diversificada, os demais municípios que se destacam, também, quanto ao valor das vendas alcançado, acham-se ligados, primordialmente, à agroindústria canavieira. À exceção de Delmiro Gouveia, Arapiraca, Penedo, Batalha, os demais municípios acham-se situados nas zonas eminentemente produtoras de açúcar, e tem naquela indústria o sustentáculo

de sua economia, uma vez que as demais indústrias que nêles figuram são de pequena expressão.

Contrastando com esta área, para o restante do Estado, predominam as indústrias que, no total, fornecem baixos valores de venda, evidenciando-se, assim, mais uma vez, a fragilidade de seu arcabouço industrial. Neste conjunto os valores de vendas mais elevados correspondem, também, a municípios onde se acham instaladas usinas de açúcar, como é o caso de Viçosa, Capela ou aquêles onde a atividade fumageira se destaca, como é o caso de Feira Grande ou, ainda, a centros industrialmente um pouco mais diversificados, como é o caso de Santana do Ipanema.

MUNICÍPIOS	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor das vendas (Cr\$ 1.000)
Santana do Ipanema.....	279	1 066	924
Capela.....	32	243	768
Viçosa.....	100	227	701
Feira Grande.....	237	886	677
Pão-de-Açúcar.....	41	106	491
Passo de Camaragibe.....	51	157	482
Piaçabuçu.....	50	339	461
Pilar.....	75	503	599
Olho d'Água das Flores.....	72	365	392
Satuba.....	23	170	368
Jaramataia.....	23	100	353
Lagoa da Canoa.....	69	223	273
Santana do Mundau.....	49	250	252
Quebrângulo.....	58	178	210
Chã Preta.....	65	211	192
Mal. Deodoro.....	69	260	168
Anadia.....	179	608	162
Maragogi.....	63	214	159
Traipu.....	163	540	149
Água Branca.....	107	382	138
Igaci.....	75	218	133
Ibateguara.....	82	225	131
Igreja Nova.....	38	74	126
Maribondo.....	40	235	118
Limoeiro de Anadia.....	287	906	107
Junqueiro.....	110	338	105
Paulo Jacinto.....	32	115	101
Girau do Ponciano.....	131	433	99
Palestina.....	15	32	97
Campo Alegre.....	77	261	96
Jacaré dos Homens.....	8	18	85
Cacimbinhas.....	53	167	87
Oliveira.....	93	372	83
Novo Lino.....	61	236	81
Pôrto Real do Colégio.....	35	65	71
Barra de Santo Antônio.....	20	66	75
Belo Monte.....	69	137	69
Pindoba.....	64	127	62
Minador do Negrão.....	45	125	61
Dois Riachos.....	51	197	50
Tanque d'Água.....	42	208	47
Mata Grande.....	15	79	46
Ouro Branco.....	34	153	45
Taquarana.....	57	207	44
Maravilha.....	32	114	39

MUNICÍPIOS	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Valor das vendas (Cr\$ 1.000)
Japaratinga.....	16	52	39
Mar Vermelho.....	27	37	30
Belém.....	63	323	27
Coité do Noia.....	40	141	27
Campo Grande.....	20	39	25
Monteirópolis.....	34	196	25
Piranhas.....	8	22	22
Pôrto de Pedras.....	27	77	22
St. ^a Luzia do Norte.....	5	8	18
São Sebastião.....	18	34	18
São Miguel dos Milagres...	12	29	17
Ôlho d'Água do Casado....	7	24	17
Inhapi.....	18	93	16
Ôlho d'Água Grande.....	29	93	15
Jacuípe.....	14	30	10
Coqueiro sêco.....	15	43	8
Jundiá.....	11	24	7
Major Isidoro.....	31	19	3
Feliz Deserto.....	17	38	2

8.2 – Atividade Industrial em Maceió

Como já foi observado é Maceió o principal centro industrial do Estado de Alagoas, congregando os valores mais elevados no que respeita ao número de pessoas ocupadas naquela atividade, como também ao valor das vendas industriais. Caracteriza-se, ainda, por maior diversificação de ramos industriais, sendo ali encontrados tanto aquêles ligados a um setor tradicional — de que são exemplos os ramos alimentares e têxtil — como os relacionados a um setor mais moderno, representado pelos ramos metalúrgico, de mobiliário, de madeira, de papel e papelão, bebidas, editorial e gráfica, e outros.

A refinação do açúcar e a fiação e tecelagem do algodão constituem as indústrias que mais se destacam dentro do setor tradicional. É interessante observar, que, para o primeiro caso, Maceió figura essencialmente como ponto de localização das sedes sociais das usinas, (pois como é sabido esta localizam-se junto à matéria-prima), e ainda como ponto de embarque da parte do produto que se destina aos mercados estrangeiros, o que é feito através do pôrto de Maceió. O mercado do

Sudeste e do próprio Nordeste absorvem, também, a produção açucareira alagoana, escoando-se esta, porém, nestes casos, por via terrestre.

Quanto às indústrias ligadas à fiação e tecelagem observa-se, também, que sua área de mercado acha-se, também, em grande parte, ligada aos mercados do próprio Nordeste, como também, aos do Sudeste. Neste caso, as principais praças compradoras são representadas por Salvador, Recife, Fortaleza, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Segundo as informações obtidas, a matéria-prima utilizada, o algodão, procede, em maior quantidade, dos municípios pernambucanos de Surubim, Correntes, Sertânia, São José do Egito e Garanhuns; mas tanto o Rio Grande do Norte, através de Pau dos Ferros, Alexandria, Tenente Ananias, como a Paraíba, através de Souza e Campina Grande, e também, o próprio Estado de Alagoas, através de Viçosa, Atalaia, e Cacimbinhas, figuram como fornecedores da matéria-prima. De acôrdo, ainda com o inquérito procedido não se verificou a existência de mudanças na estrutura fabril: a linha de produção representada pela fabricação de morins, opalas, cretones e brins permaneceu a mesma, não se cogitando da fabricação de tecidos finos; no entanto uma certa modernização pode ser observada através da renovação da maquinaria, tendo em vista estabelecer uma maior automação.

É interessante observar que algumas das novas indústrias implantadas apresentam, também, uma estreita vinculação com as atividades do setor primário. Trata-se, neste caso, de indústrias que utilizam matéria-prima regional e cujas áreas fornecedoras desta matéria-prima se acham, muitas vêzes, localizadas dentro do próprio Estado de Alagoas. Como exemplos podem ser citadas as indústrias ligadas ao aproveita-

mento da castanha do caju e do côco-da-baía. No primeiro caso, a matéria-prima é comprada em Palmeira dos Índios, Santana de Ipanema e Maceió, mas Garanhuns, Bom Conselho, Pilões, em Pernambuco e Aracaju e Salvador, podem também fornecê-la. Como já foi observado em outras indústrias deste tipo, em outras áreas do Nordeste, também aqui não é feito o aproveitamento do fruto do caju para a confecção de sucos e doces; industrializa-se, apenas, a amendoa, de grande aceitação no mercado externo e no Sudeste.

A exportação para o exterior é feita, principalmente para os Estados Unidos, México e Argentina, sendo o mercado do Sudeste representado pelas Capitais: Rio de Janeiro, São Paulo, Pôrto Alegre, Belo Horizonte. No mercado do Nordeste, representado, principalmente, por Recife e Maceió, fica apenas uma pequena parte da produção.

Segundo o inquérito feito, evidenciaram-se alguns problemas que estariam afetando a indústria visitada (CIASA — Caju Industrial S/A). Na verdade, o caso da CIASA parece indicar a existência de um problema que, certamente, terá se repetido em outros locais, problemas este ligado aí a uma implantação industrial sem uma sólida experiência empresarial ou ligado à insuficiência de conhecimentos sobre a indústria a ser instalada, mas cuja implantação devem-se ao estímulo representado pelo aproveitamento dos incentivos fiscais. Entre os problemas apontados figuraram:

- a) a necessidade de financiamento para capital de giro, sem o que a firma não teria condições de manter-se;
- b) a falta de matéria-prima e a necessidade de estocar a mercadoria para capital de giro, sem o que a firma, uma vez que há mercado consumidor do produto, sobretudo o exterior. Pa-

ra a estocagem necessitam, porém, de maior prazo para o capital de juros: 360 dias em vez de 90 dias.

c) dada a situação em que se encontra a firma, já foram despedidos cerca de vinte e nove operários, prevendo-se esta mesma atitude em relação a mais quarenta empregados.

Apesar da situação vigente a firma teria interesse em ampliar a linha de produção, através do aproveitamento integral do caju, na fabricação de sucos e doces.

As indústrias ligadas ao beneficiamento do côco-da-baía enfrentam, também, problemas ligados à aquisição e comercialização da matéria-prima. Utilizando, também, aquele produto regional proveniente, em grande parte, do próprio Estado de Alagoas — municípios de Pôrto de Pedras, São Miguel dos Campos, Maragogi, Coruripe, Piaçabuçu, Marechal Deodoro, Pilar, Pôrto Calvo, Barra de Santo Antônio e Maceió — ou ainda do município de Santa Rita e, na Paraíba, vêem escassear o produto durante os meses de agosto a setembro.

A dificuldade de obtenção da matéria-prima prende-se, principalmente, a problemas de comercialização do fruto, uma vez que muitas vezes serve êle de carga de retôrno para os caminhões que vêm do Sul do país; nos meses em que há menor comercialização, há maior abundância de matéria-prima para as indústrias; alia-se a isto o fato de que a cultura do côco é feita de maneira rudimentar, não havendo grandes preocupações com a produtividade do produto; ela é feita mais no sentido de uma atividade secundária e então aproveitada para ser comercializada; segundo um informante não há, no entanto, grandes empenhos de conquista de mercado para a pro-

dução, ou melhor dizendo, plantio visando especificamente o abastecimento das indústrias em matéria-prima.

A linha de produção industrial abrange uma variada gama de produtos. Entre as indústrias visitadas duas tinham por objetivo a fabricação de óleo de côco industrial, côco ralado doce, torta de côco, enquanto uma utilizava apenas a fibra de côco para a confecção de pincéis, cordas, vassouras e, mais recentemente, o fabrico de fibras para estofamento. Tanto em um como em outro caso, a área de mercado dos produtos é representada pelo Sudeste do país, primordialmente. São Paulo congrega a maior percentagem de compra — 60% dos produtos comestíveis derivados do côco e é, praticamente, o único comprador das fibras prensadas para estofamento.

54

Outras praças são representadas pelos Estados da Guanabara, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, notadamente as capitais, e ainda Recife e Maceió. O mercado externo é representado pela Argentina.

A utilização das fibras de côco para a confecção de objetos variados tem tido, no entato, no nylon, um forte concorrente. Esta foi, segundo o inquérito procedido, uma das causas que determinou a ampliação da linha de produção da fábrica, para a confecção de material de estofamento. É interessante observar que o produto é enviado aos pontos de destino, enfardado, não sendo feito o estofamento a fim de não encarecer o frete para o Sul. Um nôvo aumento da linha de produção está sendo cogitado, qual seja, o da utilização da fibra de côco para a fabricação de colchões, visando o abastecimento do próprio Nordeste.

Ainda relacionando-se com o setor primário e utilizando matéria-prima procedente, em parte, do próprio Estado

de Alagoas, aparecem as indústrias novas ligadas à fabricação de rações balanceadas para aves e animais. É um tipo de indústria voltada essencialmente para o mercado interno alagoano, onde a Capital tem uma participação de cerca de 50 a 80% de compra do produto, mas constituindo, também, praças compradoras os municípios de Arapiraca, Palmeira dos Índios, Penedo, Atalaia, Batalha, Santana do Ipanema, Viçosa, União dos Palmares, Pôrto Real do Colégio, São Miguel dos Campos, Satuba, Capela, Santa Luzia do Norte, Igaci, Riacho Doce, Joaquim Gomes, Major Isidoro, Cacimbinhas, Maribondo, Mar Vermelho, Murici, Nôvo Lino, Coruripe.

O milho é a parte da matéria-prima utilizada na produção das rações balanceadas, que é fornecido por várias áreas do próprio Estado; os demais produtos que entram em sua fabricação (farelos de carne, soja, algodão, por exemplo) são provenientes de São Paulo, Rio de Janeiro, Feira de Santana, Recife. Isto faz com que, em parte, este tipo de indústria tenha certa dependência de praças abastecedoras situadas em locais distantes, verificando-se, às vezes, a existência de problemas ligados à demora para entrega da matéria-prima necessária. É bem evidente que um fato desta natureza afeta, de certo modo, o funcionamento contínuo das empresas, dada a dependência acima exposta.

A este mesmo tipo de problema e até de forma mais aguda, se acham sujeitas outras indústrias implantadas mais recentemente, em Maceió. Assim, a criação de uma indústria de confecções masculinas onde, segundo as informações obtidas a matéria-prima é totalmente dependente do Sudeste, notadamente de São Paulo, (como é, por exemplo, a aquisição de fios de nylon

para a confecção de meias), traz problemas não só quanto ao funcionamento da empresa, como também afeta a comercialização do produto. Este fato se agrava mais quando se verifica que tais indústrias têm um mercado regional a atender: a mercadoria é enviada para diversos Estados de região, notadamente Bahia (sobretudo, municípios do interior do Estado), e Sergipe, além de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, chegando ainda ao Piauí (Teresina), Maranhão (São Luís e Codó), Pará (Belém e Abaetetuba) e Goiás (Goiânia); além do próprio Estado de Alagoas.

Com raio de ação fora do Estado de Alagoas figuram as indústrias de preparação da farinha de trigo, embora 50% da produção se destine a Alagoas, o restante estando distribuído entre Pernambuco (30%), Sergipe e Bahia (20%).

Devem ser feitas referências, ainda, a duas firmas industriais visitadas: a Companhia de Industrialização do Leite de Alagoas (CILA) e a Five Lille Industrial do Nordeste S/A. A primeira tem por objetivo a pasteurização e frigidificação do leite proveniente da área da Bacia Leiteira alagoana (municípios de Major Isidoro e Quebrangulo) e destinado ao abastecimento de Maceió. Além do leite, produz-se, também, queijo e manteiga, abrangendo a área de mercado destes produtos, além da Capital, os municípios de Rio Largo e Pilar.

A Five Lille Industrial do Nordeste do Brasil* tem por objetivo a exploração da indústria mecânica visando à construção de maquinaria para atender ao parque açucareiro do Brasil, como também a construção da maquinaria necessária às indústrias de cimento e petroquímica. Para uma se-

gunda etapa de ampliação (1972), segundo o inquérito feito, estaria previsto a fundição de aço. Dada a magnitude do projeto industrial, a área de mercado objetivada seria constituída pela América do Sul.

À semelhança de várias outras indústrias acima citadas, também neste caso observa-se o aproveitamento de recursos financeiros oriundos dos artigos 34/18 da SUDENE para a elaboração de parte do capital das empresas; também para aquisição de novas máquinas, com o objetivo de modernização, recorre-se àquela Superintendência. Além da SUDENE, a CODEAL, o Banco da Produção do Estado e o Banco do Nordeste são, ainda, solicitados para fornecimento de financiamentos.

Os inquéritos acusaram, ainda, uma expressiva participação de empresários alagoanos na liderança deste setor das atividades econômicas, embora se constate a presença, também, de empresários originários de Recife, São Paulo, Rio de Janeiro, Aracaju, Pôrto Alegre. Uma liderança econômica aparece, no entanto, bem nítida, correspondente à classe de usineiros que mantêm 50% do controle acionário de uma das mais poderosas indústrias instaladas em Maceió — a Five Lille, os restantes 50% em mãos dessa indústria francesa.

O Estado de Alagoas conta, atualmente, com a "Área Industrial Governador Luiz Cavalcante" situada à margem da rodovia BR-101, no trecho entre Maceió e Recife, e distante 16 quilômetros da capital alagoana, com cerca de 185,36 ha, dotado de infraestrutura quanto aos transportes, energia e comunicações, nela já se localizando várias das indústrias citadas no decorrer do trabalho.

* Ainda não se achava em funcionamento no momento da pesquisa; seu funcionamento estava previsto para dezembro de 1969.

9 - CONCLUSÃO

A atual organização de espaço alagoano deixa entrever em sua fisionomia a concomitância de elementos que são a expressão de processos econômicos surgidos no passado, como também aquelas que são a expressão dos processos econômicos contemporâneos. Aos primeiros cabe, no entanto, a caracterização do Estado de Alagoas refletida no predomínio de uma paisagem agrícola e na participação sempre crescente da agricultura na renda interna estadual, conforme se pode observar no quadro abaixo:

PRODUTO INTERNO LÍQUIDO POR RAMOS DE ATIVIDADE

ANOS	ESTIMATIVAS (Cr\$ 1.000)			
	Total Geral	Segundo os Ramos de Atividade		
		Agricultura	Indústria	Serviços
1930.....	363,5	138,0	80,8	144,7
1948.....	1 559,2	693,3	255,8	610,1
1955.....	4 678,3	1 977,5	926,5	1 774,3
1960.....	18 417,7	9 147,9	2 543,4	6 726,4
1965.....	246 583,0	126 081,8	34 252,2	86 249,0
1966.....	316 935,8	152 406,8	43 215,3	121 313,7

FONTE: Fundação Getúlio Vargas

in Anuário Estatístico do Brasil - 1970

O incremento econômico que se faz, assim, com base na acentuação do predomínio agrícola é, neste particular, muito nítido para alguns produtos, como é o caso da cana-de-açúcar. Na verdade, a safra de açúcar (1970-71) prevista para dez milhões de sacas de sessenta quilos, coloca Alagoas como o terceiro produtor nacional.

A preponderância das atividades agropecuárias no conjunto da economia acha-se expressa, ainda, no fato de que o valor da produção dos principais produtos agrícolas, a saber, a cana-de-açúcar, a palma forrageira, o feijão, a mandioca, o algodão, o côco-da-baía, o milho, o arroz e o fumo sobrepuja o de toda a produção industrial.

Os elementos da estrutura fisionômica do espaço alagoano que revelam os processos econômicos contemporâneos acham-se ligados à criação de instrumentos de ação que possam servir de suporte a uma programação de desenvolvimento. Na verdade, a atividade industrial, base de uma política espacial para o Nordeste, não encontraria o apoio necessário à sua expansão sem o fortalecimento de uma infra-estrutura ligada à geração de energia elétrica, ampliação da rede bancária, expansão do setor de transportes e comunicações.

Como foi observado por Milton Santos*, "em países subdesenvolvidos a hierarquia política original constituirá frequentemente a origem de uma hierarquia urbana e, assim, permanecerá enquanto a Capital organiza o espaço nacional em seu proveito, antes que o jôgo dos fatores econômicos consecutivos à mecanização dos transportes se faça sentir em outro lugar." Da mesma forma, e segundo o mesmo autor, "a coincidência de ser uma capital e, ao mesmo tempo, um pôrto" cria condições para o estabelecimento de "uma posição de comando aparentemente inquebrantável". É sob êste aspecto que se faz de suma importância a atuação da cidade de Maceió dentro do Estado.

* "O Papel das Capitais na Modernização dos Países Subdesenvolvidos" in *Dix Essais sur les Villes des Pays Sous-developpés* - Editions Ophrys - Paris - 1970.

Como foi visto no decorrer do presente trabalho, grande é a dicotomia populacional existente entre Maceió e as demais cidades em Alagoas, como também grande é a dicotomia existente entre as áreas economicamente mais importantes do Estado — concentradas em torno da Capital — e o restante do território alagoano. Esta dicotomia, fruto de uma evolução histórica que acentuou disparidades dentro do Estado, fez de Maceió, não só o principal centro econômico de Alagoas, como tornou-a, também, o principal centro de decisões políticas, dotando-a, inclusive, de capacidade de intervenção em todo o Estado. É forçoso reconhecer, porém, que a atuação de Maceió recobre realidades muito diferentes, algumas das quais recobrem problemas institucionais de difícil solução, que podem funcionar como pontos de estrangulamento para qualquer esforço desenvolvimentista. Entretanto, citando ainda Milton Santos “a presença nas capitais do poder político pode trazer conseqüências benéficas e favorecer o interesse para os problemas do interior do país”. E mais, “são as capitais que constituem, enfim, o meio favorável à criação de um clima intelectual capaz de fazer nascer as idéias de desenvolvimento, geradoras de tantos programas e projetos de desenvolvimento.”

Este papel motriz do aparelho administrativo, como já foi observado no decorrer do trabalho, tem se manifestado, através da implantação de uma série de organismos estaduais de que são exemplos a Secretaria de Planejamento, a CODEAL, a CASEAL, a CEAL, o Banco da Produção do Estado, todos com sede em Maceió, visando dotar o Estado de uma infra-estrutura capaz de responder de for-

ma mais positiva a uma política de planejamento espacial, tal qual a preconizada pela SUDENE.

O reconhecimento da possibilidade de atuação da cidade de Maceió como um centro dinamizador não pode ser desvinculado deste papel que, no momento atual, as capitais tem na modernização das áreas menos desenvolvidas e na sua capacidade de a elas estender o desenvolvimento regional.

Uma série de estudos complementares seriam, porém, necessários para tornar mais profundas as idéias a floradas no presente trabalho, sobretudo aquelas referentes às conseqüências advindas com a criação daqueles organismos acima referidos e até das repercussões que tiveram nas áreas onde passaram a atuar. A estrutura econômica deveria, também, ser objeto de estudos mais profundos, com pesquisas visando não apenas suas potencialidades, de que seriam exemplos a disponibilidade em recursos minerais, tais como os depósitos de sal-gema e as jazidas de petróleo, como também tentar determinar aqueles elementos que podem constituir freios ao desenvolvimento, de que são exemplos os problemas ligados à estrutura agrária vigente no Estado.

Uma série de estudos complementares são, pois, necessários para melhor objetivar a capacidade e a força de atuação da cidade de Maceió dentro do território alagoano. Congregando maior dinamismo, por seu potencial de atividades, quer econômicas quer financeiras e de serviços, às quais se aliam seu poder político, parece Maceió estar indicada para dirimir as disparidades regionais encontradas dentro do próprio Estado de Alagoas.

ESTADO DE ALAGOAS

DENSIDADE DE POPULAÇÃO TOTAL

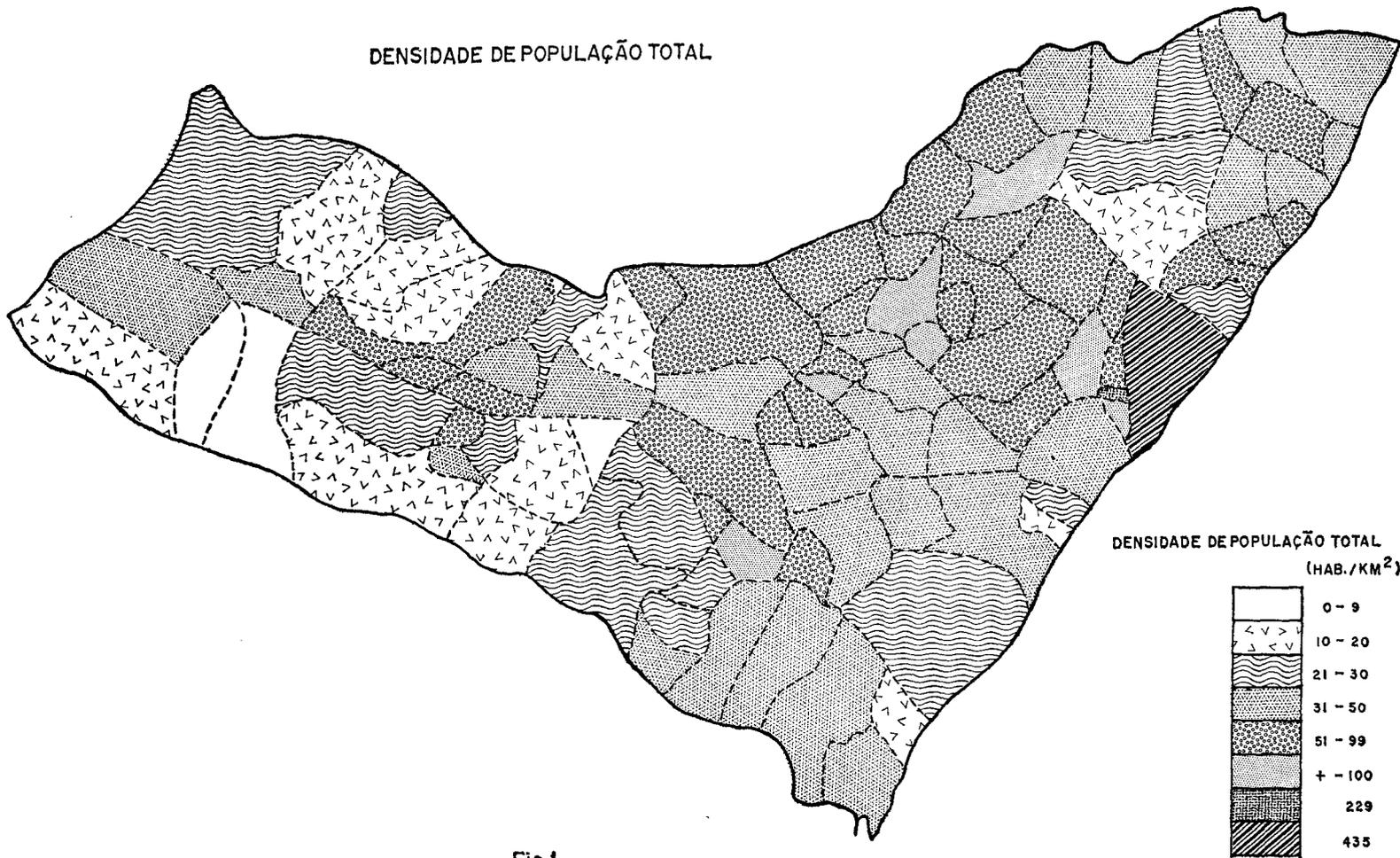


Fig.1

ESTADO DE ALAGOAS

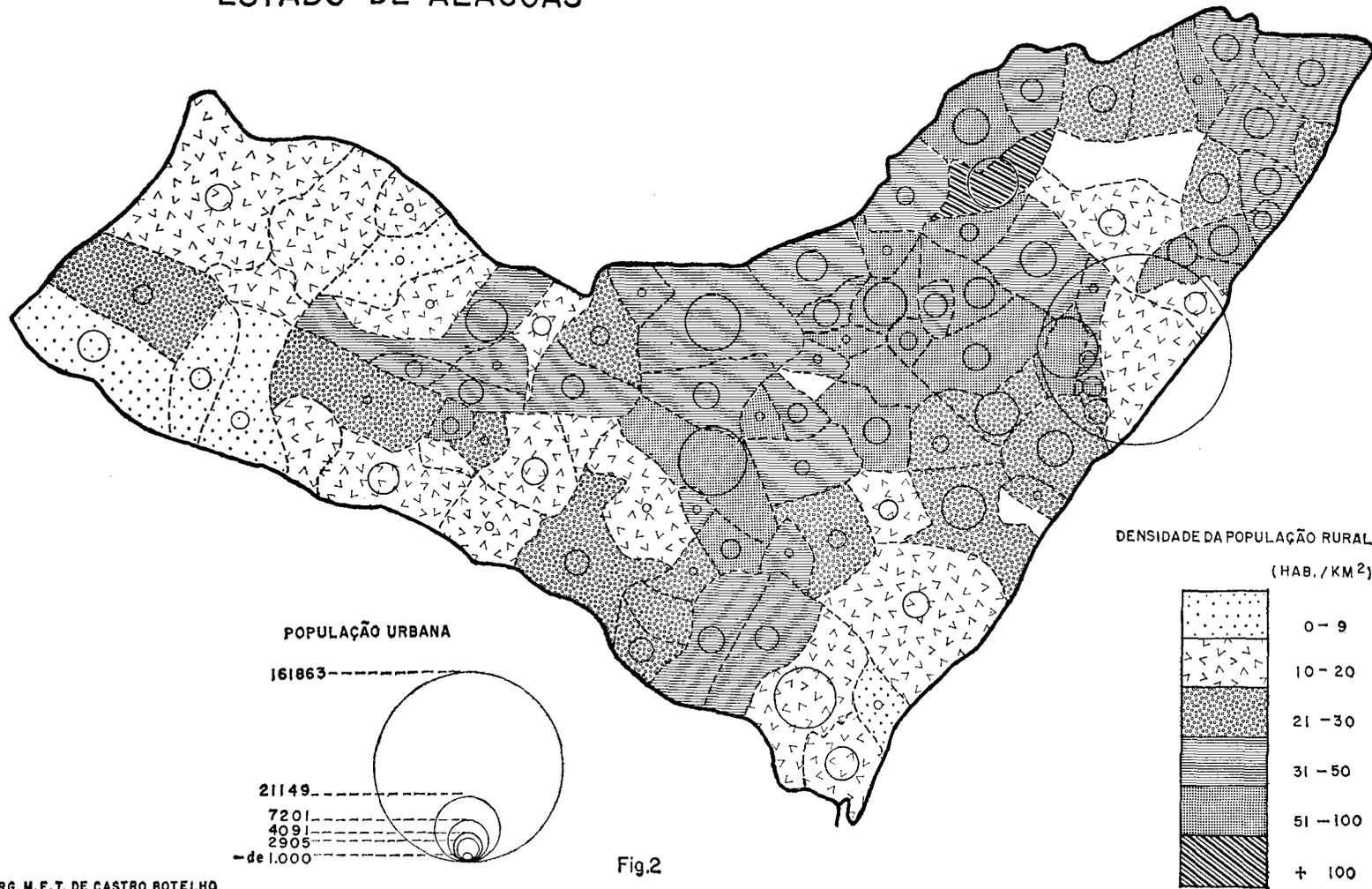


Fig.2

ESTADO DE ALAGOAS

TIPOS DE CENTROS DE SERVIÇO E RITMO
DE CRESCIMENTO URBANO DAS SEDES

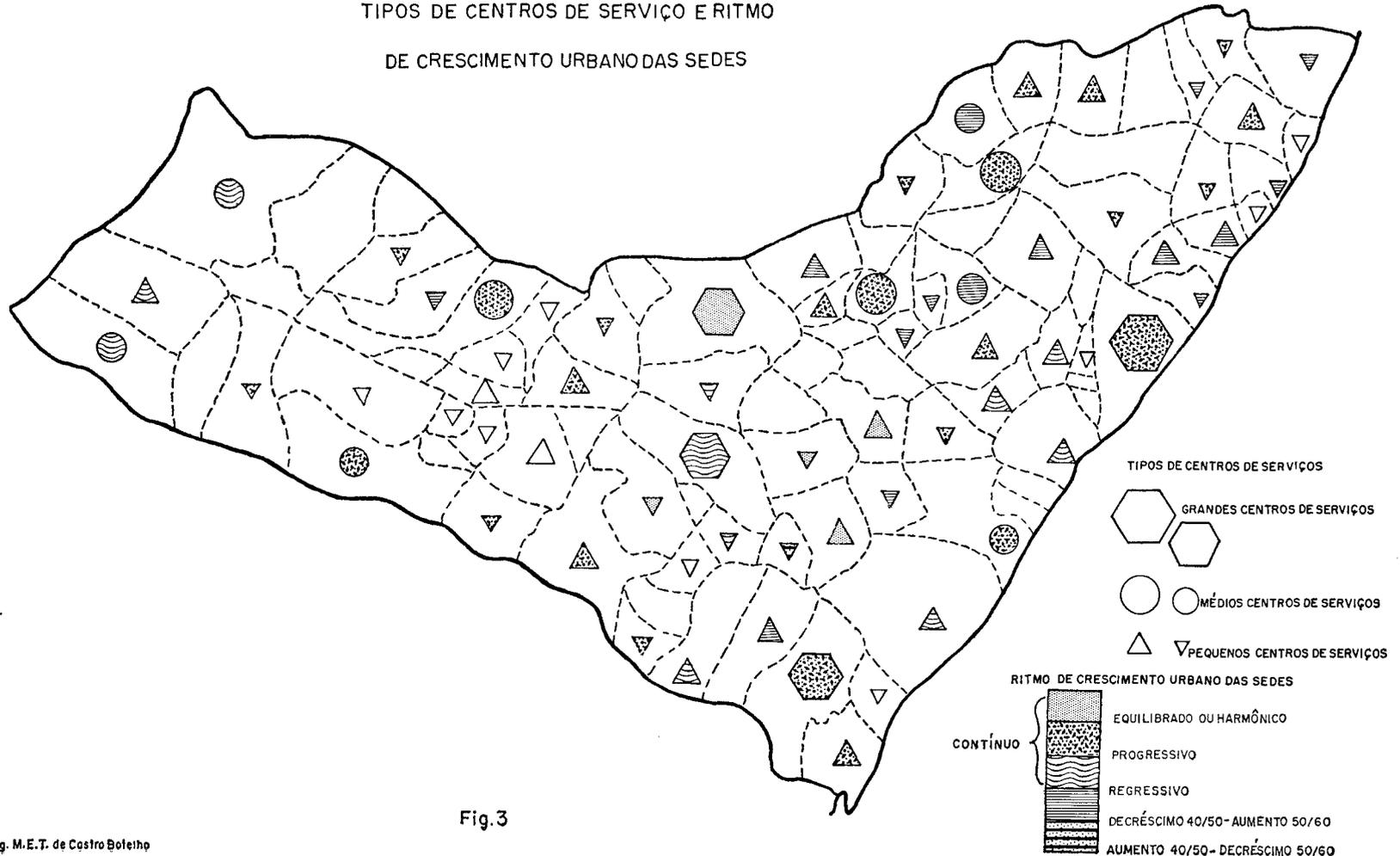
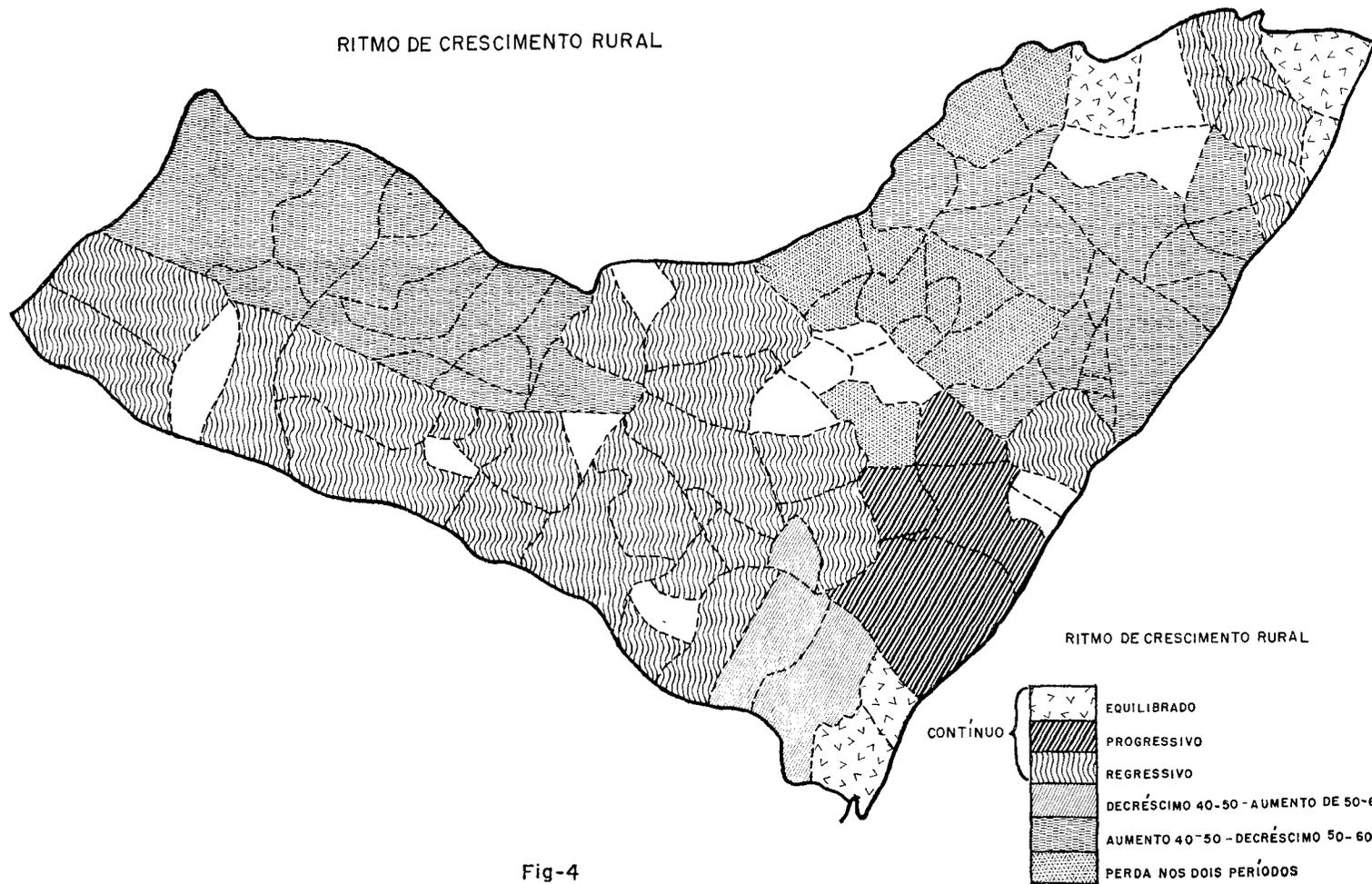


Fig.3

ESTADO DE ALAGOAS

RITMO DE CRESCIMENTO RURAL



RITMO DE CRESCIMENTO RURAL

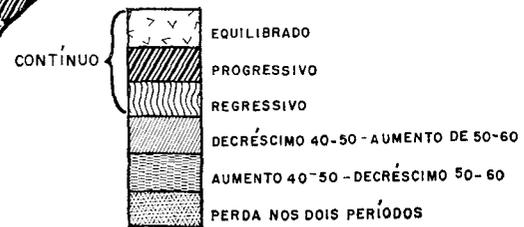


Fig-4

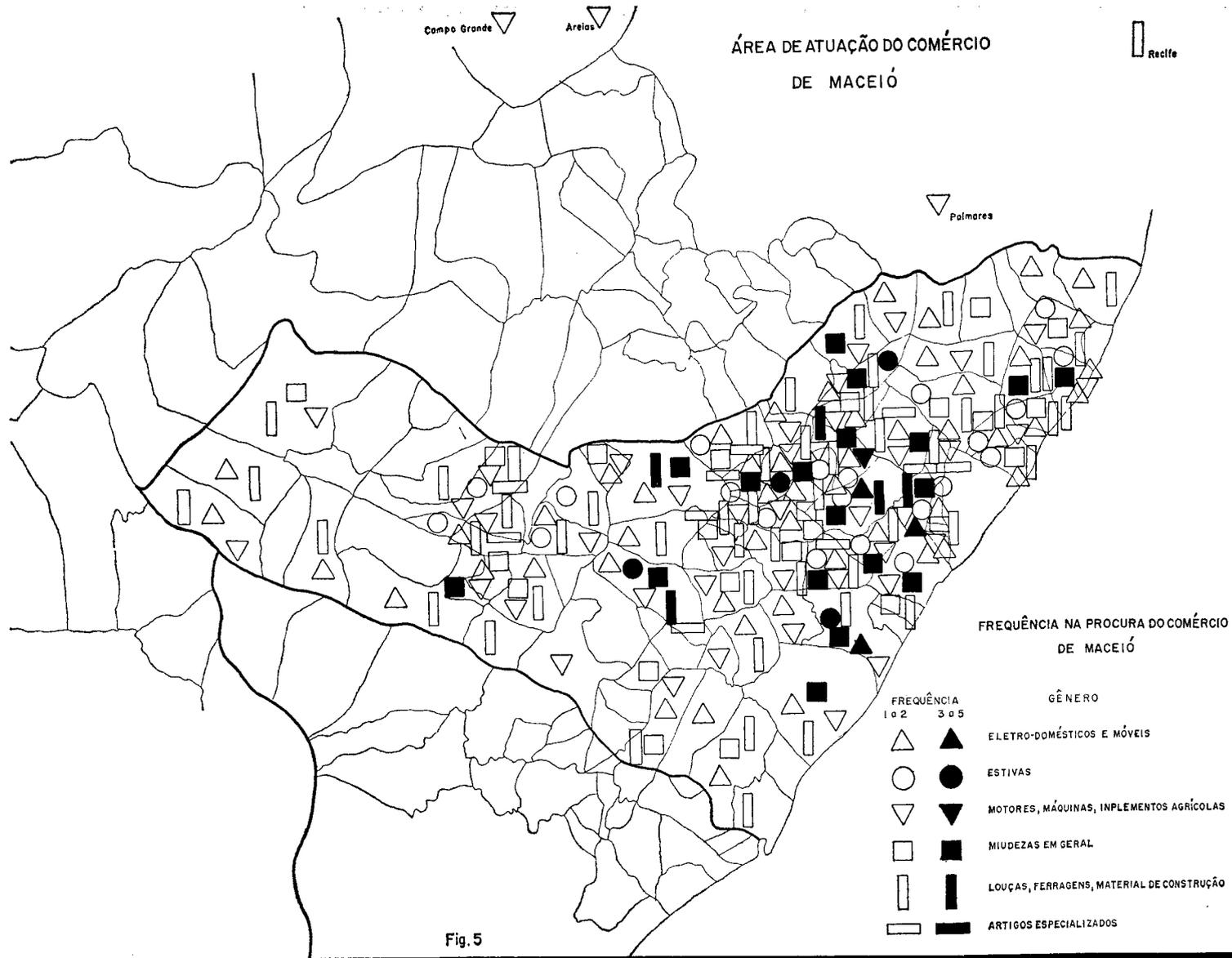


Fig. 5

ALAGOAS

SERVIÇOS BANCÁRIOS - MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELO BNB
1969

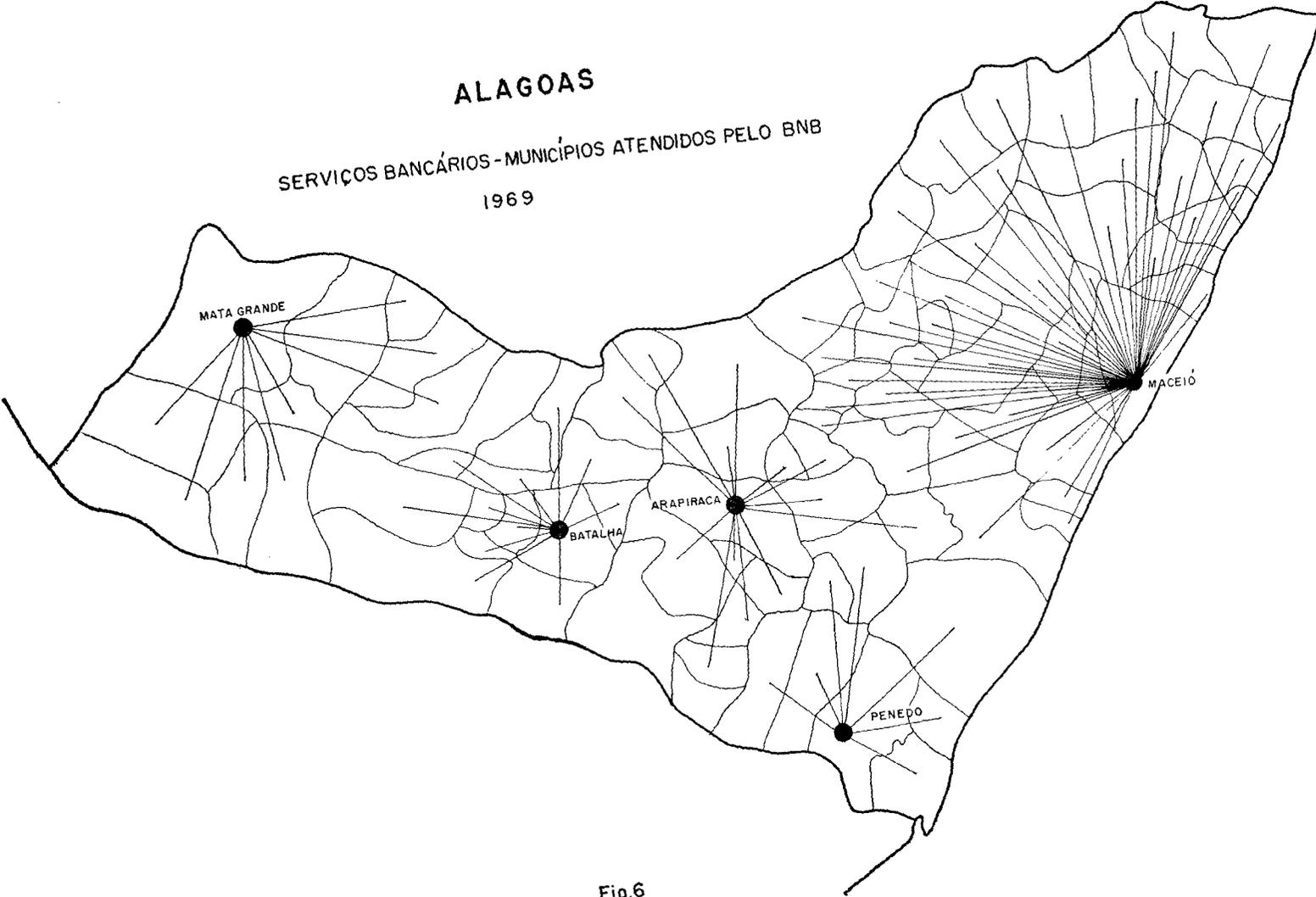


Fig.6

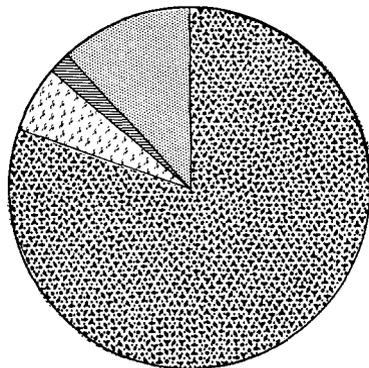
FONTE: AGÊNCIA DE MACEIÓ DO BANCO DO NORDESTE DO BRASIL
ORGANIZADO POR: MARCOS RAUL B. DE OLIVEIRA

BANCO DO BRASIL

FINANCIAMENTOS

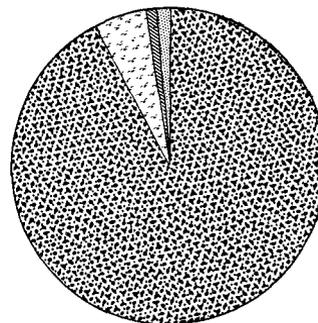
DEZEMBRO - 1968

Nº DE FINANCIAMENTOS: - 275



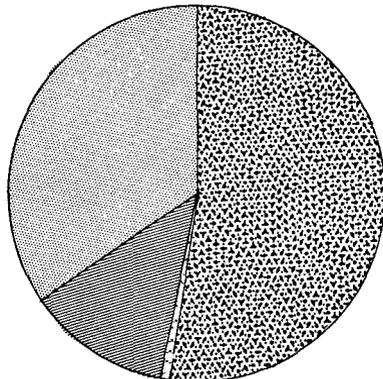
JULHO - 1969

Nº DE FINANCIAMENTOS: - 197



-  AGRICULTURA
-  PECUÁRIA
-  COOPERATIVAS
-  INDÚSTRIA

VALOR DOS FINANCIAMENTOS: - Cr\$ 29.884.847,00



VALOR DOS FINANCIAMENTOS: - Cr\$ 45.515.600,00

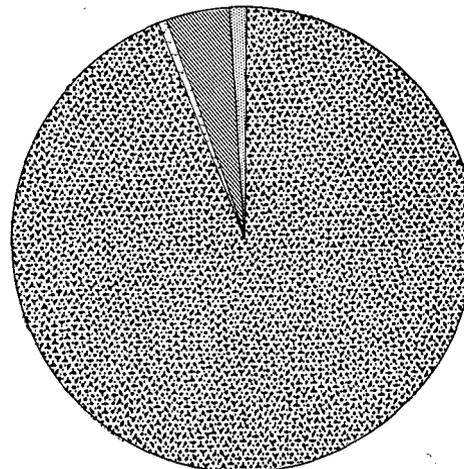
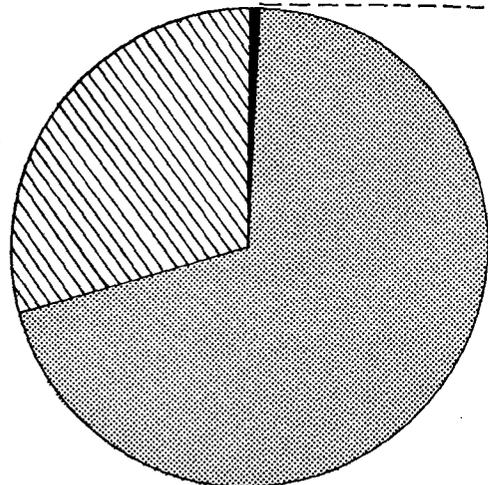


Fig. 7

BANCO DO BRASIL - DEPÓSITOS

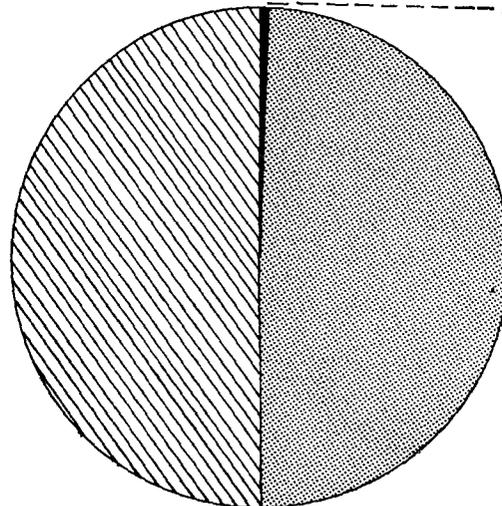
DEZEMBRO - 1968

Cr\$ 37.002.221,00



JUNHO - 1969

Cr\$ 40.923.864,00



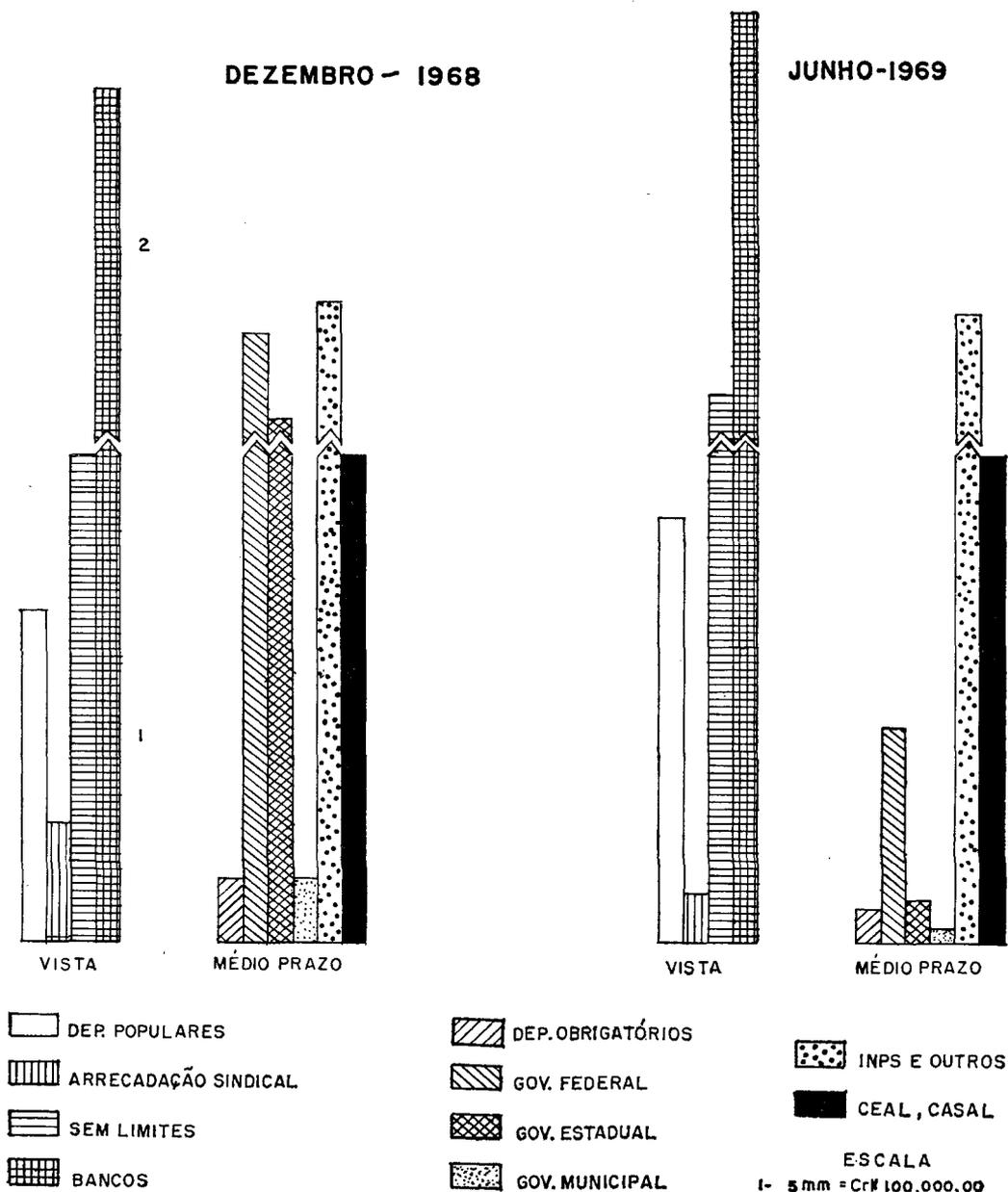
À VISTA
MÉDIO PRAZO
LONGO PRAZO

Fonte: AGÊNCIA DE MACEIÓ DO BB

Org. por Marcos Raul de Oliveira

Fig. 8

BANCO DO BRASIL - DEPÓSITOS



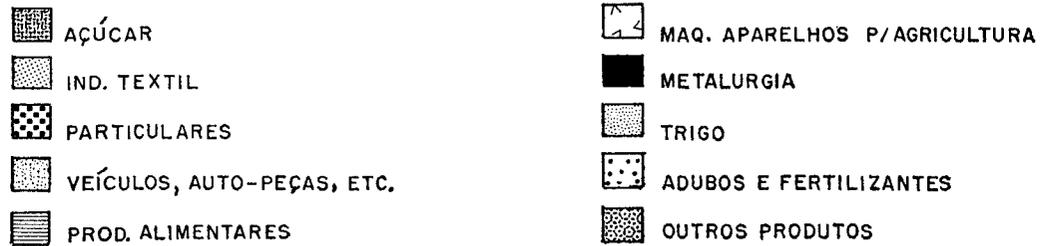
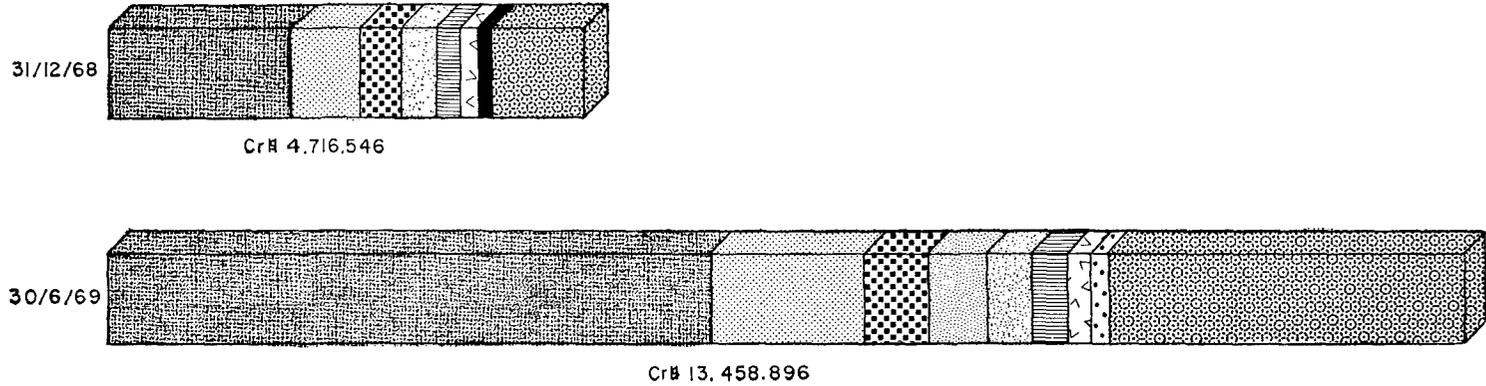
FONTE: Agência de Maceió do BB
 Org. por Marcos Raul de Oliveira

Fig.9

BANCO DO BRASIL

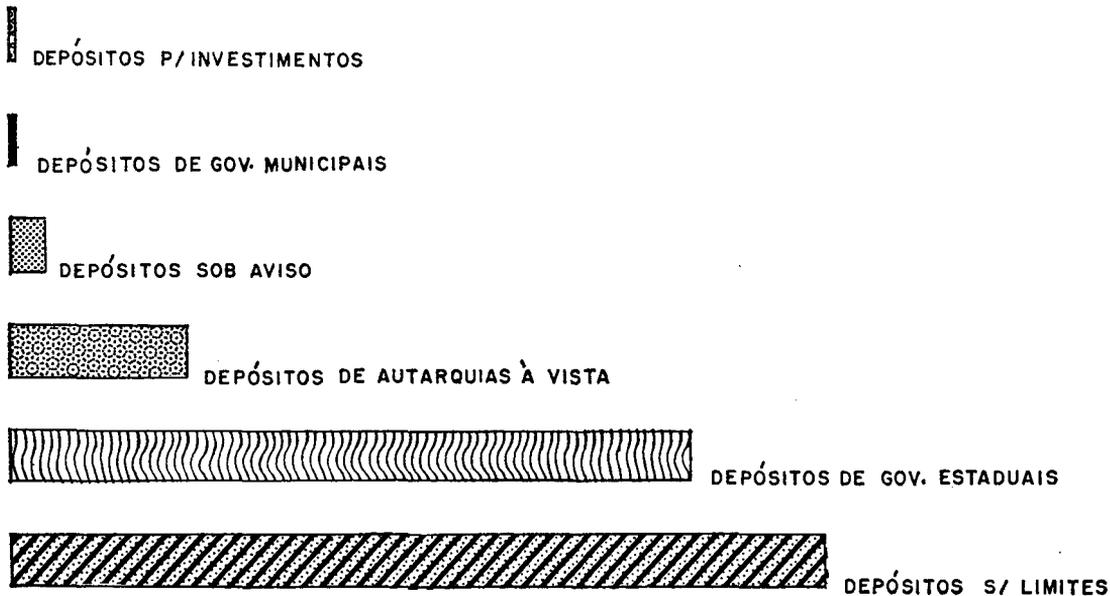
TÍTULOS DESCONTADOS

1 em = Cr\$ 448.630



BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

DEPÓSITOS - JULHO - 1969



ESCALA: 0,5 cm. = Cr\$ 20.000,00

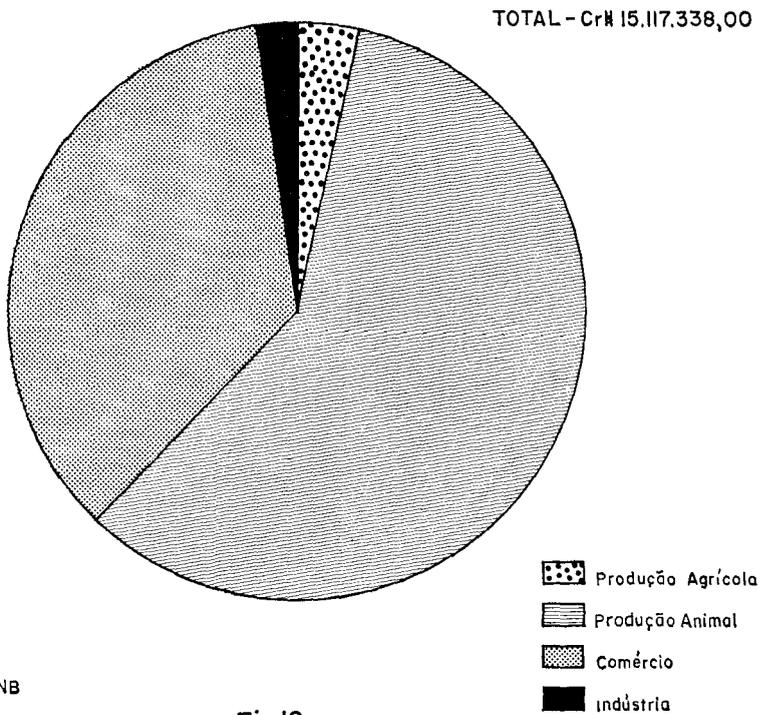
FONTE: BANCO DO NORDESTE - AGÊNCIA MACEIÓ - ANO: 1970

MARCOS RAUL DE OLIVEIRA

Fig.11

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

EMPRÉSTIMOS-ABRIL-1969

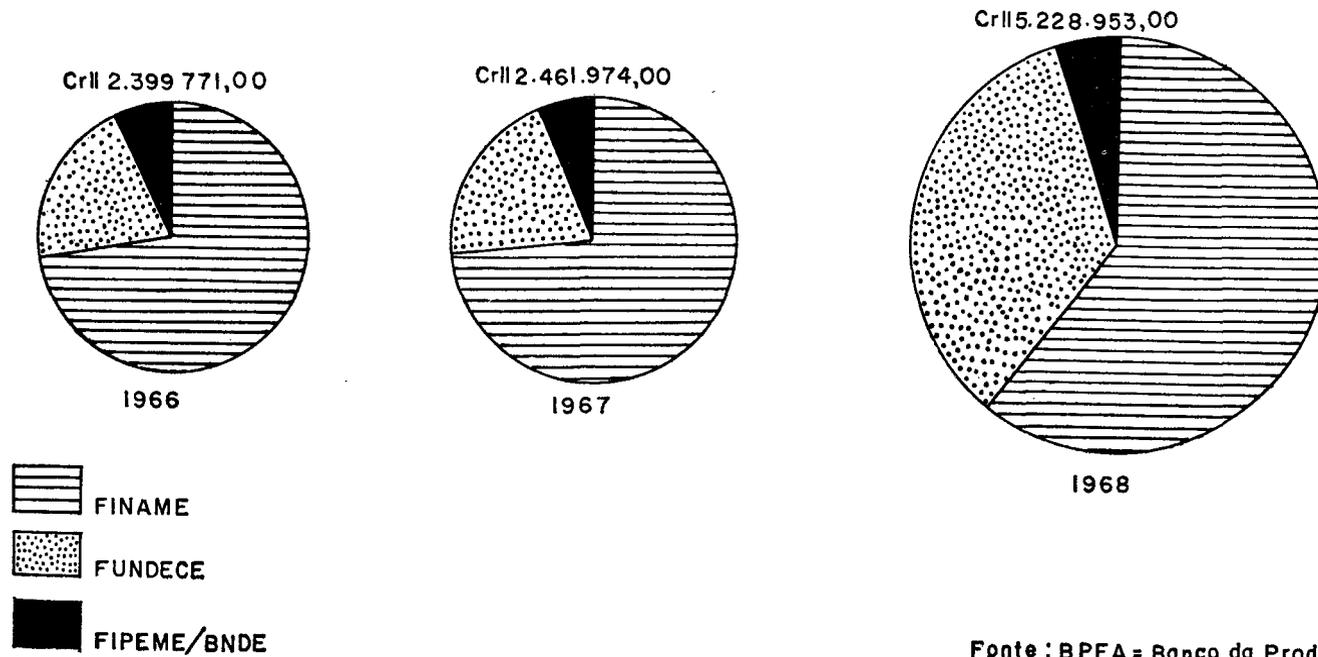


Fonte: AGÊNCIA DE MACEIÓ DO BNB

Org. por Marcos Raul de Oliveira

Fig.12

CRÉDITO INDUSTRIAL - PRODUBAN



Fonte : BPEA = Banco da Produção Estado de Alagoas
Organizado: Marcos Raul B. de Oliveira

Fig. 13

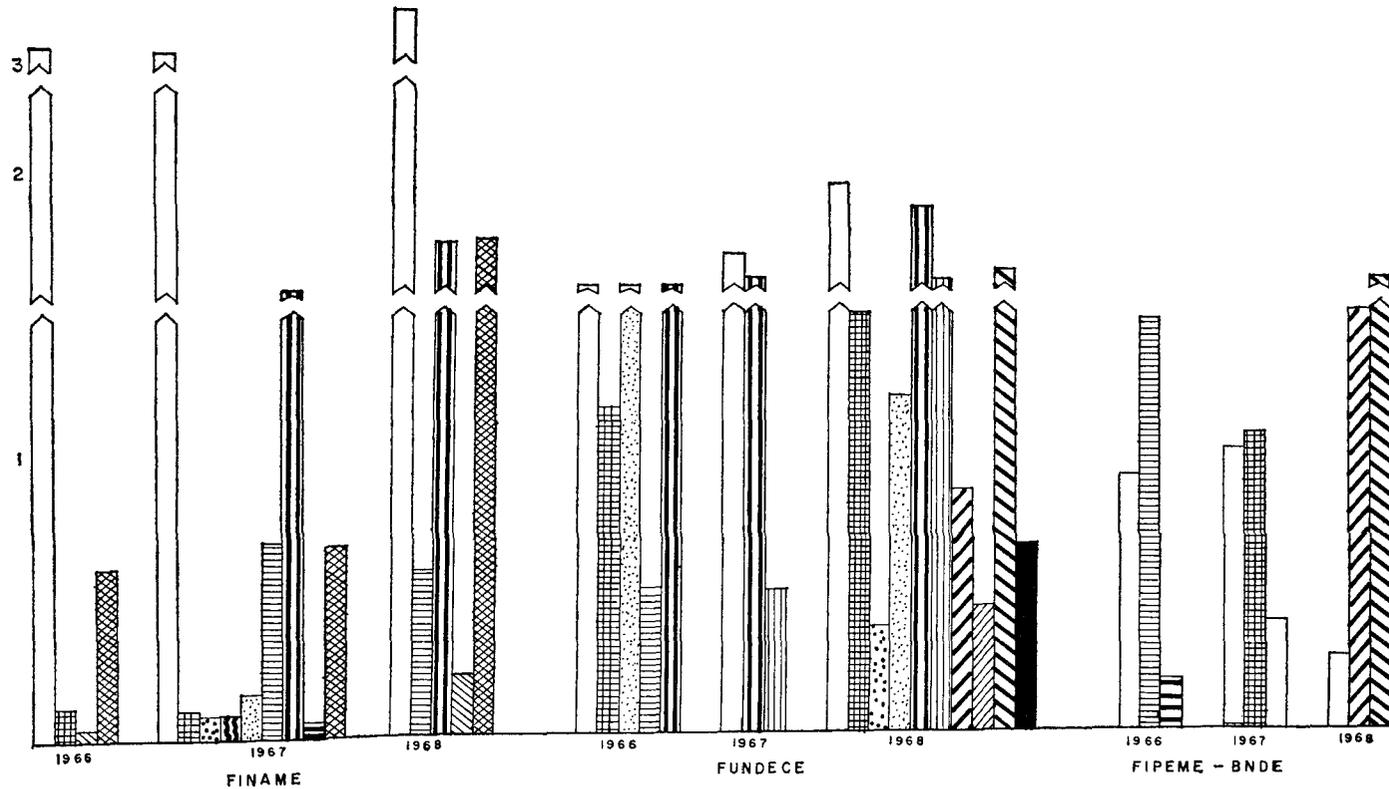


Fig. 14

- Transf. Minerais
- Borracha
- Química
- Vestuário
- Diversas

TIPOS DE INDÚSTRIAS

- Alimentar
- Mobiliária
- Gráfica
- Construções
- Papel

- Material N/ Metálico
- Têxtil
- Mecânica
- Metalurgia
- Madeira

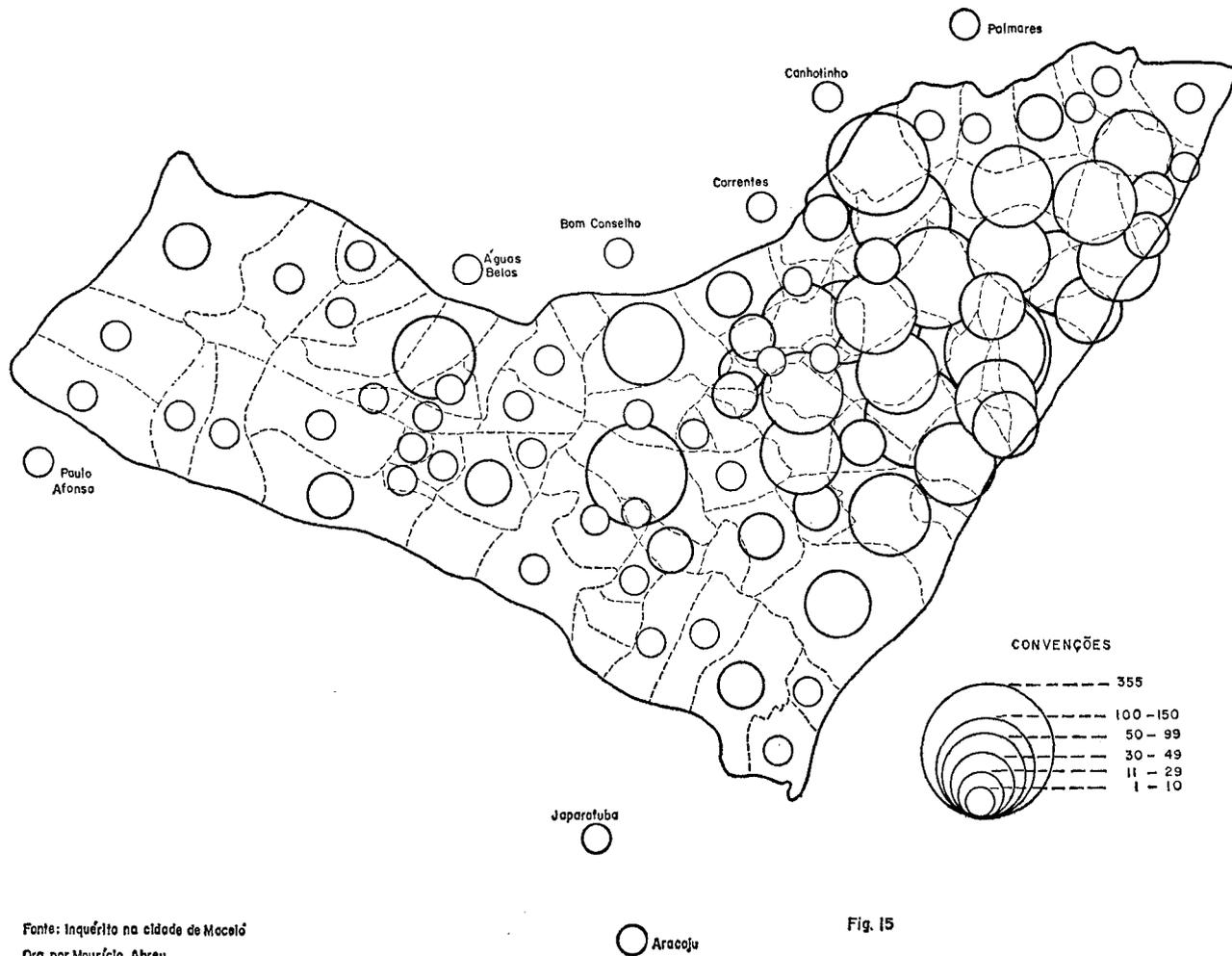
ESCALA

- 1- 1mm = CrII 1.000,00
- 2- 1mm = CrII 20.000,00
- 3- 1mm = CrII 100.000,00

Fonte : BPEA = Banco da Produção Estado de Alagoas
 Organizado: Marcos Raul B. de Oliveira

MACEIÓ

PROCEDÊNCIA DE DENTES (1968)



Bol. Geogr. Rio de Janeiro, 30(225): 1-268, nov./dez., 1971

Fig. 15

ALAGOAS

CONSUMO DE ENERGIA

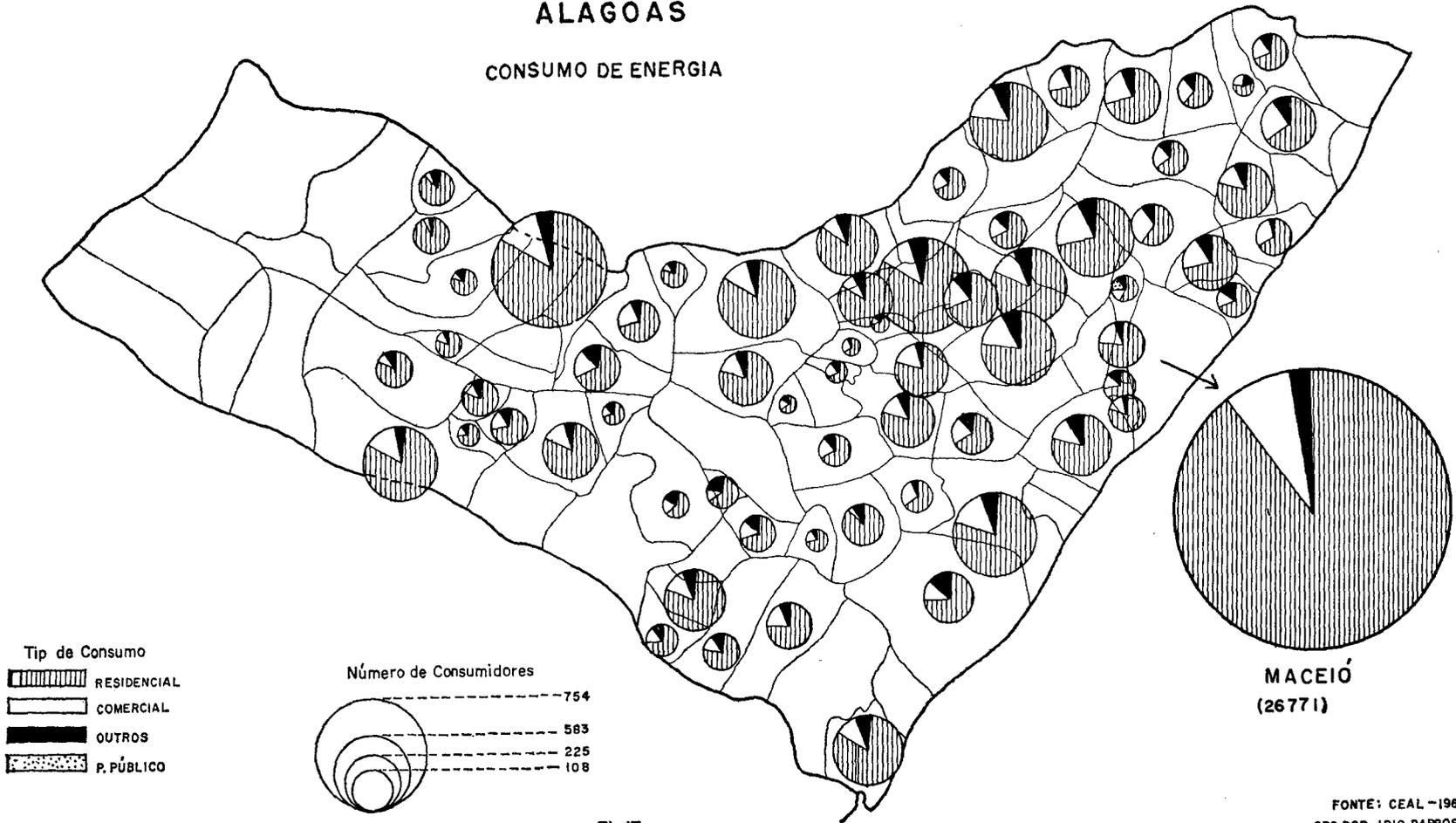
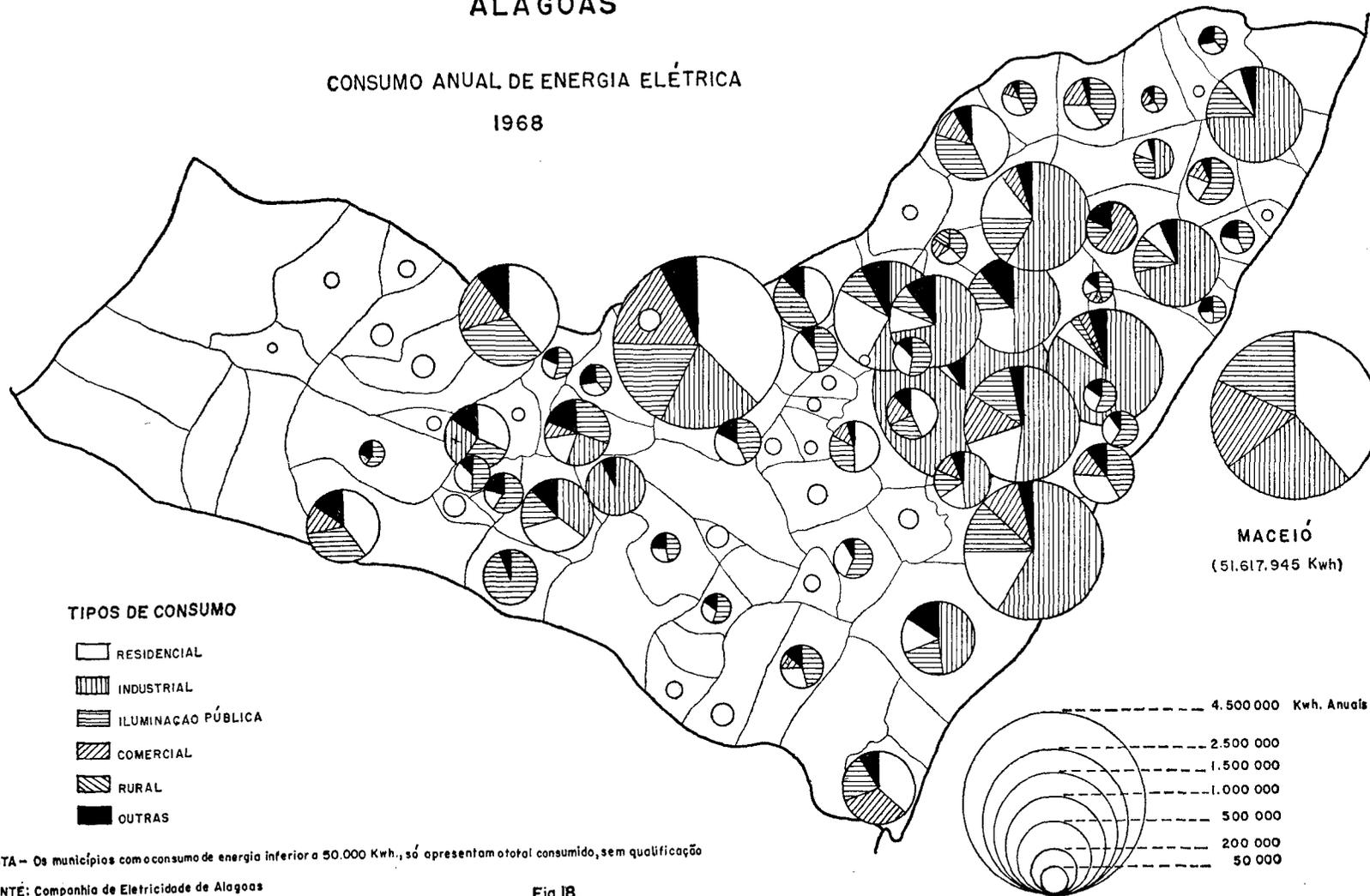


Fig.17

ALAGOAS

CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELÉTRICA
1968



NOTA - Os municípios com o consumo de energia inferior a 50.000 Kwh., só apresentam o total consumido, sem qualificação

FONTE: Companhia de Eletricidade de Alagoas

ORG. - Rui Erthal

Fig.18

Considerada como sintoma grave do subdesenvolvimento, a fome — problema milenar — vem alcançando índices assustadores. A análise do problema, com dados fornecidos pela FAO, conclui que a grande maioria da humanidade vive de alimentação mal estruturada, fornecendo ao professor Hengst — ante a falência dos métodos até agora utilizados — ensejo de propor neste artigo, transcrito de *Universitas*, vol. VII, n.º 1, uma planificação fundamentada em medidas fisiológico-alimentícias em que se prevê melhor produção e distribuição de produtos nutritivos calóricos. O Prof. Dr. Martin Hengst é catedrático extraordinário da Escola Superior Pedagógica de Berlim.

O problema da alimentação na civilização atual*

MARTIN HENGST

Existe uma ordem de prioridade nas tarefas humanas. A primeira e a mais digna delas é a preocupação com o pão de cada dia. Experiências atávicas coincidem com os resultados mais modernos da investigação no sentido de que tanto o crescimento e a saúde, quanto a energia no trabalho e o bem-estar do homem pressupõem uma alimentação, integral regular.

Conhecemos hoje em dia milhares de produtos alimentícios que contêm, em quantidades variáveis, uma série de substâncias alimentícias, na maioria das vezes de composição complexa, das quais o organismo obtém energia e

sintetiza substâncias próprias do corpo, que são consumidas e expulsas pelo processo do metabolismo. Predominam quantitativamente as denominadas substâncias alimentícias calóricas; albumina, gordura e hidratos de carbono, que desempenham no processo do metabolismo uma dupla função como fornecedores de energia e, além disso, de materiais de construção. Eles, porém, por si só não bastam para conservar a vida e a saúde. Devem ser completados com as denominadas substâncias alimentícias acalóricas (vitaminas, substâncias minerais, oligoelementos). Somente quando a alimentação corresponde, tanto em seu con-

* Tradução de Patrice Charles F. X. Wuillaume.

teúdo energético, como em sua combinação de substâncias a nossas necessidades, podemos chamá-la de integral. Cada excesso ou falta diminui o seu valor. É certo que o organismo humano, dentro de certos limites, que ainda não conhecemos exatamente, pode-se adaptar a uma alimentação variável em quantidade e composição; entretanto, temos que cuidar de que nossa alimentação quotidiana contenha tôdas as substâncias alimentícias tanto na quantidade, como na proporção certa. Denominaremos tôda a alimentação que não reúna estas condições de alimentação, de falsa alimentação. Geralmente êste conceito é interpretado, de uma maneira muito restrita, como um aspecto parcial da desnutrição, quer dizer de uma carência. Deve-se, entretanto, levar em conta que as provisões de energia e substâncias que excedam a nossas necessidades podem também prejudicar ao organismo.

Nossa alimentação quotidiana, de fato, não se compõe de substâncias alimentícias isoladas, mas de produtos alimentícios compostos, cujo valor fisiológico-nutritivo, é lógico, varia com seu conteúdo em calorias e substâncias alimentícias. Portanto, tôda planificação para uma alimentação integral tem que tomar em consideração esta composição variável dos produtos alimentícios, partindo de invariantes fisiológico-nutritivas, quer dizer, do conteúdo em calorias, da quantidade e proporção relativa das substâncias alimentícias necessárias que os produtos alimentícios devem proporcionar. Assim, se se considerar a possibilidade relativa de substituir entre si os diversos produtos alimentícios, o planejador agrário e econômico não precisa, desde já, se preocupar com os milhares e milhares de produtos alimentícios.

Seus planejamentos permanecem flexíveis, podendo ser adaptados à cozinha e às particularidades de produção e do mercado a qualquer momento.

Como o problema principal da alimentação mundial consiste na produção e distribuição de uma quantidade suficiente de produtos alimentícios calóricos, principalmente da albumina, de alto valor biológico, limitar-nos-emos, aqui, a fazer um balanço dessas substâncias. Para isto temos que começar fazendo um confronto do consumo e da necessidade de calorias e produtos alimentícios calóricos diários por cabeça (*head and day*). Os dados de consumo (valôres efetivos) são tirados das publicações da Food and Agriculture Organization (FAO). A segurança dêsses dados depende da precisão com que foram colhidos, tratando-se, em parte, apenas de uma avaliação mais ou menos grosseira. Trata-se sempre de valôres médios, podendo os valôres individuais serem encontrados dispersos em um amplo campo ao redor dêles. Em todo o caso, êles nos dão — em uma elaboração estatística adequada — uma imagem clara e impressionante da magnitude da desigualdade da alimentação mundial.

Os valôres normativos devem também ser apreciados dentro de uma margem de insegurança mais ou menos elevada, dependendo da idade, sexo, estatura e esforço do trabalho dos habitantes de uma região. Como um valor médio mínimo, em se tratando de pequeno esforço físico, pode-se admitir umas 2.000 kcal. por pessoa por dia. No caso do trabalho corporal efetivo e de baixa mortalidade infantil seria melhor adotar o limite inferior da margem de tolerância representada na figura 1. Como hoje se considera como suficiente

um grama de albumina para cada quilo de pêso, devendo ser de 50% a proporção de albumina animal — com um pêso médio mínimo de 55 kg — deve-se chegar diàriamente às 225 kcal de albumina e a umas 110 kcal de albumina biològicamente integral (animal).

No primeiro plano das discussões sobre alimentação mundial se encontram — como é lógico — as manifestações de carência, a fome, que na verdade só poderá ser eliminada se constituirmos antes um quadro sóbrio e real da situação geral da alimentação mundial. Neste quadro se encontram tanto a superabundância quanto a carência. Um balanço racional da alimentação mundial deve portanto levar em conta ambas as coisas, já que queremos atingir a normalidade e não o esbanjamento. Como os dados isolados por si só não dizem grande coisa, mesmo se os compararmos com a normalidade, os ordenamos dentro do grande conjunto da alimentação mundial, representando-os de maneira tal que se possa facilmente verificar sua importância relativa dentro da totalidade. Assim as decisões dos órgãos superiores são também facilitadas ao situar os valores individuais em uma escala, formando, de acôrdo com a cifra de população cor-

respondente, um pêso que determina a urgência das medidas a serem tomadas.

A figura 1 mostra o consumo médio de calorías por pessoa e por dia em 93 países, cujos habitantes perfazem mais de 94% da população do globo. A população total de 3.240 milhões de homens corresponde à circunferência completa, e cada país corresponde a um setor, cujo ângulo é proporcional ao número de seus habitantes. Os raios dos diversos setores de arco de círculo com traço grosso indicam a quantidade de calorías consumida no país correspondente por pessoa e por dia. A espiral de calorías resultante mostra, um ao lado de outro, os dois fatores efetivos extremos: a Irlanda com 3.480 Kcal por pessoa por dia e o Vietnam do Sul com 1.760 Kcal por cabeça por dia. Graças ao anel de tolerância indicado, pode-se verificar facilmente quais os países e quantos homens vivem acima, dentro ou abaixo da normalidade.

Para muitas decisões os valores absolutos não interessam, e sim a percentagem da população mundial que alcança como máximo um certo valor, ou está abaixo dêle. Estas cifras, denominadas somas percentuais, estão reunidas na tabela abaixo.

SITUAÇÃO DA ALIMENTAÇÃO MUNDIAL DE 1955 A 1965

Item observado	PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO DA TERRA		
	abaixo	dentro da norma	acima
Consumo de calorías.....	36	30	34
Consumo de albumina.....	58	10	32
Albumina animal.....	80	3	17
Consumo de gordura.....	63	16	21

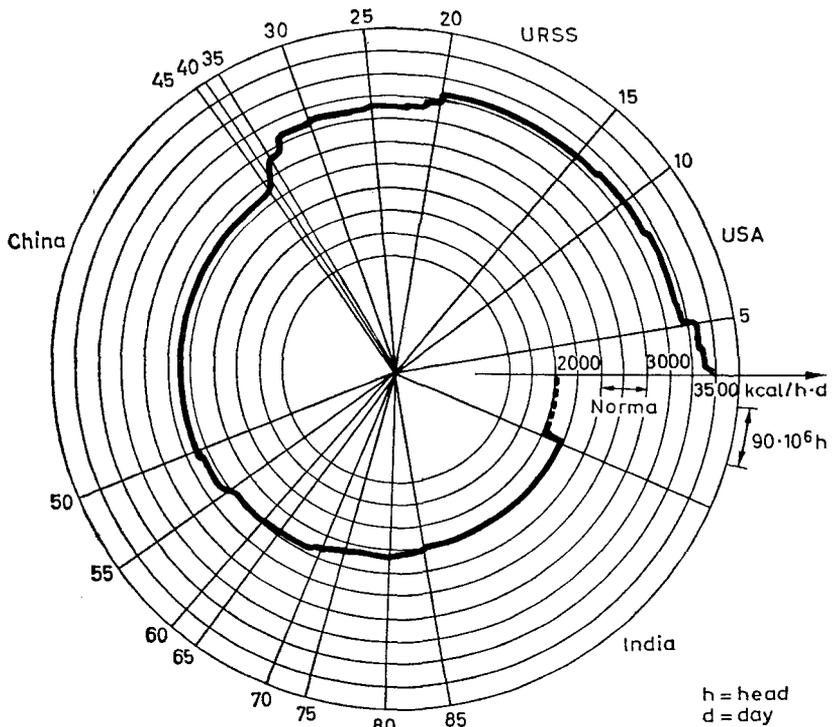


Fig. 1 — Situação alimentícia da população mundial (consumo de calorias por dia e por pessoa de 1955 a 1965). A cada país corresponde um setor, cujo número de ordem é indicado no raio "superior" (no sentido oposto ao do relógio). 1 Irlanda, 8 Suíça, 9 USA, 18 URSS, 21 Alemanha, 52 Japão, 60 Paquistão, 77 Indonésia, 93 Vietnam.

Considerando que estas cifras se referem a valores médios e que as rações diárias de milhares de pessoas estão muito abaixo deles, encontramos-nos ante uma representação do drama da fome, "cuja extensão, entretanto, não é de tóda conhecida, e cujo perigo social e político continua, como sempre, muitas vêzes ignorado".

Até certo ponto a albumina, a gordura e os hidratos de carbono são substituíveis entre si como fornecedores de energia. Dá na mesma, portanto, suprir nossa demanda de calorias com manteiga, açúcar, ovos ou pão. Isto porém só pode ser feito dentro de certos limites. Segundo o ditame atual da ciência da nutrição, estas deveriam consistir aproximadamente de 10 a 15 por cento de tódas as calorias de al-

bumina, de 20 a 30 por cento de gordura e o resto de hidratos de carbono, tendo que ser mais ou menos a metade da albumina, biologicamente integral, ou seja praticamente albumina animal. A necessidade absoluta de calorias depende, em cada caso, do consumo básico e do trabalho físico, pois a lei da conservação da energia também é válida para o organismo.

Assim, um fornecimento integral, com substâncias alimentícias calóricas, deve obedecer a duas condições: em primeiro lugar, a quantidade de calorias da alimentação deve corresponder à demanda e, em segundo lugar, deveria se alterar a relação entre as substâncias alimentícias calóricas dentro do campo mencionado, devendo ser escolhido para a albumina o limite infe-

rior, quando houver elevada demanda de calorias, e o superior, quando essa demanda fôr baixa. A qualidade do componente calórico de nossa nutrição é representada, portanto, quantitativamente, pelos percentuais respectivos de albumina, gordura e hidratos de carbono, ou seja, por tríadas de cifras, que podem ser indicadas comodamente — como é explicado em detalhe em outro lugar — em um sistema triangular de coordenar (DN), no qual cada ponto determinado corresponde a uma tríada de cifras, formando um pa-

ralelograma que determina o campo ótimo dentro dos limites dos percentuais acima mencionados. Só são ótimas as proporções dos portadores de calorias na respectiva alimentação quando se encontram em um ponto dentro ou nos limites dêste campo. Baseando nisto nosso julgamento sobre os dados reunidos pela FAO, vemos, pela figura 2, que a maioria da humanidade vive de uma alimentação mal estruturada: somente 20 por cento de todos os pontos estão dentro do paralelograma desenhado.

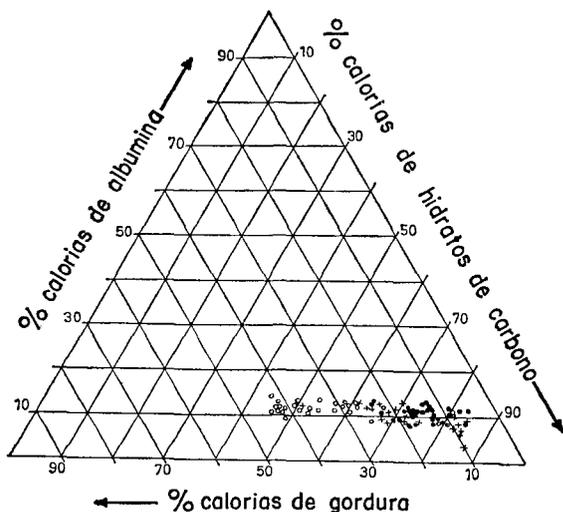


Fig. 2 — Distribuição do conteúdo em calorias da alimentação diária entre as substâncias calóricas: albumina, gordura e hidratos de carbono (de 93 países somente cerca de 20% mostram uma composição ótima, no que se refere às substâncias alimentícias calóricas).

O balanço do consumo aqui apresentado teria que ser completado ainda com o balanço correspondente da produção, não se devendo comparar, também neste caso, as quantidades dos diversos produtos alimentícios como cereais, frutos oleaginosos, produtos de carne e pescado, leite ou ovos entre si, mas as calorias e substâncias alimentícias que êle contém. Assim se conse-

gue dados claros e comparáveis para uma planificação racional e flexível, com a qual poder-se-á resolver tanto a forma quantitativa quanto a qualitativa da má alimentação em escala mundial.

Portanto, uma tal planificação tem que se fundamentar em medidas fisiológico-alimentícias, já que as medidas eco-

nômicas, por exemplo os preços, se encontram demasiadamente influenciadas por considerações não fisiológicas, por exemplo pelo princípio do maior lucro. O diagrama das três substâncias põe nas mãos do planejador um instrumento de ajuda, elegante e de fácil manejo, para determinar o tipo e as quantidades de matérias-primas a serem introduzidas ou aumentadas na produção para suprir a população com suficientes calorias em qualidade e em quantidade. Para poder obter-se do triângulo objetivos quantitativos da planificação, que ajudem a decidir entre o aumento correspondente de produção ou o preço, foram elaborados diagramas na cátedra de Ciência da Nutrição da Escola Superior de Pedagogia de Berlim.

Com tais instrumentos de auxílio que, depois de um curto período de aprendizagem, podem ser manejados com facilidade, cada país pode decidir de que produtos alimentares e de que quantidades necessita em cada caso para uma alimentação integral, e de como as mudanças da produção agrícola ou da política comercial poderão influir sobre a relação de substâncias alimentares na balança do mercado. Desta maneira, consegue-se também uma concepção clara para o desenvolvimento da indústria pesqueira e da criação de gado, da agricultura, da indústria de produtos alimentares e da política comercial.

Nas discussões dos organismos internacionais, por diversas vezes, foram responsabilizados a carência de produtos alimentares e os insuficientes conhecimentos sobre a ciência da nutrição como causas da alimentação deficiente. A escassez dos produtos alimentícios só poderá ser eliminada por meio de um correspondente aumento da produção ou pela política comercial. Os agrônomos do mundo inteiro estudaram inúmeras possibilidades de aumentar a ca-

pacidade da agricultura. Parece-nos entretanto, que no planejamento da produção — e também da política comercial — não se leva, suficientemente, em consideração as razões fisiológico-alimentares. Na maior parte das vezes mede-se o êxito de uma política agrária pelo excedente de divisas conseguido. Isto é compreensível, já que na preparação de agrônomos se dá uma grande atenção às matérias econômicas, mas nos faz temer que o aumento de produção projetado não elimine as deficiências da alimentação criticadas. Quando, por exemplo, exporta-se artigos alimentícios de primeira qualidade de regiões cuja alimentação é por si só fisiologicamente insuficiente, como é o caso de Madagascar ou das Filipinas, é incompreensível que se faça a profissão de fé da ordem de prioridade das tarefas humanas postuladas no princípio deste trabalho. Além disso, o fato de se levar em conta os conhecimentos fisiológico-alimentares, teria por fim que redundar em benefício para a economia; a longo prazo só se pode esperar realizações econômicas efetivas mediante uma alimentação integral.

Se se quiser conceder uma maior atenção no futuro às considerações fisiológico-alimentares vitais, a estrutura da política de desenvolvimento deverá indubitavelmente ser mudada; isto já foi objeto de estudo da Comissão de Ajuda para o Desenvolvimento (DAC) no âmbito da OECD e também no Conselho Econômico e Social. Devido à interrelação, em tôdas as direções, da economia mundial, as decisões de política agrícola e comercial deverão influir-se reciprocamente; tais mudanças estruturais, em particular, deverão acusar vigorosamente os preços como sendo os reguladores da oferta e da demanda. Portanto, nos parece necessário a intervenção de uma espécie de Agência de Alimentação

Mundial para dirigir e regular o intercâmbio dos produtos mais importantes para a política alimentar, coordenando entre si os projetos de desenvolvimento a êle relacionados e as medidas de auxílio estatais e privadas; esta tarefa talvez pudesse ser desempenhada pela Comissão de Mercadorias da FAO (Committ of Commodity Problems, CCP), em estreita colaboração com outras instituições internacionais (Banco Mundial, DAC e outros).

A realização destes projetos pressupõe mudanças no sistema de educação e ensino, pois uma economia de alimentação racional necessita de numerosos especialistas para o planejamento, produção e trato. Além disso, os consumidores devem ser educados para eliminar a deficiência de conhecimentos dos fatores fisiológicos e econômicos fundamentais da nutrição como causa de má alimentação. Êste ensinamento da alimentação deveria ser dado a tôdas as crianças ainda na escola elementar. Isso, então, implica na obrigatoriedade da alimentação como uma matéria de estudo nos planos de ensino e em se pôr os futuros professores em con-

tacto com ela durante seu período de estudo. Por isso, nos parece ter chegado o momento de criar institutos de educação alimentar nas escolas superiores de pedagogia e nas faculdades. A importância da educação alimentar aparece quando vemos que com o bem-estar crescente, com a escolha livre e sem outras considerações da alimentação, aumenta rapidamente e de forma inquietante, fisiologicamente falando, a proporção de calorias de gordura. Fica consignado a margem como se demonstra aqui, que os hábitos alimentares dependem da produção de produtos alimentares. Quer dizer, que se quisermos influir com a educação dos hábitos alimentares, teremos também de conhecer os fatores que intervêm paralelamente e independentemente dela. O estudo dessas relações e inter-relações está dentro das tarefas legítimas de pesquisa dos institutos aqui propostos. Não obstante, devem êstes, acima de tudo, propagar a convicção de que assegurar a alimentação mundial é nossa mais digna tarefa, e que "alimento para todos" significa, na sabedoria ancestral da língua chinesa, o mesmo que "paz", Ho Ping.

Estados Unidos e RSSFR vêm, desde alguns anos, disputando o espaço sideral, em autêntica "corrida" que os demais países acompanham à distância. Ao mesmo tempo em que miraculosas viagens espaciais condicionaram a existência de uma indústria derivada do emprêgo das novas técnicas, a Humanidade, sem atentar para êste aspecto, se pergunta se para tanto valeriam tantos gastos e sacrifícios. Neste artigo originalmente publicado em *Universitas*, vol. VII, n.º 1, Kletter mostra que, além da ciência pura, são grandes as aplicações práticas da Astronáutica e delas podem beneficiar-se todos os seres vivos. Atualmente, o Dr. Leopold Kletter dirige a seção meteorológica do Instituto Central de Meteorologia e Geodinâmica de Viena.

A aeronáutica cósmica e sua utilidade para nossa vida*

LEOPOLD KLETTER

Os norte-americanos calculam em 20 bilhões de dólares os custos das preparações que se processam desde 1960 e irão até a alunissagem que está prevista para antes do próximo verão. O esforço é enorme, o êxito pode nos entusiasmar. No fim do ano passado, a bem sucedida visita à lua deixou sua profunda marca na era espacial. Mas isto é também um motivo para contemplarmos os "resultados concomitantes" que podem ser registrados como benefícios da maior atualidade.

"As utilidades realmente consideráveis que se pode extrair da investigação espacial se acham, entretanto, bem além de nosso horizonte, são apenas visíveis

para nossos contemporâneos", declarou o doutor Frederik Seitz, presidente da Academia de Ciências dos Estados Unidos, em sua Primeira Conferência Espacial das Nações Unidas, mantida em Viena no último verão. O valor e a significação da pesquisa e dos vôos espaciais só se tornarão plausíveis para a geração posterior a nossa, assim como somente mais tarde se compreendeu o significado do descobrimento da América para o mundo. Em 1957, com o primeiro vôo do Sputnik ao redor da terra, a conquista científico-técnica de nossa civilização alcançou, por assim dizer, o "nível cósmico".

Prevê que em 1977 o aperfeiçoamento da técnica espacial tenha progredido

* Tradução de Patrice Charles F. X. Guillaume.

tanto que seja possível o aproveitamento dos campos de gravitação dos planetas de maneira a que se possa realizar vôos espaciais sem meios da propulsão. Por meio de uma navegação cósmica entre os campos de gravitação, por exemplo, a viagem ao distante planeta Netuno, que em vôo direto convencional levaria trinta anos, poderia ser reduzido para nove. Em 1977 ocorrerá a situação mais propícia para vôos espaciais da próxima década. A geografia celeste se apresentará de forma tão favorável neste ano, que um mesmo corpo de vôo espacial, provido de grande instrumental e de estações de televisão, poderá ser enviado a Júpiter, Saturno, Urano e Netuno de uma só vez.

Os triunfos ou os fracassos da investigação espacial influem na política mundial, realçam ou diminuem o prestígio das grandes nações. Poderosos impulsos econômicos e técnicos partem dos enormes recursos que se destinam à investigação espacial. Nos Estados Unidos a indústria espacial já sobrepujou em importância a indústria automobilística e siderúrgica determinantes da situação do mercado. Os pesquisadores e engenheiros avançaram praticamente em todos os domínios, em uma medida e a um ritmo antes inimagináveis. Veio a necessidade de construir válvulas, bombas, filtros e interruptores de resistência e segurança fora do comum. Fabricou-se novos aparelhos eletrônicos, novas fontes de energia elétrica de grande duração, emissores, receptores e computadores em miniatura, assim como transistores. Para os vôos tripulados foram concebidos sistemas de alta potência para o aquecimento, resfriamento, ventilação e limpeza. Novas ligas, novos adesivos e novos lubrificantes foram, da mesma forma, "produtos de refugo" da astronáutica, como os aparelhos e técnicas engenhosas para criar novas ligas e dar forma aos metais. Não só com esta

finalidade conseguiram os engenheiros espaciais se adiantar no conhecimento dos materiais, desenvolvendo substâncias que podem atender às maiores exigências. Grande parte desta recente tecnologia espacial pode ser utilizada em outros ramos da economia.

A utilidade da ciência e da técnica espacial são particularmente visíveis em três campos. Em primeiro lugar, na esfera dos satélites artificiais criada em torno de nossa terra; em segundo lugar, nas escolas e laboratórios espaciais nos quais se põem à prova novos procedimentos tecnológicos e novos produtos industriais e, em terceiro lugar, nos centros de investigação de biologia e de medicina espacial.

Tanto é assim que os dados de medição dos satélites de pesquisa estão, em sua maior parte, à disposição dos cientistas e pesquisadores, todos podem participar da utilização dos satélites para fins práticos. Os quatro tipos de satélites mencionados abaixo são os que, ou bem já demonstraram sua utilidade de maneira cabal ou ainda se encontram em fase de planejamento; 1.º satélites de informações, 2.º satélites de navegação, 3.º satélites meteorológicos e 4.º satélites de exploração.

A série dos satélites de informações iniciou-se com Eco I e Eco II. Estes dois satélites de experiência devem sua fama mais a sua excelente visibilidade no céu noturno do que a sua finalidade específica. O Eco I foi lançado em sua trajetória circular em volta da terra no dia 12 de agosto de 1960, e o Eco II no dia 25 de janeiro de 1964. Trata-se, por assim dizer, de satélites de informações "passivos". O revestimento dos satélites Eco, que tinham um diâmetro de 30 m, estava recoberto por uma fina folha de alumínio, que tornava possível uma ótima reflexão das ondas luminosas e hertzianas. As ondas ultra-curtas, que se propagam em linha reta como a luz,

eram refletidas pelo revestimento de metal dos satélites, de uma maneira "passiva" sem amplificação. De qualquer modo, este tipo de satélite tornou possível a transmissão, pela primeira vez, de informações de um continente para outro por meio de ondas ultracurtas.

Os satélites de informações "ativos" do tipo Relay, Telstar, Syncom, Early Bird, Comsat e Intelsat têm capacidade não apenas de receber a refletir sinais de ondas ultracurtas mas também de amplificá-las. Já os satélites Relay mostraram que é possível estabelecer comunicações por telefone e televisão, tanto intercontinentais como transoceânicas. Vencendo distâncias de até 20.000 km possibilitaram a transmissão de conversas telefônicas, telegramas, radiofotos e programas de televisão. O Relay I foi lançado em sua trajetória circumpolar no dia 13 de dezembro de 1962 e o Relay II foi lançado no dia 21 de janeiro de 1964.

Muitas emissões de prova foram realizadas com êxito através desses satélites. Diante do vídeo da televisão centenas de milhões de pessoas puderam participar ao vivo de acontecimentos especiais. Com os satélites Telstar I e II, lançados em suas trajetórias em volta de nosso planeta nos dias 10 de julho de 1962 e 7 de maio de 1963, foi possível prosseguir com êxito as experiências relacionadas com as informações. Mais tarde, os satélites Syncom deram o passo decisivo em matéria de informações via satélites; pela primeira vez criaram-se os "satélites fixos" para comunicações globais de informações e por televisão, que flutuam na atmosfera de forma estacionária. O Syncom III, lançado a 19 de agosto de 1964, foi o primeiro satélite sincronizado com a rotação da terra, aparentemente estacionário em cima de um ponto do equador a 36.000 km de altura; foi ele que tornou possível a transmissão dos Jogos Olímpicos de Tóquio para quase todo o mundo.

O COMÊÇO DA TRANSMISSÃO COMERCIAL DE INFORMAÇÕES

O lançamento do satélite de informações estacionário Early Bird, no dia 6 de abril de 1965, marca o comêço da transmissão comercial de informações via satélite entre a Europa e a América. Com êle surgiu, ao lado das conhecidas comunicações intercontinentais e transoceânicas por carbograma, já utilizadas, um nôvo tipo de canal de informação, cuja capacidade é muitas vêzes superior a do cabo e que torna possível o estabelecimento de comunicações mundiais por telefone, telex, telégrafo e televisão. Tendo em vista que um satélite estacionário pode entrar em contacto informativo direto com cêrca de um têrço da superfície terrestre, apenas três satélites são necessários para que sejam transmiti-

das informações a todos os países do mundo. Estes três satélites estão situados na altura do equador sôbre os Oceanos Atlântico, Pacífico e Índico. A montagem da rêde de informações, ainda um tanto incompleta (pois falta o terceiro satélite fixo sôbre o Oceano Índico), foi realizada pela Communication Satellite Corporation (COSMAT). A futura rêde de satélites, que unirá tôda a terra, será instalada pelo recém-formado consórcio fundado pela INTELSAT (= International Telecommunication Satellites Consortium). Sessenta países já fazem parte da INTELSAT.

A economia de um serviço de informações à distância por satélite supera

amplamente a das comunicações por cabo. Hoje em dia a tarifa para uma comunicação falada através de um canal de satélite já custa menos da metade. Este tipo de serviço de informações à distância é a tal ponto favorável, também sob o ponto de vista da economia para empresas, que já se pensou em estabelecer comunicações telefônicas via satélites para distâncias reduzidas (por exemplo, no interior da Europa). A energia dos emissores por satélite será aumentada, em futuro próximo, de tal maneira que com um receptor caseiro normal poder-se-á captar programas de televisão via satélite.

Edward E. Hale, um romancista de ficção científica do século passado, descreve em seu livro "A magnífica lua", publicado em 1873, um sistema de navegação do futuro. Consiste de quatro satélites esféricos, que giram em torno da terra em uma trajetória polar a 7.500 km de altura. Dois desses satélites de 60 km de diâmetro sobrevoam a Inglaterra exatamente no meridiano de Greenwich, os outros dois sobrevoam Nova Orleans, Luisiana, na altura do meridiano 90°. Através da posição desses satélites que é conhecida, o navegante do Atlântico pode determinar visualmente e com exatidão a posição de sua nave. Hoje em dia, este sistema de navegação com satélites, anunciado a quase cem anos, nos parece bastante tóscio.

Hoje um só satélite pequeno basta para determinar, com bastante precisão, a posição de um navio ou de um avião sobre o Atlântico sob qualquer condição climática. Por este método moderno envia-se um sinal de onda da nave ao satélite, que o transmite a uma estação central na terra. Ali um computador calcula a posição da nave, utilizando o satélite como ponto de referência. Os dados da posição calculados são radiografados à nave via satélite. Todo esse processo dura apenas

um segundo. É certo que o novelista do futuro do século XIX previu as luas artificiais, mas sua fantasia não chegou a vislumbrar nem o rádio, nem o computador.

O primeiro satélite de navegação, denominado Transit, foi lançado para teste em uma trajetória circumplanetária em abril de 1961. Os resultados obtidos foram tão favoráveis que a NASA elaborou um esboço de navegação por satélite que inclui todos os mares navegáveis do mundo e que deverá se tornar realidade antes de 1975. Nos meados da década de 70 o trânsito marítimo e aéreo deverá estar de tal modo denso que um procedimento de navegação preciso, como só um satélite pode garantir, se converterá em uma necessidade absoluta. Este sistema tem a vantagem de ser inteiramente independente das condições climáticas, de permitir, por sua exatidão, uma maior densidade de trânsito em todas as rotas e, comparado ao complicado sistema atual, de reduzir em economia tanto em custo como em pessoal. O sistema de navegação do futuro consistirá de seis satélites geostacionários situados sobre o equador, que "flutuarão" a uma distância de 60 graus de longitude a 36.000 km de altura. Este sistema alcançará toda a navegação marítima e aérea em todos os mares navegáveis do mundo e a aviação civil nos continentes.

Segundo cálculos do serviço meteorológico norte-americano, uma melhoria dos prognósticos meteorológicos traria a curto prazo a uns 10% da economia mundial uma economia anual de 2,5 bilhões de dólares, ao serem evitados os prejuízos que dependem das condições meteorológicas. Uma ampliação dos prognósticos do dia para prognósticos que abrangessem duas semanas aumentaria consideravelmente a utilidade desta contribuição. A possibilidade de se obter este aumento no rendimento das atividades econômicas de-

pende dos satélites meteorológicos. São êles a parte principal de um sistema global de observação e prognóstico meteorológico, chamado WWW (World Weather Watch = observação meteorológica mundial), uma grande organização internacional que será constituída antes de 1971 e cujos benefícios já podem ser observados nos meados da década de 70, através de prognósticos meteorológicos mais acertados e para prazos mais longos.

Os "satélites de exploração" entretanto ainda não foram utilizados. Se os satélites meteorológicos podem contemplar a totalidade da nebulosidade que cobre a terra, podemos também imaginar satélites que examinem a própria superfície da terra e o que se encontra debaixo dela. Atualmente efetuam-se testes com aviões para determinar quais os aparelhos de medição, sensores, apalpadores infravermelhos, radiômetros de micro-ondas, magnetômetros e câmaras são mais adequados para explorar a terra, principalmente em suas regiões ainda inexplorada,

com a ajuda de satélites, em busca de tesouros naturais, minerais preciosos, depósitos de águas subterrâneas, etc.

Para exemplificar algumas das tarefas que esperamos que dentro em pouco êste nôvo tipo de satélite efetuará, podemos citar: descoberta de jazidas de minerais preciosos, descobrimento de água doce oculta, dados sôbre o conteúdo de umidade do solo em relação com a descoberta de novas terras de cultivo, comprovação de invasões de insetos em terras cultivadas, descoberta de princípios de incêndios florestais, de bancos de pesca nos mares com o propósito de aumentar consideravelmente a pesca, determinação do ar viciado e de água suja, medição da velocidade de derretimento de massas de neve para prevenir, a tempo, as inundações, determinação da quantidade de neve e de nevadas, com fins hidrológicos, determinação de erupções vulcânicas iminentes e ainda advertência oportuna de outras catástrofes naturais iminentes.

NOVOS PROCEDIMENTOS TECNOLÓGICOS E PRODUTOS INDUSTRIAIS

Não nos é possível descrever aqui todos os procedimentos e novos produtos tecnológicos que a investigação espacial estimulou. Daremos apenas alguns exemplos para ilustrar as múltiplas possibilidades de aplicação da nova tecnologia originada da astronáutica.

Para a construção do grande foguete Saturno V projetou-se um martelo eletromagnético para eliminar os desníveis nas superfícies dos metais, como aquelas devido a soldas, sem diminuir a dureza do metal. Atualmente êste

nôvo martelo é também utilizado nos estaleiros e nas fábricas de aviões e automóveis. Os metalúrgicos da NASA descobriram que a estrutura de cristal hexagonal é mais resistente que qualquer outra de cristal. Com base nesses conhecimentos pode-se fazer novas ligas de metais muito resistentes, submetidas a um desgaste insignificante. Novos materiais que possuem consistência elevada e pêso reduzido, as chamadas "placas de panal", são empregados na indústria automobilística para aumentar a segurança dos passagei-

ros em caso de acidente. Para as altas temperaturas no vácuo foi necessário criar lubrificantes que não se evaporaram como os lubrificantes comuns. Conseguiu-se fabricar lubrificantes secos ligados com cerâmica, que agora é também utilizado para os suportes de motores de aviões e automóveis. Com as novas ligas de metais obtidas podem-se fabricar frigideiras nas quais as comidas não ficam grudadas, mesmo quando não se empregam substâncias gordurosas. Os apalpadores infravermelhos criados para a orientação das naves espaciais com relação à terra, são utilizados na indústria siderúrgica para medir a espessura das lâminas e barras de aço quentes.

Os trajes espaciais dos astronautas servem de modelo para a confecção de novas vestimentas de trabalho para fundidores e outras atividades industriais, onde o calor extremo ou o frio pode criar riscos à vida dos trabalhadores. — Para o lançamento de retorno dos astronautas da lua foram construídos arrancadores verticais de foguetes. Eles iniciaram uma nova fase da indústria aeronáutica a construção de arrancadores verticais. Para fotografar a separação das etapas dos foguetes do Saturno V durante o vôo, foi fabricada uma câmara de televisão a pilha, mais ou menos do tamanho de um maço de cigarro que é hoje em dia usada na indústria para vigiar os processos de fabricação.

APLICAÇÕES NA MEDICINA

90

O vôo espacial tripulado fez nascer uma nova disciplina médica, a medicina espacial. A NASA está realizando um programa de pesquisas biomédicas de grande envergadura. Muitos dos resultados dessas pesquisas estão sendo utilizados pela medicina prática.

O *pace-maker* cardíaco eletrônico, que hoje é um instrumento imprescindível à medicina, só pôde ser desenvolvido porque já existem baterias em miniatura, seguras e de grande rendimento que foram construídas para fornecer energia aos satélites.

Nas clínicas, sobretudo nos serviços de tratamento intensivo, são utilizados sensores eletrônicos, como os que foram fabricados para controlar constantemente o pulso, a respiração, a temperatura e a pressão sanguínea dos astronautas durante os vôos espaciais. Esses sensores, que de tão pequenos

podem ser introduzidos até no coração, através de uma artéria, foram criados pelos médicos espaciais.

Um aparelho para contar os micrometeoritos, que se chocam contra a nave durante o vôo, serviu de modelo para um instrumento que permite reconhecer, precocemente, determinadas doenças neurológicas, inclusive a "doença de Parkinson". O instrumento desenvolvido é tão sensível que registra o impulso de um grão de sal que cai de uma altura de 1 cm sobre o aparelho. Um aparelho de medição para determinar as tensões de material em um foguete de matéria sólida é utilizado na medicina para medir a elasticidade dos ossos, para estudar as causas da falta de elasticidade dos ossos com o passar dos anos, e procurar um remédio adequado. * O material plás-

* A aorta e outros vasos sanguíneos enfermos podem ser substituídos, através de operações, por vasos de plástico. Este material plástico foi desenvolvido por químicas espaciais.

tico de maior importância, o que se tornou mais famoso, é o que se usa no interior do coração humano para as válvulas cardíacas artificiais, por exemplo.

A técnica operatória mais espetacular que se observa hoje na medicina, o transplante cardíaco artificial, se tornou possível graças à tecnologia espacial. Somente com o desenvolvimento de materiais plásticos adequados, pode-

-se prosseguir nesta nova e promissória direção da medicina: o transplante de órgãos. Emprega-se, hoje em dia, na cirurgia plástica, produtos de goma de silicon, também produto da pesquisa espacial que significou um grande passo à frente neste campo da medicina. É fácil dar a este material a forma desejada para a implantação no corpo. Conserva sempre sua forma, sem alterações. Este material não se degenera, não se contrai, nem tão pouco se calcifica no corpo.

Para melhor compreensão, em seus diferentes e múltiplos aspectos, da massa gasosa que nos envolve, em escala mundial, o Boletim Geográfico vem publicando, do professor Adalberto Serra, uma série de artigos sôbre a problemática das precipitações no hemisfério sul, relativos a estudos realizados no Conselho Nacional de Pesquisas. A primeira parte, publicada no BG 224, examinou "Chuvas de Inverno e Primavera"; a última, programada no BG 226, jan. — fev./72, refere-se a "Chuvas de Outono".

Circulação no Hemisfério Sul

Chuvas de Verão

ADALBERTO SERRA

93

Vejam agora as condições do Tempo reinantes em janeiro de 1958, conforme a documentação existente nas 93 cartas do Ano Geofísico. (As Figs. constam dos quadros de n.º 20 a 40).

SITUAÇÃO NA AMÉRICA DO SUL

No extremo sul do Brasil ocorreram, durante aquele período, as seguintes variações barométricas: (ver Fig. no quadro 40).

DATAS

Pressão subindo.....	1 a 4		17 a 21		25 a 30
Pressão descendo.....	—	4 a 17	—	21 a 25	30 a 31
Máximos.....	—	4	—	21	30
Máx. Secundário.....	—	8	12	18	26
Mínimos.....	—	—	17	25	—

Tais oscilações assim poderão ser justificadas: (Figs. dos quadros 34 e 39).

De 1 a 4, a alta do Atlântico Sul vai penetrando no continente, enquanto a pressão cresce no seu centro, de 1.025 a 1.030 mb. Tal penetração ocorre simultaneamente com o recuo para oeste, até a respectiva posição normal, da baixa do Chaco; situada a 55°W. no dia 1.º, aquela se encontra a 65°W.

em 3 de janeiro, com um núcleo de 1.005 mb.

Enquanto isso, a WF que restara da invasão polar anterior, de dezembro, vai recuando para sul, de 1 a 4.

Neste período, e com orientação geral W-E, a citada WF caminha do Uruguai até a margem direita do Rio da Prata, num percurso de 400 km.

Tal situação se deve em parte à evolução, na Patagônia, de uma FPP zonal, que vem ondulando no Pacífico. O ciclone situado nas I. Órcadas (1 janeiro) caminha a 2 para S.E., sem maior aprofundamento (970 mb). A respectiva KF progride assim na Patagônia, de 50°S. a 45°S., atingindo 40°S. no dia 3, quando a WF de nova depressão (960 mb, no mar de Bellingshausen) se aproxima do Chile.

Ocorre então rompimento nos Andes, a KF em questão se estendendo a 4 no paralelo 40°S., já como FPA, e com ciclone bastante afastado nas I. Sandwich. Enquanto isso, a nova baixa sofre oclusão, após reduzido percurso, situando-se a oeste da Terra de Palmer a respectiva KF, que cruza aliás a Terra do Fogo.

A orientação zonal da FPP não favorece maiores modificações na alta do Chile, de centro estacionário durante o período (1 a 4), entre a I. Páscoa e J. Fernandez. Também a FM mais próxima, situada no dia 1 ao longo do meridiano 150°W., ainda permanece a 4 sobre 110°W., não afetando, desse modo, a América do Sul.

Comprova-se, portanto, que o progresso para E. do ciclone (960 mb situado em Bellingshausen, permitiu a penetração da Alta do Atlântico, com aumento da pressão + 6 mb) no Brasil, onde o tempo irá melhorar.

Mesmo porque, com a aproximação do *trough* N.-S. daquela depressão, a área de mínimo barométrico se desloca para oeste, na Argentina, de 55° a 65°W.

Tal condição irá provocando também o recuo para sul, da WF no Uruguai. Em altitude, a 500 mb, o grande ciclone polar apresenta isohipsas W.-E., com ventos de W. ou W.N.W.

A 4, contudo, um núcleo de alta surge neste nível, fazendo prever baixa no Chaco para o dia imediato.

Dissolvida a 3, a WF proveniente do mês anterior, nova WF, agora resultante da FPP que fôra seccionada nos Andes, ainda se manterá a 4 e 5 sobre 40°S. na Argentina, dissolvendo-se a 6. Enquanto isso o ramo leste, de tipo KF, progride sobre o Atlântico, aproximando-se, na última data, do sul da África.

Sob forte aprofundamento, a 945 mb, o ciclone correspondente caminhará da I. Sandwich, a 4, para sul da I. Bouvet a 6, aí estacionando até 9. Na América do Sul, contudo, desde 5 a pressão começa a declinar, tendência que irá se manter até o dia 17, ressalvadas pequenas elevações, a 8 e 12. Tal queda barométrica, num total de 11 mb indica que o Brasil se mantém sob massa tropical, inclusive no extremo sul, de 1 a 20 de janeiro.

Prosseguindo a descrição, já nos dias 4-5 a influência do ciclone ao sul da Terra do Fogo ainda se fará sentir, mediante um *trough* N.-S., até a baixa situada a 5 no vale do Paraná. Simultaneamente, a segunda WF, formada ao sul do Prata, recua nestes dias, desaparecendo a 6. O centro de ação, cortado agora pela primeira FPA do mês, está muito atenuado na última data, enquanto a baixa do Chaco volta a se constituir, com *trough* N.-S. do grande ciclone encontrado no mar de Bellingshausen.

É aquêlo dominado por uma KF, proveniente da FM que se encontrou ao sul da I. Páscoa no dia 4, e que agora atinge a Terra do Fogo. Quanto à WF, agora a leste das Falkland, entrará em dissolução.

De um modo geral, as KF anteriores, na Patagônia, tinham orientação mais zonal e fraco ângulo com as isóbaras, resultando em componentes geostróficas mais reduzidas.

No dia 6, porém, a KF tem orientação N.W.-SE, normal às isóbaras, e forte vento geostrófico. Assim, já a 7 é

atravessa a Argentina central, tendo avançado 1.300 km em 24 horas.

Como é fácil verificar, o respectivo ciclone caminhou para E.S.E. 1.500 km, situando-se sobre as I. Órcadas, com 970 mb, enquanto a WF, agora reforçada, permanece sobre a I. Georgia. E muito embora o setor quente acarrete intensificação do núcleo de alta do Atlântico (1.025 mb), tal fato não afetará o Brasil, ainda sob baixa, com 1.005 mb.

Note-se contudo a pequena alta fria, ao sul da KF, a 85°W., enquanto o centro do Chile permanece inalterado de 5 a 7, com 1.022 mb. Dêsse modo, como as novas frentes no Pacífico ocidental continuam afastadas e enfraquecidas a 150°W., a FPP que estamos analisando poderá caminhar livremente para leste. Mesmo porque é impulsionada pelo forte vento geostrófico registrado no seu ramo inicial, entre Órcadas e a Argentina. Já a componente mais fraca no Pacífico, quase nula aliás, acarreta um recuo para sul como WF, seccionando a alta fria.

Assim a 8, pequeno anticiclone polar será encontrado no Rio da Prata, a ação de convergência proveniente do avanço da FPP permitindo um breve aumento da pressão no sul do Brasil, seguido por novo declínio a 9.

A KF progride rapidamente para leste da I. Georgia, onde um ciclone, agora aprofundado a 945 mb, virá se situar. Ao norte do respectivo setor quente coloca-se o núcleo de 1.025 mb da alta do Atlântico, deslocado assim 2.000 km para S.E.

É interessante acompanhar a situação no nível 500 mb.

Nos dias 5-6 as isohipsas mantém orientação W.-E., e ventos de W. Mas a 7 um *trough* se estabelece a 65°W., acarretando direção S.W. no Chile, e N.W. no Atlântico. Pelo mesmo se poderá prever o avanço, a 8, do pequeno

anticiclone frio. O respectivo progresso latitudinal será fraco, porém, dado o afastamento das isohipsas a 30°S. no Chile, não devendo ultrapassar o Rio da Prata. Na verdade, aquela formação atinge a 8 o Uruguai, ventos de S.W. dominando então a Argentina.

Recapitulando o período 5 a 8, notaremos que contrariamente ao inicial, de 1 a 4, que apresentou extensos ciclones junto à América do Sul, já agora as profundas depressões a 0°, na I. Bouvet, para aí arrastam o centro do Atlântico, que assim se afastará da costa do Brasil. Esta fica dominada pela baixa associada aos ciclones mais jovens e que caminham ao sul da Terra do Fogo. A 8, como vimos, o enfraquecimento daquela depressão permitiu breve elevação do barômetro.

Segue-se agora um período sob declínio da pressão (-4 mb, 8 a 11 de janeiro), com rápida recuperação ocorrendo a 12, de + 3 mb.

Como era de prever, a 9 ocorre o seccionamento da FPP pelos Andes. Seu ramo leste progride no Rio Grande do Sul, transitariamente sob massa polar fraca, numa Alta de 1.020 mb.

O avanço frontal atinge 500 km a 9, sob o reduzido vento geostrófico, resultante da orientação W.-E. na KF. É, contudo, mais acentuado no Oceano, onde atinge 1.200 km, levando a FPA para além das I. Sandwich. O ciclone polar com 940 mb pouco progrediu, mas o respectivo setor quente se encontra agora a 0° de longitude, para aí deslocando o núcleo de alta do Atlântico. A pressão declina assim no Brasil, dominado pela baixa pré-frontal. Já o ramo ocidental da FPP, com pequena ondulação ao sul de J. Fernandez, terá WF a 45°S., cortando a Patagônia. E virá sofrer a 10 a influência do ciclone de 960 mb situado no Mar de Bellingshausen.

Neste último, um *trough* N.-S. reconstitui a baixa do Chaco, enquanto a

nova KF cruza o continente, a WF já citada se encontrando agora no Atlântico.

Afastada para o oceano a FPA anterior, a respectiva alta fria se torna agora marítima, produzindo ventos fracos de E. no Rio Grande do Sul. A extensa depressão de 955 mb está assim a S.W. da I. Bouvest, colocando a alta do Atlântico agora mais próximo da África.

Por outro lado, nova FM se propaga no Pacífico, já bem ao sul da I. Páscoa.

Dêse modo, no dia 11, além da terceira FPA que cruza Tristão da Cunha, com baixa ao sul da I. Bouvet, temos uma quarta KF a 40°S. na Patagônia, aliás com "secundária". Também se aproxima a quinta FPP, cuja KF está situada no Pacífico, de 85° a 110°W., entre 60°S. e 35°S.

96

A respectiva WF já cruzou a Terra do Fogo, de tudo resultando declínio da pressão, com acentuada baixa no Chaco, de 1.002 mb, condição que se reflete no sul do País.

No dia 12, porém, a rápida atenuação da baixa na I. Bouvet, agora com 980 mb, e de reduzidas dimensões, permite a volta do centro de ação à sua posição normal, a oeste.

A pressão crescerá, assim, novamente no Brasil sul (+ 3 mb), tanto mais que a FPA já perdeu energia, situando-se no Rio de Prata. Tudo favorece, aliás, a elevação do barômetro: a baixa de Bellinghausen deslocou-se para a Terra de Palmer; a nova FPP teve sua orientação tornada mais zonal na Terra do Fogo, sob a influência de intenso ciclone (990 mb) ao sul da I. Rarotonga, onde uma FM se estabelece. E a penetração da dorsal do Chile, ao sul da FPA, permite elevar a pressão na Argentina.

Na fase 8 a 12 persiste, a 500 mb, a orientação zonal das isohipsas, com

ventos de W. pelo menos até 35°S. Mais ao norte, correntes de S. fracas indicam pequenos núcleos de Alta, correspondentes às baixas no solo.

O anticiclone do Atlântico apenas tangencia o litoral, no nível.

Vejamos agora a fase de queda barométrica, entre 12 e 14, atenuada de 15 a 17.

No dia 13, a FPP (n.º 5) sofre ondulações a oeste, no Pacífico, enquanto a depressão 150°W. avança relativamente pouco, alcançando 135°W. Por outro lado, a KF na Terra do Fogo, com isóbaras sob ângulo acentuado, tem atenuada a componente do vento geostrófico, avançando assim apenas 400 km até as I. Falkland. Isto não permite progresso além de 47°S. na Patagônia, enquanto o ciclone da Terra de Palmer caminha até o setor norte do Mar de Weddell, com a WF se aproximando das I. Sandwich.

A forte estabilidade da alta do Chile, estendida W.E., ao norte de uma FPP zonal, impede maior aumento da pressão a oeste dos Andes. Mas a FPA, não afetada pela nova EPP ao sul, poderá avançar livremente até o Uruguai, formando mesmo pequena alta fria ao largo do Rio da Prata, e que alimenta o setor quente do ciclone na I. Geórgia.

Já o centro de ação, deslocado para leste, traduz declínio barométrico no Brasil sul.

A situação das frentes pouco se modifica a 14, com a FPP n.º 5 ainda zonal a 50°S., e o centro do Chile bem situado ao norte. As ondulações progredem normalmente para E., o mesmo sucedendo aos ciclones a 65°S., agora deslocados para a passagem de Drake, ou as I. Sandwich. A influência dos mesmos, mediante um *trough* N.-S., permitirá aprofundar a baixa do Chaco até 995 mb. Nota-se a forma-

ção da nova FPA, de 35 a 45°S., na Argentina.

Quanto à FPA n.º 4, dissolvida no continente, recua sobre o oceano, tangenciando porém o Rio Grande do Sul.

Registra-se, contudo, o grande deslocamento de alta do Atlântico, de centro a 0°, dada a equidistância com os ciclones a 30°W. e 30°E. A pressão declinará, assim, perto de 5 mb, no Brasil sul.

Já no dia 15, a relativa estabilidade observada na FPP n.º 5, que persiste ondulando a 50°S., mas com orientação zonal, virá permitir pequeno avanço de 500 km na nova FPA n.º 6.

Esta caminhará, portanto, até o Rio da Prata, onde discreto ciclone de 995 mb começa a se formar. Aquela se entrosa mesmo na FPA anterior, de n.º 4, com depressão a 30°S. Tal frente atinge, aliás, a África do Sul, para cujo costa ocidental se deslocou a alta do Atlântico.

Quanto aos ciclones da FPP n.º 5 são encontrados agora a sudeste das Falkland, e ao sul da I. Bouvet.

No dia 16, a citada FPP persiste com orientação zonal, dada a atuação de nova FPP n.º 7, no setor do Pacífico, entre 144°S. e 160°E.

Dêsse modo, a alta do Chile permanece bem conformada, não penetrando na América do Sul. Sobre o Atlântico, enquanto a FPA n.º 4 sofre o rompimento, constituindo uma FPI no Índico, a FP n.º 6 persiste intensa, penetrando no Rio Grande do Sul.

A pressão continua baixa, contudo, sob um ciclone de 1.005 mb, enquanto a depressão que na véspera se encontrava no Rio da Prata, progride para SE, até a longitude 40°W.

Note-se que a FPP n.º 5 registra forte progresso nos seus ciclones, agora sobre a Terra do Fogo e I. Georgia.

A situação a 17 é apenas evolução da anterior: a FPA n.º 6 avança, já em dissolução, em Santa Catarina, pequena alta fria ficando localizada ao largo do Uruguai e Rio Grande do Sul. A pressão ainda se mantém baixa, com 1.005 mb no Vale do Paraná, simetricamente ao ciclone de FPP n.º 5, situado ao sul das Falkland.

Com efeito, a KF correspondente avançou 1.200 km para N.E., na Patagônia, evolução permitida pela FPP n.º 7, agora a 50°S. e no meridiano 110°W., da I. Páscoa.

Note-se que o forte aprofundamento, a 950 mb, do ciclone da I. Georgia, que progrediu para as I. Sandwich, traduz novo deslocamento, até 10°W, da alta do Atlântico.

Antes de analisarmos o dia 18, que dará início à elevação das pressões, vejamos o quadro a 500 mb, de 13 a 17. Nos dias 13-14, as isohipsas prosseguem com orientação W.-E. na Argentina, mas S.W.-N.E. no Brasil, aí correspondendo a pequena alta polar.

A 15 os ventos se tornam de S.W. na Patagônia e Argentina, voltando a 16-17, para direções de W., com S.W., contudo, no Brasil sul, dada a alta fria na superfície.

Já no dia 18 a pressão se eleva em 2 mb no sul do País, com o centro de ação procurando retornar para oeste. A FPA n.º 5 se estende, aliás, do Rio da Prata à I. Georgia, daí seguindo, mediante grandes ondulações, até o Índico.

Será portanto o ciclone, que cobre a área da I. Georgia a Órcadas o responsável pela conformação da alta do Atlântico.

Quanto à nova FPP n.º 7, já atingiu, em fase de oclusão, a costa do Chile. Entre aquela descontinuidade e a FPA, se estende uma dorsal da alta do Pacífico, provocando aumento de pressão na Argentina.

Ora, a posição zonal da FPP deverá permitir, a 19, um avanço da FPA na ordem de 700 km, atingindo nesta data o Rio Grande do Sul, com ondulação que origina pequeno ciclone no oceano. A bolha de alta se destaca porém do centro do Chile, cobrindo o Rio da Prata.

Forma-se uma baixa pré-frontal no Paraná e São Paulo, mesmo porque a alta do Atlântico retornou para leste, com centro em Tristão da Cunha, face à dorsal entre as depressões da I. Sandwich e do Índico.

Já nova FPP invadiu a Patagônia; mas com a formação de baixa oclusa no mar de Bellingshausen, aquela frente se manterá zonal a 45°S., deixando bem constituída a alta do Chile.

Isto permitirá, a 20, maior progresso até Santa Catarina da FPA n.º 5, a alta fria cobrindo agora o Rio Grande do Sul, enquanto a baixa se coloca no Rio de Janeiro. Com as ondulações que ocorrem, os ciclones se situam a 30°W. e 45°S., ao norte de Geórgia, ou ainda sôbre a I. Bouvet; na dorsal intermediária virá se situar a alta do Atlântico, com 1.025 mb.

Assim, é o anticiclone frio que vai produzir o aumento barométrico.

A FPP n.º 7 prossegue zonal a 55°S., com um ciclone na Terra de Palmer, outro se registrando muito a oeste, na longitude 115°W.

No dia 21, esta FPP, dado o acentuado vento geostrófico da véspera, logrará se colocar no oceano, a norte das Falkland, a WF da segunda ondulação cortando a Terra do Fogo, com um ciclone de 975 mb, a 95°W e 60°S.

Mas a orientação da WF atua apenas na alta do Chile, impelida para S.E.; não afeta a Argentina, nem logra impedir o maior progresso para N.E., da FPA n.º 5, agora em São Paulo. Na retaguarda, e com centro no Atlântico,

grande alta polar de 1.022 mb cobre o sul do País e o norte da Argentina.

A pressão ainda se elevará portanto no Brasil, cuja faixa meridional se encontra tôda sob massa fria e ventos E.-S.E.

A evolução das ondulações significa ciclones ao norte da I. Sandwich, e ao sul da I. Marion, com pequeno desvio, para 10°W., do centro de alta do Atlântico.

No nível de 500 mb, a situação a 18 apresenta grande *trough* da depressão polar e ventos S.-S.W. na Argentina, fazendo prever o avanço da massa polar. A 19 tal configuração se mantém mais deslocada para E., com *trough* já no oceano, onde começará a se colocar o anticiclone frio.

Sob a alta superior encontra-se, como de praxe, a baixa no solo. A 20 e 21 sopram ventos S.W. até 40°S., e, contudo, de N.W. em menores latitudes, indicando depressão na superfície.

No dia 22 tem início a fase de pressão em declínio, a qual irá se estender até 25. Naquela data, com efeito, a FPP n.º 7 prossegue suas ondulações, com a WF tendo ultrapassado as Falkland e eliminado o ciclone da I. Georgia.

A depressão que corresponde à onda seguinte se encontra agora na I. Peter, com 970 mb, mas a orientação zonal da descontinuidade mantém a alta do Chile nítida, em posição normal.

Muito embora um *trough* comece a se formar nos Andes, a KF que toca o Chile não provoca maior declínio da pressão na Argentina, enquanto a junção KF-WF, a leste, mantém a alta polar no Atlântico, com ventos S.E.E. no sul do Brasil.

A FPA n.º 5 prossegue assim sôbre São Paulo, daí se estendendo para S.E., com a depressão já agora sôbre a I. Bouvet, e alta tropical centrada a 10°W.

Para o dia 23 a queda barométrica é mais acentuada, cerca de 3 mb, e so-

bretudo provocada pela intensa baixa no trópico, em São Paulo. A alta polar recua na direção S.E., trazendo ondulações da FPA em Tristão da Cunha e ao sul da África. Trata-se apenas de evolução normal do quadro anterior, com FPP n.º 7 ainda zonal, e KF cruzando o sul da Patagônia.

A alta do Chile se mantém a oeste de J. Fernandez, e a do Atlântico centrada no meridiano 0º.

No dia 24 a alteração é fraca, com maior declínio barométrico, dada a baixa formada no sul do Brasil e a posição zonal da FPA n.º 5, já em dissolução a 27ºS.

A alta polar em pleno oceano, com centro de 1.025 mb, alimenta o setor quente do ciclone nas I. Sandwich, proveniente de ondulação na FPP n.º 7. Esta mantém forte dorsal ao norte da I. Geórgia, com uma KF já alcançando a costa sul do Chile. O Brasil se encontra então sob massa tropical.

A 25, por fim, a pressão descera ao mínimo, mantida a situação ciclônica no Brasil sul, por simetria à baixa em Falkland.

A FPA n.º 5, agora em dissolução, ficou reduzida a uma WF no oceano, com centro de ação enfraquecido a 15ºW.

A ondulação da FPP n.º 7 cruzou a Patagônia, mas já sofrerá influência da FM n.º 8, que desde 21 penetrara no hemisfério ocidental, encontrando-se agora a 110ºW.

Neste período temos a 500 mb, de um modo geral, ventos W., ou mesmo W.N.W. ao sul de 35ºS., nenhum indicio existindo para o avanço da alta polar. Ao norte de tal latitude ventos variáveis, ou de S.W., apenas refiletem os sistemas do solo.

Tem agora início a forte elevação do barômetro, que se estenderá de 25 a

30, num total de 8 mb, com ligeira queda a 27, e redução final a 31.

A 26 ocorre aumento de 2 mb na pressão, proveniente da regeneração na FPA n.º 5, com formação de dorsal na alta do Chile, a qual, aliás, já apontava na véspera.

Pela carta de 500 mb do dia 24, tal fato deveria ser previsto devido à baixa existente no Rio Grande do Sul. Como a atuação da FPP n.º 8 ainda se processa muito longe, no Pacífico, e conservando FM a 135ºW., a alta do Chile logrará penetrar na Argentina, impelindo a FPP n.º 7, já rompida nos Andes, até o Rio da Prata, num avanço de 700 km. A 27, o pequeno declínio está ligado à atividade da FPA n.º 5, ainda em São Paulo. Mas a FPA n.º 7 avançou no Rio Grande do Sul, com alta fria no Prata.

As condições de acentuada distância da FPP n.º 8, já agora tomando a leste uma orientação zonal, permitem o maior avanço das perturbações para o norte. Nota-se, contudo, o seccionamento, nos Andes, da massa fria que se desligou da alta do Chile.

A 28, a FPA n.º 5 situa-se no Estado do Rio, tendo a de n.º 7 alcançado São Paulo, com a alta cobrindo o sul do Brasil.

Mas o progresso da FPP n.º 8 traz um ciclone à passagem de Drake, com extenso *trough* N.-S. na Argentina, onde uma baixa começará a se formar.

Por outro lado, o ramo oeste é nitidamente do tipo FM a 110ºW., prognosticando para 29 o agravamento da baixa do Chaco. Note-se, ainda, a depressão de 980 mb na I. Geórgia, e que aí tenderá a ocluir.

No dia 29 será pequeno o avanço das Frentes: a de n.º 5 sobre o Espírito Santo, e a de n.º 7 no Estado do Rio, mantendo sob alta fria o sul do Brasil.

A depressão frontal se encontra agora entre a I. Georgia e I. Sandwich, enquanto a nova FM, de n.º 8, atingiu apenas 90ºW. Sua orientação N.W.-S.E. força contudo a penetração de uma dorsal no sul da Patagônia. O dia 30 é de máximo barométrico, com a FPA n.º 5 já limitada à área de Tristão da Cunha, enquanto a de n.º 7, no oceano, tangencia o Espírito Santo.

A alta fria caminha para o mar, em simetria à dorsal da I. Falkland; mas não houve aprofundamento na baixa do Chaco, por se encontrar ainda na I. Drake o ciclone da FM n.º 8.

Dêse modo, a alta do Chile logra penetrar no oeste da Argentina.

A 31, por fim, a FPP n.º 8 consegue atravessar a Patagônia, trazendo depressão em Falkland. Esta, por simetria,

produz um *trough*, responsável pela baixa no vale do Paraná, e que aí significa declínio da pressão. A alta fria está no Atlântico, e o centro de ação centrado a 10ºW., ao norte da profunda depressão (970 mb) na I. Bouvet.

No período de 26 a 31 as isohipsas de 500 mb conservam uma orientação S.W.-N.E. na Argentina, sob ventos de S.W., tudo correspondendo às altas frias no sul do Brasil. Isto ocorre até 28, pois a 29 a Patagônia passa ao regime de correntes W., fazendo prever o retorno à situação normal.

A 30-31, baixas ao largo do Prata, ou no Rio Grande do Sul, produzem altas em dissolução no oceano.

O quadro a seguir condensa o que ficou dito nas páginas anteriores:

DATAS

Passagem da FPA.....	—	8 - 9	14	16 - 17	19 a 23	26 a 31
Alta Polar.....	—	9 - 10	—	17	20 a 23	26 a 30
Baixa do Chaco.....	1	5 a 8	11 - 13	15 - 18	24 - 25	31
Alta Tropical.....	2 a 4	—	12	—	—	—
Pressão subindo.....	1 a 4	—	—	17 a 21	—	25 a 30
Pressão descendo.....	—	4 a 17	—	—	21 a 25	30- 31
Frente Quente.....	1 a 5	—	10	—	—	—

Vemos, assim, que de 1 a 4 as ondulações da FPP n.º 1, verificadas na Patagônia, provocam o recuo da WF (n.º 0) herdada do mês anterior, e o avanço simultâneo do centro de ação sobre o Brasil. Tal FPP logo se rompe, com passagem, de 5 a 9, dos seus vários ramos (n.º 1, 2, 3) na Patagônia, o que coloca o Brasil sob regime de baixa. Este é quebrado a 9, e só no Rio Grande do Sul, pela fraca Alta polar que segue a KF n.º 3. O ciclo voltará a se repetir de 10 em diante, com a chegada de nova FPP (n.º 4), que ultrapassa a 13 o Rio da Pra-

ta, deixando o Brasil sob domínio de baixas, interrompido apenas a 14, no Rio Grande do Sul, pela pequena dorsal que segue a FPA n.º 4.

O centro de ação se conserva afastado da costa, pois o seu núcleo central ficará situado ao norte das grandes baixas polares que evoluem junto ao Antártico, em tórno do meridiano 0º.

De 15 a 18, conquanto persista o domínio geral de Baixa, uma fraca alta polar logra refrescar o Rio Grande do Sul a 16-17, seguindo a FPA n.º 6. Já de 19 a 23, a FPA n.º 5, que se retar-

da na Patagônia, consegue avançar até São Paulo, beneficiando com alta fria o sul do Brasil, de 20 a 23.

A situação de baixa retorna a 24-25, modificada de 23 a 31 para a de novas FPA (n.º 5 e 7); segue-se alta polar, que domina de 27 a 30 o Sul do Brasil, voltando a 31 o regime depressivo.

Quanto ao centro de ação, deslocado para as proximidades da África de 15 a 23, devido à atuação dos grandes ciclones oceânicos, será substituído de 23 a 28 pela alta polar que progrediu desde a Argentina. O anticiclone tropical se afasta a seguir, até o fim do mês, devido ao avanço da FPA.

CIRCULAÇÃO HEMISFÉRICA

Vejamos agora, em maior detalhe o que ocorreu nos dois hemisférios durante o período em estudo.

Dia 1 — A orientação zonal da FPP (n.º 1), de 130° a 40°W., significa alta do Chile bem conformada, entre 70°W. e 125°W., ao norte daquela frente, com pressão central 1.002 mb. O ciclone a 110°W. registra 975 mb, outro mais profundo no Antártico, de 965 mb, sendo encontrado a 150°W., como base de extensa FM (n.º 2) entre 80°S. e 25°S. É de dorsal (1.010 mb) a faixa a oeste (160°W a 180°W), que separa aquela frente da FM anterior, com ciclone de 1.000 mb na Nova Zelândia. A oeste, extensa alta fria no sul da Austrália, de 1.027 mb, está acompanhada por depressões de 975 mb, a 155°E. e 100°E., a última pertencendo à oclusão na FPI. Esta corta uma alta do Índico de 1.022 mb (65°E.), que constitui dorsal fria entre as depressões de 975 mb e 960 mb (25°E.), bem ao sul da África; neste continente dominam baixas de 1.005 mb.

Marchando para oeste deparamos finalmente com extenso anticiclone de

massa polar ao sul de 35°S., e que abrange o Atlântico; aquela formação é cortada pela FPA (n.º 0), que mergulha em depressão de 975 mb, a 20°E.

Em comparação ao hemisfério norte ocorre por simetria o seguinte:

Nas longitudes 70° a 85°W. há uma baixa de 1.000 mb no Canadá oriental, correspondendo à faixa depressionária da América do Sul (60° a 70°W.). Note-se inclusive uma extensão do *trough* da primeira na zona de baixas situada entre 45° e 55°W. no Atlântico Norte, simétrica aliás da depressão de 1.010 mb entre as mesmas longitudes no Brasil meridional.

Há, igualmente, correspondência da alta dos Açores, de centro 1.030 mb a 35°W., com o anticiclone de 1.025 mb a 35°W. no Atlântico sul. A primeira se alonga de 20°W. a 55°W., com dorsal fria até 65°W., tudo no Atlântico Norte. No hemisfério sul a alta polar segue de 15°W. a 65°W. mas a respectiva dorsal quente atinge a África a 15°E., tal como ocorre à alta do Saara.

Vamos recordar a colocação das baixas:

45° a 90°W. em ambos os hemisférios, e 0° a 25°W. igualmente. Quanto à alta do Chile, de 70°W. a 125°W., têm simetria entre 85°W. e 125°W., com poderoso anticiclone frio sobre os Estados Unidos e México, o núcleo central se situando de 90° a 105°W, nos dois hemisférios. Mais para oeste dominam grandes depressões, com 985 e 995 mb no Pacífico Norte, de 125°W. a 160°E.

O mesmo se verifica aliás no Pacífico Sul, os centros se correspondendo a 140°W. Já a cinta de altas no Índico e Austrália, de 40°E. a 155°E., têm sua simétrica no Japão e Sibéria (1.030 e 1.055 mb), em idêntica faixa longitudinal. Por fim, do Báltico ao Cáspio

(990 mb), as longitudes compreendidas entre 10° e 40°E. ficam ocupadas por depressões, condição idêntica ocorrendo na África do Sul, e se verificando a 30°E. simetria no Báltico (990 mb) e na T. Rei Baudouin (960 mb).

Na faixa tropical o aspecto mais interessante será a colocação da FIT de 0° a 5°N., entre 30°E. e 150°W., mas a 10°S., sob monção de N.E., entre 40°E. e 180°.

Dia 2 — Sob os ventos de S.-S.W. no Atlântico oriental (exemplificados em Tristão da Cunha), e os de E.-N.E. do lado ocidental, a extensa FPA vem a se romper no dia 2 com a WF recuando para sul do Uruguai, e a KF avançando para norte, próximo à África, esta última sob depressão. Como os gradientes nas baixas do Antártico permanecem discretos (970 mb em Órcadas), a alta do Atlântico tem o respectivo centro reforçado para 1.027 mb, e deslocado para norte, a 35°S.

A FPP (n.º 1), sofre evolução normal, e penetra profundamente na Patagônia, com a KF ultrapassando as Falkland, e mergulhando no ciclone de 1970 mb ao sul das I. Órcadas. Já a baixa de oeste, escavada até 965 mb, coloca-se a 90°W., na I. Peter, o setor quente correspondente forçando o recuo para oeste, da alta do Chile, de centro agora a 100°W., mas ainda bem constituído. No Pacífico ocidental verifica-se que a extensa FM (n.º 2) caminhou 15° para leste, com baixa de 990 mb a 140°W.

A alta polar aí se agravou a 1.020 mb, havendo atenuação da baixa no Antártico, sobre o mar de Ross.

Já a segunda FM caminha para leste da Nova Zelândia, até 180° com ciclone de 995 mb, rompendo-se a 25°S. a KF que a ligava ao primeiro, o que dará livre passagem ao alíseo do S.E.

A alta polar na Austrália, agora mais intensa (1.030 mb), progrediu normal-

mente para leste, permitindo o deslocamento, na mesma direção, das ondulações da FPI, cujos ciclones são pouco profundos, contudo.

A alta do Índico, de centro ainda na véspera em N. Amsterdam, agora se encontra a 85°E., fazendo prever o rompimento nesta longitude da KF que a corta. Por fim, o ramo leste da FPA vem se incorporar à FPI.

No hemisfério norte será depressionária, com centro de 995 mb no Labrador, a faixa 55° a 75°W., correspondendo a condições semelhantes na América do Sul. Segue-se a leste uma alta fria de 35°W. a 55°W., simétrica da dorsal entre Geórgia e Falkland. Note-se o fraco centro dos Açores, de 10°W. a 50°W., tal como o do Atlântico Sul.

A baixa a oeste da Inglaterra (990 mb) emite um *trough* para o hemisfério sul a 0° simétrico da baixa da I. Bouvet, assim também a depressão de 20° a 40°E. corresponderá à da África do Sul.

Entre 40°E. 130°E., nota-se a faixa de altas, da Pérsia à Sibéria, simétrica da alta do Índico, mas correspondendo inclusive às baixas a 70°E. e 110°E.

A depressão no Japão, de 995 mb, opõe-se outra frontal a 140°W. na Austrália, cuja alta fria, entre 120°E. e 160°E., é espelhada no extremo norte da Sibéria. Isto para não falarmos das baixas, a 70°E. e 110°E., encontradas nos dois hemisférios.

Se a alta a leste da Austrália (155°E. a 180°) têm outra simétrica no Pacífico Norte, é igualmente notável a correspondência entre 120°W. e 180°, faixas depressionárias no Pacífico a Sul e Norte, com centros ciclônicos a 180° e 145°W.

Já a alta do Chile, entre 75° e 120°W., confronta a dos Estados Unidos em idêntica faixa.

A zona tropical mostra uma nítida correspondência das dorsais a 95°W. (Estados Unidos e Chile), 30°W. (Atlântico Sul), 50°E., 110°E., e 150°W. Bem como dos *troughs* a 160°W., 110°W., 70°W., 65°E. e 140°E.

Dia 3 — Prossegue a evolução final da FPP (n.º 1), cuja WF tangencia o Chile, os ciclones das duas ondas mais a leste se situando nas Orcadas e I. Bouvet. A WF, último resquício da FPA de dezembro, ainda se revela no Prata, enquanto nova FM (n.º 2) se aproxima do litoral chileno, formando dois ciclones a 125°W. e 80°W., o último com 960 mb. Mas a orientação W.-E. do ramo a 55°S. conserva bem definida a alta do Chile, de centro 1.020 mb a 100°W.

No Pacífico ocidental são fracas as modificações, dada a frontólise observada. Mantém-se a alta fria de 1.002 mb a 150°W., bem como o ciclone de 995 mb a leste da Nova Zelândia.

Por outro lado, o anticiclone da Austrália aí ocupa a parte leste, já em transição para massa tropical.

O estacionamento das perturbações no setor de 160°W. a 140°E., é talvez devido ao forte escavamento (965 mb) da baixa na T. Wilkes, do Antártico; tal agravação arrasta igualmente para leste a alta do Índico, já agora tôda em massa tropical. Aprofunda-se por outro lado a baixa de 970 mb na I. Heard, e que monopoliza a FPI, nada mais restando aliás da FPA inicial. Dêsse modo, o centro do Atlântico, com 1.030 mb, se encontra a 20°W ao norte da dorsal nas I. Sandwich, deixando a África sob pequenas baixas de 1.005 mb.

No hemisfério norte constata-se que o aprofundamento, até 955 mb, da baixa ao sul da Groenlândia, (sob trajetória S.W.-N.E. desde o dia 1), poderia ser previsto pela forte dorsal S.-N. aí notada no dia 2 a 500 mb, tudo traduzindo rápida oclusão.

Segue-se um deslocamento forçado da alta dos Açores par S.E., embora constituída de massa polar velha.

A pressão cresce assim de 40° a 60°W., traduzindo, por simetria, idêntico deslocamento na dorsal do Atlântico Sul, o que fará elevar o barômetro no Brasil meridional.

Pelo mesmo motivo, a alta nos Estados Unidos caminha para o Atlântico, situando-se de 65°W. a 120°W., assim como a do Chile, e com eixo na dorsal a 100°W.

A depressão das Aleutas (120°W.-160°W.) corresponde à grande baixa do Pacífico Sul; já a dorsal do Hawaií (165°W. a 165°E.) terá simetria com altas na Nova Zelândia.

Note-se igualmente os ciclones de 155°E. a 160°W., com 975 mb no Pacífico Norte, e 995 mb no Sul.

Voltando ao Atlântico, constata-se que a depressão próxima a Portugal (20°W.) estaria prevista desde o dia 2 pela carta de 500 mb, dada a dorsal S.-N. na área.

A alta do Saára se estende até 30°E., mas com dorsal a 15°E., uma depressão cobrindo o Mar Vermelho (30° a 45°E.), e se prolongando na África do Sul.

Temos por fim a alta da Sibéria, de 60°E. a 120°E., simétrica da registrada no Índico, e seguida por *trough* a 150°E., êste refletido na Austrália.

Na faixa tropical é nítida a simetria, confirmada em dorsais e *troughs*.

Dia 4 — Uma vez rompida nos Andes, a FPP se transforma em nova FPP, de orientação zonal e que se estenderá do Rio da Prata ao meridiano 15°E., no sul da África, formando ondulação no ciclone das I. Sandwich (960 mb). O centro de ação toma assim uma conformação normal, com 1.025 mb, bem ao norte de Tristão da

Cunha, e alimentando o setor quente daquele ciclone.

A FM agora constitui nova FPP, ainda de orientação zonal, próximo ao nosso continente, com baixa de 962 mb ao sul da Terra do Fogo. Enquanto isso, o setor quente da depressão, com 975 mb a 110°W., faz deslocar a alta do Chile para a área de J. Fernandez.

No setor australiano a situação de alta prossegue inalterada, mas a sudeste da Nova Zelândia se aprofunda grande baixa de 985 mb, com uma oclusão nítida.

A depressão da T. Wilkes sofre atenuação, substituída ao norte por um ciclone de 960 mb.

Este se encontrava na véspera sobre I. Heard, e virá enfraquecer a alta do Índico junto à Austrália. No setor africano aquela persiste, reforçada a 1.020 mb, e com dorsal para o Antártico, pois não se forma ciclone na faixa que lhe corresponde.

Quanto à África, prossegue sob grande depressão de 1.005 mb. Nos dias de 1 a 4, como vimos, a Austrália se manteve com baixa ao norte, e alta marítima cobrindo o litoral sul.

Note-se a simetria da grande alta a leste da América do Norte, com a do Chile, de 70°W. a 110°W., e núcleo central a 85°W. O *trough* da FPA setentrional, de 65° a 75°W., corresponde à baixa do Chaco, em idêntica longitude, enquanto a oclusão no grande ciclone, de 965 mb ao sul da Groenlândia, resulta no deslocamento, mais para oeste, da alta dos Açores. Isto significa aumento da pressão, com entrada do centro de ação no Brasil.

O núcleo dos Açores fica cortado, de 20° a 10°W., por baixa na África, simétrica da reinante nas I. Sandwich. O primeiro se prolonga em alta no Saara até 20°E., simétrica do setor les-

te do anticiclone situado no Atlântico Sul.

Sobre o Pacífico Norte, a FM situada a 145°W., corresponderá outra FM de 115° a 140° no Pacífico Sul, notando-se alta do Hawaii de 155°W. a 155°E° com um *trough* a 180°; tudo mantendo simetria no Pacífico Sul.

Existe mesmo uma baixa das Aleutas de 955 mb a 180°, contra outra de 980 mb na mesma longitude, ao norte da I. Scott.

Correspondem-se igualmente a alta da Sibéria, de 70°E. a 140°E., e as do Índico e Austrália.

Comprova-se que de 1 a 4, e devido à trajetória da baixa (do Labrador à Groenlândia), as duas altas, dos Estados Unidos e Açores vão se aproximando.

O mesmo ocorre às altas tropicais, a leste e oeste da América do Sul, crescendo assim a pressão no Brasil.

Caminham também para S.E. e N.E., respectivamente, as FPA nos dois hemisférios.

Por outro lado, as depressões do Pacífico Norte não penetram nos Estados Unidos, não afetando, igualmente, a alta do Chile, assim estável.

O anticiclone do Hawaii caminha, portanto, para leste, em simetria com as altas no Pacífico Sul, a oeste de 140°W.

Dia 5 — Muito embora a FPA (n.º 1) mantenha orientação zonal a 40°S., o considerável aprofundamento para 945 mb, do ciclone a 10°W., significa enfraquecimento do centro de ação; este último, agora alongado, com 1.022 mb, situa-se entre a América do Sul e África, onde persiste a baixa de 1.005 mb.

A FPP (n.º 2) se encontra em dissolução, pois foi destacada do ramo oci-

dental (n.º 3), com ciclone no Mar de Bellingshausen (965 mb). Este último força o deslocamento para S.E., da alta do Chile, que atinge 45ºS.

A intensa depressão (960 mb) junto à T. Wilkes, no Antártico, e que caminhará para S.E., como ondulação da FPI, acarreta declínio da alta no litoral da Austrália, sem maior deslocamento da nova FM, a 160ºW. Contudo outra alta tropical irá se constituir no Pacífico, com centro no sul da I. Rarotonga.

Por não ter havido formação de nova FPI, a alta do Índico se recompõe, com um centro de 1.025 mb, a 90ºE.

O avanço da FPA para o Atlântico Norte leva o anticiclone dos Estados Unidos a se centralizar na costa leste, de 65ºW. a 130ºW., com *trough* a 95ºW.

A FM permanece entre 55º a 70ºW., e a alta dos Açores de 55º a 20ºW., com centro a 40ºW.

Baixas ocorrem a 25ºW. (Islândia) e na Baía de Hudson, de 75º a 95ºW., bem como a 40ºW.

Há simetria bem acentuada, o que explica o recuo da alta do Atlântico Sul.

No Pacífico, a baixa caminha até 130ºW., com alta do Hawaii entre 150ºW. e 170ºE.

A simetria é menos nítida com o Pacífico Sul, onde existe um ciclone tropical a 180º. Mas há correspondência entre as altas da Sibéria e Índico, ou entre as dorsais de alta no Mar Vermelho e Madagascar.

Dia 6 — O intenso ciclone a oeste da I. Bouvet sofre oclusão considerável sob a forte rotação da KF, que na véspera ainda era zonal. A FPA abandona portanto a América do Sul, para se colocar N.W.-S.E., desde 20ºW., ao norte de Tristão da Cunha.

Como resultado, a alta tropical fica deformada e reduzida no continente, persistindo a condição de depressionária.

Na sua evolução, a FPA invade o Índico, como FPI, com depressão na I. Cruzet, e que evoluía da posição na I. Marion, na véspera. A alta do Índico tende a avançar até o sul da Austrália, pois a baixa em Wilkes se enfraqueceu, estando agora com 975 mb.

Prossegue inalterada a situação na Austrália e Nova Zelândia, o que reforça a alta de oeste, no Pacífico, bem separada pela FM n.º 3, do anticiclone do Chile, igualmente sem modificação. Quanto à FPP caminhou para leste até tangenciar a Terra do Fogo com a respectiva KF, mantendo baixa de 970 mb ao sul do continente, êste aliás sob extenso *trough*.

A correspondência assim se processa: a alta dos Estados Unidos avançou até 65ºW., e embora cortada por *trough* a 90ºW., alcança até 120ºW., tendo simetria com a alta do Chile.

A faixa depressionária de 50ºW. a 60ºW. no Atlântico Norte, confronta a do Chaco na América do Sul.

A alta dos Açores, achatada zonalmente, de 50ºW. a 30ºE., sobre a África, corresponde à do Atlântico Sul.

Também o *trough* na Arábia atinge até a África do Sul e a depressão na I. Cruzet (55ºE.), enquanto a de 70ºE. a 120ºE. há simetria da alta da China com a do Índico.

Nota-se, por outro lado, alta ao sul do Japão, simétrica da observada próximo à Austrália (125ºE. a 150ºE.), seguindo-se faixa depressionária de 160º a 180º nos dois hemisférios.

Dia 7 — O forte vento geostrófico na KF (da FPP) permite a invasão da Patagônia, a descontinuidade atingindo 40ºS. A alta de oeste, no Pacífico, avança, dêsse modo, colocando-se ao sul da FPP, e se substituindo em parte à

alta do Chile, agora recuada para norte, e com centro a 90°W .

Por outro lado, dissolvida a FPA anterior, a alta do Atlântico procura se reconstituir, mediante dois núcleos, a 30°W . e 0° , que confrontam as baixas de Órcadas e da I. Bouvet. A FPI, já rompida a leste da África, tem o seu ramo ocidental em dissolução na última baixa citada e o oriental ainda ativo, com ciclone na I. Kerguelen. Há assim um duplo sistema de altas a 40°E . e 95°E ., a última com fraca alteração, comprovada à da véspera.

Na Austrália persiste a condição de baixa em terra e alta marítima ao sul; mas o deslocamento para leste, das frentes próximas do Antártico, estabelece um ciclone a 160°E . Também as FM, ontem a 170°W ., caminham para leste, até 150°W ., favorecendo o avanço já citado, da alta do Pacífico; o anticiclone dos Estados Unidos sofreu atenuação, tal como o do Chile, mas um núcleo de 1.040 mb no oeste do Canadá, ocupa a faixa até 120°W ., e mantém a simetria.

Note-se a correspondência entre a baixa das Aleutas, de 130°W a 170°E ., e as do Pacífico Sul, ciclones e 150°W . e 170°E . ocorrendo simultaneamente nos dois hemisférios.

É muito fraca a alta na China, tal como as do sul da Austrália, e somente mais intensa a da Sibéria, de 80°E . a 110°E ., correspondendo à alta no Índico, com ciclones simétricos naquelas longitudes.

Há dois anticlones, um nos Açores e outro mais fraco no Saara, nos meridianos dos núcleos no Atlântico Sul. Permanece, por fim, depressionária a região de 45° a 80°W ., tanto no Atlântico Norte, como na América do Sul.

Dia 8 — Prossegue o avanço da FPP até o Uruguai, com o ramo ocidental começando a se romper ao sul de J. Fernandez, sob os ventos opostos de

S. e N., verificados na dorsal de 1.020 mb. Esta última substituiu a alta do Chile, mesmo porque o grande anticiclone ao sul de Páscoa, e com 1.025 mb, domina o centro do Pacífico. Outro núcleo de alta vem a se formar a sudeste do ciclone tropical centrado na I. Raoult.

Entre as altas citadas coloca-se uma FM, com ciclone a 135°W .

Como dissemos, a grande depressão de I. Órcadas faz deslocar para leste o centro anticiclônico do Atlântico, colocado a 20°W ., com intensidade 1.025 mb, e alimentando o ciclone da I. Bouvet.

Mantida a África sob condições depressionárias, a alta do Índico persiste com dois núcleos, separados por intensa depressão a 85°E .

Nova ondulação da FPI afetará agora o sul da Austrália, mantendo a situação depressionária no continente. Por outro lado, acentua-se a alta marítima a sueste, com baixa de 975 mb ao sul da I. Macquarie. A simetria com o hemisfério norte não apresenta maior interesse: alta alongada nos Estados Unidos e México, de 80° a 105°W ., correspondendo à do Chile, muito reduzida, como vimos.

Baixa no Canadá setentrional, a 95°W ., confronta depressão na I. Peter, sobre o Pacífico Sul. Já a oeste, correspondem-se as altas ao sul de Páscoa e próximo a Califórnia.

Segue-se o anticiclone do Hawaii, muito reduzido, entre 150° e 180°W ., simétrico do existente ao sul de Rarotonga, no Pacífico meridional. Note-se ainda o ciclone tropical a 180° , que com o *trough* e a depressão na Nova Zelândia, tem simetria com a baixa no litoral da Sibéria.

À grande alta ao sul da Austrália, de 130° a 170°E ., segue-se uma zona depressionária de 105° a 130°E ., e pequena alta no Índico, até 90°E .

Tais formações encontram simetria no hemisfério norte, por exemplo entre o anticiclone do Índico e os situados no sudeste da Ásia. Segue-se a correspondência entre a alta do Atlântico Sul e os dois núcleos dos Açores, de 10°E a 55°W.

Correspondem-se igualmente a baixa na Islândia, a 30°W., e a de S. Georgia.

Por fim, a grande depressão da Terra Nova., de 60° a 80°W., se refletirá na baixa pré-frontal da América do Sul. Como sempre, a carta tropical confirma a simetria nas dorsais.

Dia 9 — O rompimento da FPP dá lugar a um recuo, como WF, do seu ramo este (n.º 4), que cobre a Patagônia, alimentado pela alta de 1.020 mb situada em J. Fernandez.

No Pacífico nota-se o avanço normal para leste, tanto da FPP como das FM, agora a 125°W, no centro daquele oceano. Já ao norte da Nova Zelândia aprofunda-se grande ciclone tropical de 980 mb, arrastando na sua circulação uma WF em frontólise. Também quatro núcleos de alta, separados por FM, são encontrados, com centro a 85°W., 105°W., 140°W., 160°E. O último progredira aliás desde a Austrália, em cujo setor sul domina nova alta do Índico, de 1.022 mb. Uma FPI velha a separa do núcleo mais a oeste, com 1.025 mb, enquanto na própria Austrália dominam baixas de verão.

A FPI se regenera agora ao sul da África (esta ainda sob baixa), mergulhando em forte ciclone de 960 mb junto a T. Rei Baudouin, no Antártico.

Por outro lado, a regeneração da FPA é acompanhada por um ciclone de 940 mb nas I. Sandwich, em início de ocusão, com setor quente alimentado pela alta do Atlântico.

Esta assim se deslocou cerca de 20° para E., ficando situada na longitude O°.

Já aludimos, aliás, à alta polar no Uruguai, com 1.020 mb.

No hemisfério norte temos um *trough* a 100°W., correspondendo à FPP a oeste de J. Fernandez; bem como alta no Golfo do México, de 100° a 75°W., nas longitudes da alta do Chile.

A faixa depressionária a leste dos Estados Unidos, de 60° a 75°W., confronta a da América do Sul, enquanto a dorsal dos Açores que aponta para S.W., de 40° a 60°W., corresponde à alta fria no Uruguai.

O anticiclone dos Açores se estende propriamente de 35°W. a 25°E., tal como ocorre à alta do Atlântico Sul. Notem-se as grandes baixas a 80°W., 40°W., 10°E., no Atlântico Norte, meridianos que são os das depressões próximo ao Antártico.

Segue-se a baixa no Egito, de 30° a 40°E., prolongada para sul, numa FM até a T. Rei Baudouin.

Temos, por outro lado, o confronto das altas da Sibéria e Índico, a última estendida ao sul da Austrália (40° a 140°E.), ambas com um *trough* comum, a 75°E.

Há depressões no Japão e sul da Austrália (140°E.), um ramo da alta da China de 150° a 170°E., confrontando a da Nova Zelândia. É, de um modo geral, depressionário o Pacífico Norte, com ciclones de 960 e 985 mb a 180° e 140°W., confrontando um ciclone tropical a 170°E., no Pacífico Sul.

Por fim, a alta da I. Páscoa, de 100° a 130°E., correspondente à do oeste dos Estados Unidos.

A carta tropical confirma a simetria com os dois núcleos de J. Fernandez e I. Páscoa, confrontando as altas do Golfo do México e oeste dos Estados Unidos, o mesmo ocorrendo com as da Nova Zelândia e Pacífico Norte.

Dia 10 — No Pacífico Sul as FM caminham normalmente para E., perto de

20° em longitude, o mesmo ocorrendo aos centros de alta. O ciclone tropical segue sua trajetória parabólica, a partir do dia 7, encontrando-se agora a 160°W., e como sempre na longitude de uma baixa do Antártico. Prossegue bem desenvolvida o anticiclone da Nova Zelândia.

No setor do Índico prossegue o deslocamento para E., das FPI e das altas, enquanto passa novamente ao sul da Austrália, esta ainda sob baixa, segundo anticiclone do Índico, ao norte da FPI em dissolução.

O aspecto mais notável consiste na baixa de 940 mb ao sul da I. Bouvet, e que faz deslocar para o sul da África, a alta do Atlântico.

A simetria prossegue nítida, com depressões nos dois hemisférios, a 85°W. (Baía de Hudson e Mar Bellingshausen, *trough* a 105°W., faixa depressionária de 150° a 170°W. (ciclone tropical), depressão de Ross, e baixa das Aleutas.

Próximo do equador temos alta no Gôlfo do México, de 70°W. a 100°W., tal como a do Chile. Também alta de 110° a 145°W. no Pacífico Norte e Sul, ou dorsal de 150°E. até 100°E. na Austrália e Indo-China.

Sobre o Atlântico Norte será depressionária a faixa de 50° a 10°W., tal como na América do Sul, enquanto a alta dos Açores confronta de 50°W. a 30°E., a do Atlântico meridional. Depressões são encontradas a 10°W. (Inglaterra e I. Sandwich), com *trough* a 45°E., do Cáspio ao Antártico.

Já pela carta tropical, confrontam-se as altas de 150°E. a 170°W., ou de 160°W. a 70°W., com *trough* a 105°W. O anticiclone dos Açores, contudo, tem correspondência com baixas termais na América do Sul e África.

Dia 11 — Esquecendo o setor sul-americano, já descrito no capítulo anterior, verifica-se que a nova FM do Pa-

cífico atinge longitudes próximas de 90°W., ressaltando na distinção entre duas altas tropicais, com centro a 100° a 130°W.

O ciclone tropical perde intensidade, transformando-se no dia seguinte em depressão das altas latitudes.

Nova FPP forma-se ao sul da Nova Zelândia, com baixa de 970 mb a 160°E., mantida ao norte a alta Tropical de 1.022 mb.

Já no Índico ocorrem dois sistemas frontais, aliás registrados desde a véspera, com altas intercaladas.

Há, dêsse modo, dois anticiclones ao sul da Austrália e três no Índico.

Por fim, a evolução da FPA assegura o deslocamento, até 0°, da alta do Atlântico.

Persistem simétricas a alta do Chile, e a dos Estados Unidos (105° até 75°W.), com zonas depressionárias de 45° a 70°W. no Canadá nordeste, e igualmente na Argentina. Já a alta dos Açores, de 45°W. a 10°E., corresponde à dorsal fria, e à alta do Atlântico Sul.

A grande depressão de 965 mb, no sul da Islândia, está situada entre 0° e 15°E., ligando-se por um *trough* na África, ao ciclone de 955 mb (I. Bouvet).

Após a alta da Pérsia, simétrica a 40°W. da observada no Índico, temos depressão a 90°E., com dorsais a 100°E., e de 120° a 160°E. no Pacífico Norte, a última refletida no sul da Austrália. Ocorre por fim baixa acentuada de 940 mb a 175°E., mas que na carta tropical será acompanhada por uma dorsal ao sul, simétrica do anticiclone da Nova Zelândia.

Quanto ao ciclone tropical a 155°W., no Pacífico Sul, prolonga-se no hemisfério norte, como um *trough* a 140°W.. Já a alta próximo à Califórnia, de 115°W. a 135°W., terá sua imagem re-

fletida no Pacífico Sul, num centro a 130°W.

Ao longo da faixa tropical é mais nítida a simetria no Atlântico e Índico.

Dia 12 — A FPP readquire um caráter zonal, devido à depressão no meridiano 145°W., e que evoluiu do ciclone tropical. Volta dêsse modo a se estabilizar, embora com dois núcleos, a alta do Chile, entre 80° e 140°W.

Outro anticiclone, a 170°W., persiste ao norte da Nova Zelândia.

Na Austrália mantém-se a depressão, com alta a sueste, e fraca modificação isobárica no Índico. Sobre o Atlântico, porém, desaparece a grande depressão da I. Bouvet, o que acarreta uma reorientação em sentido zonal, da FPA, com recuo do centro de ação para oeste.

A alta a leste dos Estados Unidos, entre 65° e 95°W, corresponde a dorsal fria na Argentina. Já a extensa faixa depressionária entre 40° e 70°W., é simétrica da grande baixa no Chaco, e Brasil meridional. Note-se que a alta dos Açores de 0° a 40°W., tem correspondência perfeita com a do Atlântico Sul, ambas de núcleo máximo a 30°W.

É depressionária a faixa de 5° a 30°E. na Europa, prolongada aliás à África do Sul. Existe baixa igualmente a 70°E. no Índico, retratada num vértice de onda na Sibéria. Por outro lado, temos situação geral de alta nos dois hemisférios entre 40°E. e 155°E., excetuado o *trough* a 120°E.

Por último, extensa baixa ao sul das Aleutas, ocupa a área de 160.E. a 150°W., confrontando depressões no hemisfério sul.

Excetua-se, de 160°W. a 175°E., a alta ao norte da Nova Zelândia, melhor explicada na costa tropical.

Já o anticiclone ao sul da Páscoa confronta, de 110°W. a 140°W., as altas no Pacífico Norte.

Dia 13 — As diversas FP tendem a uma orientação zonal nos três oceanos, formando-se portanto grandes altas: a do Chile, entre 75°W. e 135°W., ou a de Nova Zelândia, de 160°E. a 150°W., já no Índico duas existem, uma ao sul da Austrália, tangenciada pela frente, e outra mais a oeste, ao norte da FP. Quanto ao centro do Atlântico é extenso, de 40°W. a 10°E.

Embora depressionária no Golfo do México a faixa de 80° a 90°W., tal condição não afetará o hemisfério sul. Assim, a alta de 55°W. a 110°W. na América e Atlântico Norte, será confrontada pela alta do Chile, e respectiva dorsal fria na Patagônia.

Também a grande depressão de 35° a 50°W. no Atlântico Norte, corresponde uma baixa na América do Sul, com alta dos Açores de 35°W. a 0°, e centro a 10°W., simétrico do registrado no Atlântico Sul. Por outro lado, intensa depressão no Mediterrâneo, até 40°E., atua no hemisfério sul, onde há ciclone a 15°E., quanto à alta da Arábia, a 40°E., é simétrica da registrada no Índico.

Ao grande anticiclone na Sibéria, de 80° a 150°E., corresponde outro no sul da Austrália. Já a depressão do Pacífico Norte, com 955 mb, confronta uma alta meridional, a registrada ao largo da Califórnia, de 110° a 140°W., se refletindo no ramo ocidental do centro do Chile.

Dia 14 — Prossegue a orientação zonal da FP, com centro do Chile bem nítido, 1.025 mb a 100°W., face ao ciclone a 115°W. Outra alta a 155°W. corresponde à que progrediu lentamente desde a Austrália, onde se formara no dia 8.

Ao sul de Nova Zelândia ocorre intensa baixa de 960 mb, persistindo as

altas do Índico, ou no litoral da Austrália. Naquele oceano, a FPI está ligada à FPA, o que resulta em extenso centro de ação sobre o Atlântico, de núcleo a 0°.

A simetria tem lugar como segue: alta de 115°E. a 160°E., confrontando a da Oceânia, seguida por baixa entre 115° e 105°E. contra FM no Pacífico. A alta do Golfo do México, de 80° a 100°W., corresponde à do Chile, seguindo-se depressão de 65° a 80°W., ao largo da Flórida. Note-se a simetria da dorsal entre 45°W. e 60°W., no Atlântico Norte, com a pequena alta ao largo do Uruguai. Bem como da depressão a 45°W., com a de FPA no Atlântico Sul. Já a alta dos Açores, a leste de 35°W., atua até 15°E., tal como a do Atlântico Sul.

No setor asiático, a simetria dos anticiclones terá lugar de 40° a 80°E., e 90° a 150°E.

Persiste também a grande baixa de 965 mb ao sul das Aleutas, traduzida num *trough* sobre o hemisfério sul.

Dia 15 — Situação quase inalterada no Pacífico, mantido o centro do Chile e mais atenuado o de oeste, dada a evolução da nova FPP, ao norte da Nova Zelândia. Exceto no Atlântico, as depressões polares se aprofundam, notando-se duas de 970 mb no Índico, e mais uma no Pacífico.

O centro da alta do Atlântico foi deslocado para leste, junto à África, dada a ondulação na FPA, enquanto o do Índico praticamente desaparece, reduzido núcleo de massa polar ocorrendo em N. Amsterdam.

Abstraindo a simetria dos pequenos *troughs* e dorsais, diremos somente que é nítida a correspondência entre a alta no México (80 a 110°W.) e a do Chile. Ou ainda entre a depressão de 60 a 80° no Atlântico Norte, e a baixa na América do Sul.

O anticiclone dos Açores está muito deslocado para leste, de 35°W. a 30°E., tal como o do Atlântico Sul.

Além da baixa de 30° a 50°E. na Ásia, acompanhada por uma *trough* no Índico, temos alta neste oceano, de centro a 75°E., confrontando a existente no Mar de Aral.

O anticiclone na Sibéria atua apenas de 110° a 120°E., tal como o registrado ao sul da Austrália, seguindo-se grande baixa no Japão de 130° a 150°W. Mas persiste o confronto da depressão das Aleutas com a alta do Pacífico Sul, melhor explicado na carta tropical.

Dia 16 — Propaga-se agora no Atlântico o aprofundamento dos ciclones, três deles se notando naquele oceano, enquanto os dois núcleos de alta correspondentes formam um conjunto zonal e extenso. As FPA e FPP conservam orientação W.-E., o mesmo sucedendo à FPP a oeste; disto resulta forte alta tropical de 140°W. a 180°, seguindo-se a do Chile, entre I. Páscoa e J. Fernandez. Além do anticiclone ao sul da Austrália, duas FPI são encontradas, de tipo FM, mergulhando nas profundas depressões de 970 mb a 65°E. e 115°E.

Note-se a alta Tropical a 85°E., a simetria ocorrendo como segue: entre alta do Chile e outra mais fraca nos Estados Unidos, de 75°W. a 110°W., é notável a longa faixa depressionária no Atlântico Norte, de 75°W. a 30°W., e que corresponde às baixas da FP no Brasil e Atlântico Sul.

O centro dos Açores só vem a se constituir de 35°W. a 30°E., simétrico do verificado no Atlântico Sul. Note-se a baixa do Saara de 0° a 15°W., e a simetria das depressões polares nos dois hemisférios, a 70°W., 45°W. e 25°E. Também baixas na Ásia e Índico, de 30°E. a 70°E., e altas de 70°E. a 110°E. no último oceano, sendo depresioná-

ria no Japão a zona de 135°E. a 170°E., tal como na Austrália. Por fim, à depressão nas Aleutas, de 180° a 140°W., corresponde alta no Pacífico Sul. Ora, na carta tropical, uma cinta de altas pressões de 0° a 15°N., entre 170°E. e 155°W., garante a simetria com a alta do hemisfério sul, malgrado a baixa das Aleutas.

Dia 17 — A evolução normal da situação anterior se traduz por intenso escavamento das baixas no Atlântico (950 mb), onde a FPA se apresenta dupla, com orientação W.-E. A nova FPP a oeste, também zonal, tem ao norte grande alta, de 130°W. a 180°, e a sudoeste o anticiclone da Tasmânia.

No Índico, duas intensas baixas resultam em acentuado centro de ação, com 1.025 mb, a 95°E. O do Atlântico se apresenta extenso, de 10°E. a 40°W., e o do Chile mais reduzido, porém, nítido. Conquanto atenuada, a fraca dorsal nos Estados Unidos, de 115°W. a 75°W., tem correspondência na alta do Chile, seguindo-se extensa faixa depressionária sobre o Atlântico Norte, até 40°W. Esta corresponde à idêntica condição na América do Sul, inclusive quanto ao ramo da dorsal dos Açores, de 40° a 50°W., simétrico da pequena alta polar, a leste do Uruguai. Segue-se o anticiclone dos Açores de 35°W. a 5°E., correspondendo ao do Atlântico Sul.

Depressões ocorrem a 65°W., 20°W., e 30°E. nos dois hemisférios, a última se propagando à faixa 40° a 70°E. no Índico. São simétricas a alta deste oceano e a da China, entre 75°E. e 130°E., enquanto uma baixa de 980 mb no Japão, se estende entre 140°E. e 170°E., dominando o mesmo regime no Pacífico Sul.

De 175°W. a 160°E., pequena alta, entre as depressões do Japão e Aleutas, tem simetria com o anticiclone do Pacífico oriental, seguindo-se sistemas depressionários até 150°W.

Na faixa tropical constata-se que a simetria não ocorre num eixo N.-S. com plano no equador. Mais freqüentemente apresenta direções N.W.-S.E. ou N.E.-S.W. Assim um eixo de *trough* segue de 40°E. no Mar Vermelho, até 20°E. na África do Sul, portanto N.E.-S.W. Com idêntica orientação situam-se a dorsal do Índico (50°E. a 80°E.), ou a de Madagascar (30°E. a 55°E.), bem como as baixas a 60°E. e 80°E.

Dia 18 — Prosseguem as baixas intensas junto ao Antártico, com FP de caráter zonal, e centros de ação ainda nítidos no Atlântico e Pacífico, mas cortado pela FPI do Índico; êste último logra deslocar uma FM na Austrália. Aprofunda-se bastante (990 mb) a baixa da Nova Zelândia, outra se formando sem caráter frontal, a 65°E. no Índico.

Ocorre simetria entre a alta dos Estados Unidos, de 140°W. até 75°W., e a do Chile, malgrado a baixa a 110°W. Segue-se depressão de 75°W. a 45°W., correspondente à baixa pré-frontal na América do Sul. Altas nos Açores e Atlântico Sul situam-se de 40°W. a 10°E., com baixa a 20°E., esta prolongada à África, enquanto a simetria na Sibéria e Índico é bem nítida. Já no Pacífico, correspondem-se as baixas do Japão e Gólfio de Alasca, com as do Pacífico Sul, a alta do Hawai se refletindo na do Pacífico meridional, entre 180° a 160°W.

Dia 19 — As FP prosseguem zonais, com baixas Antárticas pouco menos intensas. Apenas os centros de alta do Atlântico e do Chile tem alguma intensidade, pois a célula de oeste, no Pacífico Sul, está enfraquecida, face à depressão da I. Rarotonga, a 155°W. Persiste a baixa de 70°E. no Índico, onde não se constitui a alta tropical.

A simetria com o hemisfério norte será ainda comprovada na permanência da alta dos Estados Unidos, frente à do Chile, com depressões de 50° a

65°W. no Atlântico Norte e também na América do Sul. Os centros dos Açores e Atlântico Sul são simétricos, notando-se aliás que baixas de 90° a 55°W ocorrem no Atlântico Norte, e junto ao Antártico.

O Índico tem regime depressionário em geral, corresponde às frentes em baixa latitude na Ásia. De 90° a 120°E. há correlação fraca entre altas na Sibéria e no sul da Austrália.

Já a depressão no Pacífico Norte, de 140° a 170°W., corresponde à do Sul, confrontando-se as altas de 135° a 170°W.

Dia 20 — Condições semelhantes às da véspera, com FPA e FPP zonais, em grandes ondulações.

O centro do Chile, mais reduzido, fica substituído a oeste por extensa baixa de 130°W. a 170°W. ao norte da FPA. Persiste a depressão no Índico a 80°E., com pequena alta a 55°E. e anticiclone polar ao sul da Austrália. O centro do Atlântico, novamente extenso, tem núcleo de 1.025 mb a 10°W.

O deslocamento, para o oceano, da alta dos Estados Unidos, entre 65° e 90°W., é retratado por simetria no prolongamento da dorsal do Chile, que invade a Argentina, inclusive formando pequena alta no Uruguai. É depressionária, por outro lado, a faixa 40°W. a 65°W., tanto no Canadá como no Brasil.

Ocorrem altas de 35°W. a 30°E. nos dois hemisférios, e condições de baixa entre 30°E. e 50°E. Formam-se porém anticiclones de 50° a 60°E., inclusive no Índico, o regime de baixas se alongando de 70 a 90°E. na Índia, e mais ao sul, naquele oceano, até N. Amsterdam.

Note-se a correspondência das depressões entre 170°E. e 150°W., embora na alta do Hawaii, de 150°W. a 130°W. seja menos típica a simetria.

Dia 21 — Prosseguem zonais a FPA e FPP, salvo o ramo oeste da última, sob tipo FM. Zonal igualmente a FPI, centrada na baixa a 85°E. As depressões Antárticas são mais profundas no Índico e Pacífico, sob 960 e 975 mb, menos porém no Atlântico, com 980 mb.

A alta do Chile, de reduzidas dimensões, tem a oeste forte baixa de 995 mb ao sul de I. Raoult (145°W.). A parte meridional da Austrália e toda a Nova Zelândia estão sob extensas altas, enquanto o centro do Atlântico se encontra a 10°W.

A simetria se processa em direção N.W.-S.E., alta ao norte de Cuba correspondendo à dorsal a 65°W. na Argentina, seguindo-se depressão a sudeste da Terra Nova, a qual corresponde, entre 35° e 55°W., as baixas no Brasil.

Extende-se N.W.-S.E. a dorsal dos Açores, de 20° a 30°W.

Na Ásia e Índico a simetria é normal, com *trough* a 90°E., a depressão no Japão, de 130 a 140°E., se alonga, por outro lado, no *trough* da Austrália.

Notem-se os eixos de alta N.W.-S.E. no Pacífico oriental, e N.E.-S.W. no ocidental, refletidos no hemisfério sul.

Dia 22 — São profundas as depressões nos vários oceanos, mas pouco extensas, salvo as de menor latitude, no Índico (90°E.) e Pacífico (140°W.).

As FPA e FPP tem orientação normal W.N.W.-E.S.E., mas no Índico e ao sul da Nova Zelândia conservam a direção N.-S., de FM. Notam-se também grandes altas tropicais, em número de cinco.

Nítida simetria terá lugar entre a depressão no Canadá a 75°W., e o *trough* nos Andes. Altas a leste, de 45° a 70°W., e o anticiclone polar na Argentina, serão acompanhados por baixas a 35°W. nos dois hemisférios.

A alta dos Açores, de 10° a 30°W., corresponde à do Atlântico Sul. Já a profunda depressão a 45°E. no Antártico reflete-se num *trough* até o Golfo Pérsico.

Seguem-se os confrontos de altas no Índico e Ásia, inclusive com o *trough* a 90°E. Por outro lado, intensa baixa no Japão, a 150°E., prolonga-se em *trough* à Nova Zelândia

Quanto à alta mais fraca no Pacífico Norte, é simétrica da centrada a 180° no hemisfério sul. Temos, por fim, baixa a 140°W. nos dois hemisférios, enquanto há correspondência entre altas de 140° a 115°W. (I. Páscoa e Pacífico Norte), ou nos anticiclones do Chile e Estados Unidos.

Dia 23 — A situação pouco difere da anterior, mas dado o avanço da FP para menores latitudes, os centros de ação se reduzem, com o do Atlântico impelido para a África e o Índico quase inexistente, e substituído por extensa baixa entre 30°E. e 90°E.

Persiste a depressão central, agora a 95°E., bem como a do Pacífico, a 140°W., já a leste da Nova Zelândia notando-se grande anticiclone de 1.025 mb.

Há simetria entre as altas no Pacífico, de 140°W. a 105°W. (onde ocorre um *trough*) bem como na alta do Chile, de 70° a 100°W. A depressão a 65°W. corresponde ao *trough* a leste dos Andes, seguindo-se a baixa de 25° a 45°W., em ambos os hemisférios.

A simetria será confirmada nas altas da Groenlândia e I. Georgia, ambas com centro a 40°W.

O anticiclone do Atlântico está muito a leste, de 20°W. a 15°E., tal como o do Índico. Simetria também notável no Índico e Ásia, ou mesmo no *trough* de Nova Zelândia, mas orientada sobretudo N.W.S.E.

A alta de 150°E. a 170°W. no Pacífico norte reflete-se na da Nova Zelândia,

seguida por *trough* a 150°W., alta de 140° a 120°W., novo *trough* a 110°W., alta do Chile de 80° a 100°W., tudo retratado por simetria no hemisfério norte.

Dia 24 — Tanto o Índico, como o oceano ao sul da Austrália, estão desprovidos de frentes, notando-se aliás o avanço da FIT, até 25°S., com Depressões de 55° a 75°E.

O hemisfério ocidental apresenta baixas centrais profundas, já sem frentes, a 25°E., 95°E. e 145°E., mas com altas tropicais fracas.

Já no hemisfério ocidental, a FPA está se dissolvendo, com grande anticiclone polar no Atlântico Sul, onde as baixas são reduzidas. No Pacífico deuse o contato da FM, a 150°W., com a FPP deixando o centro do Chile a 100°W., e mantida a alta ao norte da Nova Zelândia.

Ocorre simetria nas baixas a 110°W., 85°W., 50°W. entre os hemisférios norte e sul. Mas a alta do Chile corresponde à do Pacífico norte, enquanto o grande anticiclone polar da Groenlândia ao Canadá tem simetria nas dorsais de nosso hemisfério, ao sul da FPP e FPA.

As baixas do Atlântico Norte tem centros a 50°W., e 25°W., tal como as depressões no Brasil e I. Sandwich. Não existe alta dos Açores, o mesmo quase ocorrendo com a do Atlântico Sul, que de 10°E. a 10°W. confronta o anticiclone no Saara. Por fim, os *troughs* de 30°E. e 70°E., no Mar Negro e Sibéria se refletem nas baixas da África e Índico. Permanece inalterada, de 100° a 140°E. a alta da China, com a do Hawai entre 150°W. e 155°E., frente à da Nova Zelândia. Simétricos ainda, de 110°W. a 145°W. os anticiclones do Pacífico Norte e do Chile.

Dia 25 — Rompida a FPA, o mesmo ocorrerá com a antiga FPP, ao sul de J. Fernandez. Contudo, nova FPP se

apresenta ativa, de 115° a 150° W. As altas da Nova Zelândia ainda se mantêm, enquanto a do Índico se acentua, o hemisfério oriental persistindo sem frentes. Estas sofrem dissolução no Atlântico, o que permitirá reconstituir o centro de ação a 15° W., conquanto enfraquecido.

Note-se a persistência da grande baixa de 975 mb, ao sul da Austrália.

A depressão nos Estados Unidos, a 100° W., é simétrica da existente no Pacífico Sul, com alta fraca de 80° a 95° W., e correspondendo à do Chile.

Segue-se domínio de baixas no Atlântico Norte, de 0° a 80° W., notando-se a inexistência da alta dos Açores. Aquelas se refletem no Atlântico Sul mediante depressões, e anticiclones polares. Notem-se as duas dorsais a 60° W. e 45° W., sobre o Canadá e Groenlândia, simétricas das encontradas na Patagônia e Atlântico Sul.

Não há simetria no Saara, cuja alta alimenta as depressões da África meridional. Enquanto isso, o anticiclone na Sibéria (40° a 70° E.) corresponde ao do Índico, neste outra alta surgindo a 110° E., simétrica da registrada na China. Há simetria nos *troughs* a 90° E., e nos regimes de alta (130° E. a 160° E.), ou de baixa (160°). Por fim, ocorre alta no Pacífico Norte até 145° W., e igualmente no oceano ao sul, com baixa a 140° W.

Dia 26 — Atlântico e Pacífico encontram-se dominados por altas, com as baixas polares muito reduzidas.

A FPA sofreu reativação, e a FPP se estende apenas a leste de 145° W. O Índico começa novamente a registrar frentes na grande baixa de 965 mb, ao sul da África, enquanto persiste com 975 mb a existente ao sul da Austrália.

Alta do Índico ainda pouco extensa, mas a do Chile, ou a situada a leste

da Nova Zelândia, estão bem caracterizadas.

É geral o domínio de baixas na América do Norte, de 55° W. a 105° W., o que justifica o desvio para sul, na dorsal do Chile, com FPP e FPA em baixas latitudes. Uma extensa depressão cobre o Atlântico Norte, até 15° W., do que resulta fraco centro de ação no Atlântico Sul.

Tanto a Europa como a África do Norte se encontram sob grande alta, de 10° W. a 30° E., correspondendo porém a baixa na África do Sul. Note-se a depressão a 35° E., com altas do Índico e Ásia, de 35 a 60° E., mas com baixa de 65° a 100° E.

É típico o confronto das altas de 110° a 125° E., e 140° a 180° . Como a simetria tem direção N.E.-S.W., permite justificar as altas no Pacífico norte e sul.

Dia 27 — situação pouco se modifica no Pacífico, salvo pelo aprofundamento da baixa na I. Peter, junto ao Antártico.

A FPA evolui agora dupla, e com grandes ciclones, notando-se uma alta polar ao sul de Tristão da Cunha, e centro de ação sob orientação zonal ao norte, entre 15° E. e 35° W.

No Pacífico dominam as altas do Chile e Oceânia, enquanto a do Índico se estende da África até 90° E., mas ao norte da baixa com 970 mb, na T. Rei Baudouin.

O setor da Austrália se encontra sob depressões, tanto em terra como no mar.

Quanto à simetria se processa como segue: Sob o domínio de baixas do Atlântico Norte apenas uma dorsal de alta ocorre a 50° W., correspondendo ao anticiclone frio na Argentina.

O fraco centro de ação do Atlântico Sul, de 35° W. a 15° E., traduz simetria com a alta do Saara, melhor represen-

tada no entanto entre a dorsal fria de Tristão da Cunha, (0° a 15°W.) e o anticiclone de 1.045 mb na Alemanha.

Após o *trough* a 30°E. , temos acentuada alta no Índico, de 30°E. a 75°E. , simetria da dorsal na Sibéria. Mas a baixa de 75°E. a 130°E. , no oceano, corresponde à da Índia, com breve domínio de alta a 120°E. , e baixa no Pacífico Norte até 160°E. esta simétrica da existente na Austrália. Altas de 170°E. a 165°W. , e baixa a 160°W. , nos dois hemisférios.

Dia 28 — Tanto a FPA, como a FPP, sofrem rutura a leste ou sueste, enfraquecendo os centros de alta do Atlântico e Chile. O situado no Pacífico ocidental torna-se muito extenso porém, tal como o Índico junto à África. As baixas polares ficam atenuadas, enquanto a FPI está normalmente intensa, com uma FM em formação junto à Nova Zelândia, e outra na baixa a oeste da Austrália.

Sob alongamento N.W.-S.E., a dorsal dos Estados Unidos apresenta simetria com a alta do Chile, de 75°W. a 100°W. , condição registrada também na baixa a 105°W. Grandes altas do Pacífico Norte, de 110°W. a 160°E. , correspondem a extenso anticiclone no Pacífico Sul, inclusive quanto ao *trough* a 160°W.

No Atlântico, baixa de 70°W. a 45°W. confronta as depressões polares da FPA no Brasil, inclusive quanto aos ciclones a 35°W. Segue-se alta dos Açores fraca, de 40°W. a 15°W. , com *trough* a 5°W. e dorsal até 10°E. , tudo reproduzindo no hemisfério sul, o mesmo ocorrendo às baixas de 10° até 30°E.

A alta da Sibéria, sempre zonal, é simétrica da observada no Índico, nada de especial se registrando no Pacífico.

Dia 29 — Tendem a uma orientação N.W.-S.E. as duas frentes polares do Atlântico e Pacífico, com grandes ci-

clones a 30° e 95°W. , respectivamente. Dêsse modo a alta fria atinge a África, impelindo a FPI agora com orientação mais zonal, e que termina em grande depressão na I. Heard. Ao norte da frente, a alta do Índico se estende num centro de 1.025 mb.

Como as baixas polares se intensificaram, o hemisfério oriental registra muitas frentes e altas; já o ocidental, poucas discontinuidades e pequenas altas. Executuaremos o Pacífico, onde grande anticiclone se estende desde 120°W. até a Nova Zelândia, a 165°E. Temos correspondência entre a baixa a 85°W. no Golfo do México, e o *trough* na alta do Chile, esta limitada a 65° — 80°W. , tal como ocorre à dorsal no Atlântico Norte.

Este oceano apresenta faixa depressionária de 35° a 50°W. , à qual correspondem a baixa da I. Geórgia, e as do Brasil. A alta dos Açores, de 30°W. a 10°W. , têm simetria com o pequeno centro de ação no Atlântico Sul, seguindo a correspondência como segue: entre altas de 0° a 40°E. , baixa a 0° e 40°E. , altas no Índico e Sibéria. Também *trough* a 150°E. , ou anticlones no Pacífico Norte e Sul, desde 160°E. até 95°W. , interrompidos por *troughs* a 160°W. e 110°W. , num eixo N.E.-S.W.

Dia 30 — Prossegue a evolução das FP para uma orientação de FM, bem nítida no Índico, Atlântico, e próximo ao Chile; contudo W.E. da Austrália à Nova Zelândia.

Em resultado, tôdas as altas se apresentam achatadas zonalmente, e enfraquecidas, com baixas polares acentuadas.

A alta do Chile se estende entre 70°W. e 95°W. , mas no Golfo do México apenas de 80°W. a 95°W. , seguindo-se depressão a 75°W. , simétrica da registrada entre 55° — 65°W. , na América do Sul. A depressão do Atlântico Norte, a 45°W. , corresponde à baixa polar na

FPA do Brasil, enquanto a grande alta da Europa e África, entre 25°W. e 20°E., confronta os anticiclones do Atlântico Sul, inclusive com um *trough* a 0°. Pelo eixo N.E.-S.W., a depressão da Ásia atua a 40°E. no Índico, enquanto a alta na China tem simetria com a daquele oceano.

A baixa no Japão influi a 140°E. na Austrália, permitindo a simetria de altas entre 150° e 170°E. Já o Pacífico ocidental apresenta alta de 170°W. a 120°W., com *trough* a 145°W.

Dia 31 — A FPA tende a uma orientação zonal, com baixa de 970 mb a leste da I. Sandwich.

Já no Índico o aspecto será de FM, e as baixas muito intensas resultam em altas tropicais fracas, uma aliás ao sul da Austrália. No Pacífico a FPP zonal, a oeste, mantém grande anticiclone na Nova Zelândia, e extensa alta no Chile. Enquanto isso a do Atlântico situa-se de 30°W. a 10°E.

Correspondendo à alta do Golfo do México, de 90°W. a 65°W., temos outra no Chile, e a 60°W. uma depressão sobre o Atlântico Norte, simétrica da registrada na I. Falkland.

Segue-se dorsal em Órcadas a 50°W., confrontando a observada ao sul da Groenlândia. A seguir, de 25°W. a 45°W., intenso ciclone do Atlântico setentrional surge confrontando a baixa no leste do Rio de Janeiro.

A grande alta da Europa e África será simétrica, de 20°W. a 40°E., ao centro de ação do Atlântico, e a respectiva dorsal no Índico. Já de 40°E. a 70°E., uma depressão na Ásia, confronta a existente no Antártico. Também *trough* a 90°E. e alta na China a 110°E., de eixo N.W.-S.E., correspondem à alta ao sul da Austrália.

Note-se o anticiclone do Pacífico Norte, frente ao da Nova Zelândia, seguindo-se faixa depressionária a 140°W. e altas de 130°W. a 110°W.

CIRCULAÇÃO SUPERIOR

O exame detalhado da circulação nível 500 mb permitiu-nos obter algumas regras qualitativas para o prognóstico, a prazo de 24 horas, da carta de superfície. Tais princípios parecem válidos, pelo menos para o *verão*, tendo fornecido bons resultados no hemisfério sul.

Há que distinguir um comportamento diferente nas faixas *tropical* (0° a 35°S.) e *temperada* (30° a 70°S.)

a) Para esta última zona (30° a 70°S.), devemos prever a localização das KF (frentes frias) no *solo* para amanhã, sobre as dorsais a 500 mb de hoje, e seja qual fôr a orientação daquela dorsal. (Fig. 1, quadro 20).

b) A posição das WF (frentes quentes) no *solo* para amanhã, será fixada a oeste das dorsais de 500 mb; ou melhor (e tal regra se aplicará também às FP zonais) prever WF ou FP ao longo da isoípsa central, da qual divergem, para norte e para sul, as isoípsas vizinhas. (Fig. 2, quadro 20).

c) Será mais exato localizar a FP zonal amanhã, (no *solo*), na faixa em que o gradiente de isoípsas a 500 mb se torna mais reduzido (hoje), o que corresponde ao limite norte do ar polar. (Fig. 3, quadro 20).

d) Dêse modo, na faixa temperada (30° a 70°S.), as dorsais (hoje) a 500 mb prevê a localização, no seu eixo, das FP (no *solo*) para amanhã.

e) Já nos *troughs* de 500 mb (hoje) prever a localização dos próprios anticiclones polares frios no *solo* (amanhã). O mesmo se dirá das baixas a 500 mb, sede das altas na superfície para o dia seguinte. (Fig. 4, quadro 20).

Tais regras são válidas sobre os continentes, e igualmente nos oceanos.

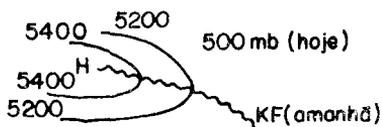


FIG. 1

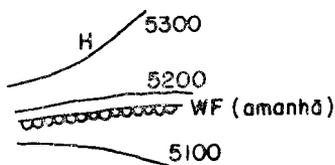


FIG. 2

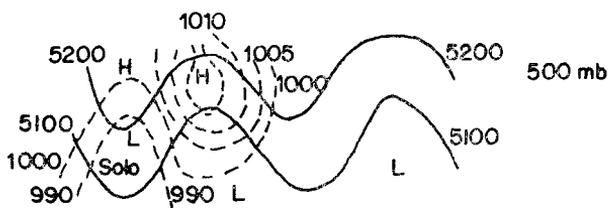


FIG. 4

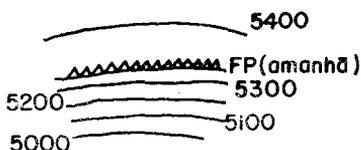


FIG. 3

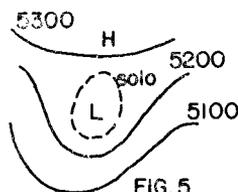


FIG. 5

f) Na zona de maior afastamento entre duas isoípsas, numa dorsal a 500 mb, devemos prever amanhã a formação de uma baixa fechada no solo. (Fig. 5, quadro 20).

g) Já na faixa *circumpolar*, de 70° a 90°S., não mais ocorre a contradição anterior, e assim devemos prever baixas na superfície (amanhã) sob baixas ou *troughs* (hoje) a 500 mb. E igualmente altas na superfície sob altas ou dorsais (hoje) a 500 mb.

h) Quanto à faixa *tropical* (0° a 35°S.), há uma mudança, ou distinção entre as previsões para áreas continentais ou oceânicas.

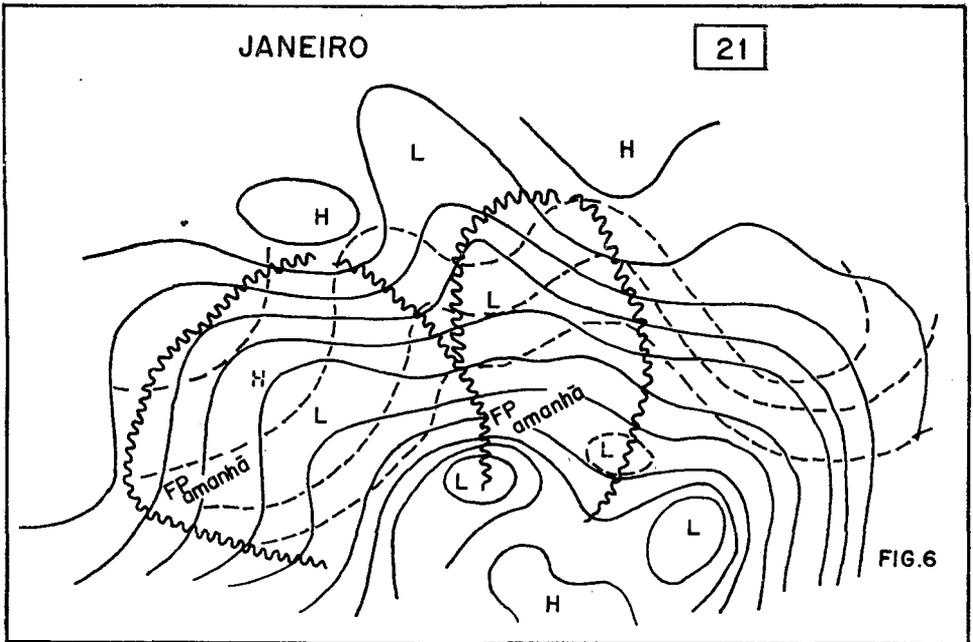
1. Assim, sob *alta* a 500 mb no oceano, estará localizada a *alta* tropical (centro de ação) amanhã.

2. Já no continente, sob a *alta* a 500 mb estará situada a *baixa* térmica amanhã.

3. Sob *baixa* (ou *trough*) a 500 mb no oceano, estarão localizadas depressões na superfície amanhã.

4. Sob *baixa* a 500 mb (hoje) no continente, será encontrada amanhã uma *alta*.

Dêse modo, levando em conta as regras acima, e uma vez traçada a carta de hoje (a 500 mb), convirá proceder como segue, para o prognóstico da carta de superfície (amanhã).



Na faixa 30° a 70°S., inverter a orientação das isoipsas, numa configuração simétrica, que será a das isóbaras amanhã (no solo). Assim isoipsas de *trough*, com orientação S.W.-N.E. (a oeste) e N.W.-S.E. (a leste) correspondem a isóbaras de dorsal respectivamente N.W.-S.E. e S.W.-N.E. Já isoipsas de dorsal prevêem isóbaras de *trough*, e frentes polares. (Fig. 6, quadro 21).

CHUVAS DE VERÃO

Situação geral no Hemisfério Sul

I — Setor Atlântico 30°E. a 70°W.:

a) Nas fases de *pressão elevada* (acima de 1.015 mb, no sul do Brasil, devido à *entrada do centro de ação* (dias 1 a 4);

1 — Uma WF recua geralmente no Rio da Prata.

2 — A FPA e a FPP têm orientação zonal.

3 — As baixas polares no antártico (setor do Atlântico) são fracas e pouco intensas, (na I. Bouvet, a 0°, reinam pressões altas e ventos W.).

4 — Por outro lado as depressões polares se localizam na Terra do Fogo, deslocando, assim, bem para oeste, a alta do Atlântico, que dominará o Brasil. A latitude média dos centros ciclônicos é de 60°S.

5 — No Pacífico ocorre então baixa ao sul da I. Páscoa.

b) Nas fases de *pressão em declínio* no sul do Brasil, colocado sob *baixa do Chaco* ou *ciclones frontais* (pressões de 1.005 a 1.015 mb no Rio Grande do Sul), note-se que:

1 — Ao sul da I. Bouvet (a 0° longitude), se forma um *intenso ciclone* (centro de 950 mb). O gradiente forte significa ventos de N.W. intensos, naquela ilha. Sob a atuação do mesmo ciclone, a FPA sofre rutura com o ramo oeste recuando para sul, no

oceano, enquanto o ramo leste é impellido para a África.

Tais condições, de grande ciclone na I. Bouvet, ocorreram nos dias 5 a 11, 17-18, e 31.

É ainda de 60°S. a latitude média dos centros ciclônicos, sob longitudes fracas, próximo a 0°, e contudo muito profundos.

2 — Realmente, com *ciclone intenso* na I. Bouvet, a alta do Atlântico terá o respectivo centro deslocado *para leste*, e situado ao norte do ciclone em questão. A pressão irá *declinar portanto* no setor oeste daquela alta, (sul do Brasil), cuja dorsal a leste tenderá a dominar o sul da África, mas com centro ainda no oceano, a leste.

3 — Tais períodos coincidem com anticiclones ao sul da I. Páscoa.

Nas fases em que uma FP pouco intensa atinge apenas o Rio Grande do Sul, sob fraco anticiclone frio, nota-se:

1 — *Intensificação do ciclone na I. Georgia*, o que provoca a rutura da FPP nos Andes. O respectivo ramo oeste recuará para sul no Chile, com WF. Já o ramo leste progride pouco para N.E. no máximo até Santa Catarina, impellido pela rotação dos ventos naquela depressão.

2 — Com efeito, neste caso, o ciclone da I. Bouvet se atenua, substituído por nova depressão a oeste, I. Georgia (40°W.). A alta do Atlântico retorna assim no sentido de oeste, para manter o seu centro ao norte do *nôvo* ciclone; a pressão cresce dêsse modo discretamente, no sul do Brasil.

A latitude dos centros de baixa é ainda 60°S., em longitude 70°W. — 40°W.

c) Nas fases em que a FPA logra *avançar bastante para norte, até o trópico* (S. Paulo, ou Estado do Rio), crescendo a pressão no sul do Brasil, já sob alta fria (valôres 1.010 a 1.015 mb), nota-se:

1 — É condição necessária para tal avanço da FPA, em baixas latitudes, que seja a formação de *profundos ciclones* no *Oceano Índico*, ao sul de N. Amsterdam. Como neste caso a FPA se apresenta muito extensa, com eixo de rotação no Índico, seu movimento, para norte, no setor oeste, alcançará mais longe, podendo mesmo atingir o trópico.

2 — Neste caso as baixas polares no Atlântico já são encontradas sob menores latitudes, 50°S. a 55°S. (mesmo porque a FPA avançou até o Trópico). Entre tais depressões penetram dorsais de alta do Atlântico ou pequenos anticiclones frios.

Os ciclones em questão têm fraca profundidade, com pressões no centro acima de 980 mb.

3 — Tais fases coincidem com depressões no Pacífico, ao sul da I. Páscoa.

4 — Significam também o deslocamento do centro de ação para a África, em geral ao sul dêste continente.

II — Setor do Índico (0° a 90°E.)

a) Nas fases de *pressão elevada* no sul do Brasil, devido à penetração do *centro do Atlântico Sul*: (dias 1 a 4).

1 — O oceano Índico tem baixas polares fracas ou inexistentes, enquanto a respectiva alta Tropical se intensifica, com pressões elevadas, e dorsal apontando para o pólo, na longitude da I. Crozet (50°E.).

2 — Portanto, alta tropical intensa no Índico corresponde à pressão alta no sul do Brasil.

3 — A África do Sul se encontra agora sob baixas térmicas, pois a alta do Atlântico sofreu deslocamento para oeste.

b) Nas fases em que a *pressão declina* consideravelmente no *sul do Brasil*, ocupado por baixa do Chaco (ou mesmo depressão polar, com fraca FPA limitada ao Rio Grande do Sul):

1 — A África do Sul é então tangenciada ou ocupada pela alta tropical do Atlântico, que aí acarreta pressão elevada.

2 — O Índico começa a ser afetado por grandes baixas polares (970 mb) enquanto sua alta tropical enfraquece, ficando deslocada para leste, e com pequenas dimensões (dias 5 a 8, e 9 a 12).

3 — Assim, um fraco centro de ação no Índico significa pressão baixa no Brasil.

c) Nas fases em que a FPA avançou até o Trópico, cobrindo o sul do Brasil com massa polar, e pressão elevada:

1 — A situação na África do Sul é de depressão continental.

2 — As baixas no Índico se tornam muito profundas, como vimos, com pressões de 950 mb. Situam-se geralmente ao sul de Kerguelen e I. Marion, com centro a 60°S., e têm grandes dimensões. Trata-se de grandes ciclones já oclusos, na família da FPA, agora extensa e alongada, do Brasil ao Índico. A alta deste oceano é então quase inexistente, ficando deslocada para leste (dias 18 a 22).

Note-se que qualquer declínio de pressão no Brasil tende a recolocar o Índico no caso b), com baixas mais acentuadas, e o retorno da alta a Madagascar.

Pelo menos na situação em estudo, a partir do dia 22, o Índico permaneceu sob grandes baixas *sem frentes*. Tal fato bloqueia a circulação ao sul da Austrália onde o quadro isobárico fica estável, o mesmo sucedendo à FPP zonal do Pacífico, mantendo-se portanto a FPA no Estado do Rio até o dia 30.

III — Setor Pacífico (70°W. a 180°)

a) No *Antártico*, a fase de pressão alta no Brasil (ou em acentuada elevação) coincide com baixas polares *fracas* neste setor do Pacífico, e grande alta fria

ao norte do Mar de Ross, a 65°S. e 150°W.

Em oposição, neste caso, as depressões no Atlântico, a 60°S. serão pouco profundas, ou situadas em menor latitude (caso de FPA no Trópico). Não havendo alta polar no Pacífico, as depressões do Atlântico surgem muito profundas, com altas intercaladas.

1 — Nesta fase, com o Brasil sob *alta pressão*, o Pacífico Sul apresenta FP tipo meridiano, e grandes baixas caminhando para leste. Como a latitude de tais sistemas é elevada, a substituição da FPA se processa sem penetração de massa polar no Rio da Prata, o que mantém elevada a pressão no Brasil.

2 — A alta do Chile é então *nitida* e extensa, não existindo outro anticiclone mais a oeste, até 180°W., apenas, como foi dito, as FM progredem em longitudes 150:W. a 180°W., seu movimento acarretando as pequenas modificações na alta do Chile, necessárias à entrada do centro de alta do Atlântico. Permanecem contudo muito extensos os anticiclones tropicais dos dois oceanos. Somente pequenas dorsais ocorrem a sudoeste da FM citada, já no meridiano de Páscoa uma baixa que coincide com depressões menos profundas no Atlântico.

b) Com pressão em declínio no sul do Brasil, colocado sob baixa do Chaco, as depressões polares junto ao Antártico serão muito intensas (setor do Pacífico).

Em lugar de uma alta haverá grandes ciclones no mar de Ross. E, pelo contrário, as baixas polares no Atlântico serão pouco intensas, enquanto a condição ciclônica deve atingir a Terra do Fogo. Há pois uma correlação negativa entre as depressões do Atlântico e Pacífico.

Neste caso, a alta do Chile sofre redução, mesmo porque a baixa do Chaco se estende. E nova alta surge a oes-

te, ao sul da I. Páscoa, caminhando para leste como alta fria a sul da FM. Há, dêse modo, uma FM entre as duas altas, tropical e subpolar no Pacífico, configuração que acarreta o declínio de pressão. A I. de Páscoa tem, então, uma alta, mas se esta cobrir grande área surgirão baixas mais intensas no Atlântico.

Na fase em que o declínio de pressão no sul do Brasil é interrompido por elevação fraca (entrada de alta polar limitada ao Rio Grande do Sul), tal fato corresponde às penetrações de dorsais do Chile até o Rio da Prata, e significa que a FPP está evoluindo em menores latitudes que no caso anterior.

A alta do Chile é então muito reduzida, e a FM se encontra mais próxima do litoral sul-americano, seguida por extensa alta ao sul da I. Páscoa.

c) *O avanço de FPA até o Trópico*, no Brasil, com elevação da pressão, exige para a sua permanência, durante alguns dias, que a FPP esteja colocada em *orientação zonal*, e muito para oeste, ao sul da I. Páscoa. Como aquela FP não toma um caráter de FM, (as únicas FM se encontram muito a oeste, na N. Zelândia) também não perturbará o livre avanço da FPA até o Estado do Rio. A alta do Chile é então única e extensa ao norte da FPP, cobrindo até I. Páscoa. Quanto às baixas polares serão fracas no Pacífico, como no caso a).

d) Contudo, tão cedo aquela FPP sofre rutura, passando a avançar como FM, já a alta polar ao sul do Trópico começará a se dissolver.

A pressão declina assim no Brasil, logo que uma FM consegue dividir em *dois núcleos* a alta do Chile, com a de oeste, em I. Páscoa, seguindo a nova FM.

d) Convém acrescentar que nesta fase de anticiclone polar no sul, com al-

ta do Chile extensa e única, ao norte de FPP zonal, existe a oeste (140°W.) uma baixa profunda, ao sul da I. Raoult. É justamente esta baixa que impedirá por alguns dias o avanço para leste da alta na N. Zelândia, mantendo a pressão elevada no sul do Brasil. Para tanto se requer igualmente uma dorsal de alta no Mar de Ross.

IV — Setor Australiano (90° a 180°)

As cartas médias comprovam que no verão a Austrália permanece sob baixas térmicas, onde nasce a "frente de alíseos", logo transformando na FPP da Austrália, cujos ciclones vão ocluir a S.E. da N. Zelândia.

Com efeito, as altas do Índico, dado o deslocamento geral da circulação para sul, durante o verão, evoluem sob latitudes mais elevadas (37°S.), tangenciando o continente australiano (e não mais o cruzando, como no inverno). Já as baixas do Índico, da FPI, percorrem altas latitudes, 50 a 70°S., em geral oclusas. Fica assim a Austrália sob depressões térmicas semifixas, e que recebem os ventos da monção siberiana de N.E., já desviados como N.W.

a) Na fase de pressão elevada sobre o sul do Brasil, onde o centro de ação vai penetrando.

1 — A Austrália, com a área continental sob baixas térmicas, é tangenciada, ou mesmo invadida no litoral sul, até 25°S. por grandes altas, de centro no oceano, e com movimento fraco.

2 — A N. Zelândia se encontra sob depressões e FM, aquelas progredindo para leste.

3 — No Antártico (T. Wilkes) há uma situação de baixas.

b) Em fase de pressão declinando, com o Brasil dominado por baixa do Chaco, ou baixas pré-frontais.

1 — As altas do período anterior se reduzem no sul da Austrália, agora

afetado por anticiclones móveis, que seguem as sucessivas passagens do FPI.

2 — A N. Zelândia não tem situação definida, permanecendo sob alta a princípio, (8 a 12); segue-se uma fase de baixa (13 a 18), esta com FPP do tipo FM, e bastante intensa.

3 — A presença, entre 140°W. e 160°W., no Pacífico Central, de uma extensa FM, com grande depressão originada de ciclone tropical, permite conservar estacionária a alta na N. Zelândia (dias 8 e 12). Tal fato se repetirá na situação seguinte, de FPA no trópico sobre o Brasil (19 a 23), mantendo a alta na N. Zelândia.

c) Nas fases de *FPA avançando até 20°S.*, no Estado do Rio, com pressões altas, de massa polar no sul do Brasil.

1 — No sul da Austrália, as FP mal tangenciam o litoral, seguidas por altas muito fracas e de reduzidas dimensões. Mais ao sul, no oceano, e até o Antártico, dominam grandes baixas, cessando, por fim, a formação de altas (23 a 30 de janeiro).

2 — No Índico dominam então *grandes baixas*, sem frentes polares. Parece aliás haver correlação positiva entre a profundidade das baixas no Índico (90° a 180°) e no Pacífico (90°W. a 180°), tôdas evoluindo no mesmo sentido.

A correlação será negativa com as depressões no Atlântico Sul, grandes baixas no Índico acarretando menores ciclones no outro oceano.

3 — A N. Zelândia permanece então sob grande *alta*, semifixa, provindo de oeste (da Austrália); mas estacionada a 180°, durante tôda a fase de *FPA no trópico*, em seu maior avanço no Brasil. Aquela alta cobre sobretudo a ilha setentrional da N. Zelândia.

É, aliás, esta condição de baixas ao sul da Austrália, sem altas móveis, mas com anticiclone estacionário na N. Ze-

lândia, que permitirá estabilizar a FPP; e também impede a frontólise ou o recuo da FPA no Brasil (19 a 31 de janeiro, e sobretudo 23 a 28). Pois não ocorrem novas passagens de FM no setor na N. Zelândia nem a substituição da respectiva alta por outras providas do oeste. Estas não se podem formar, dado o domínio geral do Índico por *grandes baixas*, em torno de 90°E., ou melhor até 130°E.

Também o estacionamento da alta na N. Zelândia bloqueia o caminho para leste, das novas perturbações, que assim não avançam no Pacífico, nem conseguirão atingir a América do Sul, onde a FPA se mantém a 20°S.

SITUAÇÃO NA FAIXA TROPICAL

I — Setor do Atlântico

a) Nas fases em que a pressão se eleva no *sul do Brasil*, dado o progresso para oeste do centro de ação, que *penetra lentamente*, nota-se o seguinte:

1 — Tal condição mantém sempre a correspondência entre as situações de baixa no *Brasil* e próximo ao *Antártico* (dias 1 a 4).

Assim, com depressão na costa sueste do país, uma outra existirá na mesma longitude, sobre as Falkland (dia 1).

A seguir, invadida a Patagônia por uma depressão provinda do Pacífico, e que atinge a Terra do Fogo, um *trough* N.-S. prolongará tal condição à baixa do Chaco (70°W.) dissolvendo as existentes na costa do Brasil e nas Falkland.

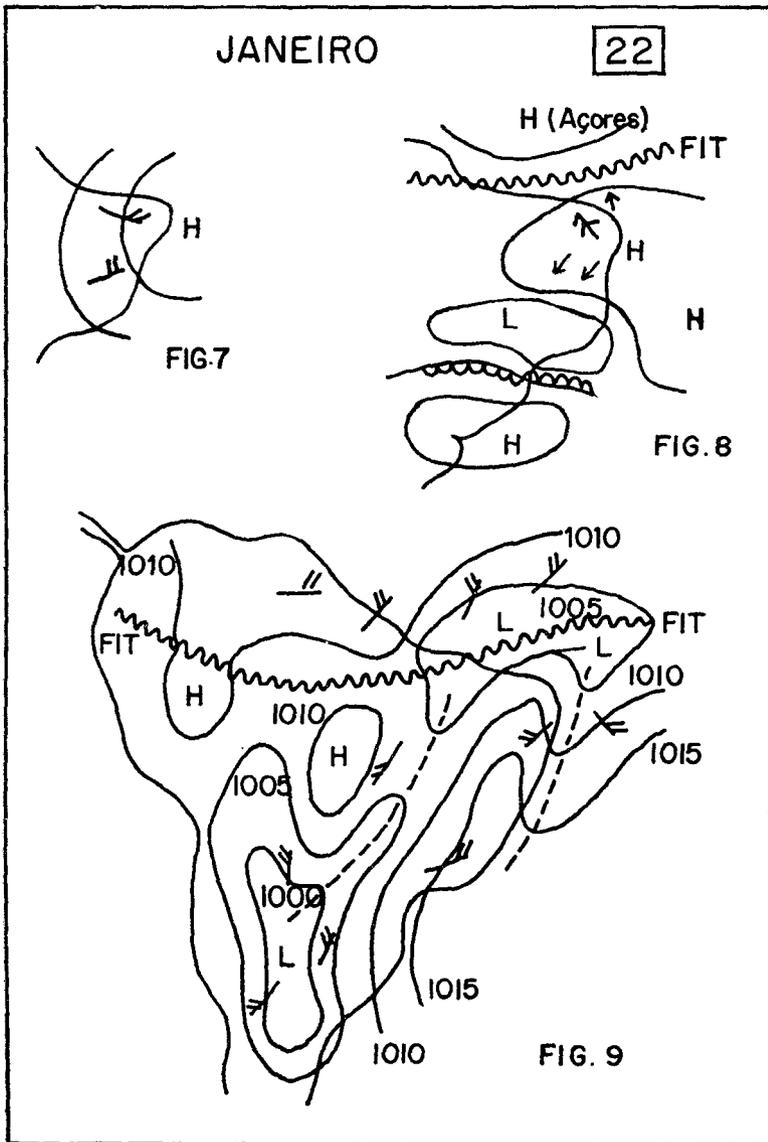
2 — O centro de ação penetra, então, aumentando a pressão também do equador e trópico: Por simetria, como veremos, também a alta dos Açores avançará para sul.

Mantendo-se as baixas de Falkland e Terra do Fogo, a depressão no Chaco oscilará com as mesmas e o centro de

ação igualmente, recuando para o oceano, ou avançando no continente. Na fase em questão, como vimos (1 a 4) uma WF velha vinha recuando no Uruguai e Argentina, dissolvendo-se por fim.

3 — Devemos lembrar que o avança para oeste do centro de ação sôbre o

Brasil, segue sempre o progresso para leste, de uma FPA no litoral dos Estados Unidos. O ciclone correspondente situa-se então na área das Bermudas, provocando um avanço para S.W., da dorsal dos Açores, simétrico do efetuado para W., pelo centro do Atlântico Sul.



Neste caso o aliseo S.E. domina todo o Brasil a leste de 50°W. , ventos N.E. (monção) sendo notado apenas no oeste do Amazonas, ou ao sul do trópico. Quanto à FIT situa-se então a 5°N. (Fig. 7, quadro 22).

b) Na fase sob *declínio da pressão* no sul do Brasil, com agravamento da baixa do Chaco, e abstraindo os fatores analisados no capítulo anterior, devemos lembrar:

1 — Que por simetria, a baixa da FPA nas Bermudas, antes citada, se alonga para sul, mediante um *trough* que atravessa o Equador, até a depressão do Chaco.

Quanto à FPA dos Estados Unidos vai mantendo correspondência longitudinal com a FPP que avança para N.E., no sul da Patagônia.

Dêsse modo, a alta polar que ocupa as Antilhas, e progride para S.E., mantém simetria com a dorsal do Chile, que invade a Patagônia para depois atingir o Prata.

A 50°W. está situado o *trough* N.-S., unindo a baixa nas Bahamas à depressão sobre o sul do Brasil.

No auge do declínio barométrico, as baixas atingem 40°W. nos dois hemisférios, notando-se acentuado recuo para leste das altas tropicais no Atlântico Sul e Açores.

Como vimos, neste caso, o centro de ação se desloca sobre a África do Sul, onde a pressão virá se elevar, sobretudo no oceano, uma dorsal tangenciando a costa.

Quanto à FIT tende a se colocar no equador e, portanto, em menor latitude que no caso anterior.

Se a área de baixas, no sul do Brasil, atingir o trópico, em longitudes 35° a 40°W. , a alta domina a África do Sul. Tal situação já indica, porém, avanço da FPA até o Trópico, e será destruída

mais adiante, mesmo porque neste caso a pressão sobe no sul do país. Quando aí continuar declinando, a posição da baixa estará mais para oeste, a 60° — 70°W.

c) Quando, nas condições anteriormente descritas, a FPA sofre avanço reduzido, até o Rio Grande do Sul, aí se *estendendo* W.-E., mas seguida de pequena alta polar, verifica-se que:

1 — Muito embora as baixas frontais tenham provocado o recuo de centro de ação para o mar, no sul do Brasil, uma dorsal deste último virá de *situar sobre o Nordeste* do país, por simetria ao pequeno anticiclone polar no Uruguai.

A referida dorsal sobre o Nordeste aí acarreta então o domínio de *séca*, pois o aliseo se distribui num campo de divergência, soprando de S.E. para a FIT e de N.E. para a baixa frontal da FPA. (Fig. 8, quadro 22).

2 — A dorsal do centro de ação sobre o Nordeste é agora simétrica da alta fria que acompanha a FPA setentrional; esta se encontra agora sobre a área das Bermudas (35° - 50°W.). A baixa daquela FPA, mais a leste, será simétrica do ciclone frontal no sul do Brasil.

d) Nos casos em que a FPA logra atingir o Trópico, a massa polar cobrindo todo o sul do Brasil, observa-se o seguinte:

1 — O domínio pré-frontal de baixas se estenderá para leste, até 35°W. , a pressão caindo na área pré-frontal, enquanto se eleva na parte frontal de massa polar.

2 — A FPA do hemisfério norte tem seus ciclones frontais a 10° - 15°N. , e dominando até 40°W.

3 — A FIT já agora tende a retornar para o hemisfério norte, a 5°N. , sua posição será portanto de 3° a 5°N. ,

nos casos de avanço do centro de ação (1 a 4) ou inclusive de massa polar até o Trópico (21 a 23).

Por outro lado, a FIT será arrastada para sul, no equador, quando a situação apresentar declínio geral da pressão, sob domínio da baixa do Chaco (dias 8 a 16 de janeiro).

CONDIÇÕES DA MONÇÃO

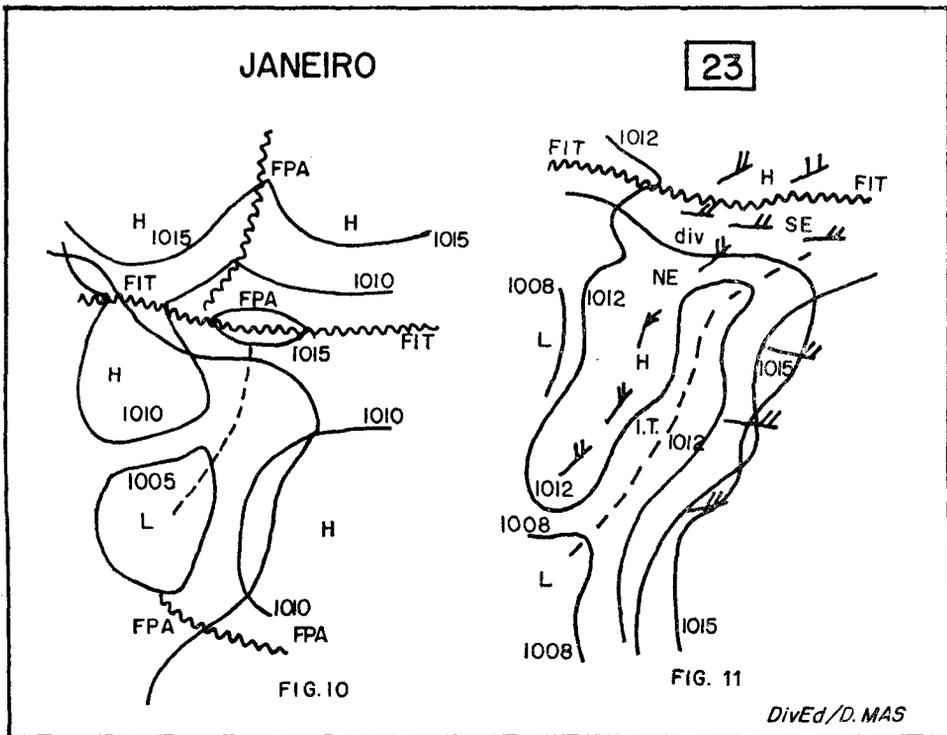
Ainda no Setor do Atlântico devemos explicar em detalhes as situações isobáricas na América do Sul para os vários casos já descritos.

a) Com pressão elevada, pelo avanço para oeste do centro de ação (dias 4-5), ou por penetração até o Trópico de alta polar (mas com FPA de atividade já em declínio, 25 a 30 de janeiro), será mínima a sucção para o continente das massas do Atlântico Norte. Assim o alíseo de S.E. domina

a maior parte do Brasil, e temos uma fase *sem monção* de N.E. no País, dominado apenas, ao norte do equador, pelo alíseo N.E. do hemisfério norte. (Fig. 9, quadro 22).

b) A monção de N.E., sopra no interior do Brasil, sobretudo em fases sob declínio da pressão, com *baixa do Chaco se intensificando*. Neste caso a monção domina sobretudo a oeste (Goiás, Mato Grosso, Pará, Maranhão).

Nos casos em que uma FPA vem avançando no sul, as baixas frontais têm seu domínio alargado para leste, até 40°W.; a monção domina então o Ceará, interior da Bahia e Piauí, bem como o oeste de Minas. A pressão já então sobe no sul, mas a monção permanecerá até o declínio da FPA, quando deixa de ocorrer. Ficou demonstrado, contudo, por um traçado cuidadoso das cartas tropicais (de 2



em 2 mb), que a monção *não* é formada pelo alíseo de N.E. dos Açores, mesmo porque não ocorre qualquer qualquer rutura na FIT. Esta permanece em geral no equador, ou mais ao norte, separando as correntes dos dois hemisférios.

Sucede, porém, que o alíseo de S.E., do hemisfério sul, no seu trajeto para a FIT, é *atraído para a terra*, no litoral norte do Brasil, soprando com direção de N.E. para a baixa do Chaco, ou as depressões frontais. Há portanto uma *divergência* do oceano, ou sobre o litoral, com direções de S.E. (ao sul da FIT) e N.E. (pelo interior, numa dorsal de alta extensão, que virá confrontar a baixa do Chaco). (Fig. 11, quadro 23).

Por simetria, há assim duas dorsais na alta do Atlântico Norte; a de leste, verdadeiramente dos Açores, confronta o anticiclone tropical do Atlântico Sul. Já a de oeste, da alta polar nos Estados Unidos, tem com prolongamento ao sul do equador, a alta da monção do N.E. que alimenta a baixa pré-frontal da FPA no Brasil. Entre as duas altas do hemisfério norte está a FPA setentrional, de orientação N.S., e que através da baixa na FIT prolonga-se num *trough* (FT) até a depressão na América do Sul. (Fig. 10, quadro 23). Ver ainda Figs. 12-13-14, quadro 24).

II — Setor da África e Índico

Na costa ocidental africana, dada a acentuada estabilidade, as oscilações de pressão permanecem reduzidas, com a isóbara de 1.010 mb praticamente estacionária no litoral, que neste verão nenhuma FP logrou atingir.

Já a isóbara 1.015 mb oscila no oceano, em função das perturbações na América do Sul, e com amplitude amortecida na África.

Quanto à FIT, neste continente permanece a oeste em torno a 8°-10°N., crescendo em latitude por ocasiões de baixa e voltando a 5°N., quando impelida para sul pela alta da Europa. Já no meridiano 30°E. aquela descontinuidade se encontra em nosso hemisfério, a 10°S., aí se estendendo à Austrália.

No Índico as oscilações da FIT têm lugar para sul, quando impelida pela dorsal de alta da Ásia, ou para norte, sob a alta do Índico Sul. Aliás a FPI controla a FIT, deslocada para norte pelas KF, e arrastada para sul pelas WF.

Nas fases de pressão baixa no Brasil a FIT se encontra sob maior latitude sul.

III — Setor do Pacífico

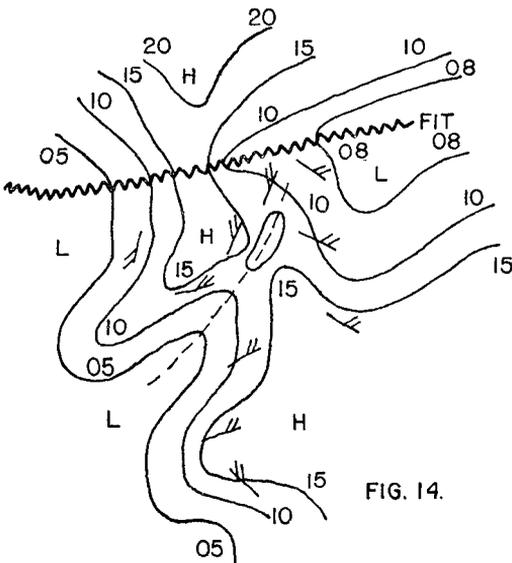
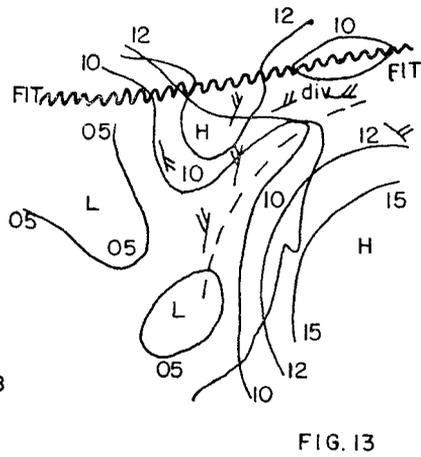
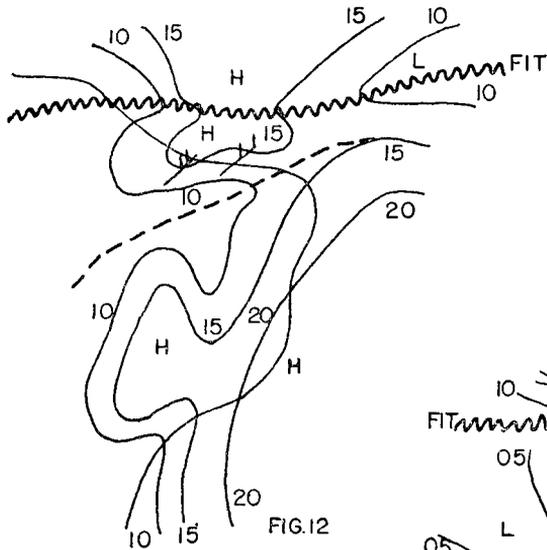
A FIT, situada a 10°S. em média no Índico, durante o verão (janeiro), se encontra entre 5° e 10°S. nas longitudes 30°E. a 180°, e a 5°N. em geral no Pacífico oriental, paralelamente à alta do Chile.

Passaremos agora ao exame da simetria com o hemisfério norte, principiando pelo Atlântico.

CIRCULAÇÃO NO HEMISFÉRIO NORTE

I — Setor Atlântico e América do Norte

No Atlântico Norte, em janeiro, a alta dos Açores está enfraquecida e achatada, com relação ao mês de julho, quando bem mais nítida. Estende-se, contudo, de 10°E. a 105°W., sendo deslocada freqüentemente pelas ondulações da FPA. Há duas frentes deste tipo, a de oeste mais intensa, próximo ao litoral da América, e oriunda do contraste entre o continente frio, (massa Pc do Canadá), e o oceano mais quente (ar Tm dos Açores). Os espec-



DivEd/D. MAS

tivos ciclones seguem para N.E. vindo a ocluir na baixa da Islândia. Esta resulta em média das posições ocupadas pelas *secundárias* da FPA; e o respectivo *trough* se estende a frente Ártica (FA), que segue da Islândia à Nova Zembla. Tal FA resulta do contraste entre o ar muito frio da Groenlândia (de anticiclone polar), e o mais quente do Atlântico, ainda polar, mas que retorna do sul, aquecido no setor quente. Além da primeira FPA, uma segunda se formará muitas vezes a leste, com menor intensidade, dado o reduzido contraste da temperatura entre as massas marítimas.

Devemos acrescentar que os ciclones da FPA de oeste passam a S.E. da Groenlândia, evitando o respectivo planalto; e se aprofundam a oeste da Islândia, caminhando entre 45° e 70°N., para a Europa.

Conquanto a descrição que segue melhor seria enquadrada na "análise da simetria" que consta de capítulo anterior, pareceu-nos mais conveniente dedicar algumas linhas à comparação do Atlântico Norte e Sul. Nos dias 1 a 4 de janeiro — o ciclone da FPA setentrional caminha em direção N.E., desde os grandes lagos (dia 1) ao Labrador (2), sul (3) ou leste (4) da Groenlândia, aprofundando-se desde 1.000 até 965 mb, mediante extensa oclusão. — Ora, o aprofundamento de tal baixa faz deslocar para S.E. as isóbaras do centro dos Açores, a pressão crescendo portanto nas longitudes 50° a 60°W., próximo ao equador, com o núcleo de alta a 40°W. Para tal deslocamento dos Açores (em direção S.E.) concorre o aprofundamento de outro ciclone, situado ao largo da Espanha e África.

A FPA, que refresca com massa polar a alta dos Açores, agora sofre rutura a leste; mas a oeste prossegue avançando em direção S.E. até o paralelo 10°N., no dia 4. Nos Estados Unidos

poderosa alta fria se forma, na retaguarda daquela FP, com núcleo central de 1.040 mb. A dorsal correspondente terá simetria com a do Chile, e no seu avanço para E., alcança a longitude 90°W. no dia 4. Como a alta do Chile corresponde à dos Estados Unidos, o desenvolvimento, nos dias 2 e 3, do ciclone de FPA setentrional, a 80°W., acarretará o recuo daquela alta para oeste, caindo a pressão 5 mb em J. Fernandez, por simetria ao aludido ciclone. Para tanto, e simultaneamente, as depressões da FPP no Pacífico Sul têm a evolução necessária à obediência de simetria.

No dia 4 a baixa do Atlântico Norte alcança 70°W., enquanto a alta dos Estados Unidos se encontra a 80°W. Neste caso a alta do Chile retorna para leste, penetrando na América do Sul, onde se virá agravar a baixa do Chaco, simétrica da situada a 70°W., nas Antilhas.

Enquanto isto, a 110°W., a baixa da Califórnia corresponde a pequeno *trough* na alta do Chile, que mantém simetria com a alta no Pacífico Norte, junto à Califórnia. Nos dias 3 e 4 uma "onda do leste" encontra-se a 100°W., filiada à baixa na Califórnia.

Ondas de leste — Neste período, a "onda" formada dia 1 na África situa-se num *trough* proveniente da baixa do Saara, a 10°E.; recuado para oeste, encontra-se a 2°E. no dia seguinte, estendida de 20°S. até a baixa a N.W. da Espanha. Sempre em ligação com tal depressão, a onda se encontra a 5°W. no dia 3, e a 4 entre 10° e 20°W., dissolvendo-se dia 5 a 15°W., com a baixa da Nigéria.

Nos dias 4-5 — a FPA setentrional prossegue avançando para leste, com ciclone a 40°W., já no último dia recuando para a África ligeiramente, tanto a alta dos Açores como a do Atlântico Sul.

Com dorsal a 85°W., conserva-se a simetria entre os anticiclones dos Estados Unidos e Chile, enquanto declina a pressão na baixa do Chaco. Simétricas também a alta no Saara e a dorsal no sul da África, enquanto extenso *trough* ocorre entre 10° e 20°W., da baixa na Islândia à das I. Sandwich.

Nos dias 6-7 — sob avanço da FPA setentrional, e da alta dos Estados Unidos, prossegue recuando para leste o centro dos Açores; agora a 25°W., apresenta dorsal de 30°-40°W. no dia 6, mas queda de pressão no equador. Notem-se a baixa entre 45° e 60°W., a dorsal a 70°W., e o *trough* a 15°W. Será justamente a *dorsal* a 45°W. que se prolonga na América do Sul como *alta da monção* de N.E., até 50°W.

Por simetria a alta do Atlântico Sul irá se afastando para o oceano, sob o declínio de pressão no sul do Brasil, trazendo a onda de leste de retorno até 20°W., e em ligação com a baixa no litoral do Saara.

Dia 7 — a “onda de leste” a 15°W., destaca em dois núcleos a alta do Atlântico Sul, terminando numa baixa de 995 mb, ao sul da I. Gough.

Pois, realmente, como a alta dos Açores caminhou para S.E., a pressão se eleva de 20° a 30°W. na faixa equatorial. Tal fato, além de deslocar a FIT para sul (de 10° a 30°W) dá origem a um *segundo* núcleo de alta no Atlântico Sul, onde a pressão crescerá de 20° a 30°W., numa dorsal que aponta para as I. Sandwich.

Por outro lado, já de 60° a 90°W., a grande *baixa formada* nas Antilhas, reflete-se mediante simetria N.W.-S.E. na baixa do Chaco, onde a pressão declina. Já a 95°W. ela se eleva na alta do Chile, por simetria com a dorsal dos Estados Unidos. Também de 50° a 60°W. a pressão cresce na faixa equa-

torial, devido à alta das Bermudas; com centro a 35°N., esta última emite uma dorsal para sul, até Goiás.

Dia 8 — o deslocamento do ciclone existente na Flórida (dia 7), para o S. Lourenço, acarreta aumento da pressão na faixa equatorial do Atlântico Norte. Por simetria, o centro de ação do Atlântico Sul avança sobre o Nordeste do Brasil; isto significa, como vimos, WF no Uruguai, e deslocamento para o oceano, de alta polar fraca.

Note-se a correspondência do aumento de pressão no Rio Grande do Sul, com o refôrço da alta polar no Atlântico Norte, a 45°W. Enquanto isto, a alta dos Açores, com 1.030 mb, é simétrica da existente no Atlântico Sul, de centro a 20°W.

Da baixa do Saara parte um onda de leste, a 5°W.

Dia 9 — com o deslocamento do ciclone no S. Lourenço (dia 8), para o sul da Groenlândia, a FPA se estende mais a oeste no Atlântico, o que restabelece a alta dos Açores, em grande extensão.

Dêsse modo, a pressão pouco varia de 0° a 60°W. na faixa equatorial, mas *cresce* de 60° a 100°W, reduzindo-se a 110°W. Aquela elevação se traduz por uma alta continental no Amazonas a 55°W., e igualmente alta polar no Uruguai.

Simetricamente, correspondem-se dorsais de alta dos Açores a 20°W., e do Atlântico Sul, com onda de leste a 15°W., mergulhando na baixa da Saara; note-se um *trough* a 35°W., que ocorre no centro dos Açores, e se prolonga ao do Atlântico Sul. Por outro lado, a 105°W., o *trough* da Califórnia corresponde à FM no Pacífico Sul. Assim o avanço da isóbara do 1.015 mb, da alta do Chile, sobre a América do Sul, confronta o progresso para S.E., da alta fria nos Estados Unidos.

Dia 10 — com o aprofundamento de uma baixa no litoral dos Estados Unidos, é fraca a modificação da FPA, enquanto o centro dos Açores volta para oeste, com 1.035 mb.

Há, portanto, dorsais a 80°W. e 20°W., *troughs* a 60°W. e 10°E. A pressão declina sobre o equador, de 20° a 70°W. nos dois oceanos, afastando-se de 30°W. para 20°W. o núcleo de 1.020 mb de alta do Atlântico Sul; enquanto para corresponder ao declínio geral de pressão, a baixa pré-frontal no Brasil atinge 40°W. Quanto ao ciclone da Groenlândia, agora se aproxima da Inglaterra.

No hemisfério norte, a pressão se eleva de 70°W. a 150°W., e também na alta do Chile, por simetria, até 150°W.

Confrontam-se ainda as baixas a 65°W., no Chaco e Atlântico Norte.

130

Dia 11 — Há um declínio geral da pressão, com baixa do Chaco sob 1.005 mb e valores abaixo de 1.010 mb no país, coberto por depressão. Isto porque o barômetro declinou também no Atlântico Norte, dado o grande ciclone no Labrador, que resulta em *trough* da FPA de 55° a 65°W. Há uma dorsal a 85°W., da alta dos Estados Unidos, mas com queda geral da pressão, em confronto à da véspera disto resulta declínio na alta do Chile, que recuará para o oceano, permitindo o aprofundamento na baixa do Chaco.

No setor leste, a alta dos Açores, de centro de 25°W., tem dorsal para sul a 15°W., o que justifica o aumento da pressão no anticiclone do Atlântico Sul até 25°W.

Verifica-se, portanto, que quando a baixa nos Estados Unidos enfrenta a alta do Chile, esta fica mais *reduzida*, a isóbara 1.015 mb se retirando para oeste.

Mas quando nos Estados Unidos o domínio fôr de anticiclone, a alta do Chile se estenderá para leste; então aque-

la isóbara penetra na América do Sul, dada a simetria: dorsal com dorsal, e *trough* com *trough*.

Dia 12 — tendo a depressão no atlântico Norte seguido para a Groenlândia, a pressão se eleva na faixa tropical, dado que a dorsal de alta dos Estados Unidos, com 1.020 mb, atinge as Antilhas.

A pressão se eleva assim de 30° a 70°W., declinando de 70° a 135°W., e de 30°W. a 30°E. Ocorrem *traughs* a 55°W., 105°W., 15°E., e dorsais a 25°W., 65°W., 130°W.

Pelo princípio de simetria, a alta do Atlântico Sul recua para oeste, obedecendo ao aumento da pressão equatorial, de 30° a 70°W. A baixa do Chaco se atenua, com recuo para maior latitude na alta do Chile. Assim temos justificado o aumento de pressão no sul do Brasil, com o recuo da baixa do Atlântico Norte para a Groenlândia. Também a leste de 30°W., o declínio da pressão equatorial se estende ao Atlântico Sul, mediante o recuo para oeste da respectiva alta.

Dia 13 — a baixa da Groenlândia seguiu para a Islândia, com nova depressão se formando a 45°W.-40°N., com centro de 1.000 mb. Em consequência, a alta dos Estados Unidos chega ao litoral, enquanto a dos Açores se desloca para N.E., na Espanha. A pressão no equador sobe portanto de 60° a 75°W, e acima de 95°W., declinando a leste de 60°W. No hemisfério sul, portanto, uma dorsal do Chile se agrava de 60° a 70°W., enquanto a pressão, na baixa polar, declina recuando também para S.E., a alta do Atlântico Sul, com 1.015 mb.

Dia 14 — das páginas anteriores podemos concluir por uma definição melhor do "princípio de simetria". Em vez de procurar apenas o confronto de dorsais ou *troughs*, seria mais exato dizer que são simétricas e equivalen-

tes, nos dois hemisférios, as “variações da pressão”. A simetria teria lugar mais exatamente, portanto, nas “*isolóbaras*”.

Neste dia, como a depressão do Atlântico Norte pouco avançou, a pressão declina discretamente a leste de 30°W., estacionando de 30° a 75°W., e mantendo-se inalterada além de 75°W.

Há troughs a 5°W., 35°W., 85°W., 110°W. e dorsais a 25°W., 55°W., 90°W.

Se tal era o aspecto no hemisfério norte, em latitudes acima de 20°N., já na faixa equatorial a pressão declina a leste de 70°W.; por simetria verificase recuo para o sul da alta do Atlântico meridional, enquanto a baixa do Chaco sofre intensificação, afastando-se a alta do Chile. Note-se o confronto, a 55°W., da dorsal no Atlântico Norte, e da alta polar no Uruguai.

Dia 15 — dado o extenso ciclone no Atlântico Norte, que estabelece *troughs* a 45°W. e 70°W., a pressão se eleva pouco, de 15°W. a 50°W., declinando até 90°W., para crescer até 100°W., e experimentando redução de 100° a 110°W. As dorsais apontam a 20°W., 55°W. e 100°W. Por simetria, a pressão aumenta de 35°W. a 10°E. na alta do Atlântico Sul, declinando fortemente na baixa do Chaco, enquanto pouco se eleva no centro do Chile. Note-se aliás a nova baixa que se apresentará a 13 no Golfo do México, caminhando dias 14 e 15 para o nordeste dos Estados Unidos. O essencial é registrar contudo que a fase de *intenso declínio da pressão no Brasil* corresponde a grandes *baixas* no Atlântico Norte.

Dia 16 — enquanto a depressão no centro do Atlântico Norte sofre enfraquecimento, outro ciclone se aprofunda no litoral dos Estados Unidos, a alta dos Açores se encontrando agora quase na Inglaterra. Em resultado, a pressão se eleva pouco, de 10°W. a

50°W. (dorsal a 20°W.), declinando de 65° a 85°W. (*trough* a 75°W.), mas se elevando de 90° a 100°W.

Por simetria, no hemisfério sul, a pressão se eleva na alta tropical, com dorsal a 20°W., notando-se correspondência entre baixas a 75°W. (Atlântico Norte e Amazônia), ou a 40°W. (com *trough* no Ceará). Recua a alta do Chile, declinando a pressão na baixa frontal.

Dia 17 — A alta dos Açores mantém o seu centro a 25°W., com dorsal que tem simetria de 20°W a 40°W na alta do Atlântico Sul, sendo fraca a variação da pressão no equador, de 0° a 55°W. Há declínio de 55° a 85°W., no Atlântico Norte, onde a baixa ao largo dos Estados Unidos se aprofunda a 985 mb; simultaneamente decresce a pressão na baixa do Chaco, aliás como ciclone frontal (40° a 80°W.), dado o avanço da FPA. Persiste à simetria entre altas no Golfo do México e Chile, esta avançando para norte.

Dia 18 — A elevação do barômetro, entre 45°W. e 65°W. no hemisfério norte, significa aumento de 2 mb no Brasil; dorsais aí penetram em tais longitudes, ao norte da baixa, pelo avanço simétrico da alta do Atlântico. Cresce o anticiclone do Chile, reduzindo-se a área de baixas.

Dia 19 — São simétricos os progressos da depressão no Atlântico Norte, para leste, e da baixa frontal no Brasil. Note-se o aumento da pressão de 0° a 90°W. no hemisfério norte, com dorsais dos Açores a 35°W. e da alta nos Estados Unidos a 85°W., *troughs* sendo encontrados a 60°W. e 110°W.

Dia 20 — Com alta dos Açores a 25°W., baixa a 55°W., e anticiclone a 70°W., a pressão cresce em geral do hemisfério norte, exceto a 90°W. Dêsse modo, há aumento simétrico dos valores no sul do Brasil, com avanço para o equador, das altas do Atlântico Sul e do

Chile. Também à alta dos Estados Unidos a 65°W., corresponderá um anticiclone frio na América do Sul.

Dia 21 — Por correspondência à alta de friagem, a pressão cresce a oeste, de 60° a 70°W. no Atlântico Norte; mas declina a leste, pois a alta dos Açores desaparece, com o domínio de grande baixa. No entanto, tal declínio de pressão a leste de 60°W. não se refletiu na zona equatorial, onde o barômetro sobe, correspondendo realmente ao avanço da alta do Atlântico Sul para norte, bem como da alta do Chile.

Dia 22 — Prossegue nítida a simetria, sem maior interesse descritivo.

Dia 23 — Devido à grande baixa no Atlântico Norte, a pressão declina sobre a área tropical, e igualmente no hemisfério sul, com recuo das altas do Atlântico e Chile, a primeira para a África. Na baixa frontal do Brasil há aprofundamento de -2 mb.

De 20° a 60°W. correspondem-se alta na Groenlândia, e alta polar no hemisfério sul .

Dia 24 — Há aumento da pressão no Atlântico Norte, (faixa tropical), e também no Brasil, mesmo porque a baixa polar aí se reduz. A grande depressão no hemisfério norte vai mantendo o centro de ação no hemisfério sul longe da costa.

Dia 25 — Neste dia a pressão atinge o mínimo sobre o sul do Brasil, mas com pequena variação, embora a alta do Chile avance um pouco, e a do Atlântico Sul caminhe para leste, na África. A existência de uma dorsal ao norte do equador (25° a 70°W.) impede o contágio do hemisfério sul pelas variações de pressão ao norte: queda a leste de 70°W., e elevação de 70° a 110°W.

Dia 26 — Prossegue a situação anterior, formando-se extensa dorsal dos Açores, com orientação W.-E., ao sul

da grande baixa do Atlântico Norte entre 10° e 20°N. A citada dorsal impede a atuação, no centro de alta do Atlântico Sul, da baixa setentrional.

Dias 27 e 28 — Note-se unicamente uma correspondência entre as grandes baixas no Atlântico e as altas polares do Atlântico Sul, onde a pressão declina.

Dia 29 — Há correspondência entre a baixa no Atlântico Norte e a alta polar no sul do Brasil; ou entre a dorsal ao sul daquela baixa, e a depressão frontal da FPA.

Também simétricas a baixa de I. Sandwich e a Groenlândia, ou da alta dos Açores que começa a retornar para oeste, e a do Atlântico Sul, com centro a 20°W.; bem como entre a alta do Pacífico Norte e a da I. Páscoa.

Dias 30 e 31 — Há nítida simetria entre a alta polar no sul do Brasil e o anticiclone frio na Terra Nova.

Terminado êste confronto entre os dois hemisférios, passaremos à discussão das condições isobáricas no Atlântico Norte.

RESUMO DA SITUAÇÃO

O excessivo detalhe da análise anterior, destinado à confirmação da simetria, melhor será compreendido mediante a síntese abaixo, referente aos diversos períodos:

Dias 1 a 4 — a) A alta dos Estados Unidos caminha para leste, impelindo a FPA sobre o Atlântico Norte, até uma distância de 1.000 km da costa, com orientação S.W.-N.E. Contudo, a dorsal dos Estados Unidos pouco avança, sempre simétrica à alta do Chile.

b) Um ciclone, inicialmente nos Grandes Lagos, aprofunda-se no Labrador, e atinge 960 mb na Groenlândia, como grande oclusão, alongada

S.W.-N.E. É o processo de oclusão numa baixa ao norte da alta tropical, que desloca o centro dos Açores para S.W., fazendo elevar a pressão na faixa equatorial.

Por simetria, a alta do Atlântico Sul marchará para oeste, penetrando no Brasil, onde a pressão se eleva.

O centro dos Açores se encontra agora na longitude 40°W.

c) Neste período, a FPA se conserva a oeste de 70°W. (atingindo 20°S); a FPA setentrional, em latitude de 15°, a oeste de 80°W, próximo à Nicarágua.

d) Quanto às depressões no Atlântico Norte estão em latitudes elevadas, acima de 45°N.

e) Por fim, a alta nos Estados Unidos, com grande centro a 40°N. e 85°W., de valor 1.040 mb, situa aquele País sob pressões elevadas.

Dias 4 e 7 — a) A FPA setentrional prossegue no seu avanço para leste, seguida pela grande alta fria, de centro já no litoral dos Estados Unidos, com ciclones ondulando no Atlântico: a alta dos Açores fica deslocada agora para a África.

b) A pressão declina portanto no equador, e por simetria também no Brasil meridional, até 50°W., com baixando assim para leste.

c) As depressões no Atlântico Norte são pouco intensas; mas por simetria, como a pressão declina no equador, de 45° a 70°W., e a FPA setentrional atinge 20°N., também, declinará no Brasil meridional, até 50°W., com baixas pré-frontais.

Dias 8 a 12 — a) No dia 8, como a grande baixa na Terra Nova, e que se estende do Labrador a Cuba (60° a 85°W.), é simétrica da baixa de 55° a 60°W. no Brasil, o avanço da FPA no sul do País manterá orientação W.-E., com pequena dorsal poste-

rior, a 60°W. É o tipo que joga o centro de ação sobre o Nordeste, aí trazendo seca, a FPA atingindo 50°W.

d) No período de 8 a 12, porém, a pressão declina no Brasil, dada a presença da grande baixa no Atlântico Norte, que impele a alta dos Açores para leste, com dorsal a 30°W. (na fase anterior, do centro de ação dominando o Brasil, a longitude do anticiclone dos Açores era 40°).

As Depressões do Atlântico Norte são assim extensas, atingindo o paralelo 30°N.

c) Há uma pequena dorsal nos Estados Unidos a 80°W., e que atinge o Golfo do México, a alta tendo centro a 30°N., com 1.020 mb.

Vemos portanto que depois do dia 9 tais centros de alta se enfraqueceram.

d) O Canadá é nesta fase dominado por baixas.

Dias 13 a 16 — No dia 13 há uma alta polar no litoral dos Estados Unidos, simétrica da pequena alta fria no Uruguai; já a 14 aquela recua ao Canadá. No período temos assim grandes depressões sobre o Atlântico Norte, a 45°W., ou melhor, de 30°W. a 100°W., a FPA atingindo 35°W. Por simetria, a pressão declina fortemente no Brasil, sob grandes baixas.

Dêsse modo, a alta dos Açores será impelida para a África, a 15°E., simétrica da alta do Atlântico Sul, também a 15°E.

Além das depressões ao sul de 40°N., (35° a 40°), e de 30° a 100°W., outras ocorrem sobre mais altas latitudes, de 60° a 70°N. Também é de um modo geral depressionário o quadro nos Estados Unidos.

Dias 18 a 21 — No hemisfério norte, o período corresponde à formação de extensa alta, com orientação N.-E. nos Estados Unidos, e FPA a leste (tal co-

mo na fase 1 a 4). Aquela está unida à alta de 1.065 mb na Groenlândia.

Por simetria, a pressão crescerá no sul do Brasil, mas devido à massa polar, e não à entrada do centro de ação (como em 1 a 4), pois o núcleo dos Açores persiste a 30°W., deslocando simetricamente para leste o centro de alta do Atlântico Sul.

No entanto, e malgrado a alta fria no sul do Brasil, persiste o quadro de grande depressão no Atlântico Norte. Esta porém se deslocou para 45°N., caminhando até 40°W., e correspondendo à baixa pré-frontal no Brasil, da FPA meridional.

Com o recuo para maiores latitudes, da baixa do Atlântico Norte, a pressão cresce na respectiva faixa equatorial, ao sul, sob os anticiclones dos Açores e dos Estados Unidos. É a última que a 65°W. acarreta simetria com o anticiclone polar do Rio Grande do Sul, fraco aliás.

Com efeito, logo a oeste da alta dos Estados Unidos encontra-se nova baixa, sobre o vale do Mississipi; esta, por simetria, reforça a depressão do Chaco, que corta o suprimento de massa polar à alta do Rio Grande do Sul.

Dias 22 a 25 — O recuo, como WF, da FPA no sul do Brasil, onde a pressão declina novamente, será perfeitamente explicado pela situação no Atlântico Norte.

Com efeito, a alta dos Estados Unidos sofre atenuação e recua para o Labrador, enquanto a alta dos Açores é afastada para o Saara.

Assim, o Atlântico Norte ficará dominado novamente por grandes depressões entre 45°N. e o equador, sobretudo a 24 e 25; tais ciclones se estendem dos Estados Unidos à Europa, traduzindo declínio da pressão no Brasil.

Dias 26 a 31 — As grandes depressões continuam ocupando o Atlântico Norte a 26-27, ao sul de 45°N. Mas desde 28 o ciclone de leste recua para a Islândia, permitindo à alta dos Açores ressurgir a 25°W. Quanto ao ciclone a oeste, mantém centro a 40°N., mas na sua oclusão desloca pequena dorsal da alta dos Estados Unidos. Esta, juntamente com a dos Açores, assegura uma cinta de altas pressões próxima ao equador, mantida a 29 e 30.

É esta última que permite a elevação barométrica registrada de 26 a 30, com nôvo declínio a 31, a primeira proveniente de alta polar. Na última data esta se enfraquece, pois a baixa do Atlântico Norte recomeça a dominar.

Temos neste período alta no Labrador e na Europa, baixa na Islândia e Estados Unidos.

Conquanto as regras abaixo sejam mais úteis para a descrição das chuvas tropicais no Brasil, convirá expô-las no fim deste capítulo, antecipando o que será estudado mais adiante.

a) Como vimos, as dorsais de alta dos Açores são impelidas para sul, trazendo a FIT mais próximo no litoral brasileiro, sob atuação dos ciclones da FPA setentrional.

Assim, já no fim do verão, a FIT e respectivas chuvas cobrem o Nordeste, impelidas pelas dorsais dos Açores, na *longitude dos ciclones* da FPA setentrional.

b) Já na longitude das dorsais frias, onde passa a junção WF-KF de dois ciclones da FPA, a alta dos Açores recua, dando lugar a um *trough*, e a FIT voltando também para norte. Cesam, pois, as chuvas do Nordeste, em consequência.

c) Contudo o caso a) exige ainda que a alta dos Açores não possa ser impedida para leste, na África; para tanto deve existir um ciclone velho da FPA

sobre a Irlanda e Inglaterra, cuja atuação impele a alta tropical para sul.

Dêse modo, para que (já no início do outono) ocorram chuvas nordestinas, devemos ter: pressão baixa na Inglaterra e no *trough* a 50°W ., mas alta pressão na África Ocidental.

Pelo contrário, com baixa da Islândia fraca, e recuada para norte, a alta dos Açores se localizará também mais ao norte, levando a FIT para longe do equador, o que traz seca ao Nordeste. Neste caso, dissolvida a FPA de leste na Inglaterra, agora sob alta dos Açores, a FIT se afastará para norte, deixando o Nordeste seco.

Teremos assim, em fases de seca nordestina: pressão alta na Inglaterra, e contudo mais reduzida na África do Norte, sob os ciclones da frente mediterrânea.

Também constitui um sinal grave de seca a presença de grandes depressões no Atlântico Norte, que impelem a alta dos Açores sobre a Espanha e África. A FPA resulta então em frentes fracas, e não destaca as duas dorsais de Pm e Tm separadas pela KF. Antes esta última mergulha na alta dos Açores e aí se dissolvem no campo frontolítico.

Como sabemos, àquelas depressões corresponde extensa baixa pré-frontal no sul do Brasil; isto mantém a FPA no Rio Grande do Sul estacionária, com orientação W.-E., outro sinal de seca nordestina.

SETOR DA EUROPA E ÁFRICA

Segundo as cartas médias, a Europa recebe principalmente os ciclones da FPA situada no leste do Atlântico, e por isso mesmo mais fraca, pois tem origem no contraste entre massas marítimas. Contudo, no quadro normal, a alta dos Açores se estende desde 10°E . até 105°W .

Também chegam ao norte da Europa os ciclones da FA (*frente ártica atlântica*), que acompanha o *trough* da baixa da Islândia, até a Nova Zembla.

Por fim, não devemos esquecer a frente mediterrânea (FMe) — que, limitada ao inverno, dá origem a ciclones, como o de Gênova, e que se estendem à Pérsia. Ela se origina do contraste entre o ar mais frio da Europa e o mais quente da África, em cuja carta média domina uma baixa termal, de 10°N . até o Cabo; atravessada pela FIT, aquela desvia como monção de S.W., o alíseo de S.E. No extremo sul tem início a FPI que evoluirá no Índico.

II — Situação na Europa e África

a) Numa fase (dias 1 a 4) de pressão crescente no sul do Brasil, pela penetração do centro de alta tropical:

1 — O anticiclone dos Açores recua para oeste.

2 — A península Ibérica fica, em consequência, sob uma baixa, que atingirá a África do Norte, como simétrica da depressão da África.

3 — A Europa central e norte está sob grande alta polar, que veio da Groenlândia.

4 — O Saara se encontra sob alta, subsidiária da existente na Europa.

b) Com declínio da pressão no Brasil, pelo recuo da alta do Atlântico (dias 5 a 10):

1 — A alta dos Açores será impelida para leste, ocupando assim a África do Norte, e sul da Europa, esta agora sob regime anticiclônico.

2 — A Europa setentrional permanece sob grande baixa oclusa, da Islândia.

3 — Como simetria à alta dos Açores, deslocada para leste, também se deslocará para leste a alta da FPI, junto à África.

c) Com declínio *muito acentuado* da pressão no Brasil, todo sob ação de baixa (dias 11 a 17):

1 — A África do Norte se encontra sob depressão que se estende à Europa, mesmo porque a alta dos Açores fica muito reduzida.

No fim do período esta última cobrirá a Inglaterra e Alemanha, permanecendo sob baixa o restante da Europa.

a) Com o *avanço da alta polar*, que acarreta aumento de pressão no sul do Brasil.

1 — A existência de grandes baixas no Atlântico Norte coloca, igualmente, a Europa Central sob os ciclones oclusos da FPA, aquêles se estendendo da Inglaterra à Rússia.

2 — Com aumento muito acentuado da pressão, pelo grande anticiclone polar no Brasil, a Europa norte também se encontrará sob alta polar. Esta ocupa a Europa setentrional, com elevação muito rápida da pressão no sul do Brasil.

3 — A África do Norte se encontra sob alta. Com efeito, por simetria aos grandes ciclones oclusos da Europa Central, um *trough* N.-S. ocorre no Saara, terminando nas profundas depressões do Índico, entre 20° e 40°E., indispensáveis, como sabemos, ao avanço da FPA no Trópico sobre o Brasil.

4 — A frente mediterrânea permanece em latitude mais elevada, sobre o litoral sul da Europa. Seus ciclones vão se desenvolvendo, e assim afastando para leste a alta da Sibéria.

5 — Esta última, que se prolongava pela dorsal na Arábia, da alta polar da FPI, recua dêsse modo para leste, junto com a alta do Índico, deixando a oeste as baixas da FPI, a 50°E. Na mesma direção, para leste, caminham a alta dos Açores, até 30°E., e a do

Atlântico Sul, expulsa pelo anticiclone polar da FPA meridional.

III — *Setor do Pacífico* (90°E. — 120°W.)

A carta média registra duas altas tropicais, no Pacífico Norte, próximo às Filipinas (a oeste) e junto à Califórnia (a leste), com um *trough* a 180°. Este se prolonga para sul numa FM, logo transformada na FPP, situada entre as altas do Chile e da Nova Zelândia.

No Pacífico Norte há em geral duas FPP: a de *oeste*, mais intensa, entre as altas da Sibéria e a tropical; e a de *leste*, bem mais fraca, oriunda do contraste entre massas tropicais, (Altas das Filipinas e da Califórnia). Os respectivos ciclones ocluem no litoral da Colúmbia Britânica. Ao norte, com centro a 50°N., e se estendendo entre 115°W. e de 140°E., está situada a baixa das Aleutas; esta resulta sobretudo das secundárias na FPP de oeste, cujos ciclones vão ocluir nas Aleutas, podendo se regenerar no Canadá. Desta baixa parte a FA do Pacífico, que se estenderá até os Grandes Lagos, e resulta do contraste entre o ar marítimo quente e o gelado que provém do Canadá.

No hemisfério sul, as cartas médias médias mostram extensa zona de baixas, de 115°E. até 150°W., simétrica da depressão nas Aleutas, e situada entre as altas do Índico e do Chile. Formada pelas ondulações da FPP da Austrália, a oeste, aquela corresponde ainda aos ciclones jovens da FPP de leste, ao sul da alta do Chile.

Dias 1 a 4 — Altas discretas, com 1.020 mb, ocupam a faixa 15° a 35°N., no Pacífico, enquanto depressões se estendem de 35° a 65°N., mas deslocadas para N.E.

No hemisfério sul notam-se grandes anticlones (Chile, e sul da Austrália, com vasta depressão do 170°E. até

130°W., cortada por uma FM que progride.

Já a 4-5 a alta setentrional se reforça até 1.025 mb, enquanto caminha para leste. Além de um anticiclone a 180° (do Hawaii), profunda baixa das Aleutas, de 955 mb, terá centro a 180°; mas com um *trough* a 140°W., e que se prolonga ao Pacífico Sul, com FM na I Páscoa e 125°W.

No hemisfério meridional, além do ciclone a 180° e 15°S., mantêm-se as altas do Chile e I. Páscoa.

Dias 6 a 8 — Além do anticiclone ao sul do Japão, dominam o oceano vastas depressões, deslocadas para leste a 6-7, e voltando a 180° no dia 8. No hemisfério sul ocorrem altas na Nova Zelândia, Páscoa e Chile, além da existente no sul da Austrália. Como é lógico, correspondem-se a baixa no Pacífico Norte, e FM a 180°, no sul.

Dias 9 e 10 — Quadro semelhante ao do período 1 a 4, com altas discretas, e depressão ao norte, mas diferindo na posição de baixa a 180°, com uma outra a leste. No Pacífico Sul temos altas em declínio, com reaparecimento de baixa a 180°, e novo anticiclone ao sul da I. Rarotonga.

Dias 11 a 15 — Temos extensa depressão de 950 mb ao sul da Aleutas, com *troughs* a 180° e 150°W., separa assim altas tropicais a leste, junto aos Estados Unidos (simétrica de alta em Páscoa), e a oeste, no sul do Japão. A baixa de 189°, no Pacífico Norte, corresponde naturalmente a uma depressão no Pacífico Sul.

A 14 e 15 os ciclones do Pacífico Norte seguem para N.E., nas Aleutas, o que significa o avanço da alta do Japão para leste. Por simetria outro anticiclone caminha no hemisfério sul até o meridiano da I. Rarotonga.

Dias 16 a 18 — Grande baixa surge ao sul do Japão, enquanto uma alta caminha para leste, entre a citada bai-

xa e a depressão nas Aleutas. Por simetria àquela alta, uma outra está próximo a Rarotonga, já a 18 a alta setentrional se encontrando entre 180° e 110°W.

Dias 19 a 22 — Situação análoga à do período 11-15, notando-se a 22 que a alta ocidental caminhou para leste, simetricamente à colocada ao *sul da Rarotonga*.

Dias 23 a 25 — Retorna o quadro de 1 a 4 no Pacífico Norte, com alta no sul próximo à I. Chatam. Após breve interrupção a 26, de configuração análoga à do período 11 a 15, prossegue a 27-28 a situação anterior.

Esta se define porém por três grandes altas, e duas extensas baixas, por simetria ocorrendo também anticiclones no Pacífico Sul.

Dias 29 a 31 — No hemisfério norte nota-se grande alta Central, com depressões discretas a oeste e leste.

137

Da descrição supra podemos concluir as regras que seguem:

a) Com depressões polares no Pacífico Norte, deslocadas para N.E., aproximando-se do Golfo de Alaska, ou ao sul das Aleutas, o Pacífico Central fica sob alta, a 180°, a qual se estende mesmo até 110°W. Por simetria no Pacífico Sul um anticiclone estará situado no meridiano da I. Rarotonga, até 110°W. O movimento é simultâneo, e nos vários dias do período, mantêm-se simétricas a alta setentrional, que provém do Japão e atravessa o oceano para leste, e a alta meridional que caminha da N. Zelândia até a I. Rarotonga.

b) Com o Pacífico Central sob baixa intensa, de centro a 180°, a simetria exige condições depressionárias e FM no Pacífico Sul, também a 180°, dissolvendo-se a alta da I. Rarotonga.

Neste caso há simetria entre a alta a oeste no Japão, e a da Nova Zelândia; bem como entre anticiclone da Califórnia a leste, e o do Chile.

Nestas condições, a pressão estará em declínio sobre o Brasil. Com efeito, desaparecida a alta de Rarotonga, a do Chile se intensifica a oeste, estabelecendo extensa FPP zonal ao sul (com baixa no Pacífico Norte, a 180°). A falta de novas invasões na Patagônia, ou a baixa do Chaco irá se agravando, e a pressão declina no Brasil. Ou então, caso já tenha ocorrido a invasão polar, esta se manterá (sempre com baixa a 180° no Pacífico Norte) uma vez que a FPP zonal, no oceano meridional, impede novas entradas frontais na Patagônia. Estas voltam a ocorrer, tão cedo se dissolva a situação de baixa a 180°.

c) Em complemento às condições descritas no item a), diremos que o deslocamento das baixas N.E. (180° a 140°W., e junto às Aleutas), acarreta como vimos, o deslocamento simétrico da FM para a I. Páscoa. A alta do Chile se reduz a oeste, e a pressão *poderá aumentar no Brasil.*

Com o reforço da alta junto à Califórnia crescerá, igualmente, a do Chile, assegurando invasão de massa fria no Brasil, como ocorreu de 26 a 31.

IV — Setor do Índico e Ásia

Neste período, a grande alta continental da Sibéria, formada pelo intenso resfriamento do inverno tem o seu centro próximo ao lago Baikal, sob pressão normal de 1.035 mb. Simetricamente formam-se altas tropicais no Índico.

Do grande anticiclone Siberiano divergem ventos N.E. (a monção de inverno na Índia), e que após galgarem o equador se tornam de N.W., desviados em parte para a baixa da Austrália. No setor do Ártico a alta fria dá lugar a ventos de S.W. que sopram gelados no oceano e no litoral.

A FA (Frente ártica da Europa) pode penetrar na Sibéria, com deslocamento para sul do seu sistema de baixas, oriundo da Islândia. Torna-se então mais ativa, pelo contraste entre o ar marítimo mP de S.W., e o Pc siberiano de N.E.

A FM (Frente mediterrânea) ainda atinge a 60°E. a Pérsia e o Paquistão, com seus ciclones, aí produzindo chuvas de inverno.

Quanto à FPP sobretudo a de leste, afeta a Ásia, formada entre a monção de N.E. que sopra do anticiclone siberiano, e o alíseo de S.W. da alta do Pacífico.

Tôdas as formações isobáricas na Ásia apresentam simetria com as originadas no Índico, pela atuação da FPI e da FPP australiana.

Dias 1 a 5 — Temos grande alta fria na Sibéria e China, afetada a 60°N. pelos ciclones da FA. No Japão ocorre baixa, enquanto a FPP, a 15°N., ondula no Pacífico, aí formando uma pequena alta.

Simultaneamente, e por simetria ao anticiclone siberiano que atinge o sul da China, a alta do Índico vai se intensificando. A 4 e 5 têm pressão acentuada, mesmo porque a alta da China já se derrama no Pacífico.

Dias 6 a 10 — Enquanto a alta mais aos sul vai declinando, a situada ao norte, na Sibéria, se reforça, a zona depressionária dominando a Ásia até 35°N. Por outro lado, a FA atinge 45°N., enquanto a alta da China já se estende a leste, em transformação para alta tropical, no Pacífico Norte. Por simetria, a alta tropical encaminha também para leste, na Austrália, o Índico ocidental ficando sob baixa.

Dias 11 a 14 — A alta da Sibéria (1.060 mb) vai avançando para sul, com redução no anticiclone da China, reforçando contudo a 14; atingirá 20°N. a FPP, formando-se assim uma

baixa a 180°, no Pacífico Central. Sobre o Índico, por simetria à condição de baixa no sul da Ásia, também dominam depressões de 9 a 12; a 13 e 14, pequena alta se forma, confrontando a da Sibéria, que atingiu a China no último dia.

Dias 15 a 21 — O anticiclone na Ásia vai se atenuando, com a formação de baixa a leste, no Japão e FP quase estacionária a oeste, na Europa. Mesmo assim ainda temos um centro de 1.060 mb. Simetricamente, ocorrem condições que evoluem de alta (16 a 18) a baixas intensas no Índico (19 a 21), embora mantida alta fraca no sul da China.

Dias 22 a 25 — A Fp começa a afetar a alta da Sibéria, ao norte da qual a FA volta a atuar. No Índico, apenas grandes baixas sem frentes são notadas, como sabemos.

Dias 26 a 31 — A Fp atravessa a Ásia, atingindo 15°N. no dia 31, a grande alta da China se mantendo, portanto; ou melhor, caminhando desde a Sibéria, a oeste, para o litoral, a leste. Tal condição já permite, por simetria, que novas altas venham dominar o Índico, sobretudo a oeste. Como já fôra observado em nosso trabalho anterior sobre o "Princípio de Simetria", esta assim se expressa na área:

1 — Quando a alta da Sibéria sofre deslocamento para sul, os ciclones da FPP também se aproximam do equador. Em consequência, a área sob depressões na Austrália se alarga, ativando a respectiva FPP.

2 — Com dorsal de alta da Sibéria já atingindo a Indo-China, a alta do Índico se tornará zonal e extensa. Enquanto a FA e a FPP descem para menores latitudes, agravando a baixa da Austrália, já a oeste o recuo da alta da Sibéria permite a penetração, na Pérsia e Paquistão, dos ciclones da frente mediterrânea, com as chuvas cor-

respondentes. Por simetria, a FPI atinge Madagascar.

3 — Com o recuo da FA e FPP para norte, a FPI se desloca no Índico para maiores latitudes, tomando uma orientação zonal.

a) Quanto as altas da Sibéria e China se reforçam, o mesmo ocorre com os anticlones do Índico.

b) Pela atenuação da alta na China, cortada pelas ondulações da FPP e respectivas depressões no sul daquele país, também a alta do Índico se subdivide, ficando o oceano sob baixas.

Quanto ao prognóstico no Brasil, teremos as seguintes regras:

a) Com alta da China intensa, e FPP a 15°N., impelindo uma dorsal no Pacífico, haverá duas possibilidades:

1 — FPP estacionária na China a 15°N. a pressão *crece* no Brasil, invadido pela alta do Atlântico (dias 1 a 4).

2 — FPP atravessando a China, até 15°N.; a pressão se eleva no Brasil, devido à entrada de alta polar.

b) Fase de alta na Sibéria se reforçando, com a FA atingindo 45°N., enquanto o anticiclone na China se dissolve — corresponde a pressão declinando no Brasil (dias 6 a 14, 22 a 25).

c) Alta da Sibéria sofrendo atenuação, com grande baixa no Japão (dias 15 a 21): a pressão no Brasil, sob alta polar fraca, irá crescendo.

DESCRIÇÃO DAS CHUVAS

(Janeiro 1958)

Dia 1 — Chove na Amazônia, sob totais de 80 mm (Alto Tapajós), 40 mm (Rio Juruá) e 30 mm (Rio Negro). A área molhada é extensa, da margem direita do Amazonas até 14°S., excluindo Goiás e Maranhão. Temos zona

de baixa (1.010 mb), e também uma alta de monção (1.012 mb).

A área chuvosa corresponde à extensa dorsal de 5.880 gdm a 500 mb. Chove também na costa oriental, em tórno de Salvador, a oeste de um *trough*, no total de 11 mm. Chove igualmente no Rio Grande do Sul, e oeste do Paraná, com totais até 100 mm, ao norte da WF, devido a *troughs* W.-E. É sêca a área de divergência no litoral de Santa Catarina.

Dia 2 — As zonas de chuva tendem a se deslocar para sul, a da Amazônia atingindo Mato Grosso e o norte de Goiás, bem como o Maranhão central. Na costa leste as precipitações alcançam o Espírito Santo, e no sudoeste de Minas também chove, conservando-se úmidos o Rio Grande do Sul e Paraná, mas sêco o litoral de Santa Catarina. (Fig. 15, quadro 25).

O movimento para sul, da WF, explica o arrastamento dos núcleos chuvosos na mesma direção. Chove assim ao longo das extensas dorsais N.E.-S.W., estendidos do litoral maranhense ao Chaco. A precipitação em Minas, associada a um IT. W.-E., corresponde ciclone em 500 mb; enquanto no Rio Grande do Sul chove a oeste do IT, ao norte da WF. É sêca a área de dorsal em Santa Catarina.

Dia 3 — As chuvas tendem a recuar para oeste, por isso mesmo penetrando na costa leste. Há dois núcleos continentais: um no Amazonas e outro no sul do Pará e nordeste de Mato Grosso. Já no sul e oeste do último penetrou uma faixa úmida, ligada à do Paraná e oeste do Rio Grande do Sul, onde aliás só chove na serra. Também penetram na Bahia, Minas e Espírito Santo, as precipitações da costa leste. Tal deslocamento para oeste se deve ao avanço do centro de alta do Atlântico. Também o aumento da pressão explica a sêca que se estabelece no Rio Grande do Sul, onde os ventos evo-

luem de E.-S.E. (chuvosos) a N.-W. (secos). Estes provêm da dorsal de alta, que assegura divergência e sêca a Santa Catarina. Na carta de 500 mb há uma dorsal sôbre a área mais sêca do Rio Grande do Sul, e depressão na mais chuvosa do Paraná, a 24°S., sede aliás de um *trough* no solo. Note-se que as chuvas da costa leste ocorrem no giro ciclônico dos alíseos, de E. para S.E., correspondendo também à parte meridional da dorsal de 500 mb. (Figs. 16-17, quadro 25).

A chuva de Mato Grosso, Pará e Goiás, corresponde à grande alta continental, situada ao norte da baixa do Chaco, outro anticiclone ocorrendo no Amazonas, enquanto é sêca a área de baixa entre ambas.

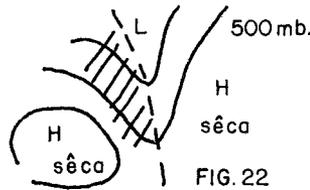
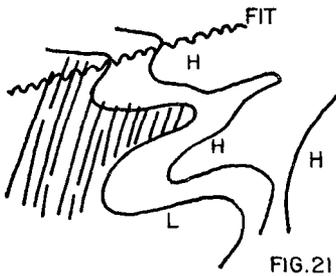
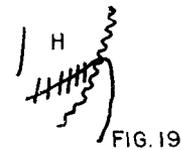
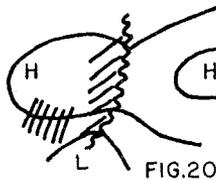
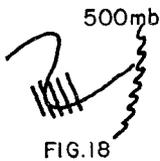
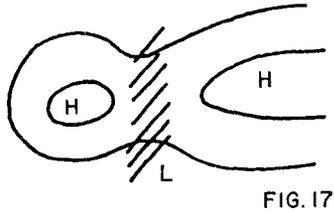
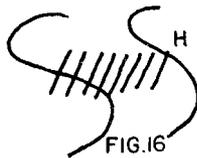
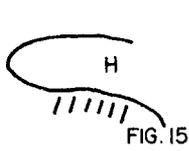
Aliás a faixa chuvosa se encontra sob um *trough* N.-S. a 500 mb, entre a alta do Atlântico, e a existente sôbre a depressão na Bolívia.

O limite leste das precipitações é o centro da ação, as verificadas no Amazonas se situando na dorsal ao sul da FIT. Cessam porém na Bolívia, sob a alta superior, que significa sêca. (Figs. 18-19, quadro 25).

Dia 4 — O aumento de pressão, que resulta do avanço da alta do Atlântico, além de intensificar as chuvas na costa leste, acarreta declínio nas continentais. No litoral chove de Sergipe ao Espírito Santo, enquanto a oeste, apenas precipitações isoladas ocorrem sôbre o Piauí, Mato Grosso, Foz do Amazonas, Rondônia, Acre e Amazonas.

Chove no sul, sôbre as Lagoas dos Patos e Mirim, devido ao progresso para norte da faixa úmida que se encontrara na véspera sôbre o Chuí.

As precipitações aí ocorrem a oeste do *trough* litorâneo, sôbre uma dorsal associada a ventos E. Concentram-se ao norte da WF, notando-se ainda uma dorsal a 500 mb.



É sêca tôda a área ao norte, dominada pelos ventos N.E. do centro de ação, e sob alta a 500 mb. As chuvas continentais se distribuem sob extenso *trough* a 500 mb, o qual separa a alta do Atlântico da existente no Amazonas. As chuvas daí se estendem até Mato Grosso, Piauí e Pará, onde corresponderão às dorsais no solo. Já a chuva da Amazônia está ao sul da alta de 500 mb. Quanto às precipitações de leste, permanecem sob giro ciclônico. (Fig. 20, quadro 25)

Dia 5 — O declínio barométrico, do recuo do centro de ação, permite o retôrno das chuvas da Amazônia para sueste: cobrem agora, além da área da véspera, também o sul do Pará e cen-

tro de Goiás. Mantém-se o núcleo do litoral paraense, mas desaparece o do Piauí. As precipitações de leste pouco se modificam, enquanto no sul caem sôbre o litoral do Rio Grande do Sul, e em pontas de Santa Catarina.

As chuvas do sul estão associadas a um *trough* litorâneo, e igualmente ao de 500 mb.

São sêcas as áreas sob a grande alta, de centro a 500 mb, correspondendo à baixa do Chaco, enquanto chove ao norte daquela alta a 500 mb, e a oeste do *trough*, ou melhor, nas dorsais formadas na superfície.

Dia 6 — A pequena área de precipitações do litoral sul vai terminando, mas

chove em geral do Chuí até o Pará, sempre a oeste de 54°W. , com interrupções a 30°S. e 16°S. Assim as chuvas caem no sul e noroeste do Rio Grande do Sul, sobre Mato Grosso, sudoeste do Pará e todo o Amazonas. Há também reduzidas áreas úmidas no Maranhão e leste do Pará. Segue-se a faixa chuvosa da costa oriental, no meridiano 40°W. , uma outra ocorrendo no litoral do Ceará.

A precipitação no Rio Grande do Sul está associada ao *trough* frontal W.-E., situado ao sul de uma baixa. Sopram ventos de E., sob os de N., correspondentes à massa Tc. Ora, é seca a região sob anticiclone a 500 mb, enquanto chove no Amazonas, sob grande baixa. Pelas isóbaras traçadas com intervalo de 1 mb, chove somente na depressão, permanecendo secas as altas. (Fig. 21, quadro 25).

A área de chuvas no Amazonas está ao norte da alta de 500 mb. Mas, de um modo geral, é a extremidade da dorsal dos Açores que corresponde à chuva do litoral leste.

Dia 7 — O declínio da pressão traz redução das precipitações, contidas no litoral de 14° a 18°S. , com todo o sul seco. Na Amazônia temos dois núcleos, a oeste de 64°W. , e com pequeno ramo sobre o Rio Negro, até 60°W. Igualmente no sul do Pará e norte de Mato Grosso chove a oeste de 50°W. , até 58°W. , entre 2° e 14°S.

Temos seca geral no sul e centro, sob o maior domínio da baixa do Chaco. Aliás, a 500 mb ocorre uma extensa alta no sul. Chove na costa leste, no *trough* que corta a dorsal a 500 mb.

No solo os ventos que trazem chuva são os de S.W., S., S.E., já N.E. indicando seca.

Dia 8 — As chuvas cessam na costa leste, enquanto tendem a progredir para sul, sobre a Amazônia. Chove assim a oeste de 64°W. , bem como

no baixo Rio Negro, e Pará (margem direita do Rio Amazonas), incluindo Goiás norte e pequenos trechos de Mato Grosso e Minas. As precipitações recomeçam no Rio Grande do Sul, até a latitude 29°S. , provocadas por pequena bôlha fria no Uruguai, de ventos S.W., pré-frontal da extensa FPP na Argentina.

A condição de grande baixa no Chaco explica a seca reinante entre 12°S. e 29°S. no Brasil.

As chuvas se distribuem no *trough* a 500 mb, entre alta do Atlântico (não chove na costa, sob ventos N. a 500 mb), e na alta central, formada sobre a baixa do Chaco, com precipitações em Minas e no Pará. Até onde a primeira se estender para norte (Mato Grosso) teremos seca; onde a circulação for de baixa ocorre chuva. Esta se produz igualmente na monção de N.E., sobre a alta que se estende da costa norte ao Chaco. Chove na longitude das dorsais dos Açores, sendo secas as faixas de *troughs* intermediários (como na costa leste).

Dia 9 — As chuvas caminham para leste, prosseguindo seca a costa oriental. Aquêles se estendem por toda a Amazônia, de 0° a 10°S. , entre 44° a 60°W. , mas de 5°N. a 12°S. , a oeste de 60°W. Chove igualmente em Mato Grosso e Minas de 16° a 18°S. Bem como no Vale do Uruguai, a oeste de 55°W. , devido a um IT com apoio na alta pré-frontal, aquele separando correntes N.W. (massa Tc) de N.E. (massa Tm). As precipitações ficam limitadas, ao norte, pela isoípsa de alta a 500 mb, cujo centro é seco: mas chove em frente às dorsais de alta dos Açores, entre 44° e 70°W. , o que corresponde à dorsal de ventos N.E. da monção, fraca contudo no Pará e Goiás. Como a costa oriental enfrenta um *trough* dos Açores, prosseguirá seca.

JANEIRO

26

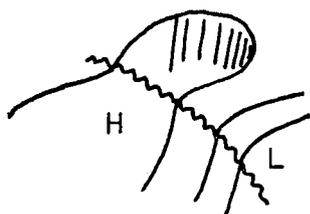


Fig. 23

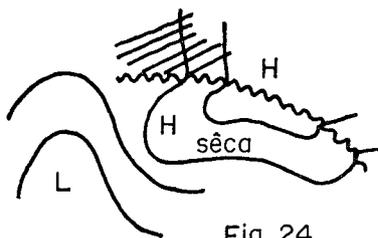


Fig. 24

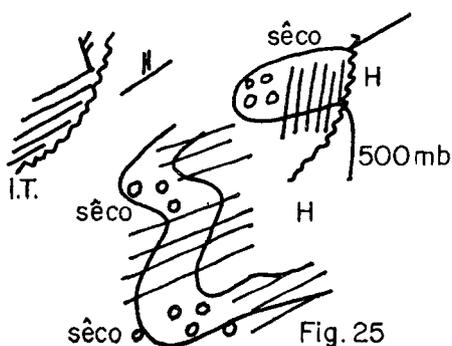


Fig. 25



Fig. 26

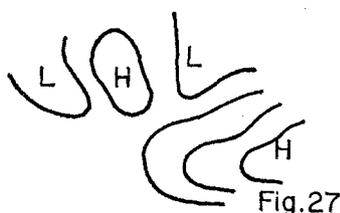


Fig. 27

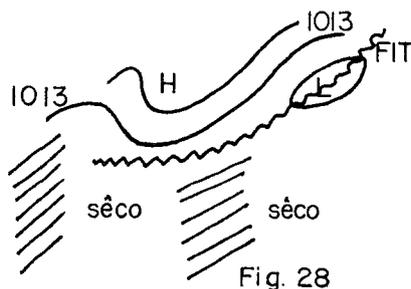


Fig. 28

143

As chuvas se produzem a oeste do *trough* de 500 mb, enquanto é sêca a área de baixa no solo. (Fig. 22, quadro 25).

Dia 10 — As precipitações continentais progridem para S.E., e assim se estenderão da Amazônia até Minas, incluindo Goiás e Mato Grosso, mas deixan-

do sêco o Nordeste e o litoral leste. Chove ainda no Paraná e Santa Catarina, mas não em São Paulo, dada a extensão da baixa pré-frontal para leste; continua sêco o Rio Grande do Sul, sob frente quente. Chove no Amazonas sôbre as dorsais de monção, sendo sêco o vento N.E., e úmi-

dos S.W.-S.E. Não chove no litoral, ou na baixa central de Minas.

Pela carta de 500 mb, será seca a isóipsa de alta, chovendo a oeste do *trough* a 500 mb. (Fig. 23, quadro 26).

Dia 11 — Chove em todo o Brasil, do Rio Negro até a costa leste, agora alcançada pela precipitação continental.

Não chove porém no Rio Grande do Sul e nas serras de Santa Catarina e Paraná, interior de São Paulo e Estados do Rio. Também as precipitações não atingem o Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, a leste de 38°W. Há seca a 62° e 66°W., em faixas do Amazonas.

Vemos que nesta fase, sob declínio generalizado da pressão, as precipitações continentais estão progredindo para leste, desde o dia 8.

144

Note-se como chove a oeste de 38°W., longitude da dorsal da alta polar na costa sul. São secos o *trough* da baixa do Chaco, bem como a dorsal do Rio Grande do Sul. Chove em toda a área da extensa baixa, mas não próximo à WF, no Estado do Rio. Há precipitação também na faixa tropical da monção de N.E. São secas a área sob alta de 500 mb e o *trough* dos Açores, chovendo porém a oeste do mesmo. Seco igualmente o centro da baixa, mas chove a oeste do *trough* a 500 mb. (Fig. 24, quadro 26).

Vemos, portanto, que no período I a II as chuvas continentais se verificam sempre a oeste das isóbaras 1.011 mb, mas não a leste, já acima de 1.013 mb.

Também não ocorrem chuvas sob alíseo S.E., somente na monção de N.E., ou correntes S., S.W.

As precipitações tendem a ocupar a grande área de baixa continental, não se produzindo sob a alta do Atlântico, e evitando igualmente os setores oeste e sudoeste da baixa.

Com o aumento da pressão, as chuvas vão se retirando para o este, até ficarem confinadas no Amazonas; enquanto isso, as precipitações de leste voltam a ocorrer sobre o litoral.

Com o declínio da pressão, as chuvas se estendem para leste, cessando na costa oriental as aí formadas, até as de origem continental poderem substituí-las.

As chuvas caminham para leste, sob o avanço da FP, depois que esta ultrapassa o Rio Grande do Sul; e correspondem sempre ao limite leste da baixa pré-frontal.

Dia 12 — As precipitações recuam agora um pouco para oeste, com limite em 42°W. Ocupam quase todo o Brasil, mas conservando secos o litoral de Santa Catarina, o sul do Rio Grande, norte de Mato Grosso, Território do Rio Branco, sudoeste do Amazonas, norte do Pará, Estado do Rio e a áreas leste e nordeste, em longitudes abaixo de 42°W.

Verificamos que, dada a nova FPA na Argentina, e o progresso sobre o Atlântico da FP anterior, a pressão irá se elevar, com o recuo da baixa para oeste.

No Rio Grande do Sul, um IT ligado à FP, com descontinuidade nos ventos de N.W. para N.E., explica as precipitações continentais, a oeste, sendo seco o ar marítimo de N.E.

Chove igualmente em toda a área setentrional da baixa, sendo seca em Mato Grosso e Pará, sob dorsal, com forte curvatura anticiclônica, chovendo, em regra, na faixa de pressões aquém de 1.011 mb.

Quanto à área seca, corresponde ainda à alta de 500 mb. Chove assim sob ventos N.E., mas não com os de S.E., no litoral. (Fig. 25, quadro 26).

Dia 13 — Conquanto a pressão decline no sul, haverá recuo até o limite

43°W., das chuvas continentais, que não ultrapassam maior latitude que a de 24°S., em São Paulo. As chuvas no Amazonas são cortadas por um *trough* mais seco, de 64 a 67°W.

Também chove no Rio Grande do Sul, e Serra Geral, as precipitações de leste penetrando na Bahia até a Chapada Diamantina. Persiste o IT no Rio Grande do Sul, conservando-se a associação das chuvas com o *trough* a 500 mb. O que ocorreu, aliás, foi o aumento da pressão, com penetração na costa da isóbara 1.015 mb; isto acarretará chuva no litoral, mas seca no interior, leste de Minas e sertão do Nordeste. A área seca verificada no Piauí e norte de Goiás deve-se ao *trough* que provém do Atlântico, e coincide igualmente com dorsal a 500 mb, penetrando no Nordeste. Chove aliás em toda a área de baixa, que neste caso, devido à menor temperatura, fica associada a uma depressão a 500 mb.

Já no Amazonas é seca a região sob *trough*, a 66°W. Em resumo, as dorsais no solo correspondem às chuvas continentais, sendo secos os *troughs*. (Figs. 26-27, quadro 26).

Dia 14 — As chuvas do sul avançam para menor latitude, no Paraná a Santa Catarina, deixando seco o sul do Rio Grande do Sul, e também o norte de São Paulo. As precipitações continentais se distribuem N.W.-S.E., da Amazônia ao Paraná, com eixos mais secos no Juruá e Tapajós, limitadas a leste pelo meridiano 46°W. Não atingem assim grande parte de Minas e Bahia, nem o Estado do Rio ou o Nordeste.

Chove contudo em Ilhéus e litoral de Alagoas. Houve pois recuo para oeste no sistema de precipitações, mas a pressão declinou em geral, o que explica a pouca chuva da costa leste. No sul chove a leste do IT, no Vale do Uruguai, sob uma garganta a 500 mb.

A precipitação continental ocorre em longas faixas, de 46° a 58°W., e novamente de 61° a 70°W., como segue:

O limite oriental das chuvas ficará constituído pela isóbara 1.012 mb do centro de ação, sendo secas as dorsais do mesmo que penetram para oeste, como ocorre em São Paulo.

Chove assim em toda a extensa área interior de baixa, que confronta a alta do hemisfério norte, ou melhor, a dorsal de 1.013 mb, a 10°N.

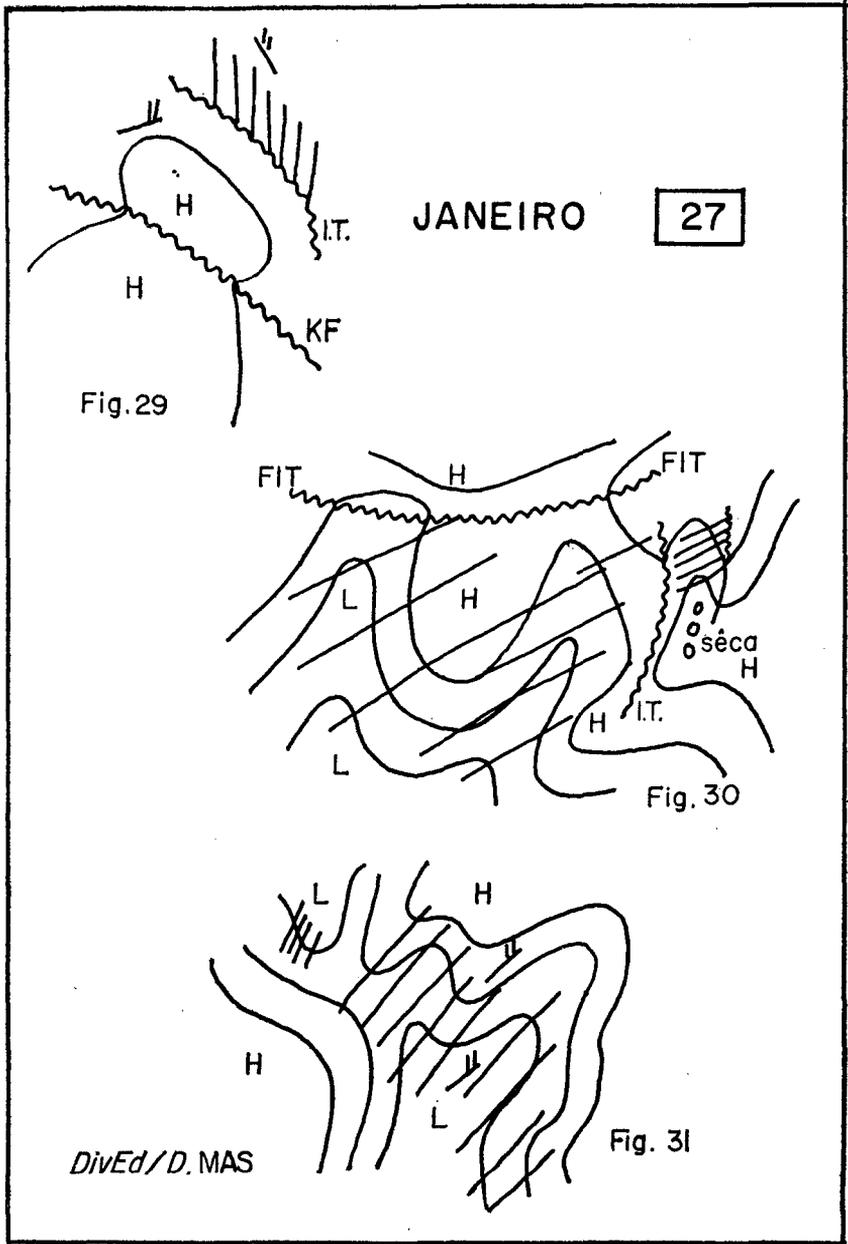
Nesta, contida entre 44° e 60°W., notam-se ventos N. a N.E., sendo secas no Brasil as faixas longitudinais correspondentes aos *troughs* naquela alta. A área chuvosa está aliás sob extensa baixa de 500 mb.

Também a leste de 44°W., a influência da depressão na FIT traduz seca no Brasil. (Fig. 28, quadro 26).

Dia 15 — As chuvas cobrem todo o Brasil, interrompidas porém a oeste de 68°W., no Acre, bem como no Território do Rio Branco, também seco. Não chove sobre o Rio Grande do Sul, salvo próximo ao Rio Uruguai, nem sobre o leste de Minas, Bahia (interior) e sertão do Nordeste. Chove contudo no litoral da Bahia; e pela primeira vez, no período em exame, as precipitações da FIT logram ocorrer no Piauí e Ceará, com outras de leste, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

O limite oriental do sistema continental se verifica a 44°W., meridional a 27°S. A chuva de sul ocorre nos ventos de N.W., ao norte do IT pré-frontal, sendo seca a área sob dorsal fria.

Neste dia forma-se uma nova FPA, que provocará o arrastamento da FIT até o Ceará. As chuvas continentais prosseguem simétricas com as dorsais da alta dos Açores, enquanto as de leste, em Natal, se verificam num IT litorâneo, a dorsal interior sendo seca. Mas tudo confirma como originárias da FIT, agora no equador, as precipita-



ções que caem no Ceará (Fig. 29, quadro 27).

Chove portanto em tôda a extensa área de baixa interior, que confronta a dorsal dos Açores e está sob depressão a 500 mb. É sêco o oeste amazô-

nico, com alta a 500 mb. (Fig. 30, quadro 27).

Dia 16 — Dado o deslocamento para S.E., do sistema chuvoso, êste cobrirá quase todo o País, deixando sêco porém o Amazonas, a oeste de $62^{\circ}W$.

o Território do Rio Branco e o limite Pará-Mato Grosso. Chove porém no Acre, ou no litoral da Bahia e Espírito Santo, deixando seca a faixa de 36°W. a 42°W., entre o sistema de precipitação continental e o da alta oceânica. No Rio Grande do Sul nota-se um IT que produz chuvas, ocorrendo ventos de S.W., contra os de N.E. e N.W., da bôlha de alta pré-frontal.

As chuvas continentais ocupam tôda a extensa área de baixa, não ocorrendo porém no Tapajós, sob alta de 500 mb. Sobre o Amazonas, a oeste da baixa, não chove como vimos, as precipitações se verificando no setor de ventos N., da depressão. Próximo à costa, onde chove sob baixa a 500 mb, há uma faixa seca.

Dia 17 — Existem dois núcleos chuvosos, um mais fraco do Acre e sudoeste do Amazonas, outro extenso, a leste de 62°W., e ao sul do equador; o último atinge a costa oriental, mas não chega ao Rio Grande do Sul, agora seco. São secos igualmente o Estado do Rio, Espírito Santo, sertão do Nordeste e litoral de Paraíba e Pernambuco. O Rio Grande do Sul, como vimos, continua seco sob massa polar de anticiclone, dado que a FPA já atingiu Santa Catarina.

Chove assim em tôda a grande baixa pré-frontal, permanecendo seca a área a oeste da mesma, que confina com a alta do Chile. São também secas as dorsais de alta, mas chove sob ventos N., dirigidos para a baixa. (Fig. 31, quadro 27 e Fig. 32, quadro 28).

Dia 18 — A pressão se eleva no sul e as chuvas cobrem todo o Brasil, excetuando o extremo norte, oeste do Amazonas e o Rio Grande do Sul. Notem-se as fracas precipitações da FIT no Maranhão, e a seca no sertão, com chuvas na costa leste. O Rio Grande do Sul é seco, sob alta fria, chovendo na área pré-frontal, em Santa Catarina, e

na grande baixa. Nas baixas da FIT há seca, com as dorsais úmidas. Chove na baixa interior, sob depressão a 500 mb.

Dia 19 — Ocorre declínio da pressão no sul, enquanto a seca se estabelece no Nordeste, com chuvas estendidas N.W.-S.E., do Amazonas até Santa Catarina e o Estado do Rio, só agora afetado. São secas a extensa área do Maranhão, Nordeste e norte da Bahia, bem como o Rio Grande do Sul, sob massa polar estável. Foi aliás o avanço da nova FPA que provocou o deslocamento das chuvas continentais para o sul.

Quanto ao Nordeste, encontra-se sob as baixas da FIT, que o atingem, e aí acarretam alta a 500 mb, como dorsal do Atlântico. Será portanto seca a área sob correntes S.E.

Dia 20 — Situação análoga à da véspera, com precipitações do Amazonas até Minas e Santa Catarina. São secos o Rio Grande do Sul, São Paulo, leste do Estado do Rio, Nordeste e Goiás norte, bem como o Amazonas central. Eixos mais secos ocorrem a 46°-50°W., na faixa ao norte de 10°S., bem como a oeste de 58°W. As chuvas retornam ao Acre e oeste do Amazonas, longitudes acima de 68°W.

A pressão se leva no sul, sob invasão de massa Pm e FPA, conservando seco o Rio Grande do Sul, dada a alta polar.

O eixo seco a 48°W. corresponde exatamente ao ciclone oceânico na mesma longitude. É seca igualmente a faixa a oeste de 58°W., sob ventos S. da grande baixa pré-frontal. Chove sob a depressão a 500 mb, ficando seco o Nordeste, sob alta de 500 mb proveniente do Atlântico, mas baixa da FIT no solo. No *trough* da depressão a 48°W., existe uma faixa seca. (Fig 33 e 34, quadro 28).

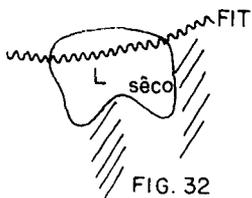


FIG. 32

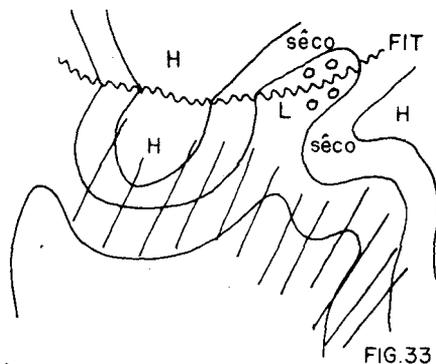


FIG. 33

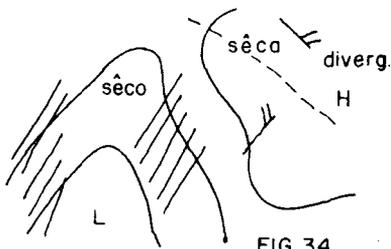


FIG. 34

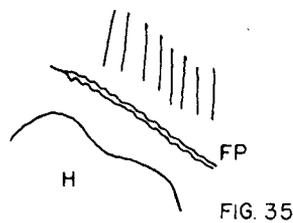


FIG. 35

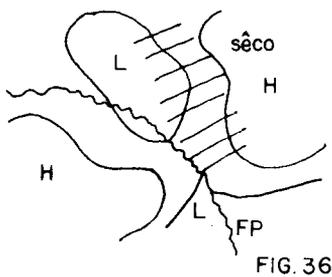
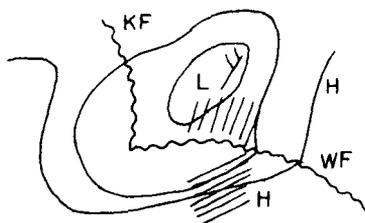


FIG. 36



DivEd/D. MAS

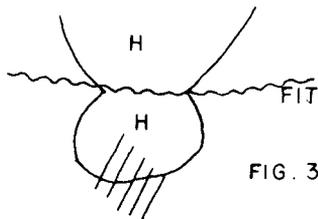


FIG. 38

Dia 21 — Pouco se modifica a distribuição das chuvas, mantendo sêco o nordeste, Rio Grande do Sul e Amazonas, o último chuvoso de 68° a 72° W.; notam-se eixos mais secos a 49° W. e acima de 58° W.

Temos neste dia máximo de pressão, com o Rio Grande do Sul sob massa polar sêca, mas chovendo na faixa pré-frontal da FP. Chove como sempre na baixa continental, sob depressão a 500 mb.

Pêlo contrário, está sêco o Nordeste, sob alta superior.

A sêca no Amazonas se verifica em frente à dorsal da alta polar, e por simetria à registrada nos Açores. (Fig. 35, quadro 28).

Dia 22 — A pressão declina pouco, e as chuvas se deslocam para sul, invadindo o Rio Grande do Sul, e deixando sêco o Nordeste, bem como uma faixa de 400 km na margem direita do Amazonas. Ocorrerem na verdade chuvas de FPA a sul do Trópico, e "continentais" ao norte dêste último, com a clássica orientação N.W.-S.E., e limitados a 42° W. (ainda no eixo do ciclone).

As precipitações continentais ocorrem na área de baixa, limitadas à isóbara de 1.012 mb. Assim, a dorsal formada por esta curva, que cobre o Nordeste, é sêca, sob alíseos de S.E. e alta a 500 mb.

As chuvas ocorrem com ventos N.-N.W. na área de baixa, enquanto em frente à alta de friagem há uma faixa sêca. (Fig. 36, quadro 28).

Dia 23 — As precipitações continentais se estendem para o norte, mantendo secos o Pará e o litoral, bem como o Nordeste, e o interior sul. Chove no Amazonas, área central e sul, enquanto a pressão declina. Chove também na costa sueste, do FP, mantido limpo o Rio Grande do Sul, sob antici-

clone frio. A chuva continental ocorre com ventos N., mantendo sêca a Bolívia, em correntes S.

A chegada da FPA ao trópico anula as precipitações de leste, provenientes do centro de ação. Aliás, além das chuvas pròpriamente da FP, ocorrem as da área de baixa pré-frontal, e limitadas à isóbara 1.011 mb, sob depressão a 500 mb. Permanecerá sêco o Nordeste, sob alta superior, correspondente ao *trough* da FIT, enquanto chove na dorsal do solo. (Fig. 37, quadro 28).

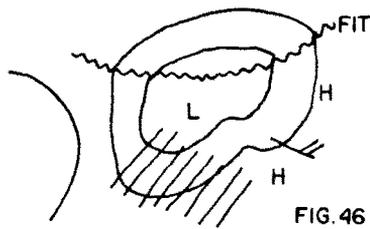
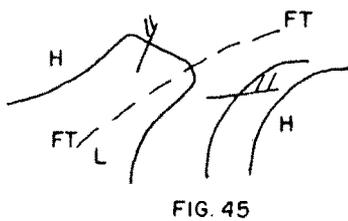
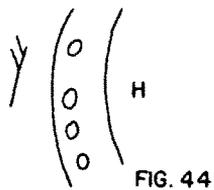
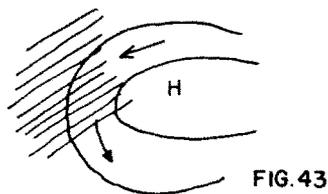
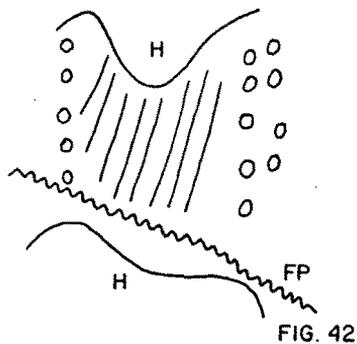
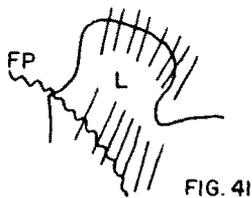
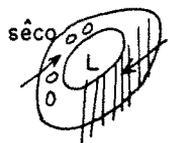
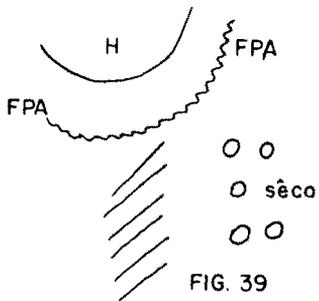
A área de chuvas continentais corresponde simêtricamente à alta polar do Atlântico Norte, mantida sêca a que confronta a FPA. (Fig. 38, quadro 28 e Fig. 39, quadro 29).

Dia 24 — Prossegue o declínio da pressão, chovendo ainda em todo o Brasil, salvo a leste de 42° W. O Nordeste é assim sêco, excetuando uma pequena área chuvosa na Borborema. Também sêco o Amazonas, excluindo a Foz do Rio Negro. Como a FPA se encontra a 23° S., as chuvas meridionais serão de origem frontal. Na área de ventos S. a oeste da baixa, ocorre sêca. (Fig. 40, quadro 29).

As chuvas continentais só se verificam abaixo de 1.011 mb, ficando sêcas as dorsais, de pressão mais elevada, e que provêm das altas do Atlântico ou do Chile. Como sempre, as precipitações se colocam na longitude ocupada pela FPA, e sob baixa a 500 mb. Também ficam simétricas à alta polar do Atlântico Norte, mantendo sêcas a faixa correspondente ao *trough* da FPA, e o interior das baixas da FIT.

Dia 25 — A pressão cai ao mínimo, as chuvas se conservando estendidas N.W.-S.E., do Amazonas ao litoral sul, mas não ocorrendo precipitações a leste de 42° W., salvo no Espírito Santo e trechos de Minas. São secos igualmente o oeste do Rio Grande do Sul,

JANEIRO



todo o Nordeste e o Baixo Amazonas. Sob a alta polar marítima, chove do Rio Grande do Sul ao Paraná, a leste de 52°W.

Como sempre, chove em extensa área de baixa pré-frontal, sob depressão a 500 mb. Com alta superior, e dorsal no solo, será seco o Nordeste.

Dia 26 — A pressão se eleva muito, chovendo em todo o Brasil, salvo no Rio Grande do Sul, e nas serras de Santa Catarina ou Paraná. É seca a faixa a leste de 42°W., e igualmente o Pará, a norte do equador, ou o Acre.

Como sempre, o limite das chuvas, a 42°W., *corresponde à longitude do ciclone* no oceano.

Chove na baixa interior, e nas dorsais de monção no solo, sendo seco o centro de ação, sob pressões acima de 1.011 mb e as respectivas dorsais. Sêca, como de costume, a parte ocidental da baixa.

Dia 27 — Quadro pluviométrico idêntico, chovendo no litoral de Santa Catarina e São Paulo, ou ao norte deste último, com limite pelo meridiano 43°W., até Maranhão. Permanecem secos o Amazonas oeste, toda a região leste, e o Nordeste, bem como o Rio Grande do Sul, sob alta polar. Chove na baixa continental, os limites leste ou norte ocorrendo na isóbara 1.011 mb.

Dia 28 — A pressão se eleva, enquanto as chuvas caem sobre todo o Brasil, exceto a leste de 40°W. Assim o Nordeste, cujo saliente está em menores longitudes, permanece *seco* em geral, o mesmo sucedendo, aliás, no Rio Grande do Sul, agora sob alta fria polar. (Fig. 41, quadro 29).

Como sempre, o limite de chuvas, a 40°W., *corresponde à localização de ciclone* oceânico, FPA.

Há uma grande alta de friagem, sendo seca a faixa a leste, sob alta a 500

mb, e chuvosa a situada a oeste de 40°W., sob baixa no solo e a 500 mb.

As precipitações ocorrem na massa Ec, de ventos N., não na Ea, de correntes S.E. (como sobre o Nordeste). Também seca a baixa superior, que está sobre a alta de friagem e cujas correntes S. significam estabilidade. Vê-se claramente que as faixas chuvosas confrontam dorsal dos Açores, aos *troughs* correspondendo seca.

Dia 29 — Chove sobre todo o Brasil, ao norte de 24°S, excetuando o sul de Mato Grosso. As precipitações atingem 39°W., mas não choverá no Nordeste, excetuando o sul do Piauí. A pressão continua se elevando, mas, como era de esperar, ocorre ciclone (FPA) a 39°W. no oceano.

No Rio Grande do Sul domina a seca sob alta polar, o mesmo se produzindo no anticiclone da friagem. (Fig. 42, quadro 29).

As chuvas se formam na baixa pré-frontal, limitadas à isóbara 1.012 mb, na área de ventos N. Correspondem ainda às dorsais dos Açores, cessando em frente, ou no interior, das baixas da FIT.

Dia 30 — É seco o território ao sul do paralelo 20°S., exceto em pequenas áreas de Mato Grosso, São Paulo e Estado do Rio. Trata-se de extensa região sob alta polar, com ventos superiores de S.W. (500 mb), a FPA se encontrando a 25°S.

Ao norte da latitude 20° chove até 8°S., uma faixa seca ocorrendo além do Acre, limite Pará-Mato Grosso, Nordeste, e litoral, mas chove muito no Pará e Amazonas. O limite das precipitações, a 34°W., será o do meridiano do grande ciclone no Atlântico Sul. Já a faixa seca setentrional corresponde à alta de 500 mb, e ao forte giro anticiclônico dos ventos nas dorsais de superfície. A área chuvosa se enquadra na baixa pré-frontal, e atinge até

a isóbara 1.010 mb, sempre confrontando a alta dos Açores. É seca porém a faixa sob alta superior.

Dia 31 — A seca domina agora Minas, São Paulo, sul da Bahia, todo o Nordeste, e o sudeste do Amazonas, chovendo no restante do país. Como a FPA atingiu o litoral da Bahia, a seca no sul corresponde à alta polar, que também justifica a falta de chuvas na Bahia. As precipitações cobrem a área de depressão até 1.011 mb, e correspondem à dorsal dos Açores que penetra de norte. Isto deixa seco o oeste do Amazonas, em frente a um *trough* do hemisfério setentrional.

O eixo de alta a 500 mb é seco, o mesmo ocorrendo ao *trough* da FIT.

Quanto à baixa superior, caso resultante da alta polar no solo, significará seca, já na parte colocada sobre a baixa continental sendo acompanhada por chuva.

CHUVAS DE LESTE

Sendo bem mais reduzidas nesta época que na de inverno, as precipitações aí obedecem as seguintes regras:

a) Chuvas propriamente de *leste*, ou do centro de ação, ocorreram de 1 a 7 de janeiro, fase de pressão elevada, acima de 1.015 mb, com alta tropical avançada sobre o continente; isto confirma as baixas em longitudes acima de 50°W.

As chuvas correspondem à dorsal no solo, e tendem a declinar quando a pressão se reduz aquém de 1.015 mb. Elas coincidem com a parte sul da faixa de ventos S.E., e cessam na área de correntes N.E. Em latitude, correspondem às dorsais a 500 mb com ventos N.E., as de N. trazendo seca. (Figs. 43 e 44, quadro 29).

b) Já ventos de N. no solo, com a baixa pré-frontal se aproximando da costa,

eliminam as chuvas de leste, e assim, após um breve período seco (8 a 10), chegam ao litoral as chuvas continentais, com valores da pressão abaixo de 1.012 mb. Logo, contudo, o barômetro se eleva (acima de 1.015 mb), trazendo novo período seco, e chuvas de 11 a 14, nas dorsais a oeste do IT, alcançando mesmo a Paraíba: De 16 em diante a pressão declina, retornando as chuvas continentais, sob baixa superior e correntes S.W., até o dia 21.

Com o recuo *agora* da FP, sob tipo WF, ocorre seca nas costa, as chuvas continentais ficando limitadas a Minas (23 a 28). Aquelas voltam de 29 a 31, dada a aproximação da FPA, que venceu finalmente o Estado do Rio e atinge a Bahia, trazendo chuvas pré-frontais, já na massa polar havendo seca.

Em resumo, as precipitações típicas de leste, formadas no centro de ação, ocorrem durante os períodos de 1 a 7, e 11 a 15, neste último mais fracas, mas atingindo o Rio Grande do Norte. Há seca a 8-9, com breves chuvas continentais a 10, outras desta natureza ocorrendo de 16 a 21, e 29 a 31, enquanto é seca a fase de 22 a 28.

c) Desde logo, e comparando à posição da FPA, vemos que com esta última *muito* ao sul, na Patagônia, ou atuando como WF em recuo no Prata, a costa leste recebe chuvas.

d) Quando a FPA atinge o Uruguai, a pressão já declina no litoral leste, onde a seca se estabelece. Mesmo porque a baixa continental ainda não se estendeu bastante, a ponto de atuar na costa. As chuvas de leste ocorrem ainda de 11 a 15, quando a FPA se colocou no Rio Grande do Sul, mas estendida W.-E., sem atingir o Trópico; isto permite o aumento da pressão, pela invasão da alta do Atlântico. No período 16 a 21 chegam as chuvas continentais, portanto a FPA está

orientada N.W.-S.E., e avançando para o Trópico, o que deslocará a baixa continental para a costa.

O período 22 a 28, já sêco, corresponde à FPA estacionária no Estado do Rio, onde fica oscilando com deslocamento da baixa para oeste. Mas de 29 a 31, sob o avanço frontal até a costa da Bahia, esta receberá novas chuvas do interior. Note-se que o período 22 a 28 ainda assegura uma dorsal do centro de ação na Bahia, mas com pressões abaixo de 1.015 mb; isto significa sêca, com FPA estacionária no Estado do Rio.

e) Nas fases sob chuvas de leste, a baixa do Chaco permanece a oeste de 60°W, e de reduzidas dimensões. Quando, sob o deslocamento da FPA, aquela alcança 50°W., a sêca logo se estabelece no litoral e mantida até a colocação, a 45°W., do limite da baixa. Se tal limite alcançar 40° ou 35°W., já levará as chuvas continentais sôbre o litoral da Bahia.

f) Nas fases sob chuvas típicas de leste, o centro dos Açores permanece bem definido, e simétrico da alta do Atlântico Sul, com dorsal de 1.015 mb. na longitude da costa leste.

g) Tão cedo aquela alta dos Açores começa a recuar para África, substituída por *troughs*, ou uma condição de FPA setentrional, já a costa leste irá experimentar sêca, ou mesmo as chuvas continentais.

h) A 500 mb, alta sôbre o Nordeste significa sêca, que poderá se estender à Bahia. Quanto à faixa de precipitações continentais, corresponde à baixa.

i) Durante a fase das chuvas "de leste", como a alta do Atlântico penetrou no continente, as precipitações do interior ficam contidas a oeste de 50°W., no Amazonas, Pará e Mato Grosso. Por outro lado, Goiás, Mara-

nhão, Minas e Bahia oeste permanecem secos.

j) Já quando as precipitações continentais avançam para leste, cobrindo os últimos Estados, a costa a princípio ficará sêca, recebendo depois as próprias chuvas do interior.

CHUVAS DO NORDESTE

Muito embora o ano de 1958 tenha sido de forte sêca, podemos concluir o seguinte:

a) Na fase 1 a 10, sob pressão alta, ocorrem chuvas fracas no litoral do Ceará, (dias 2-3 e 6-7), formadas na FT entre o aliseo de S.E. e as correntes N.E. que sopram para a baixa.

No Piauí o aliseo S.E. já significa sêca. (Fig. 45, quadro 29).

b) As chuvas se estabelecem no dia 11, sob domínio da monção N.E., soprando para a baixa interior. Com o novo aumento da pressão, (12-13) as chuvas recuam para o Piauí, pois a penetração de uma dorsal do Atlântico coloca o Nordeste sob *baixas* da FIT, sem descontinuidade.

c) Contrariamente ao que ocorria na primavera quando as "chuvas de caju" eram de FT, agora as precipitações do Nordeste são realmente da FIT, que se desloca no verão para sul, atingindo o litoral. Tão cedo aquela descontinuidade de alcance 1°N., ou o equador, já suas chuvas podem afetar o litoral do Ceará. Mais dificilmente alcançarão a costa do Rio Grande do Norte (Macau), sob maior latitude.

Com o declínio geral da pressão, a FIT logo ultrapassa o equador, encontrando-se nos dias 14-15, de pressão mínima, a 0°, e provocando as chuvas litorâneas.

Quanto à precipitação continental, ocorrerá no interior da baixa, de 500 mb, que acaba atingindo o Nordeste. Contudo, onde a alta superior (500

mb) domina, (sobre a baixa superficial da FIT), teremos seca. (Fig. 46, quadro 29).

Chove nas dorsais de alta que se aproximam da FIT, mas na baixa fechada desta última a situação é de seca.

De 19 a 28 temos um período seco, pois a FIT se afastou para norte, no oceano; como a FPA setentrional vem se aproximando de 10°N., aí acarreta forte baixa, com seca no Nordeste. Já de 29 a 31 chove na região, mas só no interior, pois a FPA se encontra na Bahia, tendo deslocado a baixa continental mais para leste.

Com relação à FPA meridional, concluímos que a respectiva formação a 40°S., na Argentina, corresponde à invasão da FIT no Nordeste. Este se torna seco, tão cedo àquela FP recue ou avance até o Uruguai. (Fig. 47, quadro 30).

Quanto às chuvas continentais chegam a 11-12 no Nordeste, e novamente de 14 a 18. Tais períodos correspondem ao progresso para N.E., da FPA que avançou no sul, mantendo uma orientação N.W.-S.E.

Finalmente, quando a FP recua como WF, ou se dissolve, o Nordeste logo experimenta seca. (Fig. 48, quadro 30).

Foi também seca a fase 19 a 28, quando a FP caminhou rapidamente do Rio Grande do Sul ao Estado do Rio, onde estaciona, apresentando um ramo oeste de tipo WF. Somente de 29 a 31, sob o progresso da FPA, até a Bahia, é que as chuvas continentais voltarão ao Nordeste.

Vejamos as condições no Atlântico Norte:

a) No período seco, de 1 a 10, e sobre as longitudes do Nordeste (35° a 45°W) o centro dos Açores dominará ao norte, estendendo-se até 50°W., com a isóbara 1.020 mb na latitude

20°N. A FPA setentrional se mantém a oeste de 60°W., sem se aproximar da faixa nordestina.

b) No período de chuvas continentais, 11 a 18, a FPA setentrional logra atingir 45° ou 50°W., as pressões descendo abaixo de 1.015 mb a 20°N. Tão cedo, a 17-18, a alta dos Açores se reforça, embora situada muito a leste, mas trazendo dorsal às longitudes do Nordeste, a seca aí dominará.

A FPA, com grande ciclone, se mantém a oeste de 60°W. No entanto, a fase 19 a 28 é de seca, mas registrando grandes depressões da FPA, tal como o período chuvoso. Veremos mais tarde a explicação deste fato.

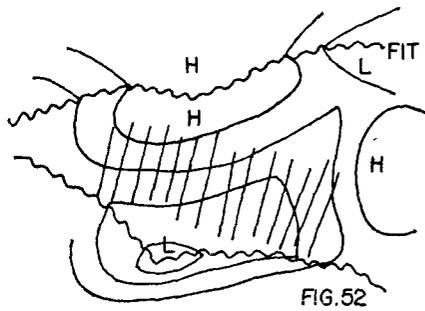
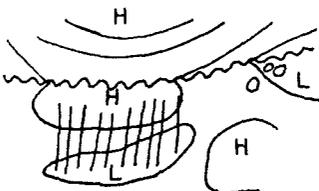
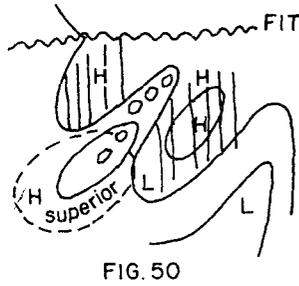
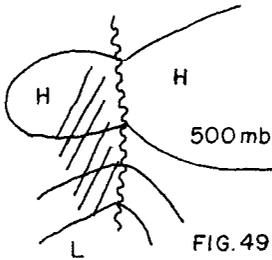
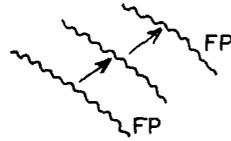
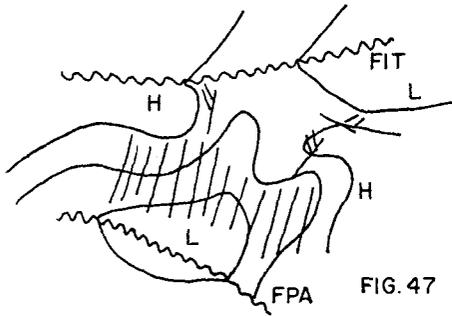
CHUVAS CONTINENTAIS

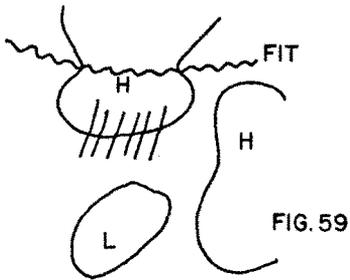
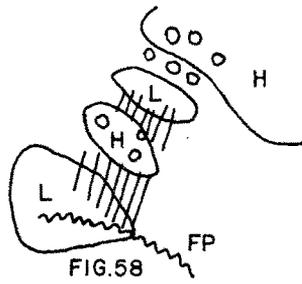
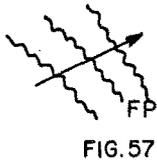
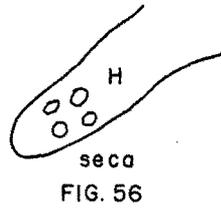
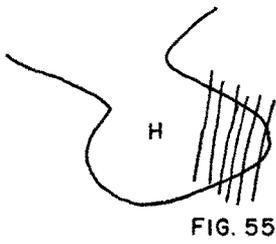
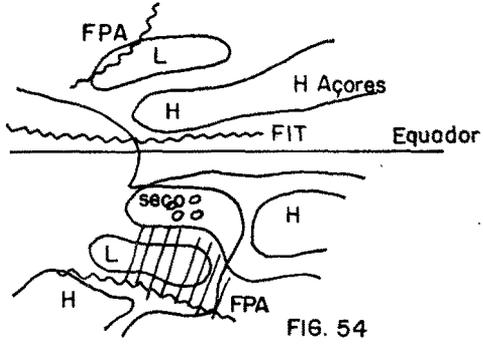
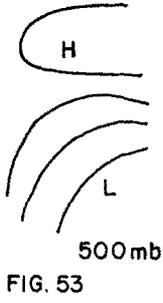
No período 1 a 9, tais precipitações cobrem o Amazonas, Pará e Mato Grosso. Trata-se da fase de pressão elevada, sob o avanço do centro de ação, e que contém as precipitações muito a oeste, com pressões abaixo de 1.012 mb.

Já de 10 a 31 aquelas chuvas cobrem quase todo o País, do Amazonas até Minas e Bahia, a oeste de 42°W.; com efeito, a pressão declina sob atuação da FPA, e a alta do Atlântico recua para o oceano, a isóbara 1.012 mb se aproximando da costa.

Na primeira fase, as chuvas caem sobre as pequenas dorsais da monção, com ventos N.E., em longitudes acima de 45°W. (Pará), ou de 50°W. (Mato Grosso). As precipitações se estendem portanto desde a FIT até a metade norte da baixa central, sempre evitando a estabilidade da alta do Atlântico.

São secos os *troughs* entre as pequenas altas no solo, aquelas correspondendo a centros de alta a 500 mb. A chuva ocorre nos *troughs* superiores. (Fig. 49, quadro 30).





DivEd/D. MAS

Assim, durante o maior avanço da alta do Atlântico, de 3 a 6, as precipitações recuam mais para oeste, ocorrendo somente nas pequenas altas de Ec. A baixa quente no solo será seca, pois apresenta uma alta superior. Já a baixa fria, sob depressão em altitude, é chuvosa. (Fig. 50, quadro 30).

A 8-9 as precipitações progridem para leste (Goiás, Maranhão e Minas), dado que sob o avanço da FPA, a baixa pré-frontal foi deslocada no sentido de leste, recuando a alta do Atlântico para o oceano. Chove assim nas dorsais que avançam para sul, partindo da FIT, as chuvas se registrando até a baixa pré-frontal. Aquelas dorsais prolongam outras notadas no hemisfério norte, e que provém do ramo sudoeste de alta dos Açores, próximo ao equador. Como sempre, os centros de baixa, sobretudo na FIT, se conservam secos. (Fig. 51, quadro 30).

Nas longitudes dos *troughs* existentes na alta dos Açores, e desde que os mesmos se prolonguem até a FIT, há seca em faixas N.-S. Ainda com o recuo daquela alta para leste, chegam anticiclones polares de oeste, dos Estados Unidos. Estes deslocam a FPA para o oceano, por simetria as chuvas também caminhando para leste, no Brasil.

Já na longitude de alta de "friagem" o Amazonas fica seco, a proximidade da FP significando tal condição. (Fig. 52, quadro 30 e Fig. 53, quadro 31).

Em geral, ao sul da FP há seca (de alta fria) chovendo apenas ao norte da frente. Um exame das curvas de pressão mostra que com o sul do País acima de 1.012 mb irá dominando o centro de ação, ficando as chuvas contidas a oeste (Amazonas, Pará, Mato Grosso). Mediante declínio da pressão no sul, a baixa pode se estender, permitindo que as chuvas cubram o

Maranhão, Goiás, Minas e Bahia, de 11 a 31 de janeiro.

No Maranhão há seca porém de 19 a 23, e novembro a 30, fases aliás de alta polar no sul.

De qualquer modo, os pequenos avanços da FPA no sul, a 3-5-8, permitem chuvas sobre Goiás, e que logo atingem o Maranhão (3) ou Minas (8). Ainda a 9-10 a FP avança até o Paraná.

Mas é sobretudo a partir de 11, com a FPA oscilando de 11 a 15 no Uruguai, que as chuvas poderão atingir Minas e Bahia, dado o deslocamento da baixa para leste. A FPA avança mais para norte de 16 a 18, outra frente fazendo o mesmo percurso de 18 a 21, sob orientação N.W.-S.E., para atingir o Trópico de 22 a 24. Aí permanecerá até 28, proseguindo de 29 a 31 pela costa do Espírito Santo e Bahia. Tais fatos permitirão manter as chuvas de 11 a 31, em todo o Brasil, do Amazonas até Bahia.

Analisando o Atlântico Norte, vemos que de 1 a 10, com chuvas a oeste de 50°W., a alta dos Açores se encontra mais a oeste, com dorsal apontando para S.W., a isóbara 1.020 mb alcançando 20°N., e 50°W. Por simetria, a alta do Atlântico também penetra na América do Sul, como vimos.

A partir de 11, as depressões da FPA que provém dos Estados Unidos vão dominando o Atlântico até 40°W. A alta dos Açores é expulsa para leste, e simetricamente também caminham para leste, até a Bahia, tanto as baixas da FPA meridional, como as chuvas continentais. Até o dia 16 a alta dos Açores permanece muito a leste, a 25°W., e não afeta o Brasil, pois de 40° a 60°W. dominam grandes depressões no Atlântico Norte.

A 17, contudo, aquelas baixas se restringem a 60°W., e da alta dos Açores parte uma dorsal, que a 18 e 19

alcançará até 45°W., resultando seca no Nordeste e Maranhão. E muito embora de 20 a 31 persistam grandes depressões no Atlântico Norte, atingindo 20°W., o Maranhão permanece seco (19 a 23), bem como o Nordeste (19 a 28).

Isto porque, ao sul daquelas baixas, ocorre uma estreita dorsal de alta, que por simetria acarreta faixa de anticiclones ao norte da baixa continental, no Brasil. (Fig. 54, quadro 31).

A simetria daquela dorsal é que torna secos o Nordeste (19 a 28) e o Maranhão (19 a 23), malgrado as depressões do Atlântico Norte.

As chuvas persistem contudo até a Bahia.

Via de regra a alta no equador, proveniente de N.W., acarreta chuva; se de N.E., seca. (Fig. 55-56, quadro 31).

Com relação ao Nordeste, sua fase chuvosa corresponde ao trajeto da FPA do Uruguai até o Paraná. Já de 19 a 28, com FPA caminhando para o Trópico, numa orientação N.W.-S.E., o Nordeste é seco.

Volta a chover quando a FP percorre o Espírito Santo e Bahia. (Fig. 57, quadro 31).

CHUVAS DE MINAS E BAHIA

Precipitações continentais não ocorrem nestas regiões dos dias 1 a 7 (Minas) ou 1 a 10 (Bahia), quando o domínio é de pressão elevada (centro de ação). Ressalve-se pequenas áreas chuvosas a 2-3, no oeste mineiro e sul da Bahia.

Logo, porém, que a pressão no sul do País declinar abaixo de 1.012 mb, as precipitações começam a se notar em Minas, desde o noroeste (8) cobrindo a 11 todo o Estado, e o interior da Bahia. Com um intervalo seco a 14, a situação de chuvas diárias se conserva de 11 a 25, mesmo porque as pres-

sões no sul persistem abaixo de 1.012 mb.

De 26 a 28 as chuvas se limitam aos setores sul e oeste, intensificando-se novamente de 29 a 31. Só nestes últimos dias a pressão no sul supera 1.012 mb, devido ao anticiclone polar.

Realmente, de 1 a 7, a área de Minas e Bahia está coberta pela alta do Atlântico, estável. O respectivo recuo para o oceano, de 8 a 10, sob o avanço da FPA (Uruguai ao Paraná), permite que as chuvas continentais alcancem Minas, e igualmente Bahia a partir de 11, sob FPA oscilando no Prata e no Uruguai (até 15).

Com o progresso das FP pelo sul do Brasil, de 16 a 23, e novamente de 26 a 28 as chuvas persistem na área; ficam reduzidas porém de 26 a 28, pela proximidade da FPA, e por fim suprimidas em Minas a 31, sob massa polar. De qualquer modo, as chuvas ocorrem na baixa continental, sob valores abaixo de 1.012 mb. Cessam nas dorsais de alta do Atlântico, que penetram para oeste, e também sob massa polar estável.

Por outro lado, ao norte da Bahia, sob alta de 500 mb, temos seca. As chuvas ocorrem na área de baixas a 500 mb.

O exame das várias cartas comprova que, inicialmente, com FPA ao longe, no Rio Grande do Sul, forma-se uma bôlha de alta pré-frontal, acompanhada de FPR, a qual produz chuvas fracas em Minas (dias 8 a 10).

Tais precipitações correm ao sul de uma segunda baixa (da FPR) onde domina seca (Bahia), esta ocorrendo também ao sul, na própria alta polar, temos portanto, de sul para norte: seca na massa polar, chuvas em Santa Catarina e Paraná, seca em São Paulo e Estado do Rio, chuva novamente em Minas, seca na Bahia. Este o quadro com FPA de avanço reduzido, e

que logo enfraquece, formando, por convergência, centro de alta.

Se o avanço da FP fôr nítido, as chuvas continentais logram atingir, em bloco, os Estados de Minas e Bahia. (Fig. 58, quadro 31).

Há sempre sêca onde ocorrer uma baixa interior acentuada, ou nas dorsais de alta do Atlântico. É igualmente sêca a área sob massa polar.

CHUVAS DE GOIÁS E MARANHÃO

Na fase sob alta tropical intensa, de 1 a 10, o respectivo avanço para oeste confina as precipitações em Mato Grosso e Pará, deixando secos Goiás e Maranhão. Mas enquanto aquela alta ainda não atingiu sua maior intensidade, uma dorsal proveniente dos Açores logra se situar ao norte da baixa do Chaco, pois a FPA está muito ao sul, na Patagônia. Qualquer movimento para leste, naquela baixa, sob as ondulações da FP, permitirá então chuvas no Maranhão e norte de Goiás. (Fig. 59, quadro 31).

As penetrações da FP até Santa Catarina resultam no avanço das precipitações continentais ao sul de Goiás, percursos sucessivos da FP no sul do País (11 a 18) acarretando chuvas generalizadas em Goiás e Maranhão. De 19 a 23, êste último sêco, sob a dorsal do centro de ação aí se estabelece. Com efeito, o estacionamento da FPA no Estado do Rio força o deslocamento da baixa continental para leste, formando-se uma dorsal ao norte, no Maranhão. Assim, Goiás permanece chuvoso, sob a baixa continental, mas o Maranhão terá fases de sêca, com baixas da FPT, ou sob a dorsal citada, que se forma com o avanço da FP até o Trópico. As chuvas aí reaparecem, tão cedo a FP seja dissolvida ou, por outro lado, progrida até a Bahia.

Percebe-se que a sêca no Maranhão corresponde ao refôrço da pressão no sul, sob a vanços da FP: 19 a 23 e 26 a 30, o último produzindo sêca sòmente a leste.

CHUVAS DE MATO GROSSO

Esta área experimenta chuvas ao norte e oeste, de 1 a 6, quando a pressão é mais elevada, sob a entrada de alta do Atlântico. O declínio a 7 traz sêca (FP na Argentina), com retôrno das precipitações a 8-9 (a FP já invadiu o sul, até o Paraná). De 10 a 31 notam-se chuvas constantes, salvo sob condições de massa polar ocupando a área. Assim chove de 10 a 13 (FP oscilando no Uruguai), com sêca no oeste a 15 (KF muito próxima).

Quando a FP se aproxima do Trópico, o sudoeste, já ocupado pela friagem, é sêco. Em resumo, com a penetração da alta do Atlântico, as chuvas ficam confinadas ao norte e a oeste. Sob o recuo daquela formação será sêca a dorsal entre as duas baixas de Goiás e do Chaco, ao sul. Há, dêsse modo, duas faixas chuvosas em Mato Grosso: a do norte, na dorsal que provém dos Açores, e a do sul, sob ação da baixa do Chaco.

Como sempre, as chuvas tendem a vir para sul, acompanhando o recuo dos WF. Por outro lado, há comumente um eixo sêco a oeste, ligado ao *trough* N.-S. da baixa do Chaco; ou ao eixo da dorsal fria situada na Argentina. Tais faixas tem simetria com as dorsais dos Açores, ou da alta polar que provém dos Estados Unidos.

A passagem da FP permite breves chuvas, logo substituída pela estabilidade da friagem. (Fig. 60, quadro 32).

CHUVAS NO PARÁ

Na fase de pressão elevada, com domínio pela alta tropical, chove no Pará ao sul do paralelo 2ºS. (dias 1 a

9), com redução a 4-5 sob o avanço máximo daquela alta, limitando-se a 6, as precipitações ao oeste.

O declínio generalizado da pressão acarreta seca no sul do Pará, chovendo ao norte (12), e também no sul (13 a 16), com invasão de FP no Brasil meridional.

Com massa polar avançando no sul, de 18 a 23, notam-se duas faixas chuvosas, a sul e norte, mas área seca central, condições repetidas sob o novo máximo de pressão, a 30-31. Nos dias 23 a 26 as chuvas foram arrastadas para sul. Em resumo: a) Chove ao sul de 2°S. de 1 a 9, sob pressão elevada, de alta tropical. O avanço da FP no Rio Grande do Sul desloca as chuvas até o norte do Pará, reduzindo as verificadas no sul (dias 12 a 16).

A presença de FP no Trópico, e em Mato Grosso, significa duas faixas de precipitação, a sul e norte, com uma zona seca central. Formações de WF eliminam as chuvas do norte, deixando as do sul. Por fim, o progresso da FP até a Bahia limita a faixa úmida ao Pará norte.

CHUVAS NO AMAZONAS

a) As precipitações tendem a se deslocar para sul, sob a pressão máxima, oriunda de avanço da alta do Atlântico.

b) As chuvas ocorrem sobretudo nas dorsais, havendo seca nos *troughs*. Há seca também no eixo de dorsal N.-S., ao norte da alta de friagem. (Figs. 61-62, quadro 32).

O declínio intenso da pressão de 15 a 17 desloca as precipitações para sul, no Amazonas, somente a 18, com o aumento da pressão se restabelecendo as chuvas ao norte e sul.

c) Com o avanço da FP no sul, as chuvas vão sendo deslocadas para leste, na Amazônia, a faixa oeste ficando seca.

Dêsse modo, com FP na Bolívia, e se estendendo até Santa Catarina, o Amazonas ocidental será seco, chovendo no leste. Com FP já no Estado do Rio, o Amazonas fica totalmente seco.

Como é lógico, as chuvas regionais ocorrem simetricamente às dorsais dos Açores, ou das altas provenientes dos Estados Unidos; permanecem secas as faixas longitudinais que confrontam os *troughs* no Atlântico Norte, e inclusive a extremidade da FPA setentrional. (Figs. 63-64-65, quadro 32).

CHUVAS NO SUL

a) Com FPA atuando no Uruguai, chove no Rio Grande do Sul, devido aos IT pré-frontais, ao norte da frente. As precipitações se estendem até o Paraná ou São Paulo, mas tão cedo a alta do Atlântico Sul começa a penetrar, aquelas irão se limitando às baixas pré-frontais no Rio Grande do Sul.

b) Sendo muito acentuada a penetração da alta tropical, que cobre o sul do Brasil, com baixa do Chaco nítida, toda a área ficará seca, do Estado do Rio ao Rio Grande do Sul.

c) A proporção que a FPA progride para N.E., no sul do País, as chuvas continentais vão se propagando para S.E., e ocorrendo ao norte da FP, mas distribuídos em várias IT, na área de baixa pré-frontal.

d) Pelo contrário, à retarguarda da FP, na alta polar, domina a seca.

Nessas condições, de 1 a 3 chove no Rio Grande do Sul até São Paulo, com seca na dorsal de alta tropical, em Santa Catarina.

O avanço daquela alta vai acarretando seca em São Paulo de 4 a 11, e no Paraná de 4 a 9. Neste período chove no Rio Grande do Sul (precipitações pré-frontais de IT), sendo secas as dorsais de massa Tm, ou mesmo

todo o Estado, a 7, sob o centro de ação, e com baixa central a 65°W. (Figs. 66-67, quadro 32).

Assim, com a invasão do Rio Grande do Sul pela FP, as chuvas serão sobretudo pré-frontais: principiam a oeste, e caminham para leste, pois provêm de Mato Grosso. Atingem por último o litoral, neste podendo contudo ocorrer chuvas frontais, antes da chegada das continentais. (Figs. 68-69, quadro 33).

Se nova FPA avançar do sul, a que se encontra ao norte é geralmente dissolvida. Mas a massa fria que corresponde à FP anterior acarretará instabilidade, adiante da nova FP, sobretudo com ar marítimo. (Fig. 70, quadro 33).

Assim, enquanto a FP oscilar apenas no Rio Grande do Sul, as chuvas continentais aí permanecem, progredindo no máximo até São Paulo.

Quando a FP atingir Santa Catarina, com orientação N.W.-S.E., as chuvas continentais chegarão ao Estado do Rio. (Figs. 71-72, quadro 33).

A seguir, chove ainda no Rio Grande do Sul, sob as WF da FPA (situado em São Paulo), sendo mais seca a faixa de dorsal polar. Por fim a WF se dissolve, as chuvas ainda permanecendo a oeste, com seca a leste do Rio Grande do Sul, na dorsal. (Fig. 73, quadro 33).

Por fim o anticiclone polar recua para sul, e as precipitações se formam na zona de baixas, pela instabilidade na mistura e transformação de massa Pm em Tc.

Na baixa, o setor oeste, de ventos S., fica seco, o de leste, sob correntes S.-N.W., muito chuvoso.

Por último, a FP progride ao longo da costa, e então teremos, conforme a fig. anexa, a distribuição das chuvas,

com baixa em São Paulo. (Figs. 74-75-76, quadro 33).

CHUVAS NO RIO G. DO SUL

Neste mês, o Rio Grande do Sul recebe precipitações continentais a 1-2, reduzidas de 3 a 6, com seca total a 7 (massa Tm de forte centro de ação), e novas chuvas a 8-9. Tôda esta fase foi de IT, ou situações pré-frontais.

A 10-11 temos seca, sob invasão polar, com chuvas de 12 a 16, de origem continental, dado que a FPA oscilou no Uruguai. Há uma breve redução a 14, sob alta fria. E como a FPA avançou até o Trópico, houve seca de 17 a 21, com novas chuvas de 22 a 26, pois a FP se encontra no Estado do Rio, mas o Rio Grande do Sul excluído da alta polar. Nôvo anticiclone acarreta seca de 27 a 31.

CHUVAS EM SANTA CATARINA — PARANÁ — S. PAULO

Aí ocorrem chuvas de 1 a 3, estendidas a São Paulo, mas fracas; e com seca de 4 a 9, mantida até 11 em São Paulo, devido à penetração da alta tropical. Com efeito, de 1 a 3, uma WF recua no Uruguai, e a pressão cresce no Brasil, garantindo bom tempo até 9. O avanço da FPA, a 8-9 no Uruguai, acarreta chuvas desde 10 em Santa Catarina e Paraná, mas que chegam a 12 em São Paulo. De 12 a 17, ou melhor, até o dia 29, São Paulo permanece chuvoso, sob precipitações continentais, pois a situação no sul é de baixas frontais e atividade permanente da FPA; no Prata de 11 a 15, no sul do Brasil de 16 a 23, e 29 a 31.

Apenas de 29 a 31, como a FPA prossegue até o litoral da Bahia, ocorre seca em São Paulo, sob alta polar.

Dêsse modo, São Paulo recebe com um atraso médio de 2 dias as chuvas continentais, comparativamente a Paraná

e Santa Catarina. Pois o primeiro está situado mais a leste, e para ser atingido pela área de baixas, a FP terá de avançar mais próximo ao Trópico. Contudo, São Paulo se manterá chuvoso por mais tempo, pois os outros Estados do sul, e com maior razão o Rio Grande do Sul, são mais afetados por anticiclones polares que lhes trazem sêcas freqüentes. Enquanto isso São Paulo, não atingido diretamente pela massa fria, permanece chuvoso.

Dêsse modo, há secas parciais a 15 e 23 em Santa Catarina, sob massa polar. Desde 26 a grande alta fria traz sêca a Santa Catarina e Paraná, mantida até 31.

CHUVAS NO ESTADO DO RIO

A região em causa permanece sêca de 2 a 17, sob alta do Atlântico. Na última data, a extensa FPA que ultrapassou o Paraná permite às chuvas continentais atingirem o Estado do Rio, aí permanecendo até 30, com sêca no dia 31, sob alta polar. Note-se que a 20-21, bem como de 26 a 28, chove apenas no oeste do Estado.

CONDIÇÕES NO ATLÂNTICO NORTE

FASE DE SÊCA — Como sabemos, as chuvas continentais ficam contidas no oeste do Brasil (Amazonas, Pará, Mato Grosso), durante o período de 1 a 9, notando-se que a 4-5, sob máximo de pressão, choveu só no extremo oeste.

São secos portanto Goiás, Maranhão, Minas, interior da Bahia e o Nordeste, aí excetuando breves precipitações litorâneas. Secos igualmente, desde o dia 3, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e o Estado do Rio, mas não o Rio Grande do Sul, afetado pela FPA; nem o litoral da Bahia e Espírito Santo, onde chove de 1 a 7, com a penetração da alta do Atlântico. Esta será res-

ponsável pela sêca generalizada no País.

Simultaneamente, a alta dos Açores se encontra bem definida, com centro em média a 35°N.-35°W. e dorsal *estendida* para S.W., garantindo alta pressão a 20°N., entre 25° e 65°W. Por simetria, a alta do Atlântico Sul ficará situada mais para oeste, sobre o Brasil. Nesta fase, a FPA setentrional não ultrapassou 60°W. (a 20°N.), o mesmo ocorrendo aos respectivos ciclones, em latitudes médias.

É nítida aliás a dorsal dos Açores, até 10°N., entre o litoral da África e 65°W. A FPA, embora alcançando 60°W., não ultrapassa êste meridiano em baixas latitudes, com alta fria contida nos Estados Unidos e México.

FASE CHUVOSA — Do dia 10 em diante principia o período úmido, com a invasão da primeira FPA até o Paraná. Podemos subdividi-lo como segue:

a) 10 a 18 — após contínua atividade no Prata (11 a 15), extensa FPA atinge a 17 o Paraná.

Nesta fase chove do Pará até o litoral da Bahia, e inclusive sobre o Nordeste e Estados do Sul, mas não no Estado do Rio. O Rio Grande do Sul tem um regime mais complexo, já analisado, no Amazonas se registrando algumas faixas sêcas.

No primeiro período, 10 a 15 (FPA na Argentina e Uruguai) o anticiclone dos Açores vai sendo expulso para leste, junto à África, dado o avanço da FPA setentrional através do Atlântico; mediante grandes ciclones, aquela frente atinge longitudes de 40 a 15°W. Se de 10 a 12 ainda o centro dos Açores estará a 30°W., já a 13 se encontra a 15°W.

Por outro lado, uma alta polar proveniente dos Estados Unidos atinge com sua dorsal as longitudes 50° a 60°W. Detalhando melhor a faixa equatorial,

diremos que a alta dos Açores persiste até 12, enquanto a FPA alcança 50°W. De 12 a 15 esta última chega a 40°W., comprimindo a alta dos Açores contra a África.

No segundo período, 16 a 18, aquela alta persiste a leste, sua dorsal quase alcançando 25°W. Contudo, o anticiclone dos Estados Unidos se dissolve, deixando a faixa 40° a 70°W. sob grandes depressões, que por simetria acarretarão extensa baixa, de massa quente (continental) no Brasil.

Na faixa equatorial, de 16 a 18 uma dorsal dos Açores, emitida para S.W., protege o Brasil, de 20° a 5°N., e entre 20° e 50°W., contra a atuação daquelas depressões oceânicas. Isto tenderá a formar uma dorsal simétrica de alta do Atlântico Sul sobre o Nordeste, o qual vai se tornando seco.

No período 19 a 23, sob o impulso da extensa FP que percorre o sul do Brasil (19 a 21), estacionando com orientação N.W.-S.E., de Mato Grosso ao Estado do Rio (21 a 23), ocorrerá o seguinte: o Maranhão experimenta seca, já no Amazonas as chuvas ficam confinadas sobretudo a oeste. Seco também o Nordeste, continuando as chuvas continentais na Bahia, e mesmo no Estado do Rio; portanto, do Pará até Minas e Bahia. Chove em todo o sul do País, salvo no Rio Grande do Sul.

Sobre o Atlântico Norte, ficará contida a leste de 35°W., a alta dos Açores. Praticamente, a mesma desaparece a 22-23, enquanto persiste a situação de grandes de pressões na faixa de 40° a 65°W., dissolvendo-se no oceano a pequena alta oriunda dos Estados Unidos.

A ação das depressões é mais sensível no Nordeste, pois a alta dos Açores emite uma dorsal para S.W., enquanto a FPA setentrional atinge 10°N. e 30°W.

De 24 a 28, sob novo avanço da FPA até o Estado do Rio, e inclusive provocando friagem no Acre e oeste de Mato Grosso, nota-se que as chuvas recrudescem no Amazonas; daí se estendem até o interior da Bahia, mas não ao litoral, nem ao Nordeste. Attingem contudo o Maranhão, Minas, Estado do Rio, cessando porém ao sul do Paraná.

Neste período, o Atlântico Norte se encontra sob extensas depressões de 20° a 70°W., com dissolução total da alta dos Açores.

Contudo esta ainda se manifesta mediante longa dorsal, entre 5° e 20°N., e de 20° a 70°W. Tal situação protege o Nordeste contra a ação das depressões que atuam até 15°N., trazendo a FPA até 10°N. e 25°W. O Nordeste permanece portanto totalmente seco.

Finalmente, o período 29 a 31, com avanço da FP pela costa leste até Salvador, manterá as chuvas continentais em todo o País, novamente atingindo o Nordeste e o litoral da Bahia, no último como precipitação frontal.

As chuvas cessam, contudo, nas áreas sob massa polar, de Minas até Rio Grande do Sul.

Nesta fase o Atlântico Norte prossegue sob depressões de 30° a 70°W, uma alta fria se localizando junto à África. Na faixa equatorial as dorsais provém agora da alta nos Estados Unidos, a oeste de 50°W.

Em resumo: as fases em que não ocorreu massa polar no sul do Brasil, e que se estenderam de 1 a 15 (interrompidas de 8 a 10 e a 13 14), foram caracterizadas a princípio por alta dos Açores) dias 1 a 9), e no fim pelo recuo da mesma para leste, tendo então início a atividade das depressões.

As fases sob freqüentes invasões polares no sul, atingindo o Estado do Rio, correspondem a grandes ciclones no

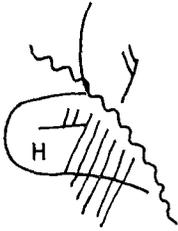


FIG. 68

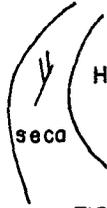


FIG. 69

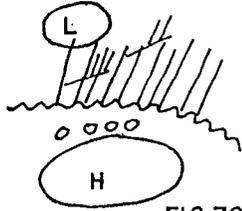


FIG. 70

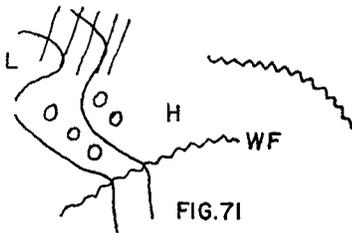


FIG. 71

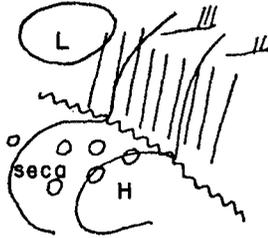


FIG. 72

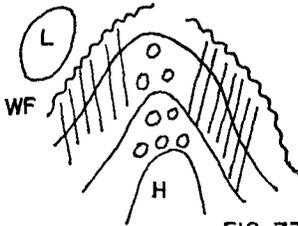


FIG. 73

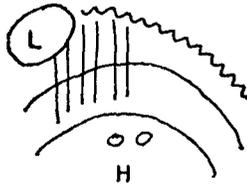


FIG. 74



FIG. 75

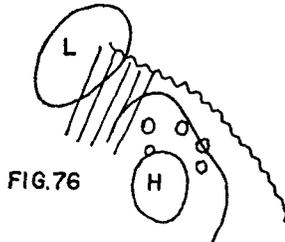
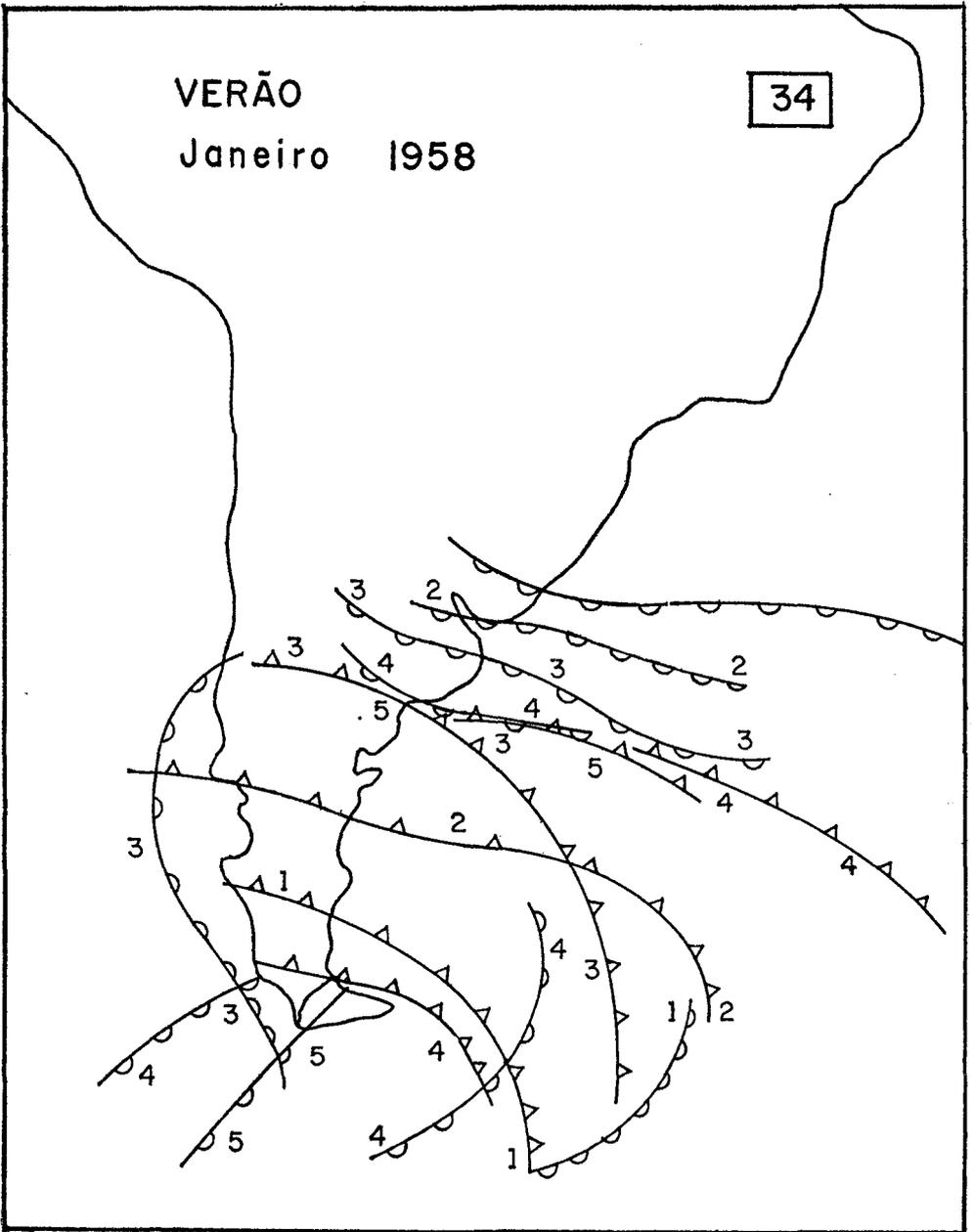
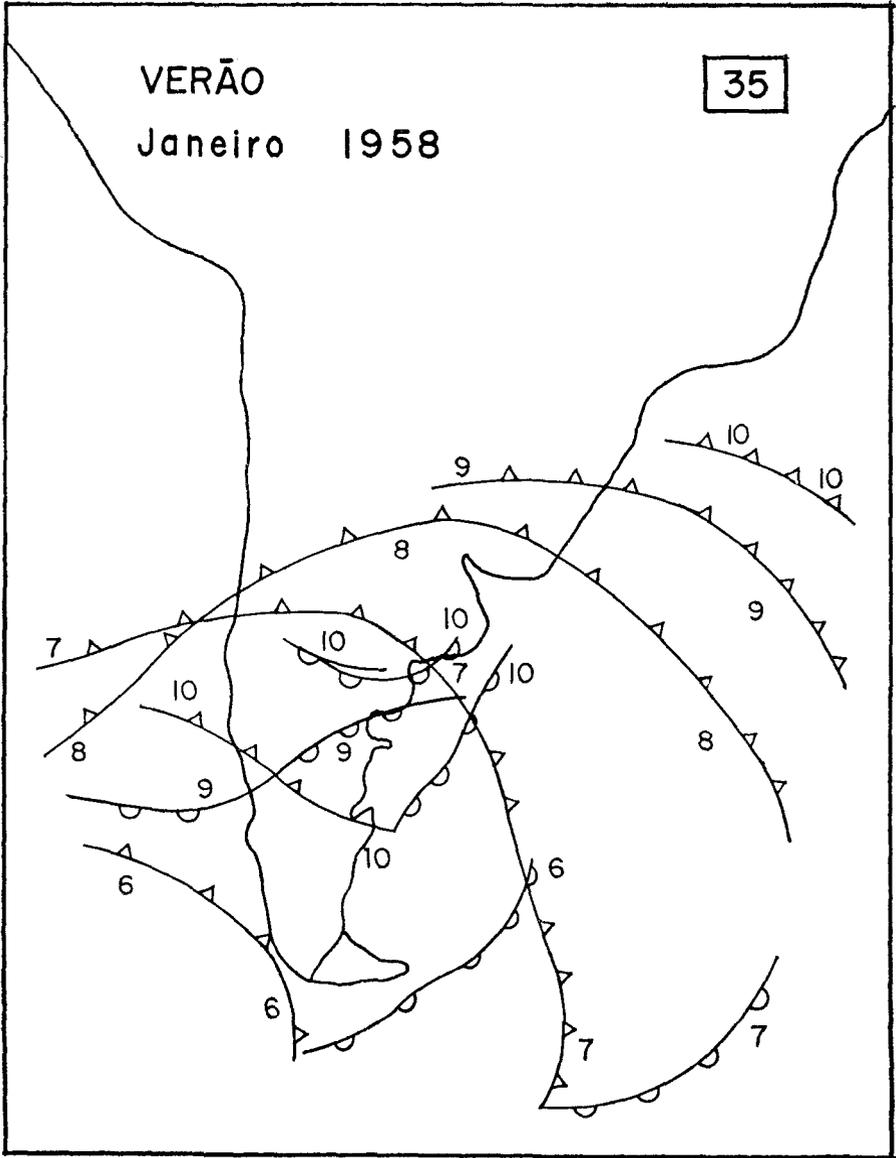


FIG. 76



VERÃO
Janeiro 1958

35

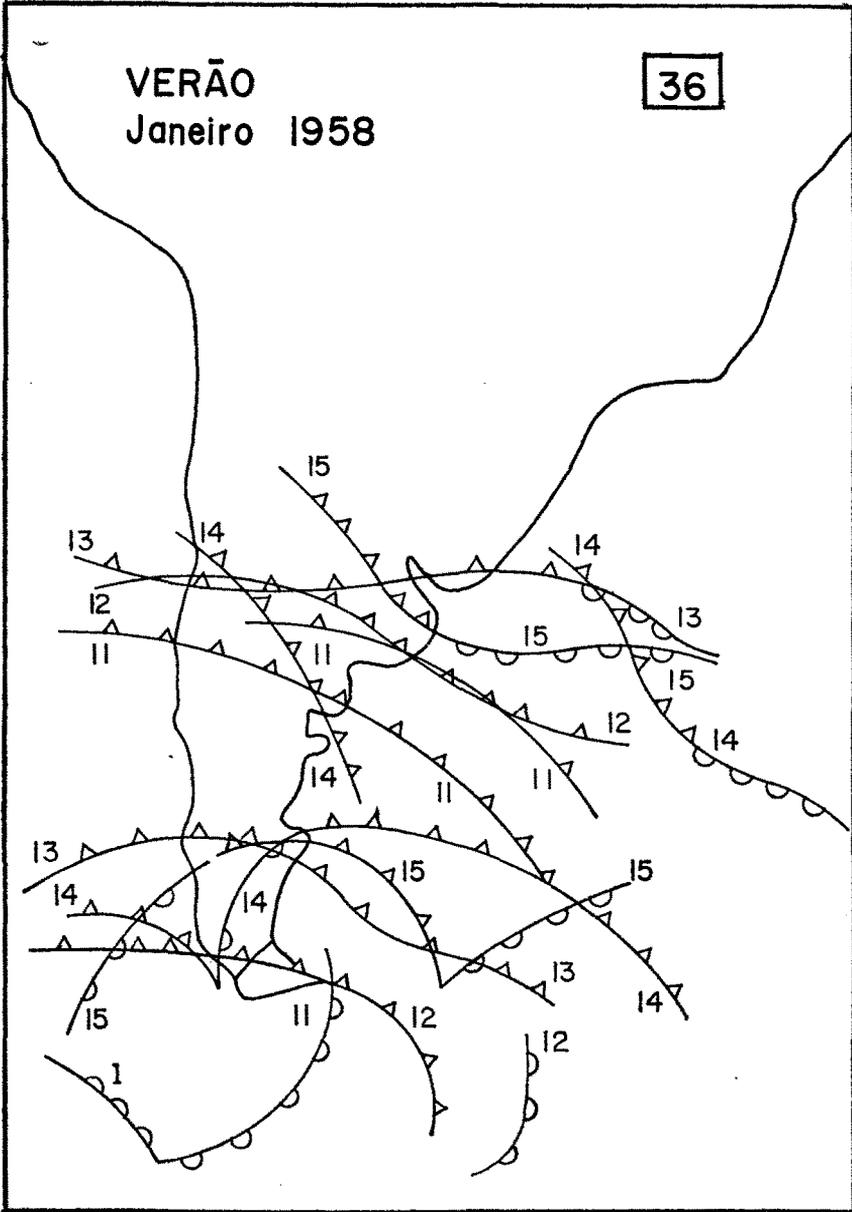


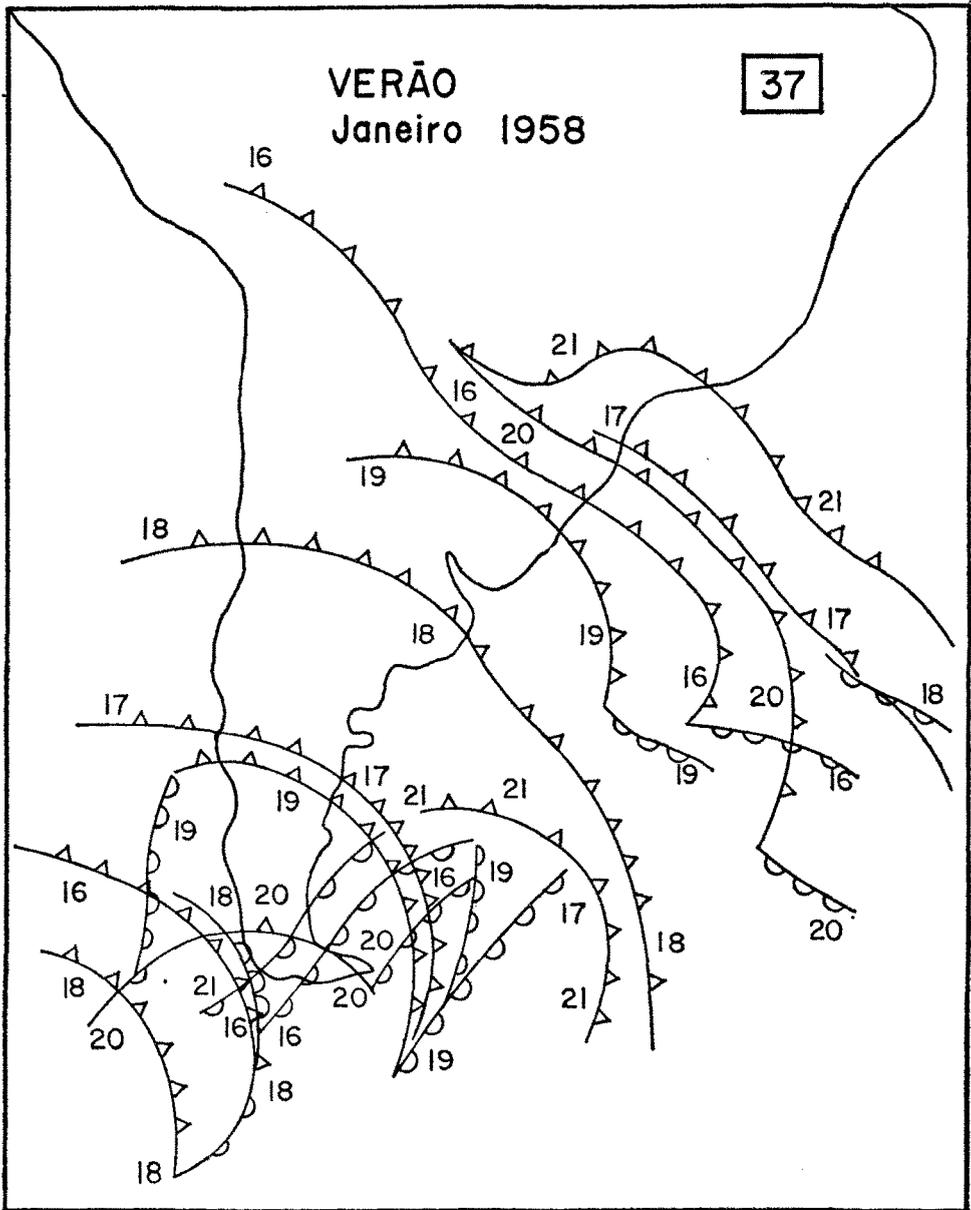
167

VERÃO
Janeiro 1958

36

168



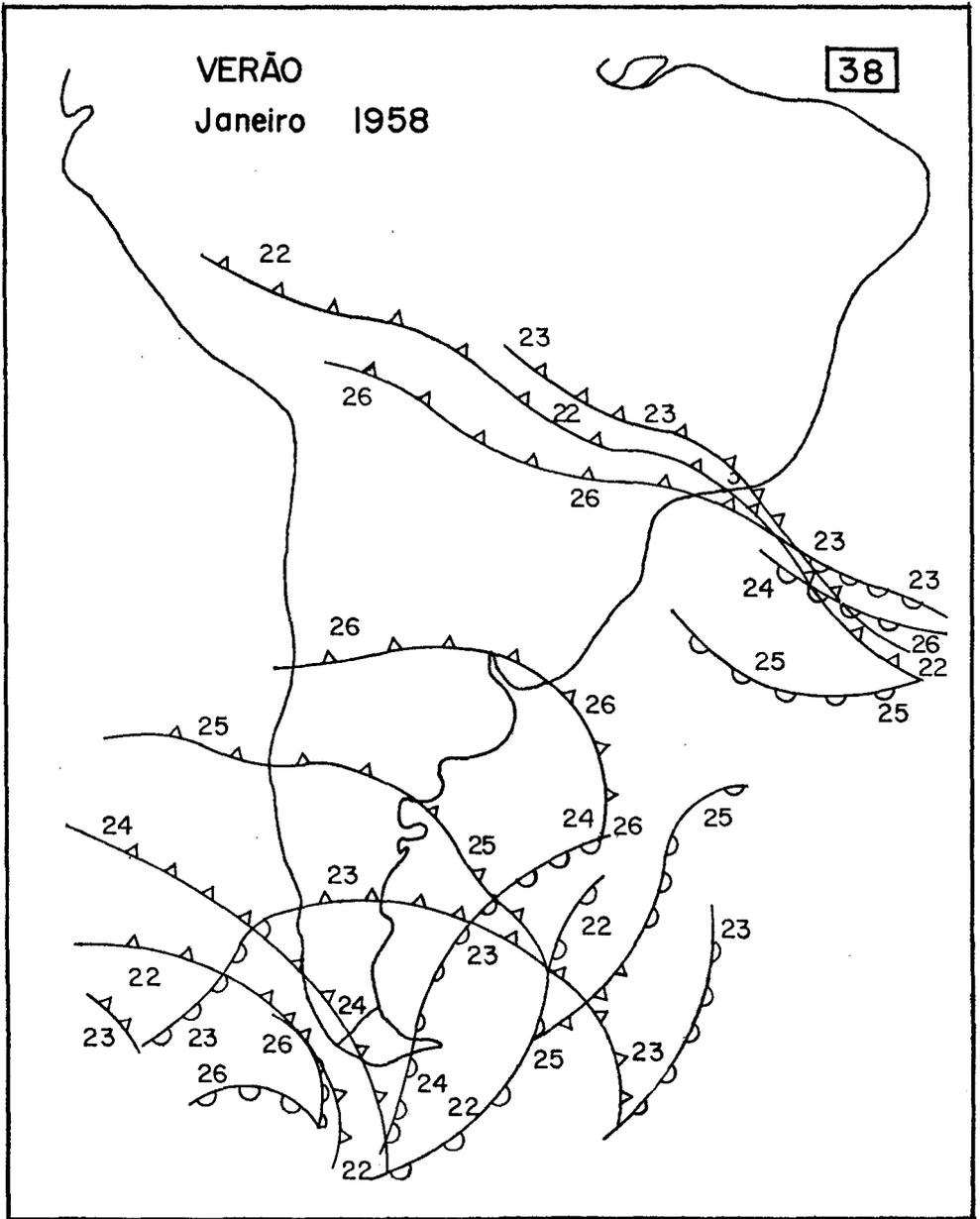


Atlântico Norte, destruindo-se a alta dos Açores.

**SITUAÇÃO NA AMÉRICA
DO NORTE**

Na fase mais sêca no Brasil (dias 1 a 9), o anticiclone frio dos Estados

Unidos avançou lentamente para leste, deslocando a FPA sobre o Atlântico, até 65°W. Os ciclones daquela frente evoluem agora muito ao Norte, a 50°N., do Labrador à Groenlândia e Islândia, apresentando uma grande intensidade (955 mb).

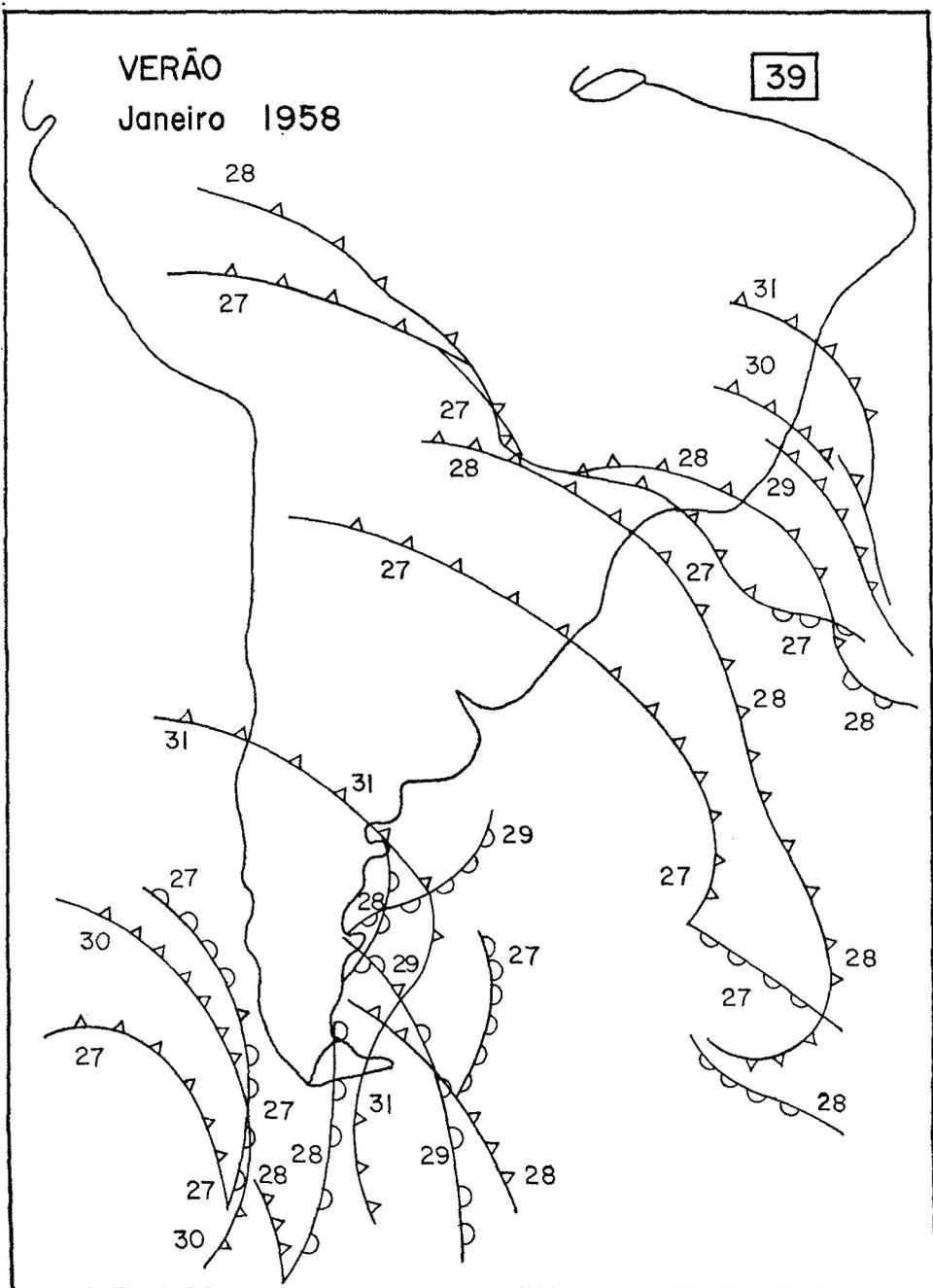


Já no final do período, a alta dos Estados Unidos se situa no oceano, mas transformada em alta tropical, a oeste da dos Açores (dia 9).

Como o percurso do anticiclone frio se verifica em *latitudes baixas* (25°N.),

a simetria irá manter a alta do Atlântico Sul sobre o Brasil.

Já na *fase chuvosa* — distribuída como segue: 10 a 18 (precipitações continentais generalizadas), 19 a 23 (Maranhão e Nordeste secos, mas chuvas fra-



cas no Amazonas), 24 a 28 (Maranhão chuvoso), 29 a 31 (Nordeste chuvoso), verificamos o seguinte: A alta fria dos Estados Unidos percorre latitudes mais

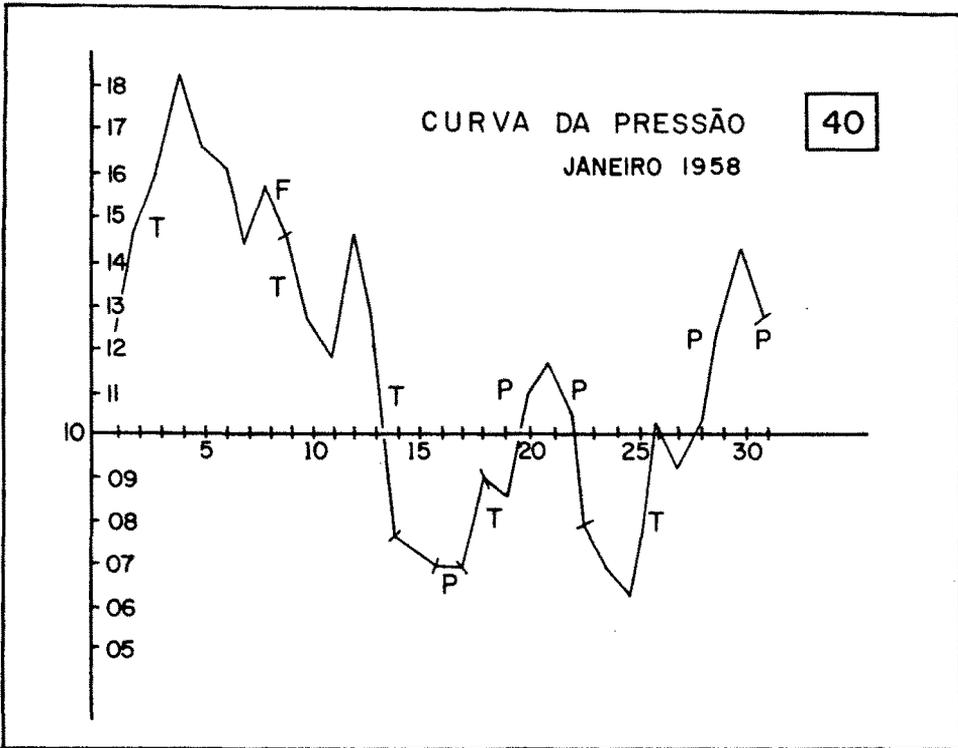
elevadas que na anterior, de 10 a 15, sendo destruída a 16 pela formação dos grandes ciclones no Atlântico Norte. Enquanto isso, uma alta da FA, de

massa Pc, se localizou na Groenlândia (16 a 18).

De 19 a 23, apesar de mantida a condição de grandes depressões no Atlântico Norte, uma alta polar proveniente dos Estados Unidos, logrou se insi-

nuar entre aquelas baixas, assegurando condições de dorsal entre 50 a 70°W.

Já de 24 a 28 retorna a situação de profundos ciclones no Atlântico Nor-



te, mas com altas fracas em latitude elevada, no Canadá.

De 29 a 31, conservadas as depressões na América do Norte e no Oceano, nova alta, embora fraca, e resultante da FPA, se localiza nas Antilhas, atingindo 60°W.

Em resumo, durante o período relativamente seco no Brasil, altas polares

em baixas latitudes vão substituindo a alta dos Açores, mais a oeste. No período úmido sobre o nosso país, as altas polares caminham em latitudes elevadas, do Canadá à Groenlândia, alimentando, por fim, muito a leste, e próximo à Europa, a alta dos Açores.

A oeste da última e ao sul daquelas altas frias, formam-se os grandes ciclones oceânicos.

Responsáveis pelo solevamento de futuras terras habitáveis do nosso planêta, os corais ocupam atualmente enormes áreas em quase todos os mares tropicais. Na costa do Brasil se estende, com algumas interrupções, da extremidade sul dos abrolhos ao cabo Calcanhar e, no meio do oceano Atlântico, isolado e único, o recife das Rocas. Sua evolução está quase terminada. Seu interêsse científico é imenso. Nesse sentido a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza solicitou ao Ministro da Marinha lhe fôsse dado status de Reserva Biológica. Estes aspectos estão focalizados neste artigo do Almirante RRm. Osmar de Azeredo Rodrigues, extraído e adaptado para o BG de mar, Boletim do Clube Naval, ano 83, n.º 210, maio-junho/71.

O Atol das Rocas

OSMAR DE AZEREDO RODRIGUES

Rocas está com a sua evolução quase terminada. Poucos anos faltarão para se completar, para se tornar uma ilha na verdadeira acepção da palavra.

Como precursores, prevemos a sua futura denominação: "Ilha de Rocas", augurando também, quem sabe? A sua habitabilidade? Um pôsto de pesca? Uma base aérea militar ou comercial? Uma estação meteorológica?

Tudo é possível e um futuro próximo nos dirá.

* * *

O atol das Rocas é um perigoso recife de coral, em forma de anel quase circular, com uma abertura que comunica o mar com a lagoa interior.

Ele é o único no oceano Atlântico; isolado, está distante 144 milhas de Natal, na costa brasileira, no paralelo e afastado para oeste cêrca de 80 milhas de Fernando de Noronha.

O panorama que apresentam as Rocas impressiona bem e grava-se indelêvelmente na retina do navegante que o contempla desde a primeira vez: o azul do mar, característico da grande profundidade circunvizinha; o branco das areias das ilhas e o verde da lagoa, indicação do pouco fundo lá existente, entremeado de manchas escuras dos recifes.

As dimensões do atol são: 1,45 milhas em latitude e 1,75 milhas de longitude, está situado (posição do farol) na

latitude de 3° 51' 30" Sul e longitude 33° 49' 29" Oeste.

O recifes são planos, quase uniformes, um pouco mais elevados para a parte de sueste onde se encontram, assim como na de leste e de nordeste, cinco pedras salientes, espaçadas e notáveis pela sua côr escura.

Ao noroeste e ao sudoeste do atol existem dois cômoros ou duas ilhas de areia grossa de coral partido, que mesmo na preamar se mantêm acima d'água, descobertas: são as ilhas do Farol e do Cemitério.

A primeira tomou o nome do farol lá instalado e era primitivamente conhecida como ilha de Sable ou Sand, conforme se referiam a ela os visitantes franceses e ingleses.

174

A segunda ilha tomou o nome do local em que estão sepultados os naufragos e pessoas das famílias dos faroleiros que lá serviram e lá encontraram a morte. A sua primitiva denominação, dada pelos ingleses, era Grass, que significa capim.

As duas ilhas medem cêrca de três metros de altura acima da preamar, a do Farol tem uma área de 34.637 metros quadrados e a do Cemitério, 31.513 metros quadrados.

Elas são cobertas por uma vegetação rasteira e um enxame de pássaros marinhos vive ali esvoaçando e num grasnar constante.

Na ilha do Farol, atualmente, nota-se um coqueiro, escombros de uma casa que foi moradia dos faroleiros, a tôrre branca de cimento armado do farol nôvo, a tôrre de ferro em ruínas do antigo farol, um mastro com 13,5 metros de altura e o tronco dum coqueiro.

O farol está situado ao norte da ilha do mesmo nome, exibindo dois lampejos brancos de 0,3 de segundo, intervalados de 0,9 de segundo e com um período de seis segundos, visível a nove milhas de distância, numa altitude de 20 metros acima do nível do mar, instalado numa torre de cimento armado de 16 metros de altura, com três plataformas, tôda pintada de branco.

Quando a maré baixa, quase todo o recife se descobre, as duas ilhas ficam ligadas a lagoa sêca, deixando somente alguns pequenos lagos isolados, que são verdadeiros viveiros de peixes e lagostas.

Encontram-se espalhados pelos recifes muitos destroços de navios que aí se perderam. Na parte sul e de sueste, algumas amarras e âncoras bastante atacadas pela ferrugem são vistas em várias posições.

Já numa distância de 10 milhas se observa a constante arrebentação das Rocas e, mais próximo, as ilhas de areia alva e por fim os escuros recifes.

O fundo nas proximidades das Rocas é muito irregular, porém não se encontra nenhum perigo, nenhum escolho que prejudique a navegação em suas redondezas, a não ser alguns pequenos sujos existentes muito junto dos recifes a N.E., N., N.W. e W.

Pode-se passar acompanhando os recifes numa distância de meia milha, encontrando-se fundos de 15 a 30 metros de areia e coral.

As águas são muito límpidas, a 30 metros distingue-se perfeitamente a natureza do fundo, o claro da areia ou o escuro das pedras.

Tira-se proveito disto para se navegar nas embarcações miúdas, evitando-se os

recifes submersos que quase floream e para largar a âncora somente na zona clara de areia, deixando de haver o perigo de se perder o ferro por ficar prêso nos recifes do fundo.

Entre 200 e 500 metros ao nordeste do recife existem alguns cabeços, em tórno dos quais se pruma mais de oito metros, que fazem parte da chamada "baixa de fora".

Ao noroeste também existem, a cêrca de 500 metros do recife, uns cabeços e uma pedra com 5,5 metros na baixamar, chamada "baixa grande".

A oeste, acêrca de 600 metros do recife, outros cabeços e uma pequena zona de alto fundo.

Próximo à entrada da barreta de N.W. existem umas pedras numa distância de 200 metros e na própria barreta, cuja largura é aproximadamente de 15 metros, há a meio uma pedra que cobre e descobre, denominada "tartaruga".

A entrada de barreta de N.E. também é obstruída por pedras, porém, a limpeza das águas permite às embarcações miúdas o governar safo e verificar o caminho a seguir.

A 6 milhas a leste do farol se encontra fundo de 24 a 36 metros, pedra; a 3 milhas, 25 a 28 metros; a 2 milhas a oeste, 40 e 45 metros; a 2,5 milhas 60 metros, e a 4 milhas ao sudoeste também não se encontrou fundo com 140 metros de sondareza.

A 5 milhas ao noroeste não se encontrou fundo com 914 metros.

A 45 ou 60 milhas em tórno dos recifes o fundo é de mais de 4.000 metros.

O fundeadouro mais abrigado e conveniente fica entre 0,5 a 1 milha ao noroeste do farol, em fundos de 15 a 20 metros, de areia e coral. O mar, aí, é relativamente calmo, à sombra dos recifes.

Só se deve largar o ferro em fundo de areia e para isto demanda-se o fundeadouro devagar e observa-se o fundo, cuja natureza é identificada por serem as águas muito claras.

O desembarque pode ser feito sem grandes dificuldades ao noroeste do atol, entrando-se pela barreta que tem cêrca de 15 metros de abertura e vai dar num alagado onde as águas são sempre calmas e onde se pode encalhar com facilidade ao sudoeste da ilha do farol.

A pedra da Tartaruga, que obstruí esta entrada, deve ser deixada ao norte, com a maré baixa; com a maré cheia as embarcações de pouco calado passam com facilidade por cima dela.

A fim de facilitar a entrada nesta barreta, foi colocada ao sul da ilha do Farol uma esfera armilar fixada numa haste de 2 metros de altura, aproximadamente.

Na baixamar, estando o mar calmo, pode-se atracar diretamente no recife, ao norte da barreta, numa espécie de cais natural, devendo-se ter cuidado com uma pedra que fica próximo e a oeste, e que por vêzes descobre.

Também com bom tempo pode-se entrar pela barreta de nordeste e, se fôr preamar, chegar a encalhar na parte leste da ilha do Farol por dentro da lagoa; se a maré estiver baixa, poder-se-á ir até encalhar em qualquer lugar do espriado da lagoa interior. Os recifes de coral são perfeitamente vistos através da água clara.

É de boa providência para quem desembarcar, levar água doce na embarcação, porque o vento constante e o calor equatorial, próprios das Rocas, provocam uma grande e inexplicável sede.

HISTÓRIA

Os dados históricos do descobrimento das ilhas oceânicas brasileiras de Fernando Noronha, Trindade e Rochedos de São Pedro e São Paulo, são satisfatoriamente conhecidos.

Quase nada consta, porém, a respeito das Rocas.

Parece terem passado despercebidos pelos nautas portugueses, espanhóis e ingleses, que começaram a cruzar os mares do mundo depois de 1492.

176

Américo Vespucci, na carta escrita em 1503 a Lourenço de Medici, chama a atenção para uma ilha que abordou nessa sua terceira viagem ao Brasil.

Naturalmente refere-se a Fernando de Noronha.

No livro de posse da Secretaria do Presídio de Fernando de Noronha, há indicação de que a ilha foi descoberta a 3 de junho de 1503 por Fernam de Loronha que lhe deu o nome de Sam Joan.

Os Penedos de São Pedro e São Paulo foram descobertos em 1511, por ter se perdido aí o nau "São Pedro" sob o comando de Jorge de Brito, que os encontrou à noite pela proa. Os outros navios da esquadra que lhe vinham na esteira conseguiram se desviar e se salvar. Em recordação deste fato, os navegantes deram e conservam o nome do navio aos rochedos.

Serviam também os Penedos, depois de descobertos, de ponto de reconheci-

to e passagem para os navegantes que atravessavam o Atlântico e se dirigiam ao Brasil.

A ilha da Trindade, primitivamente chamada de Ascensão, segundo Capistrano de Abreu, foi descoberta em 18 de maio de 1502 por Estevão da Gama, companheiro de Vasco da Gama na segunda expedição às Índias.

Outros contam ter sido a ilha descoberta por João da Nova que lhe deu o nome de Ascensão, em 1501.

Simão Ferreira Pais, guarda dos livros da casa da Índia (1644) informa que Tristão da Cunha, que partira de Lisboa a 6 de março de 1506, "na travessia do Brasil para o Cabo de Boa Esperança, descobriu as ilhas a que ora chamam de seu nome".

É bem possível que a ilha da Trindade também tenha sido descoberta nesta ocasião.

Sobre Rocas o Almirante Dario Paes Leme nos "Desastres Marítimos no Brasil" cita o naufrágio em 1503 dum navio português de nome ignorado, sob o comando de Gonçalo Coelho, que por este motivo as descobriu.

A não ser este fato não se encontram mais referências sobre elas senão no começo do século passado, quando principiaram a se dar naufrágios seguidamente e de maneira alarmante para os navegantes de então.

Só depois de determinada com cuidado a sua posição geográfica, de se terem tomado na devida conta a influência das correntes e, posteriormente, com a colocação dum farol nas Rocas, cessaram os desastres.

Esses naufrágios se deram por se encontrar Rocas na derrota indicada, naquela época, por Maury, para a tra-

vessia do Atlântico Norte para o Sul e por ter havido um erro em sua longitude de mais de 15 milhas.

O roteiro de Manuel Pimentel (1710) informava se encontrar um baixo a 45 milhas a oeste de Fernando de Noronha.

O roteiro de A. L. da Costa Almeida (1849) afirma estarem as Rocas a 50 milhas a oeste de Fernando de Noronha e não a leste como indicava a 1.^a edição do Horsburgh. Por êle também se soube situar Arrowsmith as Rocas a 1° 38' e Heather a 1° 45' a leste de Fernando de Noronha.

Apesar de conhecida como perigosa e de ser preciso se tomar muito cuidado em novembro de 1805 quase se perdeu nela tôda uma esquadra inglesa que se dirigia para a Índia. Bateram nos recifes e naufragaram o *Britânia* e o transporte *King George*, salvando-se com dificuldade os outros navios. A causa do desastre foi ter encontrado a esquadra uma corrente anormal.

Daí em diante não se soube das circunstâncias em que ocorreram outros naufrágios, mas a existência dêles ficou provada nos inúmeros destroços encontrados mais tarde nos recifes.

A barca inglesa *Countes of Zetland*, comandada pelo Captain John Hale Hannibal, de 350 toneladas, saiu de Pernambuco a 4 de agosto de 1855 com 150 toneladas de açúcar, e assim navegou para Maceió, onde chegou a 9; carregando ali 1700 sacas de algodão, deixou aquele pôrto a 20 do mesmo mês, regressando a Pernambuco e ancorando no Lamarão a 24, a fim de receber alguns passageiros e embarcar víveres.

No dia 25 do dito mês seguiu a mencionada barca sua viagem para Liver-

pool, às 6 horas da tarde, soprando um vento rijo com contínuos aguaceiros do quadrante do S.E.; ao meio-dia de 26, fazia proa a N.E. da agulha, tendo navegado 124 milhas, as quais deram pela estima a latitude de 6° 36' S e a longitude de 33° 24' W. de Greenwich, por isso que nenhuma observação astronômica se pôde obter, em consequência de achar-se o Sol interceptado pelas nuvens e aguaceiros.

Continuou depois o navio a singrar com proa de NE 4 N. magnético, deitando 8,5 milhas por hora, e sendo o vento variável do S.E. até E.S.E.. Às 2h. 30m. da manhã de 27, conheceu-se repentinamente estar a embarcação próximo a grandes arrebentações, demorando elas a sotavento; imeditamente ordenou o capitão que se pusesse o leme de ló, a fim de virar de bordo, mas mentindo ela virar, resultou encalhar sôbre pedras, carregando as vagas com os escaleres, despedaçando o casco em 20 minutos.

“Nessa situação (relatou o capitão) fui para cima das rochas, com a tripulação, em número de 19 pessoas, inclusive os passageiros; ao amanhecer o dia viu-se a lancha, muitas sacas de algodão, destroços do navio e de vários outros que ali se haviam perdido antes dêste, e, num pequeno banco de areia, que estava elevado 2 e ½ pés acima d'água, avistou-se um dos botes, algumas abóboras, uma pequena barrica com água, alguns pedaços de carne salgada e diminuta porção de bolacha.

O baixo sôbre o qual naufragamos, e que depois verifiquei serem as Rocas, tem a forma circular e é da extensão de 4 milhas, cobrindo-se d'água em várias partes no preamar, até a altura de 7 a 8 pés, havendo dois pequenos bancos de areia, que ficam 2 e ½ pés acima da maré alta. Dei ordem para concertarem-se o bote e a lancha com aquilo que pudéssemos obter em tais emergências, também fêz-se com as sa-

cas de algodão uma espécie de anteparo, a fim de melhor nos agasalharmos; e no domingo seguinte, 2 de setembro, às 8 horas da manhã, depois de havermos tomado a água que faziam o bote e a lancha, lançámo-los ao mar, e seguimos à discrição do vento e da corrente (é mister dizer que não salvamos agulha de marear, nem instrumento algum de navegação); pouco depois de havermos saído debaixo das Rocas afundou-se o bote, por cujo motivo ordenei que passasse a gente para a lancha, apesar de dela fazer muita água, sendo necessário estarem três homens constantemente a enxotá-la.

Navegamos tôda esta tarde e noite, com tempo e vento bom e mar brando; na 2.^a feira (4) rizamos a vela, por haver, refrescado em demasia, o vento, e já não havendo água nem mantimento, estando a gente bastante fatigada, eis então quando avistamos a terra, bem como uma jangada, a qual nos levou para ela, onde saciamos a fome com peixe e farinha, guiando-nos depois para Macau do Assú, lugar em que fomos grandemente obsequiados e bem tratados durante o tempo que ali estivemos. A 13 de setembro ajustamos a passagem com o capitão da barca brasileira *Maria Deolinda*, pela quantia de 350\$000 para trazer-nos a este pôrto, e no mesmo dia nos fizemos de vela, fundeando fora da barra, a fim de completar a carga; em 21 do mesmo mês fizêmo-nos de vela daquele pôrto, chegando a esta cidade no dia 1.^o de outubro corrente”.

Também o *E. D.* naufragou nas Rocas, um ano depois, em outubro de 1856, sendo salva parte da guarnição depois de grandes sofrimentos, como está referido em outro local.

O *Duncan Dunbar*, galera inglesa a vapor, perdeu-se totalmente no dia 7 de outubro de 1865, numa viagem de Londres para Sidney, apesar de ter

conhecimento dos trabalhos efetuados pelo Lieutenant Lee, em 1852, nas Rocas.

O seu Comandante, o Captain Swanson, depois de observar a posição pela manhã do dia 7 de outubro daquele ano, tirou um rumo a passar de 12 a 13 milhas a leste das Rocas, supondo uma corrente de 1,5 milhas por hora para oeste.

As 8 horas e 30 minutos da noite batia na parte noroeste dos recifes, perdendo-se o navio completamente.

Os passageiros e a guarnição, em número de 117 pessoas, conseguiram milagrosamente se abrigar no cômodo de noroeste (do Farol atual).

Por felicidade foi salva uma lancha na qual o Captain Swanson e oito marinheiros aventuraram-se em demanda da costa, conseguindo dias depois chegar a Recife a tempo de pegar o paquete *Oneida* que regressava à Europa e que, passando em Rocas, recolheu os naufragos restantes a seu bordo.

Muita controvérsia levantou o caso do *Duncan Dunbar*, na Inglaterra nessa ocasião, tendo sido motivo de uma investigação judicial na metrópole, da qual resultou a exoneração do comandante o Captain Swanson.

Uma das justificativas que este apresentou foi ter encontrado uma correnteza intensa, anormal.

Em 1860 tem-se notícia, sem detalhes, do naufrágio da galera francesa *Imperatrice du Brésil* que vinha de viagem do Havre para o Rio de Janeiro.

Outro desastre deu-se no dia 25 de março de 1870 quando o *Mercurius*, comandado pelo Captain Cuthbertson, bateu nos recifes e naufragou. Sòmente seis homens dos vintes e dois que

formavam a guarnição, conseguiram se salvar.

Eles encontraram alguns tanques de ferro que dispuseram em lugar conveniente, enchendo-os d'água; assim como também construíram uma pequena cabana com restos de vigas de madeira.

Êstes seis homens permaneceram 51 dias em Rocas, sofreram as maiores fadigas, e não menores eram as dores causadas pelas mordeduras de uma espécie de formigas venenosas que enxameavam os recifes naquela ocasião.

Foram recolhidos pelo Captain Cohn do *Silver Graig* no dia 15 de maio, o primeiro a quem chamou a atenção a disposição informe que apresentava a cabana por êles construída.

O Capitão de Fragata João Antonio Alves Nogueira, Comandante da *Baiana*, que esteve em Rocas em 1871, portanto no ano seguinte ao naufrágio do *Mercurius*, relata o seguinte: "já não existe uma atalaia de madeira que aí havia e dos coqueiros que se mandou plantar nos dois cômodos de areia que ficam descobertas no preamar, só dois existem a êstes mesmo muito fanados. No cômodo mais ao sul havia uma casinha de madeira feita com restos de navios naufragados, provávelmente em que habitaram os náufragos do *Mercurius*, último navio que foi encontrar um fim desastroso; ao redor dessa casinha havia quatro tanques de ferro dos quais dois estavam vazios, um pelo meio e outro completamente cheio de boa água, tendo a tampa calafetada; quanto trabalho teria sido preciso a êsses infelizes para remover êsses tanques do lugar do naufrágio para aí, só poderá avaliar quem lá fôr. Pela praia viam-se grandes pedaços de ossada de navio, que demonstravam pertencer a mais de um."

O Captin Dumaresq, Comandante do *Innisfail* informou: "No dia 9 de outubro de 1872, avistei as Rocas, passando bem junto da parte W. Observei por marcações que o recife é maior de E para W. do que informado nos "Sailing Direction". Êle aparenta ter cêrca de 3,5 milhas de E. a W., e de N. a S. cêrca de 2 milhas. Poucas árvores cresciam na ilha do Sul, com cêrca de 10 pés de altura e foram vistas, por cima e antes da cabana existente na ilhota do Norte, a cêrca de 10 milhas. Eu sou de opinião de que nada do recife pode ser visto em noite com bom tempo a uma milha de distância, a menos que a côr branca da arrebenção da água no recife ou da lagoa não o denuncie antes".

O último desastre do qual se teve notícia foi o do lugre *Joquerina* de nacionalidade inglêsa, que naufragou nas Rocas no dia 22 de abril de 1890, apesar de lá existir desde 1883 um pequeno farol de 6.^a ordem.

* * *

Quando o Coronel de Engenheiros João de Souza Melo Alvim e o Engenheiro J. M. da Conceição Júnior estiveram em Rocas, em setembro e outubro de 1881, trabalhando na construção dum farol, escreveram algumas notas que publicaram no Relatório do Ministro da Marinha de 1883.

Encontraram êles e puderam contar as peças principais, as mais resistentes à ação das intempéries, de dezoito cascos de navios.

Durante as três horas que a baixamar deixava descoberta os recifes, o panorama e o aspecto do atol era desolador e triste.

A parte de sueste, a mais exposta aos ventos, era o local em que maior número de destroços se encontravam.

Havia âncoras de grandes dimensões e quatro amarras colhidas como deveriam estar a bordo no momento do desastre. Pouco adiante, dois ancorotes ainda presos a amarras de grossa bitola e em bom estado, que prolongando-se pelo recife perdiam-se no mar... Cobriam todo o recife: cabrestante, turcos, vêrgas, cabos de arame, cavilhas, cadernais, etc...

E notava o Coronel Alvim que neste local o recife era alto e largo, era e continua sendo, a única parte nestas condições em todo o atol.

Admirava-se êle de terem conseguido os navios galgar tal elevação espalhando-se tão para dentro dos recifes, e procurava explicar como sendo devido à violência do mar pois que, como seria lógico, o choque só causaria o despedaçamento e naufrágio do navio ali mesmo defronte e por fora dos recifes.

Ao sul encontravam-se duas âncoras cravadas no recife e em tórno pedaços de chapas, cantoneiras, ovéns e outras peças de ferro.

A lés-sueste, quase no centro do atol, as marcas de um casco grande enterrado na areia e mais para junto do recife uma peça de artilharia, chapas de ferro, várias correntes e dentro de uma cavidade um ancorote em bom estado.

A leste, o bordo dum navio e à margem da lagoa a borda falsa de outro, cabos de arame e linho com cadernais, uma caldeira ou grande cofre de cobre logo adiante tanques de ferro e carvão de pedra espalhado.

A nordeste fragmentos de navios, um canhão de ferro bastante oxidado e muitos destroços metálicos.

Ao norte muitos outros destroços, correntes, chapas, estais, vêrgas, etc., local onde se presumia ter naufragado a galera inglesa *Duncan Dunbar*, em 1865.

Ao noroeste e a oeste, turcos, correntes, ovéns, peças de artilharia e o fundo, cavilhado a ferro, de dois navios e no cômodo de noroeste, os esqueletos de duas embarcações.

No sul, o costado de um navio bem construído, fortemente cavilhado a cobre; parte da quilha e bordos de outro, mais para o sudoeste.

No cômodo do sudoeste, metade dum tombadilho com as balaustradas e respectivas bordas.

E próximo à lagoa, revestidas já de incrustações calcárias, dezenas de garrafas de vermute.

Duas moedas de prata, uma inglesa e outra espanhola, já carcomidas, foram ofertadas ao Ministro da Marinha de então, Dr. José Rodrigues de Lima Duarte.

Relata também o Coronel Alvim que no mês de setembro (1881) quando ainda se procedia aos trabalhos da instalação do farol, um navio à noite dirigiu-se para os recifes, e tão perto chegou ao noroeste, atraído naturalmente pelas luzes que supôs ser de outra embarcação, que se não virasse de bordo a tempo ficaria por lá também; acreditava o Coronel terem de bordo ouvido o barulho da arrebentação das vagas.

Na noite de 25 de outubro outro navio se aproximou para reconhecer as luzes; a canhoneira *Ipiranga*, que se achava fundeada próximo, içou uma lanterna e fêz sinais de tijelinha, fazendo retroceder o iludido navegante do fatal caminho que ia enveredar.

Mas de todo esse material encontrado espalhado pela Rocas, agora muito pouco ainda se vê. Os temporais, os vagalhões que cobrem os recifes, os froleiros que lá viveram, pescadores e visitantes, acabaram por reduzir aquela quantidade inumerável, detalhadamente descrita pelo Engenheiro Alvim.

Atualmente não se encontra um pedaço de madeira; só se vêem restos de amarras, cabrestantes, eixos, etc., e outras peças de ferro, muito oxidadas e que resistiram à ação dos agentes e fatores acima referidos.

Em 1934 a Companhia de Aviação "Air France" pediu informações sobre as Rocas para verificar a possibilidade da instalação, ali, de uma base aérea que facilitasse o serviço aéreo transoceânico.

O pedido surgiu de perdurar o engano quanto às dimensões do atol e sondagens da lagoa interior; esta não permite a descida de um hidroavião pelas suas dimensões e principalmente devido às águas que tem na preamar, secando com a baixamar.

Para campo de pouso de aviões poder-se-ia ligar e aterrar as duas ilhas de areia por um dique de cimento armado, com dimensões e posição de acordo com as necessidades dos aviões que tivessem de lá pousar.

Apesar de ser este um serviço de engenharia de fácil execução, será, entretanto, de custo incalculável pelo atêrro necessário e os grandes riscos e os inevitáveis perigos de desembarque.

VENTOS

O sol, causador do aquecimento do ar na zona equatorial provoca uma ascensão de ar quente do equador para

os pólos e, conseqüentemente, outra fria dos pólos para o equador.

Em virtude do movimento de rotação da terra, a corrente aérea fria do pólo norte, por exemplo, que vem com velocidade linear menor que a da atmosfera na zona equatorial, é desviada mais para oeste, parecendo vir de nordeste.

No hemisfério sul o mesmo acontece, a corrente aérea fria do sul parece vir de sueste.

Êstes ventos, que sopram com muita regularidade dos pólos para o equador (de N.E. e de S.E.), são os chamados "Alíseos", palavra derivada do francês arcaico *alis*, que significa doce, agradável.

Fato semelhante se passa com as correntes quentes que partem da zona equatorial, onde possuem maior velocidade linear do que a da atmosfera nas zonas polares. Devido à rotação da terra, elas parecem vir de sudoeste no hemisfério norte e de noroeste no hemisfério sul.

Dêstes contra-alíseos Berget exemplifica a existência e direção no pico de Tenerife, a 3.700 metros de altitude, local esse em que o vento sopra de sudoeste regularmente todo o ano, ao passo que na base dêsse mesmo pico, na costa e à beira-mar, os alíseos de nordeste se fazem sentir com a sua característica, constância e regularidade. Constata-se isto, também, nos picos dos vulcões Mauna-Loa (4.208 metros) e o Mauna-Kea (4.168 metros), situados na ilhas Hawai.

Na erupção do vulcão Morne Garou, ilha de São Vicente, observou-se que as cinzas lançadas pela cratera foram transportadas pelos contra-alíseos e deixados cair na ilha de Barbados, situada a lesnordeste do vulcão.

Também se observou na zona tropical norte que os cirrus, as nuvens mais elevadas, deslocam-se para nordeste impelidas pelos contra-alísios de sudoeste, enquanto que o vento reinante é o de nordeste ao nível do mar.

CORRENTES MARÍTIMAS

As correntes marítimas são produzidas pela ação dos ventos alísios, ventos regulares e de direção constante, pela rotação da terra combinada com a inércia das águas e ainda pelo movimento interno proveniente da diferença de temperatura existente no seio da massa líquida.

Na sua *Physical Geography of the Sea*, Maury diz que “no seu movimento as águas polares tendem para o equador e para oeste, as águas equatoriais para os pólos e para leste” e que “a Gulf Stream é um verdadeiro rio no Oceano”.

A corrente fria vinda do oceano Glacial Antártico ao se aproximar do Cabo da Boa Esperança prolonga-se paralelamente à costa africana, dirigindo-se para o noroeste até atingir o paralelo de 10° sul onde se volta para oeste para atravessar o oceano, formando então a “corrente equatorial”.

Já aqui a água está aquecida e dirige-se para o extremo nordeste do Brasil onde se bifurca (Cabo Calcanhar) em dois ramos: o do norte, que depois de percorrer toda a costa norte do Brasil, entra nas Antilhas e o golfo do México, para formar a famosa Gulf-Stream, e o do Sul, que percorre o litoral da costa leste do nosso país, com o nome de “corrente brasileira” e que, na altura de Santa Catarina, bifurca-se novamente em dois ramos: um na direção do Cabo da Boa Esperança e outro sempre para o sul, para a costa argentina até a altura das Mal-

vinas, quando se dirige para leste, indo fechar o circuito, já como corrente fria, também no Cabo da Boa Esperança, onde se reúne com a anterior.

As correntes em Rocas são, portanto, as do ramo equatorial sul, correm na direção média de W.N.W. com uma velocidade variando de uma a duas milhas por hora.

Os seus maiores volumes e velocidades são observados em abril e junho. Velocidades de 10, 20 e até 80 milhas em 24 horas já foram constatadas nessas ocasiões.

Nos meses de maio e setembro recomenda-se muita atenção aos navegantes, na aproximação das Rocas, à vista dos dados incertos sobre as correntes.

De setembro a março elas podem se tornar fracas e às vezes insignificantes.

O Comandante do *True Triton*, Captain Ed. Reynell, refere-se a detalhes interessantes sobre as correntes nas Rocas: “Na tarde do dia 12 de novembro de 1856, à uma hora da tarde, de bordo do *True Triton* avistamos as Rocas aos E.4S.E. a 7 milhas mais ou menos de distância e duas bandeiras flutuando sobre dois mastros diferentes.

Ignorando se estes pavilhões eram sinais de pescadores ou se tinham sido feitos por naufragos de algum navio lá perdido, orientamos o navio de modo a nos aproximar o mais possível.

A uma hora e quarenta e cinco minutos é arriado um dos pavilhões e içado o outro a meio mastro.

As duas horas viramos de bordo para o sul com o fim de conseguir maior aproximação sem risco da segurança do navio, assim como para enviar um

escaler à terra para nos assegurarmos da verdade.

Percebendo que em lugar de nos aproximarmos dos baixios as correntes nos afastavam dêles constantemente, decidi-me então a enviar uma embarcação.

“As duas horas e quinze minutos fiz largar de bordo a lancha com cinco marinheiros, água, pão, etc., sob o comando de um oficial que tinha ordem de ir à terra, se fôsse possível, e trazer os infelizes que se encontrassem na ilha.

Na ausência da embarcação continuei a bordejar aproveitando o vento, porém cada vez mais me afastava, tanto que às 5 horas e 30 minutos não se via mais a ilha do passadoço.

Às 5 horas e 45 minutos a lancha voltou para bordo sem ter podido ir à terra; o oficial que a comandava disse que tinha se aproximado a menos de 2,5 milhas do recife, mas como a noite se fizesse e o navio arrastado pelas correntes estivesse quase fora das vistas, julgou prudente voltar para bordo, temendo, se continuasse a avançar, que se tornasse impossível o regresso.

Às 6 horas da tarde o baixio era apenas visível do cêsto-de-gávea e como era impossível aproximar-se dêle por causa da corrente, perdi tôda a esperança de comunicação com a terra.

No sábado 13, o navio foi arrastado de 60 milhas para oeste durante 24 horas.

No dia 14 de novembro, foi de nôvo o navio arrastado para oeste 36 milhas durante 24 horas.”

Os náufragos a que se refere o Comandante Reynell no relato acima deviam ser os do *E. D.* naufragado um mês atrás, em outubro, cujos sofrimentos motivaram largos comentários da imprensa de então.

O Comandante e a parte da guarnição que conseguiu se salvar permaneceram um mês na ilhota do norte (atual do Farol) e relataram que havia por lá muitas cavernas de navios, já envelhecidas, podendo êles distinguir perfeitamente cinco navios diferentes; que encontraram diversos crâneos humanos e muitos ossos dispersos, e que, freqüentemente, os navios passavam nas proximidades.

Finalmente um dos navios que avisaram as Rocas depois do *True Triton*, notou os sinais feitos pelos náufragos do *E. D.* e teve a felicidade de os poder recolher e levar de nôvo para a vida.

Findlay chama a atenção para as correntes na vizinhança das Rocas por serem estas muito fortes e por se encontrarem os recifes na fôrça do grande ramo sul da corrente equatorial, cuja direção é mais ou menos constante, mas de velocidade bastante variável.

Informa êle também que a velocidade da corrente pode ser estimada em 1 milha por hora, mas uma média de 50 observações efetuadas nas proximidades das Rocas, durante um ano, deu para a corrente 0,8 milhas por hora.

O lieutenant Lee (1852), com o navio fundeado ao N.W. das Rocas, observou corrente de S.S.E. e de E. variando de 0,2 a 0,8 milhas por hora e mais ao largo, de 0,8 a 1,5 milhas por hora da direção S.S.E.

O Comander Selwyn (1857) declarou ter encontrado fortes correntes nas proximidades das Rocas, puxando sempre para oeste com velocidade variando entre 1 e 2 milhas por hora.

O Captain Buch, antes de 1849, observou corrente de 2,5 milhas por hora nas Rocas.

Ainda para mais uma vez demonstrar a força das correntes nas proximidades das Rocas citaremos dois casos, vindos ao nosso conhecimento quando em Fernando de Noronha estivemos em 1934.

Cinco dos sentenciados que cumpriam pena correccional no presídio daquela ilha conseguiram construir uma jangada às ocultas e da mesma forma arranjar material e mantimentos para uma viagem de fuga em demanda da costa do nordeste brasileiro.

184

Em noite escura e ansiosamente esperada conseguiram êles pôr na água a frágil e imprópria embarcação, armados com um fuzil *Mauser* e munição roubada aos soldados da Fôrça Pública de Pernambuco, que fazem o serviço de guarda aos presos.

Mas apesar dos cuidados e atenções, êles foram pressentidos pelos referidos soldados e, quando ainda próximos à terra, foram alvejados, fogo êsse respondido, mesmo depois de perseguidos por uma lancha a motor guarnecida pelos policiais.

No pequeno combate então travado, foram mortos um soldado e dois presidiários, ferido mortalmente outro, permanecendo ilesos os dois restantes.

Como a noite se fizesse mais densa e a lancha já estivesse muito afastada, na impossibilidade de continuarem a

perseguição, regressaram os policiais à ilha, onde providenciaram para ser expedida mensagem telegráfica avisando da fuga e para estarem as polícias dos Estados nordestinos vigilantes à aproximação dos detentos foragidos.

Na pequena e improvisada jangada a cena era brutal, senão aterradora. Os dois detentos são procuravam, de tôdas as maneiras e modos, minorar as dôres do ferido, estancar o sangue que nunca cessava de correr e que deixava um rastro sensível ao extremo ao olfato dos vorazes tubarões que infestam quase todos os mares e principalmente aquelas paragens.

Que de sofrimentos, que de indecisões e que de dúvidas não passaram pela mente dos três desgraçados reunidos naqueles toscos toros de madeira, lavados perigosamente pelas vagas espumosas dos nossos mares bravios!

Voltar, significava para êles a reclusão eterna, a responsabilidade pela morte do sentinela sacrificado no cumprimento do dever!

Porém seguir... seguir com o companheiro que morria aos poucos e que talvez um conveniente e simples curativo, um tratamento mais higiênico poderia fazer voltar à vida!

O horizonte sempre duro e reto; o vento constante impulsionava fracamente a frágil jangada enchendo o bojo de três camisas listradas e cosidas às pressas uma às outras!

Horizonte sempre, sempre horizonte...

A jangada arrastada também pelas correntes, percorria umas três milhas por hora, não mais, e na pôpa o murmúrio das águas tão fraco... tão ma-

cio... bem de acôrdo com aquela diminuta velocidade!

E percorrendo mais de quinhentos milhões de milhas por hora a mensagem sôbre a fuga já tinha chegado ao seu destino.

As medidas policiais já estavam sendo tomadas e as praias fiscalizadas, olhos vigilantes e atentos à fimbria do horizonte de onde deviam aparecer aqueles que procuravam inútilmente a liberdade almejada, a liberdade que nós outros, os livres, deixamos passar despercebida e insentidamente a gozamos.

Na jangada as cenas se desenrolavam sempre com a mesma brutalidade e o mesmo horror! Na tarde do segundo dia falecia o foragido ferido e depois de breve resolução era o corpo lançado ao mar pelos companheiros e devorado, às suas próprias vistas, voraz e rapidamente pelos tubarões que os seguiam desde a partida.

A água doce fôra consumida com o enfêrmo, os mantimentos estragados pelas vagas que varriam constantemente a jangada, cujos paus ameaçavam a todo o momento se desprender e fazer dos dois infelizes o repasto daqueles peixes insaciáveis.

Os sofrimentos durante os três dias que levaram no mar os dois infelizes não podem ser descritos nem relatados!

A sêde, a fome, o cansaço e a navegação sem rumo, ao léu da corrente, a espera da terra prometida, não há palavras nem frases que as exprimam.

E chegaram à terra... chegaram com vida às costas do Rio Grande do Norte, na Ponta do Mel, a tempo justamente de se verem aprisionados e devolvidos à famosa ilha-presídio.

Percorrera a jangada aproximadamente 280 milhas em três dias, ou cêrca de 3,5 milhas por hora.

* * *

Outro caso foi o dum ex-submarino alemão transformado em pontão de óleo para os avisos postais da Companhia "Air France", no serviço de correspondência entre a Europa e a América.

A estação base no oceano Atlântico era Fernando de Noronha, onde se abasteciam os avisos e de onde partiam então para Dakar.

O pontão era atestado em Recife regressando rebocado para Fernando de Noronha.

Numa destas viagens para Recife, à norte, rebentou o cabo de reboque.

Havia a bordo do pontão seis homens.

Não sofreram êles fome nem falta d'água, que havia em boa quantidade a bordo, mas as angústias e as incertezas que sentiram muito dificilmente se pode avaliar!

O navio rebocador procurou em vão durante todo o resto da noite o pontão e, por fim, ao amanhecer deu-o por perdido.

Os homens que nêle se encontravam procuravam orientá-lo para a costa, na-quele derivar constante ao sabor das correntes.

Durante os seis dias que levaram assim na travessia, até fundear em Itapagé, no Ceará, onde foram recolhidos e salvos, percorreram êles umas trezentas milhas, correspondendo isto a uma velocidade de cêrca de duas milhas por hora.

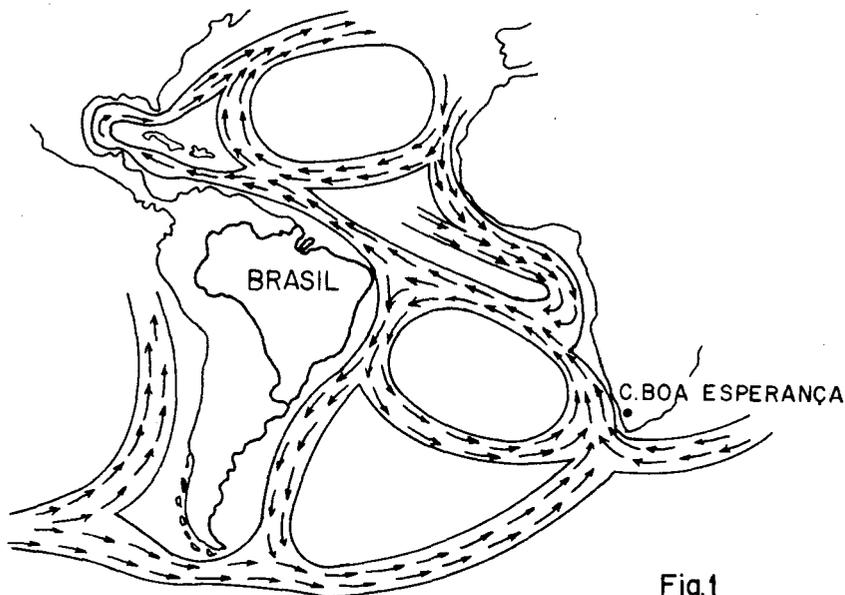


Fig.1

Correntes marítimas do Atlântico Sul

186

De bordo do NF *Vital de Oliveira*, em 1936, foi lançada na água uma garrafa lacrada em cujo interior fôra posta uma papeleta com indicação do nome do navio, posição, hora e informações sôbre a maneira de proceder logo que a encontrassem, isto é, dar conhecimento à Diretoria de Navegação, do dia, hora e lugar em que foi achada.

A referida garrafa lançada no dia 27 de julho de 1936, às 12 horas (fuso do Rio de Janeiro), na seguinte posição: Latitude $5^{\circ} 44',5$ Sul e Longitude $33^{\circ} 21',0$ Oeste, foi encontrada às 11 horas do dia 21 de agosto do mesmo ano, na praia de Freixeiras, Ceará, por um pescador. Percorreu ela 850 milhas em 25 dias, numa direção média de 280° e velocidade aproximada de 34 milhas por dia, ou 1,4 milhas por hora.

CORAL

Os corais são os construtores de numerosos e formidáveis recifes que tantos dissabores e infelicidades têm provocado aos navegantes.

No entanto, por outro lado, são os responsáveis pelo solevamento de futuras terras habitáveis do nosso planêta.

Êles ocupam atualmente enormes áreas em quase todos os mares tropicais. No nordeste da Austrália possuem uma extensão de 2.000 quilômetros e uma largura de 16 a 145.

Na costa do Brasil se estendem, com algumas interrupções, desde a extremidade sul dos Abrolhos ao Cabo Calcanhar, e no meio do oceano Atlântico, isolado e único, o recife das Rocas.

Ê preciso não confundir os recifes que acompanham as nossas costas que são

de arenito, composto de areias quartzosas endurecidas pela infiltração de carbonato de cálcio entre os seus grãos, com os verdadeiros, de coral.

Nos recifes de arenito encontram-se fragmentos de coral em seu seio, porém êstes são provenientes dos verdadeiros recifes de coral que geralmente vivem na parte externa daqueles.

O carbonato de cálcio, proveniente das descargas dos rios que o trazem do interior dos continentes, é o principal elemento utilizado pelos corais para formação dos seus esqueletos, como acontece, aliás, a todos os vegetais e animais que possuem esqueletos e carapaças.

A quantidade de carbonato de cálcio na água do mar é muito pequena, e por êste motivo não é só êle o sal aproveitado pelos corais.

Êstes transformam quimicamente o sulfato de cálcio, que se encontra em maior percentagem, em sulfato de amônio e carbonato de cálcio, por intermédio de uma secreção amoniacal que produzem.

Esta transformação se faz melhor nos mares quentes do que nos frios, e é esta uma das razões da existência dos recifes de coral somente nas regiões tropicais, podendo-se limitar esta zona pela isotérmica média anual de 20º centígrados da água do mar na superfície, para o norte até à latitude de 30º e para o sul até 28º, com exceção da costa chilena, devido à corrente fria de Humboldt.

O máximo de temperatura que pode resistir o coral sabe-se ser de 28º, vivendo êles perfeitamente até essa temperatura e mesmo em sêco durante as baixamares.

Joubin cita o caso de ter sido encontrado coral vivo, em sêco, durante a baixamar, à temperatura de 56º, e justifica isto dizendo que êles secretam uma camada isolante, que atenua os efeitos da elevada temperatura solar enquanto a maré não sobe.

Os corais pertencem à família dos “celentérios” ou dos “radiados”.

Os “celentérios” se dividem em dois ramos: “alcionários” e “zoantários” ou “hexacoraliários”. Êstes últimos se caracterizam pelos tentáculos ocos em número de seis ou seus múltiplos.

Aos “zoantários”, além dos “ceriantídios”, “antipatídios” e “zoantídios”, pertencem os “actinídios” e os “madreporários”.

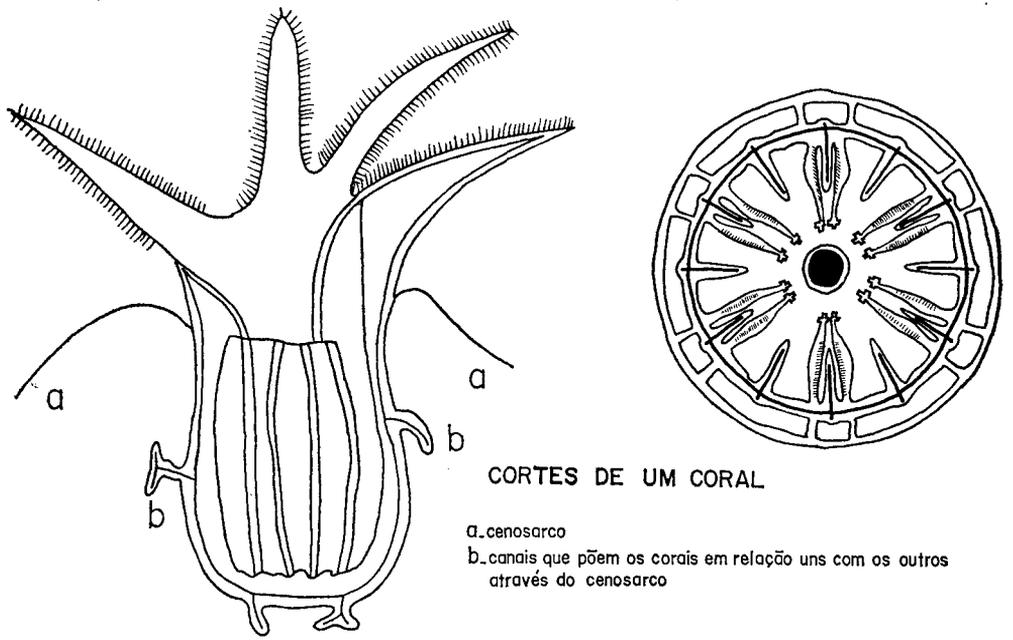
Os “actinídios” são de simetria radial, sem esqueleto e vivem isoladamente. São conhecidas como “anêmonas do mar” ou “flôres do mar” devido ao aspecto que apresentam. Exemplos são os “iliantos”, as “sagástias”, os “brundos” e as “actínias”.

Os “madreporários” são também de simetria radial, porém possuem esqueleto e formam imensas colônias ou polípeiros calcários, maciços e resistentes, chamados “recifes de coral”.

Os exemplos padrões são as “fungias” e as “madréporas”.

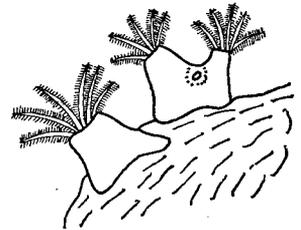
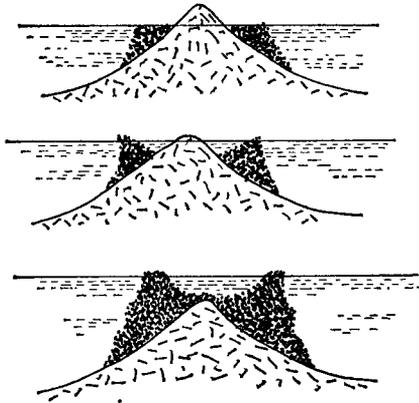
Três formas diferentes adquirem os corais no seu desenvolvimento: ramosa, esférica e tabulada.

O *millepora alcicornis* ou *millepora brasiliensis* da forma ramosa, é o mais abundante nos recifes brasileiros, principalmente nas Rocas.



CORTES DE UM CORAL

- a. cenosarco
- b. canais que põem os corais em relação uns com os outros através do cenosarco



Formação inicial duma colônia sôbre uma rocha

Teoria de Darwin

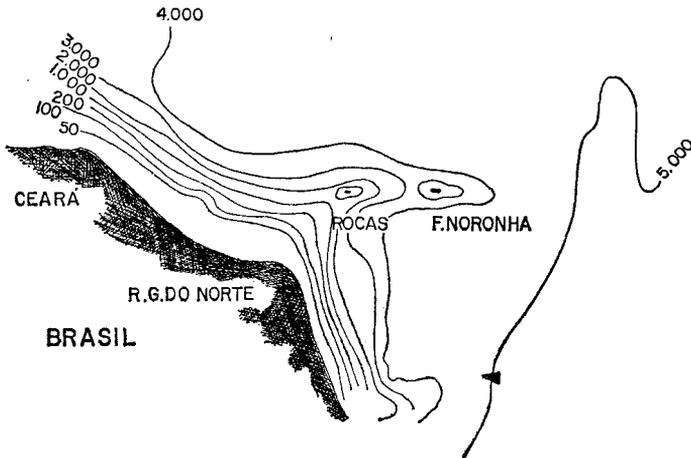


FIG. 2

A dúvida pode ser tirada facilmente imergindo um pedaço do recife em um ácido forte, que faz o quartzo ficar em liberdade, isolando-o do cálcio.

* * *

Há mais de 2.000 anos aproximadamente é conhecida a existência do coral.

O *corallium rubidium*, espécie vermelha de coral encontrada abundantemente no Mediterrâneo, era muito apreciada para decorações finas de joalheria e para ornamentos em geral.

No início da era Cristã, aos corais trazidos das Índias se atribuíam qualidades misteriosas e sagradas.

Plínio conta que os gauleses usavam-nos nos uniformes e como ornamento nos capacetes.

As crianças romanas para ficarem preservadas de perigos e devido às inúmeras virtudes medicinais atribuídas ao coral, traziam um pedaço dêle preso por um cordão ao pescoço.

Porém, os primeiros estudos sôbre êles só foram efetuados por Ferdinando Marsigli em 1707.

Em 1750 Donat afirmava a natureza animal do coral.

Os corais vegetam; vivendo, secretam um esqueleto sólido, esqueleto êste cujo cálcio, de que é constituído, é extraído dos elementos que compõem a água do mar.

Fazem êles o papel de verdadeiros filtros vivos.

Segundo Thoulet, a água do mar contém sais em dissolução na proporção

de 3,5 partes para 100 de água, assim distribuídas:

cloreto de sódio	2,7373
cloreto de magnésio	0,3363
cloreto de potásio	0,0592
cloreto de rubídio	0,0019
sulfato de magnésio	2,22437
sulfato de cálcio	0,13229
bromureto de magnésio	0,00547
carbonato de cálcio	0,00625
metafosfato de cálcio	0,00156
bicarbonato de ferro	0,00026
sílica	0,00149
diversos	0,00149
	3,50788

Estudos efetuados sôbre o coral determinaram como sendo 46 metros a profundidade máxima em que êles podem viver e de 15 metros a profundidade ideal ou mais favorável.

No Brasil os corais mais profundos são os de Abrolhos, que estão até 40 metros de profundidade. Também já se encontrou coral no banco Jaseur, situado a cêrca de 400 milhas da costa do Espírito Santo, e onde se pruma 60 metros de profundidade.

Está estabelecido que além de 50 metros os corais porventura encontrados são provenientes de desmoronamentos devido à ação das vagas, vivendo em pequenos blocos ou isolados.

Êstes corais que vivem assim em águas profundas e paradas são moles, delgados, porosos e quebradiços, ao passo que os de águas superficiais, agitadas e bastante oxigenadas, são fortes, sólidos e de constituição espessa.

* * *

O coral vive em colônias e, à medida que um dêles morre, serve de base ou apoio para o desenvolvimento e vida de outro.

Assim, é muito comum se encontrar nos corais a vida só na periferia ou na parte exposta e em contacto com a água, sendo o interior duro, sem vida, formado de esqueletos solidificados.

Um coral é constituído por um corpo cilíndrico, fixado ao solo pela sua base circular em forma de ventosa, de onde nunca mais se desliga.

A parte superior do cilindro é dotada de uma bôca no seu centro e de uma coroa de tentáculos.

O seu interior é dividido em seis câmaras, no mínimo, abertas e unidas no centro e terminando cada uma delas, exteriormente, por um tentáculo.

As membranas de que são constituídos são moles, carnudas e possuem ovários.

190 Geralmente êles se fixam nas rochas e enquanto as partes superiores são gelatinosas, e às vêzes transparentes e de variadas côres, capazes de se moverem, a parte inferior secreta o esqueleto de carbonato de cálcio, duro, pelo qual se prende eternamente às pedras ou às restantes carcassas de outros já sem vida.

Só excepcionalmente se encontram corais vivendo na lama e nos fundos pelágicos.

Quando o coral se encontra em repouso, os tentáculos se expandem, a bôca se descobre e o corpo se torna sensivelmente cilíndrico; quando se contrai o corpo cilíndrico se abaixa e recolhe os tentáculos como uma bôlsa.

* * *

Os alimentos do coral são os restos de caranguejos, de conchas, mariscos e fragmentos pelágicos que o mar lhes põe ao alcance.

Os órgãos de defesa, chamados "nematocistas", são constituídos por inúmeras células urticantes e venenosas contidas na pele, cuja secreção é, quando atacados, lançada aos inimigos.

A reprodução se faz por meio de ovos que, uma vez fecundados, produzem larvas que nadam e se fixam em lugares convenientes; podem também se reproduzir por germinação.

A coloração dos corais é variada: podem ser vermelhos, verdes, roxos, rosas, prêtos e amarelos vivo.

A razão desta coloração está ou nos pigmentos de côr próprios do coral e que são repartidos nos seus tegumentos, ou devido à presença de inúmeras algas microscópicas monocelulares que vivem parasitariamente nos tecidos dos polipos madreporicos.

Nas águas do gôlfo Pérsico existe um coral negro *antipathis abries*, muito apreciado para trabalhos de joalheria.

Devido à situação de aglomeração, nem todos podem ter ocasião ou boa colocação para receberem os raios do sol necessários à vida e também para a captura de pêsas alimentícias.

A alimentação dos mal colocados se procede com o auxílio da comunicação existente entre êles, pela continuidade de seus tecidos. Portanto, a digestão de um corresponde a de todos.

Possuem também os corais relações nervosas porque quando se toca um dêles, os vizinhos se contraem também.

Êles se entendem e cooperam para reparar qualquer brecha ou para levantar barreiras ou dificuldades contra invasores ou intrusos.

Por outro lado, qualquer sedimento que por acaso os atinja, qualquer camada delgadíssima de vasa pode lhes causar a morte. Os grãos de areia prejudicam seus tecidos e as esponjas, as algas, moluscos e vermes marinhos encontram cômodo alojamento nos polípeiros, acabando, em certos casos, a comprometer a solidez total.

É este o motivo de não se encontrar corais nas bocas do Amazonas, do São Francisco e em geral de quase todos os rios de águas barrentas.

São os corais de pequenas dimensões: no máximo atingem dois a três centímetros de altura.

Sobre o crescimento dêles até agora nada se tem de positivo. Não resta dúvida que é lento e que as classes ramosas, as do tipo das Rocas, são as que crescem mais rapidamente.

Dana (1872) informava ser o crescimento dos corais de 1,5 metros em 1.000 anos, o que é muito pouco, pois corresponde a 1,5 milímetros por ano.

No caso de um navio naufragado durante 64 anos foi encontrado coral com a espessura de 5 metros, ou cerca de 78 milímetros por ano. Alguns outros autores dão a média anual de 18 a 38 milímetros, que é a mais aceitável.

* * *

Os recifes produzidos pelos corais são de três espécies: em franja, em barreira e em atol.

Os recifes em franja são os que ficam presos ao continente onde nascem e avançam para o mar; os de barreira, perfeitas barreiras que acompanham quase paralelamente e pouco afastados da costa, e, por fim, os em atol cuja

forma em anel, mais ou menos circular ou elíptica, é muito particular dos recifes de coral.

No interior do cordão de recifes quase sempre há uma lagoa com ou sem comunicação franca com o mar.

As dimensões dos atóis são variadas, podem ter de 300 metros a 120 quilômetros de comprimento; com anel ou cordão de recifes sempre emerso ou só emerso na baixamar; de evolução terminada ou da lagoa seca, já verdadeiras e perfeitas ilhas.

As Rocas estão entre estes dois últimos casos, os recifes só emergem na baixamar e a lagoa interior cada vez se torna mais seca, não tardando em se transformar em uma ilha.

Os recifes de coral são geralmente pouco elevados em relação ao nível do mar, pois o coral não vive senão por pouco tempo fora d'água, nas baixamars, cessando a vida quando fica completamente em seco.

A parte mais elevada e mais resistente dos recifes é a que se apresenta ao vento reinante da região, onde o mar arrebenta fortemente e as águas são bastante oxigenadas.

Dana procura explicar a existência das grandes pedras relativamente elevadas e salientes, encontradas esparsas pelos recifes, como sendo blocos de coral que se desprenderam, foram transportados e lá deixados pelo mar em ocasião de grandes vagas, e que, posteriormente a isto, os corais os soldaram ou prenderam definitivamente pela parte inferior aos recifes na posição em que agora são vistas.

Enquanto que para a parte externa ou de fora os recifes caem quase a pique, no caso dos atóis, êles, para o in-

terior, para a lagoa, se espraiam com muito pouca inclinação.

Tudo isto é observado nas Rocas: a lagoa é rasa e os recifes caem a pique para a parte externa; os recifes mais altos e mais largos estão a sueste, na zona mais exposta aos aliseos desse mesmo quadrante.

Os pedaços soltos de coral, devido ao movimento contínuo das vagas e outros fatores, acabam por passar ao estado de areia, às vezes ainda com partículas de matéria orgânica que servem de alimento a outros seres.

Os lugares que se mantêm sempre fora d'água, defendidos pelos recifes e de baixa altitude, têm a forma de cômodos ou ilhotas constituídas da areia anteriormente referida.

192

A rocha sólida, inteiriça e resistente que constituiu os chamados recifes de coral, além do próprio coral é formada de algas, esponjas calcárias, briozoários e foraminíferos misturados com areia e uma secreção produzida pelos corais, que preenchem interstício e frestas dos polípeiros em que vivem.

* * *

Do estudo dos corais podemos tirar algumas conclusões sobre a história da terra.

Os corais fósseis encontrados na Inglaterra, que se supõe pertencerem à época terciária, são banhados, atualmente, por águas frias, nas quais é impossível o seu desenvolvimento, pois a temperatura é um dos fatores mais importantes da vida e crescimento dos corais.

Sugere, assim, o raciocínio de ter aquele país sofrido grandes mudanças de clima.

Na França foram encontrados corais jurássicos e devonianos, e na Noruega, silurianos.

Também se têm encontrado corais a mais de 50 metros de profundidade, onde eles, como sabemos, não podem viver.

Isto significa ter havido um abaixamento do fundo, durante o seu crescimento.

Na Austrália encontrou-se coral a mais de 300 metros de profundidade, o que indica um abaixamento do fundo de mais de 255 metros, a contar da ocasião em que lá se instalou o primeiro polipo.

Resumindo tudo que foi dito, podemos concluir que as condições favoráveis para o crescimento dos corais, são:

- a) água clara e límpida
- b) bastante salina
- c) em constante movimento e de correnteza
- d) com temperatura entre 20 e 28 graus centígrafos
- e) profundidade nunca superior a 46 metros, sendo a mais favorável a 15 metros.

ATOL

A lavra "atol" provém de "atoll" forma inglesa de "atollon", de origem maldiva.

Rocas é um dos exemplos característicos de um atol.

Possui o cordão em anel ou circular de recifes de coral, a lagoa central com uma comunicação para o mar, e na

preamar as partes emersas e pouco elevadas são constituídas por dois cômodos ou duas pequenas ilhas de areia de coral partido e conchas.

As explicações da origem das formações atólicas são muito variadas.

Em Geologia há fatos possíveis, prováveis, certos e problemáticos cujas explicações se baseiam em princípios e doutrinas mais ou menos aceitáveis.

A imaginação entra em grande parte na explicação da constituição física da terra, apesar da Paleontologia justificar inúmeros casos.

Para explicar fatos passados disse um professor: "Eu não ousou pretender que tudo se tenha passado como eu digo, mas eu afirmo que tudo que eu digo é possível se passar.

A primeira ou a mais antiga explicação da forma circular dos atóis era de que os corais construíam os recifes sobre as bordas de crateras de vulcões submarinos extintos.

Essa explicação foi abandonada, pois a experiência tem mostrado que as crateras vulcânicas não dispõem da consistência necessária para resistir o embate de vagas e além disso existem atóis de dimensões desproporcionadas às das maiores crateras conhecidas.

Darwin, com a sua teoria da subsidência, procurava explicar como sendo devido a um abaixamento geológico e lento duma ilha, em redor da qual, preliminarmente, existiam recifes em franja que, com o crescimento dos corais, passou a barreira e por fim a circular ou atol.

Concordando com Darwin, Dana diz que o atol é "o monumento funerário de uma ilha desaparecida".

A teoria dos picos submarinos de Murray explica como sendo devido às montanhas submarinas em forma de cone isolado, muito comuns, quer por ação telúrica ou por sedimentação de detritos, e que, quando a menos de 40 metros muito facilmente poderiam ser tomadas e aí instalados os corais construtores que, realizando os seus trabalhos, acabariam por atingir a superfície do mar.

Agassiz explica como sendo os atóis os lugares de antigas ilhas coralígenas aparecidas pelo levantamento do fundo na época terciária, e depois desaparecidas pela erosão.

Afirma êle ter observado isto nas ilhas Fiji e Seurat em Tahiti.

Outros dizem ser a forma anular dos atóis explicada satisfatoriamente não pela disposição ou estrutura da base em que descansam, mas pelas condições especiais do meio de vida dos corais.

A forma convexa é a mais própria a suavizar os embates e propagando-se melhor os polípos de coral nas águas movimentadas, ficam assim justificadas as maiores proporções dos recifes a barlavento, onde se supõe, êles se iniciam e desenvolvem.

O Coronel Melo Alvim subscreve uma explicação dada pelo General Rohan antes de 1881, de que Rocas se acha sobre o dorso de uma cordilheira submarina que se ramificando entre o Ceará e o Cabo de São Roque, vai terminar em Fernando de Noronha, que se encontra na mesma latitude. E, por esta razão, o âmagô das Rocas deve ser constituído da mesma natureza das rochas plutônicas de Fernando de Noronha: traquitos e basaltos.

Esta última explicação nada mais é que a teoria dos picos submarinos de

Murray, e, como os corais não podem ter espessura superior a 46 metros, será preciso admitir que Rocas tenha sido em eras remotas um alto fundo com menos da cifra acima, para que então os polipos de coral o tenham tomado e construído os recifes.

Qualquer uma das explicações da formação dos recifes em atol, apesar de razoáveis e verdadeiras em alguns casos particulares, não o são na generalidade.

HIDROGRAFIA

O Roteiro da costa do Brasil de 1710, de Manuel Pimentel, Cosmógrafo-Mor do Reino de Portugal, referindo-se aos cuidados necessários por ocasião da passagem nas proximidades de Fernando de Noronha, diz: "E a Oeste qualquer cousa mais para o Noroeste da mesma ilha, em distância de 15 léguas (45'), está hum baixo lançado de Noroeste Suêste, o qual he de areia, mas tem muitas pedras junto da ponta de Sueste. Este baixo medio hum piloto com huma sondaesa, e achou ter de cumprido 496 braças (0',59), e de largo 130 (0',15).

He baixo perigoso, porque fica no caminho, quando se vem do Brasil para o Reino; está em 3gr 47 min. tambem em altura de 4 gr e treis quartos ao Susudoeste da Ilha de Fernão de Noronha, 52 legoas (156') da terra firme do Brasil, dizem que ha uma baixa".

Logo se vê que êle se refere às Rocas, quer quanto à distância de Fernando de Noronha quer quanto à distância da costa (pelas cartas modernas está a 120) quer pela latitude dada.

Mais adiante, na derrota aconselhada do Rio de Janeiro para Portugal, re-

fere-se novamente às Rocas: "e vindo pela parte Oeste, se o vento der lugar, cheguem-se bem á Ilha (Fernando) porque as aguas vão muito para Oesnoroste, e para desviar de todos os seus baixos, que he por sotavento da dita Ilha, que não são bons".

O Roteiro Geral de Antônio Lopes da Costa Almeida (Lisboa 1849) refere-se a uma descrição do atol das Rocas dada por Dalrymple (1779-1788) e publicada na 1.^a edição de Horsburgh, a qual considera errada, pois situava Rocas a leste de Fernando de Noronha, quando êle sabia estar: "pelas mais modernas investigações a 50 milhas a oeste; algumas cartas portuguesas as situam a oeste 15 léguas (45')".

Faz menção também a um levantamento do Capitão João Buch que as situa a 45 milhas distante de Fernando e no mesmo paralelo, informando serem as rochas mais perigosas as de nordeste e norte, e que o comprimento total era de 5 milhas.

A corrente é de 2,5 milhas por hora, e a maré subia 6 pés.

Êsse mesmo Roteiro chama a atenção sôbre a posição errada dada para as Rocas por Healthier a 1^o 45' e Arrow-smith a 1^o 38' a oeste de Fernando de Noronha.

A primeira informação de serviços hidrográficos regulares efetuados nas Rocas data de 1825, quando Mr. Lartigue, na *Bayadère*, sob o Comando do Barão de Roussin, determinou com cuidado as suas coordenadas e examinou a consituição dos recifes.

O lieutenant Lee, da Marinha dos Estados Unidos, comandando o *Dolphin*, fêz o levantamento das Rocas em março de 1852, do qual resultou a carta que publicamos.

Em relatório ao seu Governo, resumidamente assim se exprime:

14 de março — Às 8 horas da manhã estávamos com 4 velas enfunadas. Às 2 horas e 30 minutos da tarde percebemos grandes vôos de gaivotas pretas e alguns minutos depois o vigia da gávea assinalava arrebentações a 10 milhas.

Parou-se o navio e sondou-se; não se encontrou fundo com 70 braças.

Navegando-se com pequenas velas, sondou-se à tarde e às 6 horas demos fundo a sotavento das Rocas, com a ilha Sable (atual do Farol) ao E.S.E., a $1\frac{3}{4}$ milhas de distância largando o ferro em 18 braças com 90 braças de amarra.

Ao redor do navio sondou-se com um escaler, encontrando-se por tôda a parte, 18 a 19 braças, fundo de coral unido.

15 de março — Às 7 horas da manhã o *L. Commanding* Lee, Mr. Elliot e Mr. Renshaw exploraram as Rocas. As embarcações sondaram em todo comprimento do recife, o qual examinaram, um ao norte e outro a oeste, procurando um lugar para o desembarque, porém o mar sempre batia furioso e as ondas arrebentavam como se as vagas passassem sôbre corais irregulares.

Verificando então Mr. Renshaw que o mar era mais tranquilo à sotavento da ilha Sable e aproveitando um momento favorável, conseguiu com o seu escaler desembarcar em terra com bastante facilidade e sem acidente de espécie alguma.

Quando a maré baixou deixando o recife à mostra, vimos um lagedo plano e regular, fendido em diversos luga-

res pelos choques violentos das vagas sôbre êle. Medimos uma base de 242 braças na ilha de Sable, fizemos observações horárias e azimutais e tomaram-se ângulos e marcações.

Ao pôr do sol foram puxadas as embarcações para cima dos recifes e colocadas em sêco sem dificuldade.

16 de março — Pela manhã o Comandante Lee, Mr. Barbot, Mr. Mayo e Mr. Elliott e alguns marinheiros desembarcaram em um pequeno salva-vidas metálico com o fim de atravessar o recife, evitando que se avariasse o fundo, caso se utilizasse das embarcações comuns de madeira.

Foram colocados sinais e determinadas as posições e dimensões do recife, das ilhas e das pedras mais importantes; foram tomadas algumas observações astronômicas e levados os dados da maré, que foi observada também, regressando todos à tarde.

O Comandante e os que desembarcaram com êle foram atacados de oftalmia, causada pela grande claridade das areias e pelo calor abrasador de um sol a pino.

17 de março — Ventou e choveu. Foi completado o levantamento de todo o atol; foram observadas as correntes e começou o serviço de procura de perigos em volta dos recifes num raio de 10 a 15 milhas, por meio de sondagens.

O mau tempo, os ventos e as correntes prejudicaram a execução completa dêste único objetivo.

Encontrou-se fundo de coral de 27 metros a 6 milhas a leste dos recifes; não se encontrou fundo com 55 metros a 2 milhas ao N.N.E., assim como com 128 metros a 4 milhas de S.W."

O Lt. Lee descreve Rocas como sendo um recife de coral que se estende pouco mais ou menos de $1\frac{1}{4}$ milhas em latitude por $1\frac{3}{4}$ em longitude, só ficando todo imerso na preamar com exceção das ilhas Sable (Sand em Inglês e a atual do Farol) e Grass (ou Capim e atual do Cemitério), na parte de Oeste e de algumas pedras esparsas na parte de leste e sul, que têm cerca de 3 a 4,5 metros de altura, acima do nível dos recifes.

Que o recife era formado de coral, geralmente plano, ainda que muito esburacado e na lagoa interior, na baía, encontrava fundos de 0,3 a 1,2 metros.

No caso de um navio bater na parte de sueste pouca probabilidade haveria de salvação da guarnição.

O fundeadouro que aconselhava, apesar de mau, era ao noroeste da ilha Sable, à 1 ou 2 milhas de distância e em fundos, de 15 a 18 braças, de coral.

Também aconselhava a colocação ali de um farol que seria de grande utilidade aos navegantes.

Notou o Lt. Lee a existência nos recifes, naquela ocasião, de âncoras, uma amarra completa a sudoeste e destroços de muitos navios que pareciam lá estar há muito tempo; havia uma cabana na parte oeste e numerosos fardos de algodão abertos e espalhados por todo o recife.

Determinou êle as coordenadas das Rocas calculando a diferença de longitude entre a vila de Fernando de Noronha (Igreja e a estação situada na extremidade norte da ilha Sable.

Com uma média deduzida de quatro cronômetros, depois de uma travessia de quatro dias, obteve para diferença

$5^m 396 8$ ou $1^o 49' 57''$, que aplicada à longitude da igreja de Fernando de Noronha, dá para longitude da estação $33^o 49' 32''$ oeste de Greenwich.

A latitude dessa mesma estação, por observações e cálculos de diferentes métodos, encontrou $3^o 50' 56''$ sul.

Também determinou a declinação magnética, para o mesmo local, encontrando numa média de 16 observações o valor de $10^o 54' 20''$ oeste, para o ano de 1852.

Plantou na ilha de leste (do Cemitério) uma série de coqueiros com intenção de que mais tarde quando crescessem, formassem uma marca útil aos navegantes, na falta de um farol.

O seguinte estudo das Rocas foi feito em 1856 pelo Commander Parish, Comandante do H. M. S. *Sharpshooter*.

Esse Comandante relata que às 4 horas e 15 minutos do dia 5 de março de 1856, avistou as Rocas do cêsto-de-gávea, marcando-as logo após ao W.N.W. a cerca de 9 milhas de distância.

Na mesma ocasião sondou e não encontrou fundo com 46 braças de sondareza.

Navegou ao N.W. para se aproximar, sempre sondando e às 5 horas encontrou fundo, de 13 braças, de coral.

Os recifes ainda não eram vistos do convés.

Êle resolveu passar a noite nesta posição e fundeou em 12 braças, marcando a pedra escura mais elevada da parte oeste, já visível do convés, ao oeste verdadeiro.

No dia seguinte às 6 horas e 40 minutos êle suspendeu e começou a navegar a vapor para o N.W. dando um

resguardo de cêrca de 5 milhas até marcar as duas ilhas de areia ao S.E., onde fundeou em fundos de coral de 20 braças, a cêrca de 2,5 milhas de terra, nas seguintes marcações verdadeiras: extremo sul da arrebentação aos 155°, meio das ilhas de areia aos 143°, pedra mais elevada aos 128° e extremo E. da arrebentação aos 120°.

Enquanto estava navegando as sondagens foram 13, 14 e 15 braças até que o baixio demorou ao S.E., onde não encontrou fundo com 70 braças.

Pensava o Commander Parish existir nessa zona de E., dos recifes, um banco.

Desembarcou na ilha de leste onde plantou alguns coqueiros que o cónsul inglês em Pernambuco lhe fornecera, para que quando crescessem servissem de marca e tornassem mais fácil o reconhecimento do atol a maior distância do que era possível naquela época.

Não faz referências aos plantados pelo Lt. Lee no ano anterior, por conseguinte é provável que êstes não tenham medrado.

Dos plantados pelo Commander Parish só um havia quando o *Mercurius* naufragou ali em 1870.

Recomendava êle, por fim, muita atenção com o fundo nas vizinhanças das Rocas.

As coordenadas que determinou por meio de boas séries tomadas em terra e a bordo deu o seguinte resultado, para o centro da ilha Sable: Latitude 3° 51' 25" sul e longitude 33° 46' 33" oeste de Greenwich.

O Captain J. H. Selwyn R. N. fêz novo levantamento, como Comadante do

H. M. S. *Siren* em novembro de 1857 e informou ser as Rocas uma ilha de coral, circular, de cêrca de 2 milhas de diâmetro, tendo no centro uma lagoa pouco profunda, com uma abertura para o mar.

A maior parte do recife era imersa e existiam dois bancos de areia sempre descobertos, um ao sudoeste e outro ao noroeste da ilha, com 10 a 12 pés acima de tôdas as marés e de 200 ou 300 jardas de comprimento.

Levantou uma tôrre de madeira no cômoro do norte com 33 pés de altura, a qual poderia ser avistada, com bom tempo, numa distância de cêrca de 11 milhas.

O Captain H. Toymbee do *Gloriana* passou pelas Rocas em outubro de 1858 e foram publicadas no *Nautical Magazine* de outubro de 1859 as suas úteis observações.

Navegava êle pela tarde do dia 9 de outubro aos 35° S.W. quando às 5 horas avistou as Rocas a cêrca de 12 milhas, estendendo-se de boreste para a proa. Às 6 horas estavam elas ao W.S.W. em posição tal a passar a cêrca de 5 milhas do través.

Cita êle ter recomendado ao vigia atenção no avistar e assinalar as arrebentações das Rocas, já como treinamento, já para obrigar a sentir interesse pelo que o seu subordinado fazia.

Ao serem avistadas as Rocas, êle mesmo, Comadante, subiu ao cêsto-da-gávea para verificar o fato.

Afirma não ter visto nenhum sinal dos coqueiros plantados pelo Commander Parish do H. M. S. *Sharpshooter*.

Em agosto de 1858, o Capitão de Fragata Vital de Oliveira * esteve nas Rocas em serviço hidrográfico, como Comandante do iate *Paraibano*.

Assim descreve Vital de Oliveira as Rocas ou baixos das Cabras:

“Por 87° N.W., na distância de 78 milhas da ilha de Fernando de Noronha, jazem as pedras denominadas “Rocas” ou “Baixos das Cabras”. No ponto escolhido para centro de observações, obteve-se para latitude 3° 52' 40" S. e longitude 9° 20' 26" a E. do Observatório do Rio de Janeiro. Sua configuração é de forma elíptica, tendo em sua maior extensão. (E.N.E.-W.S.W.) 3.500 braças e em largura (N.W.-S.E.) 2.700.

198

Apresentam as Rocas, na baixamar, uma massa extraordinária de pedras, que nos quadrantes N.W. e S.W. são compactas; nos opostos, porém, ao passo que mais separadas, têm mais elevação, e algumas existem no quadrante do N.E., que a preamar nas izíguas não cobre. Tôdas estas pedras são acompanhadas de outras próximas, sempre mergulhadas, tendo as primeiras a largura variável entre 220 a 250 braças, e formam uma espécie de bacia onde, dentro, ficam duas dunas de areia e diversos secos. Além do cordão

principal destas pedras, existem mais algumas lajes destacadas, porém só no lado N.E.: N. e do N.: N.N.W. é que elas se apartam mais (quase uma milha) passando o fundo aí rapidamente de 506 braças para 2 ou e 1/2.

Desde o extremo W. para o S., e deste volteando por E. até N.N.W., a floreação é constante, tornando-se alterosa logo que as brisas do S. e S.E. sopram com mais veemência; todavia de N.N.E. até N.N.W. a arrebentação é menor.

Pelo lado do N.W. não há a mais pequena floreação, e encontra-se bom desembarque para escaleres.

Parece que a providência, vendo ser este lugar tão perigoso, e onde tão continuados naufrágios se têm dado, e que, se a arrebentação fôsse geral, a morte seria inevitável para os desgraçados que ali fossem perder-se, pois teriam que buscar o continente em escaleres ou jangadas, que o mar despedaçaria, lhes proporcionou este lado perfeitamente manso, para poderem sair. Por este lado as pedras descobrem na baixamar d'águas vivas 3 a 3 e 1/2 palmos; no quadrante do S.W. elas ficam mais altas e pelo lado do N.E.: N. pedras existem que emergem alguns 15 palmos acima do nível do mar, na baixamar.

* O Capitão de Fragata Manuel Antônio Vital de Oliveira foi o maior hidrógrafo brasileiro. Nasceu em Recife no dia 28 de setembro de 1829. Em 2 de dezembro de 1854 foi promovido a 1.º Tenente, e em 1858 esteve nas Rocas em serviço hidrográfico. De 1857 a 1859 fez o levantamento e um roteiro das nossas costas, de Moçoró ao São Francisco. Em 1861 esteve examinando pontos duvidosos na altura do Cabo de Santa Marta e em 1862 o mesmo na costa de Cabo Frio, onde determinou a posição da pedra “Hermes”. A 2 de dezembro de 1862 foi promovido a Capitão-Tenente. Nesse posto, em 1865, fez várias viagens ao Norte do Brasil no transporte de voluntários para o Sul, para a guerra em que estávamos empenhados com o Paraguai. Em 1866 foi a Bordéus e de lá trouxe o monitor *Nemesis* depois *Silvado*, tendo sofrido muito com o mau tempo que encontrou na altura de Pernambuco. Morreu no combate de 2 de fevereiro de 1867, três dias depois de ter sido promovido a Capitão de Fragata, a bordo e como Comandante do *Silvado*, no bombardeio de Curupaiti. Seus restos jazem no Cemitério de Santo Amaro, no Recife.

A floreação é visível em bom tempo na distância de 3 a 4 milhas, e com a altura de 60 palmos (vaus do mastro grande do iate) percebeu-se de 6 a 7 milhas. Além das lajes destacadas do lado de N.E.: N., não se deve receiar senão de arrebenção, e aquelas se evitarão guardando-se a distância de 2,5 a 3 milhas da floreação geral.

O centro ou a bacia formada por esta cadeia de pedras oferece três planos diferentes: o primeiro e o mais comprido são duas dunas ou outeiros de areia (próximo ao extremo N.W. das pedras), ficando um mais ao N., seguindo a direção de 56° S.W., com 670 braças de extensão sobre 84 de largo; e o outro seguindo o rumo de 25° S.E., com 400 braças de comprimento e com pouco mais largura. Estas dunas de areia alvíssimas estão 20 palmos acima do nível do preamar das marés das sizígias: são chatas na parte superior, e despidas de vegetação; apenas em um ou outro lugar encontra-se algum bredo — beldroegas silvestres, na primeira, e na segunda vê-se algum capim. Estas areias são de uma qualidade especial — conchas trituradas, e de forma esférica, o que é uma prova que o mar lavou-as por algum tempo.

Procedendo-se pequenas escavações, observou-se que, logo na profundidade de três palmos encontrava areia comum e mais abaixo, barrenta, e até 15 palmos de fundura não se acha pedra, o que não deixa de surpreender pela massa pedregosa de que são cercadas, parecendo as areias estar imediatamente sobre elas.

Os dois outeiros distam do primeiro de pedra (pelo lado N.W.) 250 braças, havendo entre esta e aquêles outro espaço de 85 braças, igualmente de areia, pouco mais elevado que a pedra. No segundo plano vêm-se (sempre na baixamar) diversas coroas de areia que, conquanto muito mais baixas que as du-

nas mencionadas, são, todavia, de nível superior às pedras menos elevadas, acontecendo que as imediatas aos outeiros, logo com um têtço de vazante descobrem, e são elas de areia grossa envoltas com pedras em diversos lugares. Por último nota-se um terceiro plano e é o mais extenso: há lugares que secam, outros que ficam com um a três palmos, e próximo às pedras, poços com 15 e 20 palmos de fundo. Pelo lado N.W. a pedra é mais igual, porém tôda solapada, apresentando grandes furnas ou tocas; nos outros quadrantes são como já ficou dito, mais alterosas e não conservam uniformidade.

A entrada, em qualquer embarcação pequena, para dentro da bacia já citada é pelo N., o que se pode fazer com tempo muito bonançoso, e mesmo assim o mar fica bastante grosso. Neste lugar, encontra-se 10 a 12 palmos em cima da pedra, havendo, em qualquer outro lugar menos profundidade e arrebenção continuada.

Existe nos dois outeiros uma quantidade extraordinária de pássaros aquáticos — viúvas e mombebos, bem como abundância de caranguejos. Nas proximidades ainda hoje se vêem muitos destroços de navios. Deixo de dar uma idéia dos pássaros acima, porque são da mesma qualidade dos da ilha de Fernando, que são muito conhecidos. Não obstante algumas escavações, não se encontrou água potável em parte alguma.

O ancoradouro das Rocas é pelo N.W. dos outeiros de areia. Em distância de quatro milhas e com a sonda de 15 a 17 braças se principia claramente a ver fundo, que é alguma coisa pedregado. Procurando-se êstes baixos ao W.N.W. e N.W. da balisa de madeira que existe no outeiro mais do N., e fica na distância de menos de milha, onde se encontra 10 braças d'água. É preciso

algum cuidado em largar o ferro, pelas muitas lajes sôltas que existem no fundo.

Há neste ancoradouro um contínuo do jôgo de mar, e é êle desabrigado.

As águas nas proximidades das pedras ficam um pouco mais claras, tornando-se alguma coisa esverdinhadas junto delas. Sobem as marés 13 palmos nos sizígios, havendo a diferença de 13 palmos destas marés para as de quadratura, efetuando-se as primeiras às 15h-15m. Existe nas Rocas uma correnteza constante de 1,8 a 2,0 milhas por hora, sempre na direção de W.: W.N.W.

PARA SE DEMANDAR ÀS ROCAS — Demandando-se às Rocas é conveniente primeiramente buscar a ilha de Fernando de Noronha.

200

Não me será por certo possível apresentar uma navegação segura para aportar a êstes baixos, já porque em uma só viagem não se podem desenvolver tôdas essas contrariedades que soem aparecer no alto mar, como por estarem elas sujeitas a diversas influências, como correntezas inesperadas, ventanias, etc.; limitar-me-ei, porém, a mostrar a navegação feita por êste iate, na sua exploração.

Sendo muitas as posições apresentadas por muitos roteiros e navegadores, acêrca das Rocas, não deixei de ficar embaraçado na escolha de uma delas para demandá-las; e para se fazer uma idéia precisa, mostrarei as diferentes distâncias e rumos dados em relação a Fernando.

Das latitudes por W. Norie (e que se vê na coleção de suas tábuas) se deduz que as Rocas correm por 85° N.W. na distância de 51 milhas da ilha de Fernando de Noronha.

Do mesmo W. Norie, no seu roteiro (Directions for sailing to and from the

coats of Brazil, etc.) se colige que pelas observações de Horsbourg, demoram as mesmas pedras por 85° N.W. na distância de 31 milhas, notando-se a diferença de 12 milhas.

Segundo J. Purdy no seu roteiro (The Brazilian Navigation of Sailing Directory of all the Coasts of Brazil, etc.) temos que pelas longitudes e latitudes que êle pôde colhêr de diversas observações, as Rocas demoram por 89° N.W. na distância de 61 milhas de Fernando, ou por 88° N.W. na distância de 48 milhas, donde se vê a diferença extraordinária destas duas posições.

Pelo barão de Roussin (no seu *Le Pilote du Brésil*) ficam elas situadas 75 milhas ao ocidente de Fernando.

No roteiro de Pimentel, correm elas por 86° N.W. e na distância de 45 milhas. Costa e Almeida (Roteiro Geral do Brasil), referindo-se a Horsbourg, como Norie, diz que Rocas ou Baixo das Cabras demoram por 87° N.W. na distância de 104 milhas e por aquêlo 98 milhas.

A vista da exposição acima, se conhecerá da dificuldade de escolher qualquer das posições, quando pelos mesmos observadores se notam as diferenças que ficam apontadas; e mencionam êles o quanto são perigosos êstes baixos e sujeitos à influência de extraordinárias correntezas. Neste embaraço tratei de proceder, como qualquer o faria, e principiei por buscar as menores distâncias apresentadas. Isto pôsto, às 13 horas do dia 16 de agôsto suspendi do ancoradouro de Fernando e segui ao rumo de 69° S.W., dando desconto às correntes para o N.W., como dizem os roteiros. As 24 horas dêsse mesmo dia tinha andado 10,7 milhas para o S., 50,7 para o W.; e tendo experimentado a primeira das distâncias e nada encontrado (pelas cartas de Norie devia estar com as

Rocas) singrei para o N. Cheios, porém, a latitude e longitude e não tendo o menor indício de aproximação de pedras, continuei a navegar a W., buscando a posição dada por Roussin.

Com pouco caminho mais andado principiaram a aperecer alguns pássaros aquáticos (mombebos) e seguindo a mesma direção, depois de navegados 12,3 milhas para W., descobriram-se do mastro grande as dunas de areia em uma só ilha, bem como a pirâmide de pau (que ao longe parece um navio a vela) e pouco depois tudo foi avistado do convés, na distância pouco mais ou menos de 5 milhas.

Pelo ponto estimado (por não termos sol nesse dia) ao chegar ao ancoradouro tivemos de latitude 3° 55' 10" S. e longitude 9° 30' 58" E. do Rio de Janeiro, que comparada com a que resultou do grupo das observações ali tidas, e que apresentamos no princípio, se encontra uma diferença de 3,5 milhas para o N. e 10,5 milhas para W., que se pode supor influência de correntes.

Se o tempo estivesse claro e bonança, creio que as dunas ou outeiros, e principalmente a pirâmide seriam avistados em muito mais distância.

Deve-se procurar sempre demandar êsses baixos pelo rumo já apontado: porque então os outeiros, pela sua posição, mostram maior extensão, por parecerem unidos.

A floreação é visível em mais de légua de distância, e a não ser pelo lado do N.E., em qualquer outro lugar pode-se passar na distância de milha.

O único vento perigoso neste ancoradouro é o W. ou N.W., mas êstes ríssimas vêzes aparecem.

Ûltimamente foram 50 pés de coqueiro plantados nos outeiros, bem como vários pés de mulungús e gameleiras. A balisa ou pirâmide de madeira ali

construída pelo brigue *Siren*, foi reedificada e pintada; está ela 56 palmos acima no nível da preamar e 36 superior à superfície do oiteiro. Todos os rumos apontados são verdadeiros e a variação da agulha foi achado 9° 30' N.W.

Os palmos mencionados são os de dez em braça brasileira.

Bordo do iate *Paraibano*, surto no mosqueiro de Pernambuco, em 15 de setembro de 1858. — (a) *Manoel Antônio Vital de Oliveira*, Primeiro Tenente, comandante”.

* * *

No Relatório de 1860 do Ministro da Marinha de então, Francisco Xavier Paes Barreto, assim se exprime com relação ao serviço de Vital de Oliveira, quando no Comando do iate *Paraibano* fêz o levantamento das nossas costas e de Moçoró a São Francisco.

“Êstes trabalhos acabam de ser apresentados, e com êles os apontamentos precisos para um roteiro que facilite a navegação, tendo-se já reconhecido que a costa que corre do Cabo de Santo Agostinho para o Sul está mais ao oeste do que marcam as cartas existentes, e que mais a Leste se acham os baixos de São Roque, ao que talvez sejam devidos muitos dos naufrágios que tão freqüentemente se dão naquelas alturas. Vão êstes trabalhos ser submetidos ao exame de uma Comissão”.

Foram demorados porque o Oficial que os têm a seu cargo distraiu-se: 1.º para verificar a planta do baixo das Cabras ou Rocas, entre a Ilha de Fernando e o Continente, tendo levantado uma carta que já se acha litografada, bem como publicado o roteiro da respectiva viagem; 2.º para levantar plantas parciais da barra do rio Moçoró à requisição da Presidência do Rio Grande do Norte, a fim de conhe-

cer a possibilidade de ser ali praticada a navegação pelos vapores da Companhia Pernambucana e 3º para proceder a igual serviço, em virtude de requisição feita, em dezembro de 1858, pela Presidência de Alagoas, relativamente à navegação a vapor pelas duas lagoas ao norte da Capital, e dos canais que as unem, dão estas explorações não só em resultados cartas exatas de nossas costas, como tornam práticos na sua navegação os Oficiais e as guarnições dos navios nelas empregados.

Determinou Vital de Oliveira as coordenadas das Rocas com bastante rigor, fez sondagens, colocou em pé um mastro do cômodo de noroeste, junto do atual farol, para servir de marca e plantou em cada um dos cômodos um coqueiral.

202
Pelas diferenças agora notadas tendo em vista o último levantamento efetuado em 1934, e, conforme afirma o Coronel Engenheiro Melo Alvim, Vital de Oliveira não fez nenhum levantamento; somente procedeu a sondagem em redor do baixio.

No entanto, nesse mesmo ano de 1858, por ordem do Chefe de Divisão, Comandante da Estação Naval de Pernambuco, Francisco Manuel Barroso, o nosso futuro herói do Riachuelo em 1865, foi publicada uma carta das Rocas dando Vital de Oliveira como autor.

Não é crível que Vital de Oliveira, que levantou e fez um roteiro da costa norte brasileira, do Rio Moçoró ao Rio São Francisco e de cujo levantamento baseou-se Mouchez para fazer o seu, fôsse errar nas Rocas, num levantamento de um pequeno recife de cerca de uma por uma e meia milhas!

As diferenças entre o levantamento de Lee e o atribuído a Vital de Oliveira também foram notadas por Imray, em 1884.

Ele dizia que os levantamentos apresentavam tais discrepâncias que naturalmente causavam dúvidas quanto à exatidão de qualquer dos dois. A maior diferença estava nas dimensões do recife. O Lieutenant Lee o dava como tendo 1¼ milhas em latitude por 1¾ milhas em longitude, ao passo que Vital de Oliveira indicava as dimensões de 3,5 milhas de latitude por 5 milhas em longitude. Na carta que publica chama a atenção para a disparidade de escalas.

O Coronel Melo Alvim escreveu em 1881 que as notícias sobre o atol das Rocas eram muito resumidas e contraditórias, e que os navegadores que passaram por elas não as examinaram detidamente.

E cita textualmente: "Uma planta hidrográfica que existe não apresenta a forma anular que o recife tem.

Sei de boa fonte que este trabalho de um distinto Oficial da Armada Brasileira (refere-se a Vital de Oliveira), heróicamente falecido na guerra do Paraguai, teve por fim especial marcar a sondagem em tórno do recife, e pouco foi o tempo para efetuar êsse importante e difícil tentamen.

Ainda no intuito exclusivo de verificar as sondagens, em 1870 ou 1871, outro distinto Oficial comandando a corveta *Baiana* (refere-se ao Capitão de Fragata Alves Nogueira), ocupou-se no mesmo trabalho, e até hoje nada mais se fez.

Pode-se, portanto, dizer que o baixo das Rocas não é conhecido topograficamente".

Perdurou este erro nas dimensões do atol das Rocas até 1934, alguns anos atrás.

Tôdas as cartas de navegação nacionais e estrangeiras o representam com as dimensões exageradas, baseando-se

no levantamento atribuído a Vital de Oliveira.

Foi notado o engano quando éramos Encarregado da Navegação do Navio Faroleiro *Vital de Oliveira*, em viagem de inspeção de faróis da costa norte, em 1934.

Aproximamo-nos da ilha, para o que estávamos munidos de todos os elementos e conhecimentos possíveis, e ao colocarmos a posição do navio, marcação e distância determinada com um telêmetro, no plano do atol, plano êsse baseado no levantamento Vital de Oliveira, verificamos de pronto haver qualquer irregularidade porque o navio estava sendo localizado no interior do limite dos recifes, na orla sul da ilha do Farol.

Com os elementos de que dispúnhamos a bordo, tais como agulha, sextante e telêmetro portátil, procedeu-se a um reconhecimento hidográfico do atol, do qual resultou se verificar o erro na representação das Rocas, tanto na parte referente às dimensões como nas da conformação, representação de detalhes e sondagens na laguna interior.

Conforme se poderá verificar pelas cartas anexadas, o levantamento do Lt. Lee é o que mais se assemelha ao último, a única diferença notada está nas sondagens na laguna interior que, atualmente, na maré baixa, quase toda fica descoberta, podendo-se com facilidade e segurança atravessá-la a pé.

Ainda o Coronel Alvim, assim se refere à lagoa interior: "Conquanto adotada, ainda que com restrições até pelo exímio naturalista C. Lyell, a teoria atólica de Darwin, todavia não se compadece ela com o fato material e palpável do baixo das Rocas; e não só pela circunstância de achar-se o recife acima do nível da baixamar, limite êste fixado como extremo da vida dos

organismos polipeiros, como também porque da comparação das profundidades da lagoa e mais o leito da bacia, no espaço de vinte anos, vê-se que toda a área tende sensivelmente a elevar-se, ficando hoje a descoberto, na ocasião do refluxo, a máxima parte dêsse estuário, dantes sempre imerso.

Percorri por vêzes aquela formação atravessando-a pelo meio, não encontrando água fora da lagoa senão nas depressões e cavidades. Si pois algum movimento tem havido é no sentido de solevação".

O professor Nichol observou que os recifes das ilhas de coral Seychelles, ao norte de Madagascar, elevam-se.

As diferenças entre as sondagens da lagoa nos levantamentos de Vital de Oliveira e o de 1934 são notáveis como bem se pode observar nas cópias anexas.

No plano de 1858 as sondagens na lagoa oscilam entre 0,3 e 3,2 metros e no plano Lt. Lee, no centro da lagoa, há a seguinte nota: "Lagoa na qual há de 0,3 a 1,2 metros d'água na baixamar e que tem uma aparência esbranquiçada, quando se observa do alto dos mastros a 4 ou 5 milhas de distância", enquanto que o de 1934 mostra, nos mesmos lugares, sondagens menores e grande parte sêca.

Do que não pode restar dúvida é ter a lagoa diminuído de fundo, e a comparação dos três levantamentos é o melhor testemunho disto.

E a única explicação de terem diminuído as sondagens aí, é ter o coral crescido durante o tempo transcorrido entre os dois levantamentos, isto é, 76 anos.

Considerando a média de crescimento anual de coral de 2 centímetros, em 76 anos teremos um crescimento de 1,52 metros.

COORDENADAS DAS ROCAS

O Roteiro de Horsburgh desde 1809 (1.^a edição) até 1855 publicou as coordenadas das Rocas na latitude de 3° 55' 00" sul e longitude de 33° 31' 00" oeste de Greenwich, isto é a 18 milhas mais para leste da sua posição verdadeira, de acordo com os dados atuais mais rigorosos.

Só depois do conhecimento das observações efetuadas pelo Lieutenant Lee

Mr. Lartigue — 1825	3° 55' 07" S—33° 46' 03" W
Purdy Directory — 1845	55' 00" 29' 45" 5
Bowditch Navigation — 1852	55' 00" 09' 45" 5
Raper's Navigation — 1849 ..	55' 00" 43' 45" 5
Blunt Pilot — 1850	55' 00" 09' 45" 5
Lt. Lee — 1852	51' 27" 49' 32"
Cap. Parish — 1856	51' 25" 46' 33"
Cap. Selwyn — 1857	51' 30" 50' 09"
Cap. Fgta. Vital de Oliveira — 1858	51' 30" 49' 29"

em 1852 é que foram corrigidas para 3° 51' 27" sul e 33° 49' 32" oeste.

O Captain Parish em 1856 determinou as seguintes coordenadas para as Rocas: 3° 51' 25" S. e 33° 46' 33" W., e o Captain Selwyn, em 1857: 3° 51' 30" S. e 33° 50' 09" W.

A relação abaixo mostra as várias coordenadas das Rocas determinadas por vários autores, por ordem cronológica:

204

As diferenças a princípio constadas na longitude, autores como Findlay e Imray, indicam como sendo uma das principais causas dos desastres que se deram nas Rocas no século passado.

Como confirmação foram por nós observadas algumas séries de altura para o cálculo da longitude e da latitude, cujo resultado pouco se afastou do obtido por Vital de Oliveira. Portanto, podemos considerar a posição mais rigorosa para o farol das Rocas a dada por Vital de Oliveira: latitude 3° 51' 30" sul e longitude 33° 49' 29" oeste.

METEOROLOGIA

O clima das Rocas é o da zona equatorial; quente ao sol e suave à sombra, devido à ação dos ventos alíseos sempre frescos de sueste.

As noites são sempre agradáveis. O mês mais quente é o de agosto, onde atinge a mínima de 22° centígrados.

A vista das dimensões e da posição do atol no meio do Oceano Atlântico, não existem, naturalmente, a brisa e o teral.

A época das chuvas abrange o período de março a julho, chovendo mais nos meses de abril e maio. O mês mais seco é o de outubro.

A pressão barométrica média é de 759 milímetros.

Devido ao maior número de desastres ter ocorrido nos meses de outubro, tem-se procurado explicar este fato de várias maneiras, buscando razões e justificativas diversas.

Já em Fernando de Noronha os meses de outubro são perigosos; formam-se os *rollers*, espécie de ressaca que cobre de espuma toda a costa, levantando vagalhões que se quebram descontraídos e escavam as praias levando as areias para o mar.

Nessa mesma época, as Rocas que ficam na mesma latitude devem também sofrer estas ressacas, pois é sabido que havendo profundidade junto à costa, como lá acontece, as vagas se quebram com violência, ao passo que nas praias de pouca inclinação elas se quebram sucessivamente perdendo de muito a sua intensidade.

O Captain Swanson que naufragou nas Rocas em 7 de outubro de 1865, por ocasião de mau tempo, disse: "Não acho possível que em ocasião de grandes marés e com vento norte ou nordeste, as águas cresçam no nível dos cômodos, senão os cobrirem de todo".

O Engenheiro Melo Alvim descreve um temporal passado nas Rocas em 22 e 23 de outubro de 1881, como dias de cruéis impressões, angustiosos, em que o oceano ameaçava tragar os frágeis torrões em que se encontravam os trabalhadores da montagem do farol.

"O mar rugiu incessantemente na noite de 21 para 22 e o vento rondou um pouco para les-sueste. No dia 22 pela manhã, com a preamar as vagas rebentavam já por cima dos recifes todos cobertos, entrechocando-se, revolvendo o fundo da lagoa duma maneira imponente, porém, medonha.

As duas ilhas resistiram bastante, talvez em vista de chegarem as vagas com pouca intensidade por experimentarem sucessivos choques e oscilações em todos os sentidos, o que não impedia de serem as ilhas estremecidas e escavadas em algumas partes".

MARÉS

O Capitão João Buch, que segundo o Roteiro de Antônio Lopes da Costa Almeida, levantou Rocas antes de 1849, informava que a maré subia a seis pés. O Lt. Lee (1852) observou subir a maré cerca de 1,5 metros acima da baixamar.

O Commander Parish (1856) dizia ser a amplitude de 7 pés, e Mouchez, que a amplitude de sizígia era três metros e a de quadratura de 1,5 metros. O estabelecimento do pôrto de $V^h 15^m$ concorda com a informação de Vital de Oliveira e com as observações de 1934 a 1936.

A única diferença verificada nas informações de Vital de Oliveira é na amplitude máxima que êle dá como sendo de 2,40 metros.

Os dados de Mouchez são os mais precisos.

O nível médio fica a cerca de 2,38 metros e o da maior baixamar a 3,88 metros abaixo da soleira de cimento armado do nôvo farol.

TRANSPARÊNCIA ÓTICA DA ÁGUA DO MAR

205

A transparência ótica da água do mar nas Rocas foi observada com o disco de Secchi.

Com o navio fundeado em 30 metros, via-se perfeitamente o disco pousado no fundo e a natureza dêste, claros de areia entremeados de escuro dos recifes.

É de supor ser maior a transparência ótica das águas nas Rocas, do que os 30 metros acima referidos.

FLORA

O *Lieutenant* Lee em 1852 plantou alguns coqueiros, para servirem de marca, na ilha do Cemitério e o Captain Commander Parish o mesmo fêz em 1856.

Vital de Oliveira quando estêve nas Rocas em 1858 plantou uma série dêles em cada ilha e não fêz referência alguma aos anteriormente plantados.

Atualmente existe somente um pequeno coqueiro ainda florescente e o tronco um pouco inclinado de outro.

Tivemos ocasião de provar a água fortemente salgada dos cocos que aquele coqueiro produz.

Em setembro de 1938 foram plantadas várias árvores frutíferas, inclusive 30 coqueiros, nas duas ilhas.

Pelas tentativas feitas, sem resultados, no plantio de coqueiros nas Rocas, parece inferir-se não ser o terreno apropriado para esse fim, por não possuir as qualidades necessárias.

O Captain Selwin, quando fez um levantamento das Rocas, em novembro de 1857, referiu-se a uma esquisita vegetação rasteira e a pequenos arbustos escuros que encontrou na ilha do Cemitério.

206

Atualmente só existe uma vegetação rasteira, escura, espécie de caruru (*Amaranthus*), que cresce por cima da camada de fosfato provenientes das dejeções das aves aquáticas que vivem nas ilhas de areia.

Da flora marinha encontram-se nas praias *gorgônias* e nos recifes *fucus*, *muscus lin* ou uma espécie de musgo escuro que cobre os recifes e a *zostera marina* ou limo.

AVES

Desde 1852, quando estêve nas Rocas o Lt. Lee, sabia-se da existência lá de grande número de aves, cujos ovos o próprio Lee considerava bons. Contudo, dizia êle não ter encontrado guano, devido, com certeza, às constantes chuvas que não o deixava ficar acumulado.

As aves marinhas das Rocas acompanham o navio, às vêzes, desde uma dis-

tância de 40 milhas. E, como não vêem seres humanos durante muito tempo, por ocasião do desembarque tentam pousar ou atacar as pessoas que são forçadas, assim, a afastá-las sacudindo os braços acima da cabeça.

Nas ilhas de areia, do Farol e do Cemitério, calcula-se existirem atualmente perto de cem mil aves, espalhadas pelo chão, chocando ou descansando, ou então esvoaçando numa inquietação constante, acompanhada dum grasnar estridente que não cessa noite e dia.

Por este motivo o caminhar para atravessar o terreno nesse local provoca cuidados especiais, pois que uma passada descuidada pode terminar com a vida dum filhote ou destruir os ovos de algum ninho.

Dessas aves existem nas Rocas três espécies: o mumbeco, *parasula dactylatra*, parecido com o ganso, porém muito mais fraco, de cor branca ou escura e que não se afasta muito das ilhas; a gaivota, *onichoprion fuscatus*, toda escura ou branca com asas pretas e que constitui a espécie predominante, e por fim viúva, *naus atolidos*, pequena ave escura e de aparência simpática.

O alimento de todas elas é o peixe, pescado durante os vôos efetuados sobre a lagoa e os poços do recife e no mar, não muito afastado.

O mumbeco é característico; conhecido pelos marinheiros como "vomita piloto". Quando seguro ou ameaçado, depois de ter engulido o produto da sua pesca, vomita os peixes dos quais prontamente se apodera o inimigo ou o marujo, para fazê-lo de isca muito apreciada.

PEIXES, MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS

Há nas Rocas grande fartura de peixes. O escaler quando vai para terra, principalmente nos primeiros dias em que o navio chega, é seguido de grandes cardumes.

Em volta de todo recife pode-se fazer a pesca, porém os melhores viveiros são os da parte interior da lagoa e nos poços que existem na parte plana do recife, às vezes com perfeita comunicação e em outras completamente isolados e em nível superior ao do mar.

Nestes poços, cujas águas são mudadas na preamar, existe uma variedade enorme de pequenos peixes ostentando as mais variadas e brilhantes cores, tais como vermelha, azul, verde, amarela e cinzenta, que, devido à limpeza das águas e à alvura das areias do fundo, sobressaem grandemente.

Dos peixes grandes chama logo atenção o número de vorazes, descuidados e indiferentes tubarões que infestam as praias e que são arpoados com facilidade.

Tivemos ocasião de observar um, prêso num dos poços do recife, que não se importou de ser tocado com uma vara e de ter sido alvejado com tiros de pistola.

De outro tivemos também, ocasião de notar a maneira porque, com a maré baixando, saía dos recifes aproveitando um pequeno riacho talvez de 50 centímetros de largura por uns 20 de altura, com metade do corpo de fora d'água, mantendo só a cabeça mergulhada, dirigindo-se para o mar, arrastando-se nos recifes, com bastante calma e dando requebros, sem se preocupar conosco, observadores intrusos, e como si o que estava fazendo não fôsse a primeira vez.

Dizem que sua carne é de difícil digestão e que produz feridas, por isto, apesar da facilidade de sua pesca, não é aproveitado.

É comum os pescadores os apanharem, esfolarem e lançarem-nos de novo ao mar, como aviso para não comerem a isca lançada e preparada para uma classe de peixe mais apreciada e de grande vantagem pecuniária.

Os escaleres e lanchas o pescavam muito de "corrico", como chamam no norte, ou de "corrida", que consiste em rebocar pela pôpa da embarcação a linha com a isca, que assim em movimento é prontamente apanhada.

Este tipo de pesca muito aplicado às "bicudas" ou às "cavalas" do sul, é, no entanto, aproveitada para os tubarões também.

São tão gulosos que bastam para fazer de isca um pedaço de pano branco ou um colarinho, o que sirva enfim para lhes chamar a atenção.

Duas são as espécies de tubarões lá encontradas: o fidalgo e o de lixa.

As espécies de peixes são muito variadas; são facilmente pescados: Agulhão (*Belone* | ----) Agulha (*Hemirhamphus brasiliensis*), Agulhão trombeta (*Fistularia rubra*), Aracimbora (*Caranx guara*), Bicuda (*Sphyrna barracuda*), Bicudinha ou Guarana (*Sphyrna branneri*), Barbeiro ou Caraúna (*Teuthis coeruleus*), Badejo ou Serigado pintado (*Dermatolepis inermis*), Bodião (*Iridio radiatus*), Cangulo (*Balistes Vetula*), Cangulo prêto ou Cangulo baié (*Melichthys piceus*), Cambeba (*Haemulon parra*), Dentão (*Neomaenis aya*), Dourado (*Coryphaena Hippurus*), Guarajuba (*Trachurops Crumenphthalmus*), Garoupa rajada (*Cerna striatus*), Mari-

quita (*Holocentrus ascencionis*), Mo-reia (*Gymnothorax moringa*), Mero (*Promicrop zuttatus*), Piraúna (*Bodianus fulvus*) também chamada "Garrupa chita", Pirá (*Malacanthus plumieri*), Serigado preto (*Epinephelus bonaci*), Salmonete (*Nulus surmuletus*), Saberé (*Abudefduf saxatilis*), Sioba (*Neomoenis anilis*), Xareu preto (*Caranx lugubris*), Xira amarelo (*Brachygenis chrysargyreus*).

Dos moluscos, o polvo é encontrado em todo o recife, da mesma forma que o mexilhão pequeno.

Da classe dos crustáceos encontra-se o "guiamu" (siri) e caranguejos, porém a grande quantidade de lagosta é surpreendente.

A noite faz-se a sua pesca facilmente, na baixamar, com o auxílio de lanternas de querosene acesas.

O Serviço de Caça e Pesca organizou uma pescaria na qual em quatro horas conseguiu apanhar 995 lagostas, algumas com 36 centímetros de comprimento, e classificaram-nas como sendo da espécie *Panulirus guttatus* — variedade *brasiliensis*, em 1200 exemplares estudados.

Os técnicos dêsse mesmo Serviço concluíram também que a desova deve se processar entre 15 de julho a 25 de agosto, anualmente, e que não se deve apanhar exemplares menores que 19 centímetros para efeitos de proteção da espécie.

Também, por uma estatística feita pelo citado Serviço, pode-se pescar uma média de 70 quilos de peixe por homem e por hora, junto dos recifes.

Há informações de terem sido vistas baleias próximo às Rocas, porém, aos botos nenhuma referência é feita.

Atualmente (1939), a Empresa de Pesca Rocas Limitada, com sede em Recife, está explorando lá a pesca, já tendo construído dois barracões para abrigo dos pescadores e uma cisterna para água doce.

Há projeto de construção de novos abrigos.

RÉPTEIS

Não são encontrados répteis nas Rocas, a não ser da classe dos quelônios, as tartarugas e em grande quantidade, como provam os rastros deixados nas areias das praias durante a noite, quando vêm desovar. Nessa ocasião são facilmente apanhadas, virando-as de cascos para cima.

A sua carne é muito saborosa e bastante apreciada no norte do Brasil; os marinheiros e os vistantes nortistas são os maiores consumidores delas.

Já foram apanhadas algumas de grandes proporções, em várias ocasiões apresentadas a autoridades governamentais de Pernambuco e Rio Grande do Norte.

A existência de tartarugas nas Rocas foi constatada desde 1852, quando lá esteve o *Lieutenant Lee*.

No plano publicado nos *Anais Hydrographiques* de 1857, por baixo das informações sobre a lagoa encontra-se registrado o seguinte: "On y trouve beaucoup de tortues".

FARÓIS

Atualmente estamos chegando à solução dum problema dos maiores e que há mais de 2.200 anos a humanidade procura resolver.

O Farol de Alexandria, no delta do Nilo, construído por Ptolomeu, e do qual veiu o nome das atuais luzes que tantos e indispensáveis auxílios têm prestado aos navegantes, nunca foi ultrapassado em fama e altitude por qualquer outro farol.

Os sinais feitos nêle consistiam em fogo e fumaça produzidos por uma fogueira no tope da construção, e, até o início do século passado, o progresso, no terreno de sinais luminosos foi, pode-se dizer, nulo.

O farol de Eddystone, na Inglaterra, foi o primeiro a empregar velas de sebo, no ano de 1805, e até 1816 o farol de May Island, na Escócia, ainda usava labaredas de um fogo de carvão, como guia aos navios.

O progresso e a eficiência dos faróis vieram depois da lâmpada elétrica, da luz incandescente do vapor de querosene, das lentes de Fresnel, da luz de rotação, dos sinos, dos apitos, das searias e dos diáfonos.

A mudança dos antigos faróis em faróis automáticos trouxe diminuição da despesa com os Serviços de Faróis de tôdas as nações do mundo.

No entanto ainda prevalece o princípio de que "a segurança só pode ser encontrada na certeza" e a atenção de um ente humano, como a de um faroleiro, não pode ser desprezada, pois sem ela não se pode ter confiança plena e absoluta de que as luzes estão perenemente acesas e em boas condições.

Com êste intuito alguns faróis modernos, afastados e de difícil fiscalização, possuem dois focos luminosos, automáticos, de maneira que, com a interrupção de um, o outro imediatamente entra em funcionamento.

Os atuais faróis automáticos ascendem-se durante a noite e ficam apagados durante o dia, sendo êste trabalho efetuado pela válvula solar, dispositivo que consiste numa haste de metal de grande coeficiente de dilatação linear que, distendendo-se ou retraindo-se debaixo da influência do calor solar, apaga ou acende o bico incandescente principal.

A economia do gás produtor da luz é assim obtida, só permanecendo aceso um pequeno bico-pilôto.

Modernamente está sendo muito aplicada para acender e apagar os faróis automáticos uma célula fotoelétrica, alimentada por uma bateria de acumuladores elétricos. Ela transforma a energia luminosa em energia elétrica.

Esta idéia é praticamente provada nas portas da sala de espera da Estação de Pensilvânia, em New York.

* * *

Um farol para as Rocas foi sugerido e reclamado desde 1852 pelos Comandantes Lee, Parish, Selwin, Vital de Oliveira e Alves Nogueira, como indispensável à navegação naquelas paragens, pois, pela sua baixa altitude e na falta de um farol, o único aviso consistia nas pontas duras e aguçadas dos seus recifes.

Mas só em 1881, em obediência ao Aviso n.º 2.527, de 19 de novembro, foi incumbido da montagem dum farol nas Rocas, o Capitão-Tenente Honorário José Maria da Conceição Júnior, tendo êste dado começo aos trabalhos nesse mesmo ano.

Auxiliou, e também para lá seguiu, o Coronel de Engenharia João de Sousa Melo e Alvim, para fazer o estudo do local e verificação da possibilidade da instalação do farol encomendado à França.

Fêz êste engenheiro sondagens para exame do Recife, sondagens estas que atingiram a seis metros de profundidade na atual ilha do Farol, encontrando sempre muita dificuldade e em alguns furos resistências quase absolutas.

A perfuração era feita com ponta aguda de aço temperado, sobreccaregada com um pêso de 115 quilos, havendo ocasiões de só haver penetração de um centímetro por hora, tendo-se partido o aparelho por duas vêzes.

Também verificou o citado Engenheiro que nem todo o Recife era assim duro e compacto; havia outros lugares em que existiam falhas, onde a sonda penetrava com facilidade.

Feito o estudo dos recifes concluiu o engenheiro Alvim não ser conveniente a colocação do farol encomendado, lá nas Rocas, à vista de suas grandes proporções e de sua impropriedade naquele local, pois o mesmo, julgava êle, não tinha a base suficiente para resistir a resultante dos fortes e constantes ventos reinantes.

O farol então, cujo valor era naquela época de 30 contos, foi aproveitado para Santo Agostinho, em Pernambuco, e nas Rocas foi instalado provisoriamente uma luz fixa de 6.^a ordem, no tope de um mastro de madeira, com 14 metros de altura, inaugurada no dia 1.^o de janeiro de 1883.

Quando veio esta resolução já tinham sido iniciadas algumas obras; estavam construídas: uma base de alvenaria com 17 metros de diâmetro, altura 1,1 metros; a casa dos faroleiros por acabar, depósito de água com capacidade para 20 pipas e 4 galpões para guardar materiais.

Tudo isto foi feito com grandes dificuldades de transporte de material pa-

ra terra e enormes riscos de desembarque, pois só podiam pôr em terra no máximo 12 toneladas por dia, aproveitando a preamar e em muitos outros nada podiam fazer devido ao estado do mar.

Ocuparam êles 35 dias de trabalho áspero e perigoso, em que lutaram com as maiores dificuldades e grandes riscos de vida.

Para construção das casas dos faroleiros e do farol pediram 600 toneladas de pedra, 200 de areia e 700 barricas de cimento. Êste material parece não ter sido todo desembarcado nem fornecido por não ter sido construído o farol.

Em 1884 foi substituído o mastro de madeira devido ao seu mau estado.

Em 1887 a bordo do *Purus* seguiu pessoal e material para concluir as obras das casas dos faroleiros, orçadas em 5:555\$235.

No Relatório de 1883, o Ministro da Marinha concluiu que nas Rocas se devia construir uma torre de alvenaria, que era a estrutura mais apropriada àquela localidade. No entanto, só em 1935 foi satisfeito êste ideal com a construção lá de um farol de cimento armado!

Em 1935, sendo Diretor Geral de Navegação o Exmo. Sr. Almirante Heráclito da Graça Aranha, ficou resolvida a construção dum farol nas Rocas, de cimento armado.

A base do farol está a três metros abaixo do nível da ilha do Farol, tem 6,40 metros de diâmetro por 0,30 de espessura.

A partir dela tem a torre sete secções, sendo cinco de sustentação e a última de fixação e inspeção da lanterna.

Os acumuladores de gás são em número de oito, tendo carga para cêrca de 13 meses.

É um dos faróis mais bem construídos devido à sua estrutura, solidez e simplicidade, e parece será de duração

quase eterna, pois tôdas as peças metálicas expostas são de bronze, tais como degraus, rebites, dobradiças e fechaduras.

No dia 20 de agôsto de 1935 foi inaugurado o farol.

Quem já visitou um farol, no meio do oceano, mesmo por pouco tempo, bem poderá avaliar a maneira de viver de um faroleiro.

Herói anônimo, paciente e desprendido, êle se acostuma a uma vida modesta e modestamente termina os seus dias.

O sol, a chuva, o vento, o frio, nada o faz esmorecer em seu labor de vigília noturna.

E, por isto, torna-se necessário que reconheçamos os seus serviços, porque êste reconhecimento, a par da consciência do dever cumprido, formam a maior, senão a única, recompensa dos labores e sacrificios de tão penosa profissão e de uma vida de tão grande isolamento.

- Progress in Geography
- Diagnóstico do Espaço Natural do Distrito Federal
- Ecologia de Las Sabanas de America Tropical
- Amazônia, Paraíso e Inferno!
- Ação do Governo Federal no Vale do São Francisco
- Areas Programas
- De Vitória a Belo Horizonte pelo Vale do Rio Doce
- Annals of the Association of American Geographers
- Nature et Ressources
- Die Erde.

Bibliografia

213

LIVROS

REGISTROS E COMENTÁRIOS BIBLIOGRÁFICOS

PROGRESS IN GEOGRAPHY — International Reviews of Current Research-General editors: Christopher Board, Richard J. Chorley, Peter Haggett e David R. Stoddar — Volumes 1, 2 e 3 — London — Great Britain — Edward Arnould.

A coleção "Progress in Geography", organizada com objetivo de informar sobre a moderna ciência geográfica, pela matéria que contém proporciona conhecimentos que podem ser utilizados tanto na didática como na pesquisa de campo, procurando estabelecer comparação entre os antigos e os novos métodos, com uma visão global das possibilidades atuais de utilização

da geografia matemática nos diversos ramos da atividade humana.

Os três primeiros volumes recebidos pela Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia seguem um planejamento neste sentido, com apresentação, em cada um, de artigos selecionados dos principais autores britânicos.

O volume 1.^o contém os seguintes trabalhos, de que procuraremos dar idéia resumida:

"Methodological developments since the fifties", de Peter R. Gould: com este título o autor expõe o progresso rápido dos métodos empregados no estudo da geografia nos últimos anos, lembrando a maior contribuição

originada nos Estados Unidos, mas também os trabalhos efetuados na Alemanha, na Suécia e na Finlândia, exemplificando com os trabalhos do economista August Lösch e do geógrafo Walter Christaller, e particularmente Torsten Hägerstrand, na Suécia, sobre modelos de difusão e simulação. Peter Gould menciona a revolução metodológica, que não é senão a revolução quantitativa que se verifica na moderna geografia: os principais métodos matemáticos de estudos da ciência geográfica são examinados em seu trabalho, como a utilização dos modelos de simulação, os métodos espectrais na pesquisa geográfica, a compreensão do meio pela representação espacial, enfim, todos os novos caminhos seguidos pelos geógrafos para explicar esta ciência no presente, históriá-la no passado, e prever o seu emprêgo prático e provável no futuro, com base nas concepções avançadas, nas formulações teóricas conseqüentes dos fatos mensuráveis, e no emprêgo da matemática, da estatística e da informática nos trabalhos metodológicos.

Os demais trabalhos contidos neste volume I seguem a mesma orientação, avançam pela trilha da renovação de métodos, expõem as possibilidades da sua utilização e as vantagens resultantes da simplificação dos processos, embora, à primeira vista, possa parecer de difícil compreensão esta tendência quantitativa, se é que assim podemos chamar a completa e moderna revolução que se observa na ciência geográfica.

São êles: "On the environment as perceived", de H. C. Brookfield; "The voting decision in a spatial context", Kevin R. Cox; "Diffusion research in geography: "A Perspective", L. A., Brown and E. G. Moore: Climatic geomorphology: review and re-assessment", David R. Stoddart.

O volume II da coleção "Progress in Geography" apresenta novos valiosos trabalhos, com uma ressalva para a necessidade de maior divulgação dos métodos quantitativos, uma vez que a publicação de estudos desta natureza ainda se restringe a um campo exíguo, e tem acesso a uma pequena parte dos geógrafos e técnicos. Neste volume trava-se conhecimento com novas aplicações dos métodos matemáticos como podemos deduzir dos títulos: "Quantitative methods in regional taxonomy", Nigel A. Spence and Peter J. Taylor; "Geographic Space perception: past approaches and future prospects", Roger M. Dows; "Building models of urban growth and spatial structure", Robert J. Colemunt; "Rethinking climatology: an introduction to the uses of photographic weather satellite data in climatological studies", Eric C. Barret, e "Prediction of beach changes", W. Harrison, abrangendo, como vemos os mais diversos ramos da geografia. Os artigos do volume III são de autoria de Hugh Prince, Richard J. Chorley, Michael Chorholm, John L. Taylor e Timothy O'Riordan.

Hugh Prince revela as consideráveis possibilidades da pesquisa matemática na *geografia histórica*, isto é, as relações sempre apresentadas pelos fatos mensuráveis, incluindo simulação da sua evolução, com a metodologia atualmente empregada. Esse belo trabalho consistiu-se em recomposição e projeção da geografia no tempo em que principalmente a Europa é historiada de uma forma destinada a lembrar os primórdios e calcular o futuro provável da pesquisa geográfica, desde os fenômenos naturais aos de ordem política e sociológica, e suas conseqüências, como o melhor conhecimento do mundo e da humanidade através da orientação por mapas, do entendimento dos fluxos populacionais, do auxí-

lio na economia, na agricultura, na navegação, das atuais teorias de centralidade por métodos quantitativos.

O trabalho de Richard Chorley apresenta uma visão da geografia física, que o autor considera diante do dilema de continuar a ser, por tradições históricas, responsável pela pesquisa e didática elementares, isto é, formadora da idéia básica do conceito da ciência geográfica apoiando-se e relacionando-se com outras de âmbito mais especializado, como a geomorfologia e a meteorologia, — ou projetar-se no desempenho do importante papel junto à geografia humana, que é orientada, de modo crescente, em um sentido econômico e social, com o emprêgo da nova metodologia.

Michael Chrisholm dedica seu trabalho ao equacionamento da geografia econômica, particularmente ao que chama de microeconomia das competições monopolísticas, empregando formulações espaciais de que resultam valiosos subsídios para os planejadores e economistas. John Taylor preocupa-se com as teorias de jogos, aplicados, através de simulação, na geografia urbana, incluindo aí tôdas as atividades próprias das cidades, como política, educação, trabalhos em vários tipos de habitações, etc., definindo simulação como “uso e desenvolvimento de modelos para estudo da dinâmica dos sistemas existentes ou formulados hipoteticamente.” O trabalho é bastante importante pelo emprêgo de formulações pioneiras.

Thimothy O’Riordan dedica-se ao controle e manejo do meio ambiente, procurando fazer exame aprofundado dos reflexos das recomendações científicas no procedimento social, por métodos matemáticos, e com finalidade de avaliação da eficiência ao combate à poluição, erosão e tôdas as formas de

destruição lenta e quase imperceptível das condições de vida dos seres humanos.

Finalizando podemos afirmar que “Progress in Geography” é uma coleção de livros enfileirando cada um os trabalhos mais recentes sobre a moderna Geografia Quantitativa, que se esboça como impulso renovador na ciência de Humboldt, acompanhando a era das comunicações, das peregrinações siderais guiadas pela cibernética e orientadas pela informática, das novas dimensões e métodos de exame, representação e previsão dos fenômenos científicos. Para nós, do Instituto Brasileiro de Geografia, será de grande valia continuar recebendo as obras desta série, uma vez que acompanha a modernização metodológica, com promoção de cursos, edição de livros, e de número especial, o n.º 4, referente ao trimestre outubro-dezembro de 1970, da *Revista Brasileira de Geografia*, inteiramente dedicado à Geografia Quantitativa.

Os três volumes editados da coleção “Progress in Geography” contêm extensas indicações bibliográficas para cada trabalho, o que ressalta sobremaneira o valor da obra.

A.S.F.

DIAGNÓSTICO DO ESPAÇO NATURAL DO DISTRITO FEDERAL — Governo do Distrito Federal — CO-DEPLAN — Brasília — 1971.

O objetivo desta obra foi a elaboração de diversas informações sobre o Espaço Natural do Distrito Federal, de uma forma tal que se pudesse reuni-la para estudos ou consulta imediata quanto aos aspectos geológicos, fitogeográficos, pedológicos, climatológi-

cos e hidrológicos, contendo inclusive considerações quanto à situação fundiária das terras que constituem o Distrito Federal, tanto sob os aspectos geográficos como sob os aspectos legais.

Renomados cientistas colaboraram no preparo das matérias contidas no presente livro, tendo sido aproveitados os estudos efetuados na área, especialmente os contidos nos relatórios Belcher, Prospect, Planidro, Hidroesb e Relatórios da Divisão de Geologia e Mineralogia do DNPM, executados por encomenda dos órgãos federais ou do próprio Distrito Federal. Os estudos hidrológicos foram parcialmente executados pela equipe técnica da CODEPLAN. Valiosos subsídios constituíram os estudos geológicos efetuados pela Universidade de Brasília.

216

De um trecho da apresentação podemos reproduzir o seguinte parágrafo:

“Não obstante o Espaço Natural ser praticamente invariável ao longo de poucos anos, o aprofundamento dos conhecimentos obtidos através de pesquisas e estudos realizados a cada dia poderá trazer, além do enriquecimento das informações aqui contidas, também a revisão de conceitos emitidos, o que mostra a necessidade de uma ampliação deste Diagnóstico, o que será feito oportunamente. A Carta de Solos prevista no I Plano de Desenvolvimento Integrado do Distrito Federal, tão logo seja concluída será incorporada ao Diagnóstico do Espaço Natural, como elemento de consulta aos especialistas do planejamento Agropecuário.”

Como obra auxiliar de pesquisa sobre o Espaço Natural do Distrito Federal, a presente edição contém uma massa de informações científicas de grande significado para os estudos geográficos e afins, o que pode ser avaliado

pelo seu índice, em seguida reproduzido:

I – CARACTERIZAÇÃO GERAL E HISTÓRICO; II – GEOLOGIA; III – SOLOS SOB O PONTO DE VISTA AGRÍCOLA; IV – HIDROLOGIA; V – CLIMATOLOGIA; VI – FITOGEOGRAFIA; APÊNDICE. I – RECONHECIMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE SOLOS NAS ÁREAS DOS NÚCLEOS RURAIS TABATINGA E RIO PRETO; I – LIGERAS CONSIDERAÇÕES QUANTO AO MEIO; II – MÉTODOS DE TRABALHO; III – DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES; APÊNDICE II – MAPAS; B. – ANEXOS; C – QUADROS.

A.S.F.

ECOLOGIA DE LAS SABANAS DE AMERICA TROPICAL – Analisis Macroecologico de los Llanos de Calabozo, Venezuela – Cuadernos Geograficos n.º 4 – Guillermo Sarmiento y Maximina Monasterio – Facultad de Ciencias – Universidad de los Andes – Merida – Venezuela – 1971.

O nome Llanos de Calabozo é aplicado na Venezuela, sem muito rigor extensional, à região de savanas não inundáveis, compreendida entre os rios Fíznados e Orituco, tendo como centro geográfico a cidade de Calabozo. Uma das características que conferem homogeneidade a esta zona é a predominância de uma vegetação savânica que, pela densidade e altura das árvores, difere das savanas típicas das Planícies Orientais, quase totalmente desprovidas de vegetais de grande porte.

Em tese anterior (1969) os autores esboçaram um pequeno estudo da região em pequena escala, caracterizando cinco regiões ecológicas. O presen-

te trabalho analisa em escala maior uma região mais reduzida, situada dentro da anterior, circundante da cidade de Calabozo, e com uma superfície aproximada de 300.000 hectares.

Os objetivos deste trabalho foram, segundo os autores, estabelecer as inter-relações essenciais entre vegetação, geomorfologia, geologia e solos; procurar compreender a evolução da paisagem; conhecer quais são, em cada sítio, os fatores limitantes fundamentais para a produtividade vegetal e o uso da terra; e por último avaliar a utilidade e aplicabilidade do método de análise empregado nas condições específicas da região.

A metodologia utilizada parte de uma interpretação detalhada das fotografias aéreas de toda a região, utilizando-se fotos pancromáticas fornecidas pela Dirección de Cartografía Nacional.

É o seguinte o índice deste interessante volume da série Cuadernos Geográficos editado na Venezuela:

INTRODUCCION; METODOLOGIA; CARACTERISTICAS GENERALES E LA ZONA; El Medio Físico, La Vegetación. PAISAJES Y SISTEMAS DE RELIEVE, Cuadro General de los distintos Sistemas y de su Agrupamiento en paisajes, Los Paisajes de las Mesas, El Paisaje de la mesa de Becerra, Sistema de relieve las piñas, Sistema de relieve El Alcornocal, Sistema de relieve Hato Becerra. El paisaje de la mesa Calabozo, Sistema de relieve Calabozo, Sistema de relieve Palo Seco, Sistema de relieve Hato San Diego, El paisaje de la mesa de Guardatinajas, Sistema de relieve Guardatinajas, El paisaje de las Llanuras Coluviales, Sistema de relieve Caño Realito, El Paisaje de las Terrazas Fluviales, Sistema de relieve Río Ori-

tuco, Sistema de relieve Río Guárico, Sistema de relieve Río Tiznados, El Paisaje de Trancisión entre el Piedemonte y las Mesas, Sistemas de relieve Palenque; ALGUNAS CONSIDERACIONES ECOLOGICAS GENERALES, Lista de especies citadas, English Summary, Bibliografía.

A.S.F.

AMAZÔNIA, PARAÍSO E INFERNÃO! — Renato Ignacio da Silva — Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, e Quatro Artes, São Paulo (Edições) — 1970 — Coleção General Benício, Publ 407, Vol. 82.

Este livro de 360 páginas profusamente ilustradas com fotos, desenhos e mapas, deve figurar em todas as bibliotecas como um dos mais perfeitos guias até aqui editados para quantos necessitem lidar com o intenso e agitado dia-a-dia desta imensa Região Amazônica, que está sendo integrada pelo Governo brasileiro através da construção de estradas, de povoamento planejado, de estudos de delimitações e de instalação de postos avançados. Interessa ao pesquisador, sobretudo ao geógrafo, pelos ensinamentos que contém sobre o melhor procedimento a seguir quando em excursões e viagens; destrói mitos negativos, esclarece sobre fatos ainda nebulosos com respeito às surpresas que as explorações oferecem, e é ainda um manual de botânica, geologia e sociologia práticas, além de alertar para as possibilidades de acidentes, quando os textos se valem do precioso apoio fornecido pela experiência dos componentes da Força Aérea Brasileira (Serviço de Busca e Salvamento da Diretoria de Rotas Aéreas), do Ministério do Exército e da Força Aérea Americana (USAF).

A modéstia do autor apresenta uma obra de tamanha envergadura com a

finalidade exclusiva de facilitar a sobrevivência e o salvamento “na Amazônia como em qualquer região do Brasil, como também sobre o mar, ao longo da costa brasileira”, quando em verdade se trata de uma pequena enciclopédia prática sobre a topografia, o clima, a vegetação, a hidrografia, as tribos indígenas e seus costumes, enfim, uma desprezenciosa mas valiosa geografia daquela região essencialmente voltada para a ação no campo, quando todos os recursos da civilização e o conforto das cidades pouco representam, e o homem se vê diante de um mundo primitivo, inexplorado, alheio aos satélites de comunicações, aos progressos da tecnologia e aos recursos mais aperfeiçoados resultantes das atividades culturais. É o mundo dos mitos fantásticos que se destroem diante da realidade, e da realidade áspera e muita vez terrível que aos menos avisados se afigura com a face do próprio mito.

Geólogos e geógrafos estudantes, militares e civis que por suas obrigações profissionais tenham que percorrer algum trecho, por menor que seja, dos 3.581.000 km² da região amazônica, poderão ter no livro de Renato Ignácio da Silva um guia seguro. Cenários paradisíacos contrastando com tormentos de mosquitos, serpentes, aranhas índios desconfiados das intenções do visitante, formigas, jacarés, fenômenos meteorológicos, incertezas topográficas; perigos que rondam dia e noite, feras, inclemências de sóis ou frios surpreendentes, doenças, em um solo que oferece riquezas vegetais, animais e minerais fascinantes. E junto com a descrição de todos esses fenômenos o autor enumera as possibilidades de sobrevivência pela utilização da sinalização internacional, da medicina obrigada ao imprevisto, da construção de abrigos, da defesa da vida por todos os meios disponíveis, desde o preparo psi-

cológico à construção de abrigos e à explicação sobre plantas e animais comestíveis, as águas que podem ser bebidas ou os locais que devem ser evitados em situações de emergência. Na Amazônia de Renato Ignácio da Silva, pinta o autor o paraíso com tintas magníficas, induzindo à sua visita e exploração; e o inferno, sem nada ocultar que possa um dia resultar em catástrofe para o incauto que se aventura a percorrê-la.

A.S.F.

AÇÃO DO GOVERNO FEDERAL NO VALE DO SÃO FRANCISCO — Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE). — Ministério do Interior — setembro — 1970 — Brasil.

Histórico da atuação do Governo Federal na área coberta pela bacia do São Francisco, desde a tarefa de “traçar e executar um plano de aproveitamento total das possibilidades econômicas do Rio São Francisco e seus afluentes”, consubstanciada na Constituição de 1946, até 1970, relatando os esforços sucessivos, mas harmônicos, desenvolvidos no espaço de vinte e dois anos, pelos dois órgãos responsáveis pelo atual ritmo de crescimento da região são-franciscana. Cartogramas ilustram os diferentes projetos.

ÁREAS PROGRAMAS — Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE). Ministério do Interior — Brasil — 1970.

Resume as atividades iniciais desenvolvidas pela entidade, visando identificar as áreas mais adequadas à execução de um plano de desenvolvimento integrado e harmônico do Vale do São Francisco. De acordo com essa perspectiva, nesse documento, focaliza-se “os aspectos mais relevantes, em termos de potencialidade da bacia hidrográfica, atuação extensiva e multist-

setorial da ex-CVSE, nova filosofia da SUVALE e a apresentação das áreas, com descrição de seus limites, socioeconômicos e uma justificativa da seleção”.

DE VITÓRIA A BELO HORIZONTE PELO VALE DO RIO DOCE — P. P. Geiger e R. Lobato Corrêa. União Geográfica Internacional — Comissão para os Aspectos Regionais do Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1971.

Trata-se de livro-guia que serviu à viagem de estudos realizada por ocasião do Colóquio Internacional de Desenvolvimento, em abril próximo passado. Desenvolve os seguintes tópicos: Introdução. Vitória — A Função Portuária, A Região, o Organismo Urbano. Governador Valadares e sua Área Circunvizinha. O Processo de Regionalização da Área Central de Minas Gerais. Conclusão. Itinerário.

PERIÓDICOS

ANNALS OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHER — Volume 61 — June, 1971, Number 2 — John Fraser Hart, Editor — Lawrence, Kansas U.S.A.

A Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia recebeu mais um número do periódico editado pela Associação dos Geógrafos Americanos (Association of American Geographer), onde pode ser lida a seguinte matéria, em bela encadernação e ilustrada com mapas e fotos:

Error on Choroplethic Maps: Definition, Measurement, Reduction, George F. Jenks and Fred C. Caspall; The Formative Years of Ratzel in the United States, C. O. Sauer; Rural-Urban Locational Preferences of Southern Manufacturers, Richard E. Lonsdale and Clyde Browning; A Hypothesis About

Gateway Cities, A. F. Burghardt; The Vegetation of the Willamett Valley, Carl L. Johannessen, William A. Davenport, Artimus Millet, and Steven McWilliams; Dairying in Nicaragua, George P. Patten; The Location of the Diamand-Cutting Industry, Mildred Berman; South Africa's Border Industries: The Tswana Example, Alan C. G. Best; Regional Industrial Change: Northern Ireland, Guy P. F. Steed and Morgan D. Thomas; The Growth of Industrial Core Areas and Patterns of World Trade, Andreas Grotewold Spatial Dimensions of Urban Social Travel, James O. Wheeler and Frederick P. Stutz; Studies of Geographic Learning, J. M. Blaut and David Stea; Stephen Sargent Visser, 1887-1967, John Kerr Rose; Book Reviews; Commentary.

NATURE ET RESSOURCES — Nouvelles sur les recherches scientifiques relatives aux ressources et à la conservation de la nature — Vol. VII, n.º 2, juin 1971 — UNESCO — Paris.

219

É a seguinte a matéria contida no presente número deste periódico editado pela UNESCO em Paris:

Institut de recherches appliquées sur les ressources naturelles, Irak; Les ressources en eau de l'Irak, par K. Ubell; Ecologie des terrains de parcours à l'institut, par R. N. Kaul et D. C. P. Thalen; Stage d'études Unesco-CEAEO sur les méthodes et techniques de projection géochimique, par W. C. Overstreet et F. N. Ward; Stage d'études sur les études intégrées et l'écologie et l'aménagement des terrains de parcours, par R. L. Wright; Nouvelles diverses, Colloque régional sur la bio-énergétique et les écosystèmes tropicaux, Séminaire de géomorphologie appliquée et d'études intégrées des bassins versants, Colloque sur l'écologie tropicale, Conférence internationale sur la conservation des terres humides

et du gibier aquatique, Colloque sur l'agroclimatologie des zones semi-arides situées au sud du Sahara, Récentes et prochaines réunions, Cours de formation, Nouveau périodique scientifique; "Atlas climatique de l'Europe"; Publications récemment reçues.

DIE ERDE — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde Zu Berlin — 102 — Jahrgang — 1971 — Heft 2/3 — Herausgegeben im Auftrag des Vorstandes Durch — Geog Jensch — Berlin.

Artigos sobre a geografia de diversas regiões da Terra, escritos por geógrafos alemães, e ilustrados magnificamente com fotos e mapas, compõem o presente número de *Die Erde*, cujo índice é o seguinte:

Dettmann, K.: Luftbild Erlangen, Aerial Photograph — Erlangen; Ruppert, H.: Luftbild Nürnberg — Aerial Photograph — Nuremberg; Jätzol, R.: Luftbild Die verschüttete Stadt Yungay, Peru — Aerial Photograph — The

Buried Town of Yungay, Peru; Doros, H.: Der Monsum im Klima der Insel Ceylon — The Monsoon in the Climate of the Island of Ceylon; Kückler, J. und S. Kong-Sut: Das Räumliche Ungleichgewicht Hong Kongs, Hong Kong's Regional Imbalance; Stein, N.: Die Industrialisierung an der Südküste Siziliens — Industrialization on the South-East Coasts of Sicily; Vollmar, R.: Die Entwicklungsregion von Santo Domingo de los Colorados, Ecuador, The Development Region of Santo Domingo de los Colorados, Ecuador, Mitteilungen/Informations; Gnielinski, St. v.: Die Intensivierung des Reisanbaus in Liberia als wichtiger Schritt zur Aktivierung der bäuerlichen Landwirtschaft — The intensification of the growing of rice in Libreria as an important step for the development of peasant economy; Mitteilungen der von Humboldt-Ritter-Penck-Stiftung, Announcement of the von Humboldt-Ritter-Penck-Stiftung; Anschriften der Verfasser/Addresses of Authors; Neue Literatur/New Literature.

Congresso Nacional

Presidência da República

Certames

Exterior

Noticiário

221

CONGRESSO NACIONAL

PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO — Diretrizes e Prioridades de 1972 a 1974 — O Presidente da República, General Emílio Garrastazu Médici, sancionou, em novembro último, a Lei 5.727 pela qual (art. 1.º) são aprovadas as diretrizes e prioridades estabelecidas no Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), para o período de 1972 a 1974.

O texto da Lei 5.727, na íntegra, poderá ser encontrada na Seção de Legislação do *Boletim Geográfico* n.º 229.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

PRODOESTE — Em reunião ministerial no dia 8 de novembro de 1971, o Presidente da República, General Emílio Garrastazu Médici, baixou decreto-lei instituindo o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste.

O programa tem por objetivo a construção imediata de uma rede rodoviária básica conjugada a um sistema de estradas vicinais e

uma rede de silos, armazéns, usinas de beneficiamento e frigoríficos, além de saneamento geral e retificação de cursos d'água na Região Centro-Oeste.

Trata-se de uma iniciativa que se insere na linha dos programas de desenvolvimento que o Governo vem seguindo e dos quais se destacam o Programa de Integração Nacional e o Proterra, "programas em cujo âmbito de influência direta e imediata — segundo assinalou ontem o Presidente Médici" — "se compreende cerca da metade do território nacional".

Pronunciamento do Presidente Médici:

"Quer o Governo que tôdas as regiões do país se incorporem, consoante o seu potencial de riqueza, ao processo nacional de desenvolvimento, não admitindo, assim, que o progresso econômico-social se restrinja a determinadas porções do nosso território.

Cumprir-lhe, dêse modo, promover, sem prejuízo do ritmo de crescimento que se assinala no Centro-Sul, a descentralização da eco-

nomia, conferindo para isso, em outras regiões, aos fatores da produção, os elementos de que necessitam para explorar convenientemente as virtualidades do ambiente.

Incumbe-lhe, pois, expandir as nossas fronteiras econômicas e sociais, sem que se enfraqueça o dinamismo dos núcleos mais desenvolvidos, a fim de acelerar o crescimento do país e diminuir as principais tensões internas e externas, que são inerentes ao próprio fenômeno do desenvolvimento.

Presidiu essa política ao lançamento do Programa de Integração Nacional, filiando-se a igual inspiração o Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos à Agro-Indústria do Norte e Nordeste, programas em cujo âmbito de influência direta e imediata se compreende cerca da metade do território nacional.

Adotadas, mediante essas grandes iniciativas, as providências indicadas para melhor aproveitamento, no Norte e Nordeste, dos meios de produção, imprescindível era que o Governo voltasse os olhos para as áreas, altamente promissoras, do Centro-Oeste, a fim de acelerar a incorporação de mais uma considerável parcela do nosso patrimônio territorial ao processo da integração econômica do Brasil.

Para atingir esses objetivos resolvi instituir o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste-Prodoste — destinado a incrementar o desenvolvimento econômico do sul dos Estados de Mato Grosso, de Goiás e do Distrito Federal. O Prodoste objetivará a construção imediata de uma rede rodoviária básica, prioritária, conjugada a um sistema de estradas vicinais e a uma rede de silos, armazéns, usinas de beneficiamento e frigoríficos, bem como a realização de obras de saneamento geral, retificação de cursos de água e recuperação de terras.

Visa o novo programa a desenvolver e modernizar a agricultura e a pecuária na Região Centro-Oeste, onde se desdobram vastas áreas extremamente favoráveis a tais atividades.

Entre essas áreas se contam: a Região Sudoeste de Goiás, na qual despontam os pólos de Rio Verde, Itumbiara e Jataí; a Região do Planalto, no sul do Estado de Mato Grosso, compreendendo as cidades de Campo Grande, Rio Brillhante e Dourados; a Região do Pantanal, situada entre o rio Apa e os Municípios de Pôrto Murtinho, Arquiduana, Corumbá, Miranda e Coxim, com extensão equivalente à do Estado de São Paulo, e a

Região do Alto Paraguai, cujo desenvolvimento é embaraçado, como ocorre em relação às demais, pela deficiência do sistema de transporte, armazenamento e de outras obras de infra-estrutura.

O Prodoste proporcionará ligação adequada dessas áreas aos principais centros de consumo, industrialização e exportação, implantando, para isso, eficiente sistema viário.

Além do estabelecimento, até 1974, da rede rodoviária básica, na Região Centro-Oeste, o Prodoste criará o necessário sistema de estradas vicinais, a fim de canalizar a produção para os grandes eixos rodoviários.

Conjugado ao sistema de transportes, o Prodoste proverá a constituição de extensa rede de silos, armazéns, usinas de beneficiamento e frigoríficos, em função das áreas produtoras, dos fluxos de produção e dos centros consumidores.

Apressar-se-á, ainda, dentro desse programa, a execução particularmente na área do Pantanal, em Mato Grosso, do grande projeto — para o qual colabora fundo especial das Nações Unidas — de Saneamento da Região Centro-Oeste. Mediante abertura de canais e a construção de diques e barragens, proceder-se-á à recuperação de terras, à consolidação de perímetros agricultáveis e à delimitação de áreas para proteger os rebanhos em época de enchente.

Obras de drenagem, irrigação e defesa contra inundações serão levadas a efeito, ainda, nas regiões de Rio Verde, Ceres e Anápolis-Goiânia, no Estado de Goiás, a bem de melhorar a produtividade e expandir a produção. Serão ampliados, além disso, os trabalhos de retificação dos cursos de água e saneamento em geral, compreendendo-se, notadamente, entre as beneficiárias desse esforço, as cidades de Campo Grande, Cuiabá, Anápolis e Goiânia.

O programa é estabelecido com recursos financeiros já disponíveis, dentro do orçamento fiscal e do orçamento monetário. Sem aumento de impostos e sem tocar nos incentivos destinados ao Nordeste e à Amazônia, o Governo toma, neste momento, mais uma decisão de grande alcance no sentido de proporcionar a regiões menos desenvolvidas a oportunidade de crescer rapidamente e de integrar-se no mercado nacional".

O texto completo do Decreto-lei 1.192 que institui o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste será transcrito no *Boletim Geográfico* 229 na Seção Legislação.

CERTAMES

REGIÃO SUL É TEMA DE SEMINÁRIO — Dando início no dia 15 de dezembro de 1971 ao I Seminário de Integração e Desenvolvimento da Região Sul, o Ministro Costa Cavalcanti, do Interior, disse que o desenvolvimento regional integrado é tarefa a ser realizada através do esforço comum dos Estados e das Superintendências de Desenvolvimento, com o apoio da iniciativa privada e em absoluta concordância com os planos nacionais de desenvolvimento.

“Com dezessete milhões de habitantes numa área que representa 6,8% do território brasileiro, densidade demográfica de 30 pessoas por quilômetro quadrado e renda equivalente a 18% do montante nacional, a região do extremo-sul figura em segundo lugar entre as macrorregiões brasileiras, quanto à situação econômica e social. É, assim, uma zona relativamente próspera, uma parcela adiantada do Brasil. Isto sob perspectivas muito amplas. Pode-se dizer que o estágio conseguido pela Região Sul corresponderá a um pouco do muito alcançável, de vez que imensas são as suas potencialidades por aproveitar e não pequenos os óbices a desafiarem suas metas de progresso. A Superintendência do Desenvolvimento do Sul está concluindo o I Plano de Desenvolvimento do Sul para o período 1972/74, o qual representa um levantamento total da problemática da Região, seguido de diretivas e proposições que consubstanciam a política do Governo Federal nos três Estados do extremo-sul, definindo os objetivos regionais e os meios a eles conducentes. Instrumento básico para um planejamento perfeitamente integrado entre a União e os Estados, o PDS contempla os projetos e as ações prioritárias do setor público, sem omitir os principais empreendimentos privados. O estudo preconiza a intensificação do conhecimento dos recursos produtivos, o estímulo à modernização e ao incremento da produtividade do setor primário, a ampliação e o aperfeiçoamento contínuo dos serviços de infra-estrutura econômica e social, além da promoção de pesquisas que visem implantar uma política orientadora do crescimento dos centros urbanos regionais. No âmbito agropecuário, considera Costa Cavalcanti prioritária a mudança da estrutura existente, com o estabelecimento de empresas rurais e outros tipos de exploração que favoreçam o emprêgo de tecnologia mais avançada. O documento prevê, ainda, entre longa série de providências e procedimentos a serem adotados, a análise das possibilidades de criação de distritos industriais vinculados a complexos industriais integrados, volta-

dos especialmente para os setores químico, mecânico e metalúrgico.

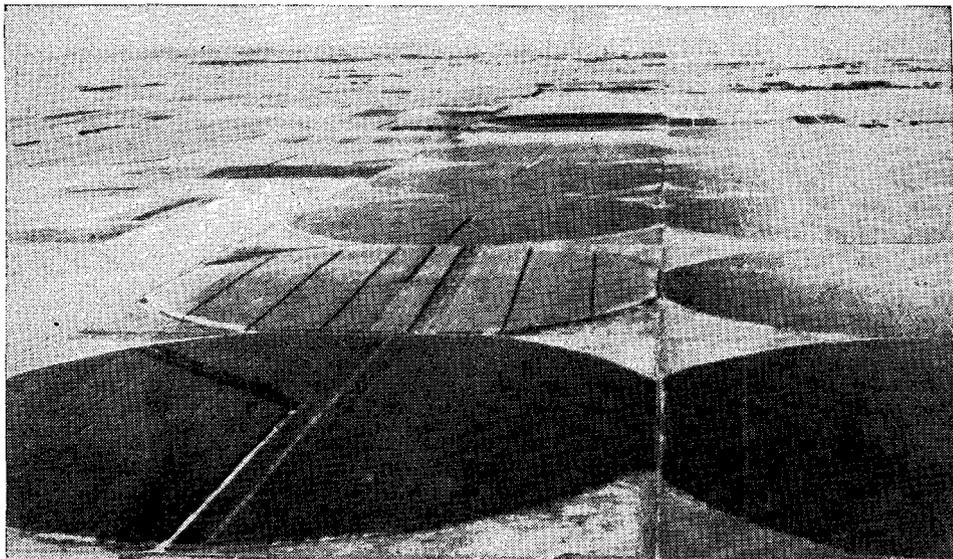
O Ministro ainda abordou a pecuária na Região Sul, que compreende uma área de 72 mil km², considerada crítica por estar sujeita a secas e enchentes periódicas. Para contornar a situação e remediá-la, foram implantados dois projetos-piloto, em São Pedro do Sul, para atividades agrícolas, e em Livramento, para o setor pecuário, sendo os referidos projetos altamente positivos, servindo de orientação básica para a extensão do programa a outras áreas. Quanto ao turismo, disse que já está também concluído o Plano Regional de Turismo, trabalho pioneiro em todo o Continente e que constituirá o Capítulo Sul do Plano Nacional. O referido plano proporciona agora ao Sul do país, tão pródigo em atrações paisagísticas e culturais, meios adequados à implantação de uma indústria turística que, sem dúvida, há de constituir-se em abundante fonte de riqueza e vigoroso impulso para o seu desenvolvimento geral, concluiu. Com respeito ao desenvolvimento microrregional, indicou que dos 717 municípios da Região Sul muitos representam sérios problemas quanto à capacidade administrativa e possibilidades técnicas. Mas para corrigir os óbices adotou-se como base o agrupamento dos municípios em associações, decorrendo disso a criação intensiva de tais entidades na área regional, complementando o trabalho pela SUDESUL e SÉRFHAU, que fornecem os implementos técnicos e financeiros necessários. Adiantou, após, que o BNH até agora registra 91.973 habitações construídas na zona, sendo 23.715 no Paraná, 13.266 em Santa Catarina e 54.992 no RGS, além de terem sido beneficiados com saneamento e abastecimento d'água 22 comunas do Paraná, 199 em S. Catarina e 87 no RGS. Sobre o Projeto Rondon, à Coordenação Executiva Regional do Sul está afeta a tarefa de planejar e supervisionar a atuação do mesmo, abrindo perspectivas à participação da juventude estudantil no processo de integração nacional. A Fundação Nacional do Índio zela pelo cumprimento da política indigenista na Região Sul, defendendo a pessoa do índio e sua cultura, através de assistência intensiva em todos os setores. Por último, foi citada a Comissão da Lagoa Mirim, criada com a finalidade de dar cumprimento na área brasileira, aos compromissos assumidos pelo Brasil nas Notas Reversais trocadas com o Uruguai. Assim, a Seção Brasileira da Comissão Mista Brasileiro-Uruguia passou a vincular-se à SUDESUL, por força do decreto n.º 66.882, de 16 de julho de 1970. Neste ano foi concluída a fase preliminar do Projeto da Lagoa Mirim,

após cinco anos de exaustivos estudos hidrológicos, geológicos, socioeconômicos, de sistemas de irrigação, de transportes e energia. Dessa forma, a CLM iniciará imediatamente o seu plano de obras, sendo prioritária a construção da Barragem do São Gonçalo, para evitar a salinação da Lagoa Mirim, solucio-

nar problemas irrigatórios em vasta área adjacente e de abastecimento d'água às cidades de Pelotas e Rio Grande.

EXTERIOR

224



ESTADOS UNIDOS

AGRICULTURA EM CÍRCULOS — A agricultura em círculos constitui uma importante inovação nos Estados Unidos. Extensas áreas plantadas em forma circular podem agora ser vistas em quase todo o território norte-americano, sobretudo no Texas, Colorado, e na Califórnia. Embora seja ainda um sistema relativamente dispendioso, a irrigação do solo por êle proporcionada melhorou consideravelmente a qualidade das safras de vários produtos. A aparelhagem é composta de um eixo irrigador que distribui a quantidade de água desejada a uma área circular de aproximadamente 52 hectares. Por meio de um processo de hidráulica, vários cilindros impulsionam as rodas do equipamento de irrigação em torno do campo, como ponteiros de um gigantesco relógio. O nôvo método pode completar a volta de um campo em 18 horas ou ser regulado para realizar o circuito em alguns dias. Na foto, uma das planícies norte-americanas onde está sendo praticada a agricultura em círculos.

ONU

FAO PREPARA ATLAS DA PESCA MUNDIAL — O primeiro atlas ilustrado das prin-

cipais zonas de pesca marítima do mundo inteiro está em preparo na sede da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação em Roma.

Quando, no próximo ano, se der por concluído o trabalho, o atlas constará de 60 mapas detalhados com a distribuição mundial e regional das espécies habitualmente capturadas tanto em alto mar como ao largo das plataformas continentais. Outros mapas e gráficos ilustrarão o comércio pesqueiro e as possibilidades para o futuro.

O trabalho "*Os Recursos Vivos do Mar: Atlas Ilustrado* (Circular Pesqueira da FAO número 126), com edições em inglês, francês e espanhol está sendo preparado a pedido do Comitê Especial das Nações Unidas encarregado de estudar a utilização pacífica dos fundos marinhos e oceânicos fora dos limites de jurisdição nacional. Esse Comitê, integrado pelos representantes de 86 países, está fazendo os preparativos para a Conferência convocada pela ONU para 1973 sobre a Lei do Mar, em que se examinará a possibilidade de criar contrôles internacionais que assegurem a exploração, em benefício de toda a huma-

nidade, dos recursos vivos e minerais do mar e dos fundos marinhos.

O Departamento de Pesca da FAO assumiu o encargo da compilação do atlas. É assessorado por biólogos, oceanógrafos e cartógrafos do Canadá, Estados Unidos, Índia, Israel, Japão, Noruega, Portugal, República Sul-africana, Reino Unido e Zanzibar.

A FAO está preparando, a pedido do mesmo Comitê, copiosa documentação científica e técnica que inclui informes sobre as funções das principais organizações pesqueiras internacionais, existentes atualmente: a conservação dos recursos vivos do mar; os métodos aplicados na pesca, enfim, toda uma série de estudos sobre o papel que a pesca exerce na economia nacional dos diferentes países.

A FAO já publicou um estudo sobre os limites e os estatutos do mar territorial, das zonas exclusivas de pesca, de preservação da pesca e da plataforma continental, mostrando, entre outras coisas, a grande diversidade que há na configuração do mar territorial, já que alguns países não reclamam mais de três milhas enquanto outros exigem 200 milhas. (Da revista *Pesca* de 3/71).

PERU

XI CONGRESSO PAN-AMERICANO DE RODOVIAS — Encerrou-se no dia 19 de no-

vembro de 1971, o XI Congresso Pan-Americano de Rodovias realizado em Quito, Peru.

A inclusão da Transamazônica no sistema rodoviário continental para integrar o litoral Atlântico ao Pacífico foi aprovado durante o Congresso, ficando assentado que o trecho Recife-Picos-Estreito-Altamira-Itaituba-Humaitá-Rio Branco-Cruzeiro do Sul representará a Rodovia naquele sistema.

A ligação das regiões banhadas pelos oceanos Atlântico e Pacífico por terra, atravessará os territórios da Venezuela, Colômbia, Equador, Bolívia e Peru, além do Brasil. O trecho denominado Tapon del Darien, que interligará as Américas do Sul e Central, será construído dentro de três anos; suas obras estão orçadas em 150 milhões de dólares, dos quais dois terços serão custeados pelos Estados Unidos e o restante pago equivalentemente pelo Panamá e Colômbia.

O Congresso teve a participação de representantes de 23 países; os trabalhos, divididos em quatro comissões, duraram cinco dias. A comissão diretora permanente da Organização Pan-americana de Estradas foi incumbida de elaborar um documento administrativo unificado, destinado a facilitar o trânsito de turistas pelas Américas. O objetivo é incrementar o turismo por via terrestres. Os congressistas decidiram, ainda, tornar a Organização Pan-Americana de Estrada mais ativa.

— Decreto-lei n.º 1.179, Institui o PROTERRA e altera legislação do imposto de renda

— Decreto n.º 68.873, Altera a área e estabelece limites do Parque Nacional do Araguaia

— Decreto n.º 68.907, Cria a Reserva Indígena de Vaimiri-Atroari

— Decreto n.º 68.908, Dispõe sobre Concurso Vestibular aos cursos superiores

— Decreto n.º 68.909, Altera os limites do Parque Nacional do Xingu

— Decreto n.º 68.913, Cria a Reserva Indígena Paracanã

— Decreto n.º 68.914, Cria a Reserva Indígena Cararaô.

Legislação

ATOS DO PODER EXECUTIVO

LEGISLAÇÃO DE INTERESSE GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO

Atos do Poder Executivo

DECRETO-LEI N.º 1.179 — DE 6 DE JULHO DE 1971

Institui o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agro-indústria do Norte e do Nordeste (PROTERRA), altera a legislação do imposto de renda relativa a incentivos fiscais e dá outras providências.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 55, item II, da Constituição, decreta:

Art. 1.º É instituído o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agro-indústria do Norte e do Nordeste (PROTERRA), com o objetivo de promover o mais fácil acesso do homem à terra, criar melhores condições de emprego de mão-de-obra e fo-

mentar a agro-indústria nas regiões compreendidas nas áreas de atuação da SUDAM e da SUDENE.

Art. 2.º São dotados ao Programa recursos no valor de Cr\$ 4.000.000.000,00 (quatro bilhões de cruzeiros).

Art. 3.º Os recursos de que trata o artigo anterior serão incluídos no orçamento monetário dos exercícios respectivos para aplicação nos seguintes fins:

a) aquisição de terras ou sua desapropriação, por interesse social, inclusive mediante prévia e justa indenização em dinheiro, nos termos que a lei estabelecer, para posterior venda a pequenos e médios produtores rurais da região, com vistas à melhor e mais racional distribuição de terras cultiváveis;

b) empréstimos fundiários a pequenos e médios produtores rurais, para aquisição de terra própria cultivável ou ampliação de propriedade considerada de dimensões insuficien-

tes para exploração econômica e ocupação da família do agricultor;

c) financiamento de projetos destinados à expansão da agro-indústria, inclusive a açucareira, e da produção de insumos destinados à agricultura;

d) assistência financeira à organização e modernização de propriedades rurais, à organização ou ampliação de serviços de pesquisa e experimentação agrícola, a sistemas de armazenagem e silos, assim como a meios de comercialização, transporte, energia elétrica e outros;

e) subsídio ao uso de insumos modernos;

f) garantia de preços mínimos para os produtos de exportação; e

g) custeio de ações discriminatórias de terras devolutas e fiscalização do uso e posse da terra.

Art. 4.º Os programas e critérios de aplicação dos recursos a que se refere o artigo 2.º serão submetidos à aprovação do Presidente da República por um Conselho composto dos Ministros da Fazenda, dos Transportes, da Agricultura, das Minas e Energia, da Indústria e do Comércio, do Planejamento e Coordenação Geral e do Interior.

Art. 5.º Os recursos do Programa serão provenientes:

I — De dotações orçamentárias previstas nos orçamentos anuais e plurianuais;

II — Do sistema de incentivos fiscais;

III — Da transferência de recursos do Programa de Integração Nacional;

IV — De outras fontes, internas ou externas.

Art. 6.º A partir do exercício financeiro de 1972 e até 1976, inclusive, do total das importâncias deduzidas do imposto de renda das pessoas jurídicas, para aplicações a título de incentivo fiscal, 20% (vinte por cento) serão creditados diretamente em conta do Programa.

§ 1.º A parcela de 20% (vinte por cento) referida neste artigo será calculada proporcionalmente às diversas destinações dos incentivos fiscais indicados na declaração de rendimentos.

§ 2.º O disposto neste artigo aplica-se aos incentivos de que tratam:

a) o artigo 1.º, letra "b", do Decreto-lei n.º 756, de 11 de agosto de 1969;

b) o artigo 18, letra "b", da Lei n.º 4.239, de 27 de junho de 1963, alterado pelo artigo 18 da Lei n.º 4.869, de 1.º de dezembro de 1965;

c) o artigo 1.º, § 3.º, da Lei n.º 5.106, de 2 de setembro de 1966, com as alterações do Decreto-lei n.º 1.134, de 16 de novembro de 1970;

d) o artigo 81 do Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967;

e) o artigo 6.º, *caput*, do Decreto-lei número 756, de 11 de agosto de 1969;

f) as alíneas "d" e "e" anteriores mesmo quando os investimentos se destinarem às regiões situadas nas áreas de atuação da SUDENE e da SUDAM.

§ 3.º Os recusos de que trata o presente artigo serão depositados, como receita da União, à ordem do Banco Central do Brasil:

a) no Banco do Nordeste do Brasil S.A., os provenientes dos 20% (vinte por cento) dos incentivos fiscais das pessoas jurídicas que optarem pela aplicação em empreendimentos na área de atuação da SUDENE;

b) no Banco da Amazônia S.A., os provenientes dos 20% (vinte por cento) dos incentivos fiscais das pessoas jurídicas que optarem pela aplicação em empreendimentos na área de atuação da SUDAM;

c) no Banco do Nordeste do Brasil S.A. ou no Banco da Amazônia S.A., os provenientes dos 20% (vinte por cento) dos incentivos fiscais das pessoas jurídicas que optarem por outras aplicações.

Art. 7.º São Agentes financeiros do Programa o Banco da Amazônia S.A., o Banco do Nordeste do Brasil S.A., o Banco do Brasil S.A., o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o Banco Nacional de Crédito Cooperativo e a Caixa Econômica Federal.

Art. 8.º As cláusulas financeiras das operações de que trata o presente decreto-lei serão estabelecidas de acordo com as normas que forem aprovadas pelo Conselho Monetário Nacional.

Art. 9.º Continua em vigor a utilização de 30% (trinta por cento) dos incentivos fiscais em favor do Programa de Integração Nacional, criado pelo Decreto-lei n.º 1.106, de 16 de junho de 1970, cuja vigência fica prorrogada até 31 de dezembro de 1976, permanecendo os restantes 50% (cinquenta por cento)

das importâncias deduzidas do impôsto de renda devido pelas pessoas jurídicas para aplicação em incentivos, para emprêgo na forma prevista na legislação em vigor, pela SUDENE, SUDAM, SUDEPE, IBDF e EMBRATUR.

Art. 10. Permanecem inalteradas as normas e condições estabelecidas pelo artigo 7.º do Decreto-lei n.º 770, de 19 de agosto de 1969, e pelo artigo 6.º do Decreto-lei n.º 880, de 18 de setembro de 1969.

Art. 11. Este Decreto-lei, que será regulamentado no prazo de noventa dias, entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 12. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 6 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República,

EMÍLIO G. MÉDICI

Antônio Delfim Netto

Mário David Andreazza

L. F. Cirne Lima

Marcus Vinicius Pratinzi de Moraes

Antônio Dias Leite Júnior

João Paulo dos Reis Velloso

José Costa Cavalcanti

(Transcrito do D.O. de 6-7-71)

DECRETO N.º 68.873 — DE 5 DE JULHO DE 1971

Altera a área e estabelece os limites do Parque Nacional do Araguaia.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, Decreta:

Art. 1.º A área e os limites do Parque Nacional do Araguaia, estabelecidos pelo Decreto n.º 47.570, de 31 de dezembro de 1969, passam a ser os seguintes: área estimada — 460.000 hectares; limites — começa no extremo setentrional da Ilha do Bananal, na confluência do Rio Araguaia com o Rio Javaés, braço menor do Rio Araguaia. Ponto Um; daí segue pela margem esquerda do Rio Javaés até a interseção da mesma margem com o paralelo 10º 5' de latitude sul, Ponto Dois; daí segue rumo oeste, acompanhando aproximadamente a mesma latitude, em linha quebrada ou sinuosa a ser devidamente caracterizada, até a interseção desta linha com a margem direita do Rio Araguaia; Ponto Três; e daí segue pela margem direita do Rio Araguaia, até o encontro com o extremo setentrional da Ilha do Bananal, Ponto Um, fechando o perímetro.

Art. 2.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogados os artigos 2.º e 3.º do Decreto n.º 47.570, de 31 de dezembro de 1969 e demais disposições em contrário.

Brasília, 5 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI

L. F. Cirne Lima

(Transcrito do D.O. de 6-7-1971)

DECRETO N.º 68.907 — DE 13 DE JULHO DE 1971

Cria a Reserva Indígena de Vaimiri-Atroari, situada no Município de Airão, Estado do Amazonas.

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, e tendo em vista a Exposição de Motivos n.º 1.121, de 6 de julho de 1971, do Ministro de Estado do Interior, decreta:

Art. 1.º Fica criada a Reserva Indígena Vaimiri-Atroari, no Município de Airão, Estado do Amazonas, com a característica principal de área a êles reservada, para os efeitos do artigo 198 e seus parágrafos da Constituição e artigo 1.º, item IV, da Lei n.º 5.371, de 5 de dezembro de 1967.

Art. 2.º As terras da Reserva Indígena Vaimiri-Atroari terão os seguintes limites: Norte: — partindo da cabeceira do rio Camanaú, por uma linha reta e seca, até a foz de um riacho sem nome, afluente da margem esquerda do rio Jauaperi, nas coordenadas aproximadas de 61º13'W e 0º35'S, daí, subindo este rio, até a foz do seu afluente, rio Alalaú; subindo este rio até a foz do riacho sem nome, seu afluente da margem esquerda, nas coordenadas aproximadas de 60º28'W e 0º40'S; subindo este riacho, até a sua cabeceira; daí, por uma linha reta e seca, até a cabeceira do riacho sem nome, afluente da margem direita do rio Uatamã, nas coordenadas aproximadas de 59º59'W e 0º37'S; daí descendo este riacho até a sua foz no rio Uatamã; Leste: — deste ponto descendo o rio Uatamã, até a foz de seu afluente igarapé Santo Antônio; Sul: — daí subindo o igarapé Santo Antônio até a sua cabeceira; deste ponto, por uma linha reta e seca, até a cabeceira do riacho sem nome, primeiro afluente da margem direita do rio Curiaú, partindo de sua foz, nas coordenadas aproximadas de 61º 01'W e 1º42'S; descendo esse riacho, até à sua foz no rio Curiaú e por este rio abaixo até à

sua foz no rio Camanaú; Oeste: — subindo o rio Camanaú até à sua cabeceira principal.

Art. 3.º A Fundação Nacional do Índio terá o prazo de 2 (dois) anos para apresentar ao Ministro do Interior, projeto de redução da área reservada, desde que julgada excessiva às necessidades dos índios que a ocupam.

Art. 4.º Caberá à Fundação Nacional do Índio exercer a administração da Reserva Indígena de Vaimiri-Atroari nas matérias atinentes à proteção dos indígenas, de acordo com as atribuições constantes da Lei n.º 5.371 de 5 de dezembro de 1967 e do Decreto número 68.377, de 19 de março de 1971.

Art. 5.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 13 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
José Costa Cavalcanti

(Transcrito do D.O. de 14-7-1971)

230

DECRETO N.º 68.908 — DE 13 DE JULHO DE 1971

Dispõe sobre Concurso Vestibular para admissão aos cursos superiores de graduação.

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III e V, da Constituição e regulamentando o disposto nos artigos 17, letra a, e 21 da Lei n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968, e no artigo 4.º do Decreto-lei n.º 464, de 11 de fevereiro de 1969, decreta:

Art. 1.º A admissão aos cursos superiores de graduação será feita mediante classificação, em Concurso Vestibular, dos candidatos que tenham escolarização completa de nível colegial, ou equivalente.

Art. 2.º O concurso vestibular far-se-á rigorosamente pelo processo classificatório, com o aproveitamento dos candidatos até o limite das vagas fixadas no edital, excluindo-se o candidato com resultado nulo em qualquer das provas.

Parágrafo único. A classificação dos candidatos far-se-á na ordem decrescente dos resultados obtidos no Concurso Vestibular, levando-se em conta a sua formação de grau médio e sua aptidão para prosseguimento de estudos em grau superior.

Art. 3.º O Concurso Vestibular será aberto por meio de Edital em que, além de outros elementos julgados necessários, se divulgarão as normas estatutárias ou regimentais que o regulem e se anunciarão as vagas abertas para o correspondente período letivo, em toda a instituição ou em cada área do 1.º ciclo ou ainda quando for o caso, em curso único mantido por estabelecimento isolado.

Art. 4.º A inscrição no Concurso Vestibular será concedida à vista da prova de escolarização de grau médio e dos demais documentos exigidos, bem como de pagamento de taxa respectiva.

§ 1.º A prova de escolarização de grau médio, a juízo da instituição responsável, poderá ser apresentada até a data fixada para matrícula, considerando-se nula para todos os efeitos a classificação do candidato quando assim não ocorreu.

§ 2.º A Comissão de Encargos Educacionais instituída junto ao Conselho Federal de Educação na forma do Decreto-lei n.º 532, de 16 de abril de 1969, é atribuída competência para regulamentar o valor das taxas de inscrição ao Concurso Vestibular.

§ 3.º Encerradas as inscrições, bem como após a realização dos vestibulares, as instituições deverão comunicar ao Departamento de Assuntos Universitários do Ministério da Educação e Cultura todos os dados relativos ao concurso vestibular.

Art. 5.º Nas instituições oficiais, o Concurso Vestibular realizar-se-á, para todo o Território Nacional, ou para as diferentes regiões, em data a ser fixada pelo Departamento de Assuntos Universitários do Ministério da Educação e Cultura.

Parágrafo único. A fim de atender às instituições que tendo dividido em dois períodos o ano letivo regular, esposam a prática de dois vestibulares anuais, também será fixada, para todo Território Nacional, a data de realização do concurso vestibular para o segundo período letivo.

Art. 6.º As provas do Concurso Vestibular deverão limitar-se em conteúdo às disciplinas obrigatórias do ensino de grau médio, acrescidas eventualmente de uma língua estrangeira moderna, e revestir complexidade que não ultrapasse o nível de uma escolarização regular desse grau.

§ 1.º As provas do Concurso Vestibular serão organizadas com utilização de técnicas que assegurem, a partir dos conhecimentos exigi-

dos, uma verificação de aptidão para estudos superiores, sem vinculação a cursos ou ciclos de formação profissional.

§ 2.º As provas do Concurso Vestibular serão idênticas para toda a instituição ou para o grupo de instituições nêle interessadas, admitindo-se prefixação de perfis e outras formas de ponderação por universidade, federação de escolas ou estabelecimento isolado e por áreas em que se desdobre o 1.º Ciclo.

Art. 7.º A elaboração, a aplicação e o julgamento das provas, assim como a classificação dos candidatos, serão centralizados em órgão próprio da instituição ou do grupo de instituições para que se realize o concurso.

Parágrafo único. O Ministério da Educação e Cultura, por intermédio do seu Departamento de Assuntos Universitários, atuará junto às instituições públicas e privadas de ensino superior visando à sua associação, na mesma localidade ou em localidades diferentes, para realização conjunta do Concurso Vestibular, num processo gradual de unificação que deverá alcançar regiões cada vez mais amplas do País.

Art. 8.º O planejamento e a execução do Concurso Vestibular, na forma do artigo anterior, poderão ser deferidos a organizações especializadas, públicas ou privadas, pertencentes às próprias instituições ou estranhas a elas.

Parágrafo único. As organizações especializadas a que se refere este artigo deverão funcionar em caráter permanente, promovendo análises críticas dos resultados obtidos em vestibulares anteriores, bem como desenvolvendo estudos e adotando providências com vistas a um constante aperfeiçoamento do Concurso em sua concepção, em seu conteúdo e na forma de sua execução.

Art. 9.º Os resultados do concurso vestibular são válidos, apenas, para o período letivo imediatamente subsequente à sua realização, não sendo necessária a guarda da documentação dos candidatos por prazo superior ao do referido período letivo.

Art. 10. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 13 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
Jarbas G. Passarinho

(Transcrito do D.O. de 14-7-1971)

DECRETO N.º 68.909 — DE 13 DE JULHO DE 1971

Altera os limites do Parque Nacional do Xingu, criado pelo Decreto n.º 50.445, de 14 de abril de 1961, regulamentado pelo Decreto n.º 51.084, de 31 de julho de 1961 e alterado pelo Decreto n.º 63.082, de 16 de agosto de 1968.

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o Artigo 81, item III, da Constituição e tendo em vista a Exposição de Motivos n.º 1.119, de 6 de julho de 1971, do Ministro de Estado do Interior, decreta:

Art. 1.º O Parque Nacional do Xingu, criado pelo Decreto n.º 50.445, de 14 de abril de 1961, regulamentado pelo Decreto número 51.084, de 31 de julho de 1961 e alterado pelo Decreto n.º 63.082, de 16 de agosto de 1968, área reservada exclusivamente aos índios, na forma do Artigo 198 e seus parágrafos, da Constituição e para os efeitos do Decreto n.º 68.377, de 19 de março de 1971, passa a ter os seguintes limites: NORTE: partindo do cruzamento da BR-80 com a cabeceira do rio Jarina ou Jaruna, segue acompanhando aquela rodovia, rumo leste, até um ponto a quarenta quilômetros de margem direita do rio Xingu; LESTE: deste ponto segue no rumo geral sul, acompanhando o rio Xingu, sempre equidistante quarenta quilômetros da margem direita daquele rio, até a cabeceira do rio Xacoti ou Paranaíba, daí por uma linha reta até a coordenada de 53º 00 W e 13º 00 S.; SUL: deste ponto segue rumo oeste, exatamente acompanhando a linha do paralelo de 13º 00 até encontrar o rio Antônio Baciai, acompanhando este curso d'água até seu ponto de encontro com o rio Batovi (Tami-Tatoala), e daí subindo até reencontrar a linha do paralelo de 13º00 e por este seguindo até o ponto de intersecção com o meridiano 54º00; OESTE: deste ponto segue o meridiano de 54º00, no rumo norte, até o seu cruzamento com o rio Arraia; daí, desce este rio até a sua voz no rio Maritsauá-Missu; deste ponto, por uma linha reta até a cabeceira do rio Jarina ou Juruna, no ponto de seu cruzamento com a BR-80.

Art. 2.º A área remanescente da delimitação constante do Decreto n.º 63.082, de 16 de agosto de 1968, localizada ao norte do traçado atual da rodovia Xavantina-Cachimbo (BR-80) e excluída do Parque Nacional do Xingu, permanecerá sob o regime do Artigo 198, da Constituição, enquanto habitadas, com caráter de permanência, pelas tribos indígenas que atualmente nela se encontram.

Art. 3.º A Fundação Nacional do Índio promoverá a atração dos grupos indígenas arredios, localizados na área excluída ou nas regiões circunvizinhas, para o interior do Parque Nacional do Xingu, devolvendo à posse e domínio pleno da União as terras por eles habitadas.

Art. 4.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 13 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
José Costa Cavalcanti

(Transcrito do D.O. de 14-7-1971)

DECRETO N.º 68.913 — DE 13 DE JULHO
DE 1971

Cria a Reserva Indígena Paracaná situada no Município de Tucuruí, Estado do Pará.

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o Artigo 81, item III, da Constituição, e tendo em vista a Exposição de Motivos n.º 1.122, de 6 de julho de 1971, do Ministro de Estado do Interior, decreta:

Art. 1.º Fica criada no Município de Tucuruí, no Estado do Pará, a Reserva Indígena para os Índios Paracaná, para os efeitos do Art. 198 e seus parágrafos, da Constituição Federal e Art. 1.º, Item IV, da Lei n.º 5.371, de 5 de dezembro de 1967.

Art. 2.º As terras da Reserva Indígena Paracaná terão os seguintes limites: NORTE: partindo do ponto de cruzamento do rio Repartimento ou Jacundá, com a rodovia Transamazônica; daí, seguindo esta rodovia, até o ponto de seu cruzamento com o rio ou igarapé até a foz do seu afluente igarapé Lontra; SUL: Daí prossegue subindo o rio ou igarapé Bacuri até à sua cabeceira, conhecida como igarapé das Lagoas, deste ponto segue em linha reta e seca até a cabeceira do rio Repartimento ou Jacundá; OESTE: daí desce este rio até o seu ponto de cruzamento com a rodovia Transamazônica.

Art. 3.º A Fundação Nacional do Índio terá o prazo de dois (2) anos para apresentar, ao Ministro do Interior, projeto de redução da área reservada, desde que julgada excessiva às necessidades dos índios que a ocupam.

Art. 4.º Caberá à Fundação Nacional do Índio exercer a administração da Reserva Indígena Paracaná nas matérias atinentes à proteção dos indígenas, de acordo com as atribuições constantes da Lei n.º 5.371, de 5 de dezembro de 1967 e do Decreto n.º 68.377, de 19 de março de 1971.

Art. 5.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 13 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
José Costa Cavalcanti

(Transcrito do D.O. de 14-7-71)

DECRETO N.º 68.914 — DE 13 DE JULHO
DE 1971

Cria a Reserva Indígena Cararaó, situada no Município de Altamira, Estado do Pará.

O Presidente da República, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, e tendo em vista a Exposição de Motivos n.º 1.120, de 6 de julho de 1971, do Ministro de Estado do Interior, decreta:

Art. 1.º Fica criada a Reserva Indígena Cararaó, no Município de Altamira, Estado do Pará, com a característica principal de área reservada aos indígenas, para os efeitos do artigo 198 e seus parágrafos da Constituição Federal e artigo 1.º, item IV, da Lei número 5.371, de 5 de dezembro de 1967.

Art. 2.º A Reserva criada terá a seguinte delimitação: Norte: — da foz do igarapé Moçoró ou São Sebastião no rio Iriri, descendo este rio até a sua confluência com o rio Xingu; Leste: — deste ponto, subindo o rio Xingu até a foz do igarapé Cajueiro; Sul: — daí, subindo o igarapé Cajueiro até a sua cabeceira; Oeste: — da cabeceira do igarapé Cajueiro, por uma linha reta e seca até a cabeceira do igarapé Pedro Arcângelo ou Cantinho; deste ponto, por outra linha reta e seca até a cabeceira do igarapé Moçoró ou São Sebastião, descendo este igarapé até a sua foz no rio Iriri.

Art. 3.º A Fundação Nacional do Índio terá o prazo de 2 (dois) anos para apresentar ao Ministro do Interior projeto de redução

da área reservada, desde que julgada excessiva às necessidades dos índios que a ocupam.

Art. 4.º Caberá à Fundação Nacional do Índio exercer a administração da Reserva Indígena de Cararaô, nas matérias atinentes à proteção dos indígenas, de acôrdo com as atribuições constantes da Lei n.º 5.371, de 5 de dezembro de 1967 e do Decreto n.º 68.377, de 19 de março de 1971.

Art. 5.º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 13 de julho de 1971; 150.º da Independência e 83.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
José Costa Cavalcanti

(Transcrito do D.O. de 14-7-1971)

BOLETIM GEOGRÁFICO

ANO 30 — 1971

N.os 220 a 225

JAN.-FEV. / NOV.-DEZ.

INDICADOR

ÍNDICE ANALÍTICO

JANEIRO-FEVEREIRO

ARTIGOS

Aracaju e Sua Região — Relatório Elaborado por Aluizio Capdeville Duarte com a colaboração de Lourdes Manhães de Mattos Strauch, Armely Thezrinha Maricato, Maria Alice Lanari Ferreira, Maria da Glória Campos Hereda, Dinorá Cabral Magalhães e Onorina Fátima Ferrari.

3

Análise Morfométrica das Bacias Hidrográficas — Antonio Christofolletti.

131

235

Um Mundo Novo vem das Águas — Transcrito de Petrobrás.

NOTICIÁRIO

Presidência da República

170

Conselho Nacional de Pesquisa — Comissão Nacional de Atividades Espaciais — Ampliam-se as Perspectivas da CNAE, p. 170; Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia — Curso de Férias — 4/22 de janeiro/7, p. 171; Resultados do Convênio Fundação IBGE—SUDENE; p. 171; Lançamentos no 2.º Semestre de 1970; p. 171; Instituto Brasileiro de Estatística — CENSO de 1970 — Avaliação de Resultados, p. 172; Ministério da Indústria e Comércio — Reorganização do Conselho de Desenvolvimento Industrial, p. 172; Produção Siderúrgica em 1970, p. 174; Ministério do Interior — Estratégia para Ocupação da Amazônia, p. 174; Estradas Amazônicas, p. 176; Projetos de Irrigação da SUVALE, p. 176. Ministério das Minas e Energia — Petrobrás — Poço de Caioba, p. 177. Ministério da Marinha — Cartas de Pesca, p. 177. Ministério dos Transportes — Plano Global de Unificação Ferroviária, p. 177.

177

Unidades Federadas

Guanabara — Usina Siderúrgica, p. 177; Goiás — Descobertas de Centros Vulcânicos, p. 178. Minas Gerais — Seminário para Integração Econômica, p. 178; Reunião de Prefeitos, p. 178; Nova Diretoria do Conselho Estadual de Cultura, p. 178. Rio de Janeiro — Planejamento da Grande Niterói, p. 179; I Encontro de Prefeitos Fluminenses, p. 179; Criação do Parque da Bocaina e Museu Von Martius, p. 179. Rio Grande do Norte — Pôrto de Pesca; p. 179. São Paulo — Área Metropolitana, p. 179; Reflorestamento, p. 180. Computadores na Avicultura, p. 180.

Certames

Geologia do Sudeste Brasileiro, p. 180; Seminário sobre a Região GB-RJ, p. 181; VIII Conferência Mundial de Energia, p. 181; VI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, p. 181.

Exterior

África — Origem do Homem, p. 182. Estados Unidos — Medição Exata da Terra, p. 182; Exploração Espacial. Origens da Lua, p. 183; Mapa de Vênus p. 183. Organização das Nações Unidas — Padronização de Termos Geográficos, p. 184. República Socialista Soviética Federada da Rússia — Exploração da Lua, p. 185.

236

BIBLIOGRAFIA

Livros

Dakar Metropole Ouest African — Institut Fundamental d'Afrique Noire — 1970 — Librairie Clairafrique — Dakar — Sénégal, p. 165.

IV Plano Diretor do Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste, 1969-1973, p. 167. Ministério do Interior, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Divisão de Documentação. Recife — 1968, p. 167.

Mapa Econômico da Guanabara (dois volumes). Estado da Guanabara, Secretaria de Economia, Departamento de Expansão Econômica — 1969, p. 166.

Divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas — Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. 1970, p. 166.

180

182

165

Pierre George — Conferências do Brasil. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. 170, p. 168.

Atlas

Atlas Geográfico Escolar — Edição 1970. Ministério da Educação e Cultura, Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME), p. 168.

Atlas Nacional do Brasil (Parte Regional). Primeiras folhas. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia, p. 168.

LEGISLAÇÃO

186

Íntegra da Legislação de Interesses Geográfico e Cartográfico

Atos do Poder Executivo

Decreto n.º 66.774 — de 24 de junho de 1970.
Promulga o Protocolo de Reforma da Carta da Organização dos Estados Americanos, p. 186.

Decreto n.º 66.882 — de 16 de julho de 1970.
Dispõe sobre a competência e a organização do Ministério do Interior e dá outras providências, p. 186.

Decreto n.º 67.084 — de 19 de agosto de 1970.
Promulga o Tratado da Bacia do Prata, p. 193.

MARÇO-ABRIL

ARTIGOS

Nova Fronteira para a Pesquisa Geográfica — Jean-Bernard Racine, p. 3. A Amazônia — Seu Grande Potencial de Recursos Naturais e Oportunidades de Industrialização — Clara Pandolfo.

3

Características dos Pedimentos nas Regiões Quentes e Úmidas — Margarida Maria Penteado.

97

Preservação das Áreas Naturais e Ecossistemas: Proteção de Espécies Raras e Ameaçadas — Stanley A. Cain.

109

Curso Básico em Conservação da Natureza — Sugestão de Programa — Sergio Pereira dos Santos e Rui Cerqueira.

121

Presidência da República

135

Metas Brasileiras para 1971, p. 135. Regulamentação da pesca dentro do Nôvo Limite de 200 milhas, p. 138.

Criado o Instituto de Pesquisas Espaciais, p. 139.

Sindicalização Rural, p. 139. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral: Fundação IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia — Reunião da Comissão de Métodos Quantitativos, p. 140. Ministério da Agricultura — Alimentação nos Países em Desenvolvimento — População e Produção de Alimentos, p. 140. Ministério da Fazenda — O Comércio Exterior como Instrumento de Realização do Poder Nacional, p. 141. Ministério da Marinha — “Indústria da Poluição, p. 145. I Curso de Poluição no Ministério das Minas e Energia, p. 146. Atividades da Comissão Interstadual da Bacia Paraná-Uruguaí (CIBPU), p. 146. Ministério dos Transportes — Rodovia Transbrasiliana, p. 147. Rêde Hidroviária Nacional, p. 147.

Unidades Federadas

148

Bahia — Um Retrato Fiel da Região Cacaueira — Diagnóstico Sócio-Econômico, p. 148. — Brasília — Recorde de Crescimento Demográfico, p. 149. — Ceará — Atividades do Laboratório de Ciências do Mar, p. 149. — Guanabara — I Simpósio de Altos Estudos Brasileiros e Guanabarinós, p. 150. — Maranhão — Nova Jazida Petrolífera, p. 150. — Mato Grosso — Desenvolvimento Econômico do Pantanal, p. 151. — Nôvo Ciclo do Gado, p. 152. — Minas Gerais — Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais, p. 153. — Rio de Janeiro e São Paulo — Parque Nacional da Serra da Bocaina, p. 152. — Rondônia — Reforma Agrária em Rondônia, p. 152. — São Paulo — Estudos das Disparidades Regionais, p. 153. — São Paulo — Exibição de Aviões Nacionais, p. 155.

155

Certames

IV Conferência Latino-Americana de Eletrificação Rural, p. 155. — Colóquio Sobre Desigualdades Regionais, p. 155. — Amazônia — Vazio Demográfico Exterior, p. 155.

Bolívia — Intercâmbio Comercial, p. 156. — Japão — Em Órbita Segundo Satélite Japonês, p. 157. — RSSFR — Primeiro Laboratório Espacial, p. 157.

238

BIBLIOGRAFIA

Livros

Cidades — A Urbanização da Humanidade — Kingsley Davis, Jans Blumenfeld, Göran Sidenblad, Benjamin Chiutz, Jober W. Dycman, Nathan Glozer, Gideon Sjoberg, Virmal Kumar Bose, Lloyd Rodwin, Charles Abrams, Abel Walman e Kelvin Lynch. — Zahar Editôres, Rio de Janeiro, p. 127.

Simpósio Sobre Conservação da Natureza — Anais da Academia Brasileira de Ciências — Vol. 41, setembro de 1969 — Rio de Janeiro, p. 128.

Global Atmospheric Research Programme — Report of Interim Planning Group on Garp Tropical Experiment in the Atlantic — London, July 1970 — (International Council of Scientific Unions, World Meteorological Organization), p. 130.

Periódicos

Los Penomenos de Seudolapiez del Uruguay y de los Paises Vecinos — Jorge Chebataroff y Maria Elina Zavala — Trabajos de Investigacion y Revision — Facultad de Humanidades y Ciências (N.º 2) Departamento de Geografia — Montevideo, 1970 — Uruguay, p. 131.

Les Cahiers D'Outre-Mer — Revue de Géographie de Bordeaux n.º 90 — 23me Année — Avril-Juin 1970. Bordeaux — France, p. 131.

The Journal of Geology — Vol. 78, July 1970. Number 4 — The University of Chicago Press, Chicago — U.S.A., p. 132.

The Professional Geographer — Forum and Journal of The Association of American Geographers — H.F. Raup, Editor — Volume XXIII, January, Number 1 — Washington, USA, 132.

Métodos de Análise Física, Química e Instrumental de Solos — Série: "Química de Solos" — Geraldo Assis Guimarães, Joaquim Braga Bastos e Edna de Carvalho Lopes. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN) — Ministério da Agricultura. Volume 1, Número 1, Ano de 1970 — Belém — Pará, p. 133.

Orientação — n.º 2 — Set. 1968, p. 134.

127

131

239

*Legislação de Interesse Geográfico e Cartográfico***Atos do Poder Executivo**

Decreto-Lei n.º 1.106 — de 16 de junho de 1970.

Cria o programa de Integração Nacional, altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas na parte referente a incentivos fiscais e dá outras providências, p. 159.

Decreto n.º 67.113 — de 26 de agosto de 1970.

Regulamenta o Decreto-Lei n.º 1.106 de 16 de junho de 1970, que institui o Programa de Integração Nacional, p. 160.

Decreto n.º 67.129 — de 1 de setembro de 1970.

Modifica a subordinação da Diretoria do Serviço Geográfico e dá outras providências, p. 161.

Decreto n.º 67.348 — de 6 de outubro de 1970.

Institui o Programa Intensivo de Pós-Graduação, nas áreas ligadas ao Desenvolvimento Tecnológico do País, e dá outras providências, p. 161.

Decreto n.º 67.349 — de 6 de outubro de 1970.

Dispõe sobre a instituição de Programa de Implantação Progressiva do Regime de Tempo Integral e Dedicado Exclusivo para as atividades de pesquisa da Administração Federal e dá outras providências, p. 162.

Decreto n.º 67.350 — de 6 de outubro de 1970.

Dispõe sobre a implantação de Centros Regionais de Pós-Graduação e dá outras providências, p. 163.

Decreto n.º 67.397 — de 16 de outubro de 1970.

Reestrutura a Comissão de Assuntos Internacionais, p. 164.

Decreto n.º 67.433 — de 21 de outubro de 1970.

Dispõe sobre a utilização de colaboradores para execução de atividades ligadas ao “Projeto para Implantação Integrada na Pesquisa e Experimentação Florestal”, e dá outras providências, p. 165.

Decreto n.º 67.505 — de 6 de novembro de 1970.

Reformula o Grupo de Trabalho Projeto Rondon e assegura-lhe autonomia administrativa e financeira e dá outras providências, p. 166.

MAIO-JUNHO

ARTIGOS

O Homem Modela a Terra — Erich H. Brown, p. 3.

Contribuição ao Estudo da Rêde Urbana do Rio Grande do Sul — Gervásio Rodrigo Neves, p. 19.

Significado do Fluxo de Passageiros na Vida de Relação — Iegle Gehlen, p. 51.

Aspectos Legais da Conservação da Natureza no Brasil — David F. Cavalcanti, p. 60.

O mercado da Borracha — Departamento de Pesquisa de Polímeros

3

NOTICIÁRIO

Presidência da República

Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais tem novo estatuto, p. 84. Aerolevantamentos Regulamentados, p. 84. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral: Fundação IBGE. — Normalização da Grafia de Topônimos, p. 85. Instituto Brasileiro de Geografia — Mapa da Bacia Amazônica, p. 85. — Semana da Geografia — Excursões, p. 85. Ministério da Agricultura — Nova Estrutura, p. 87. Ministério da Fazenda — Oitava Agência Internacional do Banco do Brasil, p. 88. Ministério de Indústria e Comércio — Siderurgia, Plano em Expansão, p. 80. Ministério do Interior — BR-080 atinge Xingu, p. 92. Inventário Hidrogeológico do Nordeste, p. 92. Novo Estatuto do Índio, p. 93. Ministério da Educação e Cultura. — Mestrado de Geografia na U.F.R.J., p. 86. Ministério dos Transportes — Transamazônica — Andamento das Obras, p. 93.

84

241

Unidades Federadas

Bahia — Segundo Pólo Petroquímico Brasileiro, p. 94. — Goiás — Projeto Goiás Sul, p. 95. — Minas Gerais — Exploração do Nióbio de Araxá, p. 95. — Paraná — Divisão em Microrregiões Homogêneas — Rio Grande do Sul — Ligação Fluvial Leste-Oeste — São Paulo — Plano Diretor de Desenvolvimento da cidade.

94

Entidades Particulares

Associação Brasileira de Normas Técnicas — Normalização da Terminologia de Urbanismo e Geografia Urbana.

97

Certames

I Congresso Brasileiro de Siderurgia.

Exterior

E.U.A. — Procedimentos antipoluição tornam-se compulsórios, p. 97. — Sistema Intelsat atinge maioria, 98.

BIBLIOGRAFIA

Livros

Traité de Geomorphologie — Le Modèle des Regions Séches, p. 79.

As Regiões Naturais do Nordeste, o Meio e a Civilização — J. Vasconcelos Sobrinho — Editado pelo Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco — 1971 — Recife, Estado de Pernambuco, p. 79.

Os Igapós e seu Aproveitamento — Eidorfe Moreira — Monografia editada pela Imprensa Universitária — Belém — Estado do Pará, p. 81.

Urbanização e Subdesenvolvimento — Andrew Gun-der Frank, CEPAL, Luiz Pereira, Gino Germani, Jorge Graciarena. Zahar Editôres. Rio de Janeiro — 1969, p. 81.

Periódicos

Revue Belge de Géographie: Recueil d'articles — Pierre Gourou — Editée par la Société Royale de Géographie Belge — 93^e année, 1969 — Fascicule un à trois, décembre, 1970, p. 81.

Norvois — Revue géograprique de l'ouest et des pays de l'Atlantique Nord — Publiée par les Universités de Caen, Nantes, Orléans, p. 82.

Tours Poitiers, Rennes, Rouen, Brest e Limoges — n.º 68 — 17^e année Octobre — Décembre 1970. França, p. 82.

Revista Geográfica — n.º 72, de 1970. Comissão de Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História, p. 82.

Annales de Géographie. Bulletin de la Société de Géographie. n.º 434 — LXXIX^e année — Juillet-Août — 1970, p. 82.

Rural Production — Fitzroy Region, Quesland — Resources Series — Geographie Section — Department of National Development — Canberra, 1968, p. 83.

Cahiers de L'Aménagement Régional — 8, p. 83.

Boletim Técnico n.º 11 — Dezembro de 1969. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Ministério da Agricultura, p. 83.

LEGISLAÇÃO

99

Legislação de Interêsse Geográfico e Cartográfico

Atos do Poder Executivo

Decreto-Lei n.º 1.127 — de 12 de outubro de 1970. Autoriza a instituição de regime especial de trabalho e de retribuição para servidores civis do Poder Executivo destacados para o desempenho de atividades compreendidas na primeira etapa do Programa de Integração Nacional, p. 99.

Decreto n.º 67.372 — de 12 de outubro de 1970. Institui e disciplina a aplicação de regime especial de trabalho para o desempenho de atividades compreendidas na primeira etapa do Programa de Integração Nacional, p. 100.

Decreto n.º 67.531 — de 11 de novembro de 1970. Altera disposições do Decreto n.º 61.105, de 28 de julho de 1967, e dá outras providências, p. 101.

Decreto n.º 67.397 — de 16 de outubro de 1970. Reestrutura a Comissão de Assuntos Internacionais, p. 102.

Decreto n.º 67.557 — de 12 de novembro de 1970. Dispõe sobre a criação de área prioritária ao longo da rodovia Transamazônica, para fins de Reforma Agrária, a ser incluída no Plano de Integração Nacional, e dá outras providências, p. 102.

Decreto n.º 67.620 — de 19 de novembro de 1970. Extingue o Instituto de Energia Atômica (I.E.A.), como órgão Integrante da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e dá outras providências, p. 102.

Decreto n.º 67.647 — de 23 de novembro de 1970. Estabelece nova Divisão Regional do Brasil para fins estatísticos, p. 102.

243

ARTIGOS

Planejamento de Transporte e análise de Rede: Um Conjunto de Modelos Espaciais. Lalita Sen, p. 3.

Tipologia de Cidades e Regionalização do Desenvolvimento Econômico: Um Modelo de Organização Espacial do Brasil. Speridião Faissol, p. 25.

A Geografia Social do Rio de Janeiro — 1960. Fred B. Morris, p. 59.

A Fome Ronda o Mundo. Osvaldo Benjamin de Azevedo, p. 73.

Análise e Interpretação das Cartas 1:50:000 (fôlhas Paraíba do Sul e Três Rios (IBG-IBGE) — Celeste Rodrigues Maio, p. 107.

NOTICIÁRIO

Presidência da República

127

Proterra. — Projeto Radam. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral: Fundação IBGE — Fôlhas da Carta do Mundo ao Milionésimo têm novos títulos, p. 127. Instituto Brasileiro de Geografia — Levantamento das áreas Geo-Educacionais Brasileiras, p. 127. — Curso de Férias — 5/16 de julho/71, p. 127. — IBG Realiza Cursos de Geografia em Lorena (SP) e Lins (SP), p. 127. Ministério da Agricultura — Pesquisas de Recursos Florestais Brasileiros, p. 127. Ministério do Interior — Posse do Conselho Indigenista da FUNAI, p. 128. Ministério dos Transportes — Plano Integrado de Transportes para a Amazônia, p. 128.

Unidades Federadas

129

Minas Gerais — Combate à Poluição com Árvores, p. 129. — Paraná — Estações Agrometeorológicas, p. 129. — Rondônia — Aumenta a Produção Brasileira de Estanho, p. 129. — São Paulo — Posse do Conselho Estadual de Tecnologia, p. 130. — Sergipe — Fusão de Usinas de Açúcar, p. 130.

Certames

130

V Congresso Brasileiro de Cartografia, p. 130. — I Simpósio sobre Poluição Ambiental, p. 131. — Reunião para o Progresso da Ciência, p. 131. — Seminário de Desenvolvimento Urbano, p. 131. — Congresso de Metalurgia, p. 132.

Exterior

132

- E.U.A. — “Appolo 15”, p. 132. — “Cones de Cinzas” na Lua — uma importante descoberta, p. 133. — Adoção do Sistema Métrico pelos E.U.A., p. 133. — Itália — Deriva dos Continentes, p. 134.

BIBLIOGRAFIA

Livros

117

Leçons de Géographie Tropicale — Pierre Gourou — Leçons donnés au collège de France (1947-1970) — École Pratique des Hautes Études — Sorbonne. Mouton. 1971, p. 117.

A Revolução Industrial — Phyllis Deans (da Universidade de Cambridge) — Biblioteca de Ciências Sociais — Zahar Editôres — Rio de Janeiro, p. 119.

O Fenômeno Urbano — George Simmel, Robert E. Park, Max Weber, Louis Wirth e P. H. Chombart de Lawe. Organização e Introdução de Otávio Guilherme Velho — Zahar Editôres — Rio de Janeiro, p. 121.

China — Area Administration and National Building — Joseph B. R. Whitney. The University of Chicago — Department of Geography Research Paper n.º 123 — 1970 — Chicago, Illinois, U.S.A., p. 121.

Proceedings International Seminar of Tropical Meteorology — Campinas (SP) Brazil — Setpember 25 October 10-1969 Co-Sponsored by the World Meteorological Organization — Published by the Escritório de Meteorologia (M.A.), Brasília, 1970, p. 122.

LEGISLAÇÃO

135

Legislação de Interêsse Geográfico e Cartográfico

Atos do Poder Executivo

Decreto n.º 67.812 — de 14 de dezembro de 1970.

Altera o Regimento do Conselho Nacional do Petróleo, e dá outras providências, p. 135.

Decreto n.º 68.099 — de 20 de janeiro de 1971.

Cria a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE) e dá outras providências, p. 137.

Decreto n.º 68.106 — de 25 de janeiro de 1971.

Manda executar a Convenção sôbre a Organização Hidrográfica Internacional, p. 138.

Decreto n.º 68.128 — de 27 de janeiro de 1971.

Estabelece funções a serem exercidas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, como Instituição Nacional designada junto à Comissão Oceanográfica Intergovernamental patrocinada pela UNESCO, p. 141.

Decreto n.º 68.153 — de 1.º de fevereiro de 1971.

Aprova o Regulamento Geral do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, p. 142.

SETEMBRO-OUTUBRO

ARTIGOS

3

Um Modelo Preditivo de Desenvolvimento Econômico do Brasil. Um estudo utilizando Cadeia de Markov. Speridião Faissol, p. 3.

Circulação do Hemisfério Sul — As chuvas de inverno e primavera. Adalberto Serra, p. 23.

Introdução ao Estudo das Águas Subterrâneas do Estado de Goiás. José Ubiratan de Moura, p. 89.

Correlação de Variáveis para o Estudo Comparativo de Bacias Hidrográficas. Antonio Christofletti, p. 101.

A Ilha da Trindade — Lauro N. Furtado de Mendonça, p. 107.

O Pinheiro Brasileiro, a Ecologia e a Necessidade de uma Reserva Biológica. Alceo Magnanini, p. 129.

NOTICIÁRIO

143

Presidência da República

Ministério do Planejamento e Coordenação Geral: Fundação IBGE. — Instituto Brasileiro de Geografia. — Geografia Aplicada na Infra-Estrutura de Comunicações, p. 143. — Planejamento Educacional, p. 143; (MG); — Curso de Informações Geográficas para Orientadoras Pedagógicas, p. 144. — Técnicas de Pesquisa em Geografia Urbana — Palestras de Geógrafos do IBG, p. 144; — Mapa do Brasil para uso escolar — 1972, p. 144. Ministério das Minas e Energia — Comissão Nacional de Energia Nuclear — Cooperação Técnica e Científica Brasil-Alemanha, p. 144; Ministério dos Transportes — Inauguração de Rodovias, p. 144; — A Ocupação da

Unidades Federadas

145

Amazonas — Usina Siderúrgica da Amazônia, p. 145. — Minas Gerais — Usina Siderúrgica de Águas Claras, p. 145. Pará — Ligação Fluvial Serra dos Carajás — Atlântico, p. 146. — Pernambuco — Exploração da Gipsita, p. 146. — Rondônia — Cultura do Cacau, p. 147.

Exterior

147

Argentina — 55.^a Reunião da Comissão de Comunicações por Satélite, p. 147. Bulgária — XI Congresso Internacional das Ciências Onomásticas, p. 147. E. U. A. — Curso de Estudos Urbanos e Regionais de Desenvolvimento de Área, p. 147.

135

BIBLIOGRAFIA

Livros

Le Lit de La Loire — Étude d'Hydrodynamique Fluviale; Yves Babonaux. Ministère de l'Education Nationale — Comité des Travaux Historiques et Scientifiques — Bibliothèque Nationale — Paris, 1970, p. 135.

Les Paysages Agraires — André Meynier — Professeur à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Rennes — Librairie Armand Colin — Paris — France, p. 136.

Les Villes du Minas Gerais — Yves Leloup (Chargé de Recherche au C.N.R.S. Docteur en lettres) — Université de Paris — Travaux & Memoires de L'Institut des Hautes Etudes de l'Amerique Latine 25 — Paris, 1970, p. 135.

Índice de Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo — Departamento de Cartografia, Rio de Janeiro — Instituto Brasileiro de Geografia — Fundação IBGE — 1971, p. 137.

Estruturação da Grande São Paulo — Juergen Richard Langenbuch. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia da Fundação IBGE — 1971. Biblioteca Geográfica Brasileira, Série A — Livros — Publicação n.º 26, p. 138.

Recherche Coopérative n.º 147, Villes et Régions en Amérique Latine Cahier n.º 1. Paris 1970. Centre National de la Recherche Scientifique, Laboratoire Associé 111. Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine, p. 138.

Calpulalpan — Reforma agraria e industria nueva en un municipio del centro mexicano — Marie — Brigitte, Desouches — Aznar — Institut des Hautes. Études de l'Amérique Latine — Paris, 1970, p. 139.

Venezuela — Travailleurs et villes du petrole — Bernard Marchand Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Créole. Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine — Paris — France, p. 139.

Periódicos

The Professional Geographer — Forum and Journal of the Association of American Geographers — Volume XXIII — January, 1971 — Number 1, p. 140.

Revista Brasileira de Geografia 32/3 — Instituto Brasileiro de Geografia — Fundação IBGE, p. 141.

Brasil Florestal — Ano II — Abril-junho de 1971 — n.º 6 — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — Ministério da Agricultura, p. 141.

248

LEGISLAÇÃO

149

Legislação de Interêsse Geográfico e Cartográfico

Atos do Poder Legislativo

Lei n.º 5.654 — de 14 de maio de 1971.

Dispõe sôbre a produção açucareira do País e dá outras providências, p. 149.

Atos do Poder Executivo

150

Decreto n.º 68.172 — de 4 de fevereiro de 1971.

Cria o Parque Nacional da Serra de Bocaina e dá outras providências, p. 150.

Decreto n.º 68.324 — de 9 de março de 1971.

Aprova o plano de regularização do rio Paraíba e dá outras providências, p. 151.

Decreto n.º 68.377 — de 19 de março de 1971.

Dá nova redação aos Estatutos da Fundação Nacional do Índio, p. 152.

Decreto n.º 68.524 — de 16 de abril de 1971.

Dispõe sôbre a participação da iniciativa privada na implantação de projetos de colonização nas zonas prioritárias para a Reforma Agrária, nas áreas do Programa de Integração Nacional e nas terras devolutas da União na Amazônia Legal, p. 156.

Decreto n.º 68.527 — de 19 de abril de 1971.
Cria o Parque Histórico Nacional dos Guararapes e dá outras providências, p. 157.

Decreto n.º 68.678 — de 25 de maio de 1971.
Cria no Instituto Brasileiro de Estatística, da Fundação IBGE, Comissão Especial de Planejamento, Contrôlo e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias, p. 158.

NOVEMBRO-DEZEMBRO

ARTIGOS

3

Maceió e sua área de influência — Hilda da Silva, Maria Emília de Castro Botelho, Maria Helena Sales Moreira, Lucia Brandão, Rui Erthal e Marcos Raul Barros de Oliveira, p. 3.

O problema da alimentação na civilização atual — Martin Hengst, p. 77.

A Aeronáutica Cósmica e sua utilidade para nossa vida — Leopold Kletter, p. 85.

Circulação no hemisfério sul — Chuvas de Verão — Adalberto Serra, p. 93.

O atol das rocas — Osmar de Azeredo Rodrigues, p. 174.

249

NOTICIÁRIO

221

Congresso Nacional

Plano Nacional de Desenvolvimento, not. n.º 225, p. 221.

Presidência da República

221

PRODOESTE, not., n. 225, p. 221.

Certames

Região Sul e Terra de Seminário, not. n.º 225, p. 223.

Exterior

224

E.U.A. — Agricultura em Círculos, p. 224.

ONU — FAO Prepara Atlas de Pesca Mundial, p. 224.

PERU— XI Congresso Pan-Americano de Rodovias, p. 225.

Livros

Progress in Geography — International Reviews of Current Research — General editors: Christopher Board, Richard J. Chorley, Peter Haggette David R. Stoddart — Volumes 1, 2 e 3 — London-Great Britain Edward Arnold, p. 213.

Diagnóstico do Espaço Natural do Distrito Federal — Governo do Distrito Federal — Codeplan — Brasília — 1971, p. 215.

Ecologia de las Sabanas de America Tropical — Analisis Macroecológico de los Llanos de Calabozo, Venezuela — Cuadernos Geográficos n.º 4 — Puillermo Sarmiento y Maximina Monasterio — Facultad de Ciencias — Universidad de los Andes — Merida Venezuela — 1971, p. 216.

Amazônia, Paraíso e Inferno! — Renato Ignacio da Silva — Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, e Quatro Artes, São Paulo (Editôres) — 1970 — Coleção General Benício, Publ. 407, Vol. 82, p. 217.

Ação do Governo Federal no Vale São Francisco — Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE). Ministério do Interior — setembro — 1970 — Brasil, p. 218.

Áreas-Programas — Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) Ministério do Interior — Brasil — 1970, p. 218.

De Vitória a Belo Horizonte pelo Vale do Rio Doce — P.P. Geiger e R. Lobato Corrêa. União Geográfica Internacional — Comissão para os Aspectos Regionais do Desenvolvimento. Rio de Janeiro. 1971, p. 219.

Periódicos

Annals of the Association of American Geographers — Volume 61-june 1971, number 2 — John Fraser Hart, Editor — Lawrence, Kansas U.S.A., p. 219.

Nature et Ressources — Nouvelles sur les recherches scientifiques relatives aux ressources et à la conservation de la nature — vol. VII, n.º 2, juin 1971 — UNESCO — Paris, p. 219.

Die Erde — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde Zu Berlin — 102 — Jahrgang — 1971 — Heft 2/3 — Herausgegeben im Auftragdes Vorstandes Durch-Geogorg Jenshch — Berlin, p. 220.

*Legislação de Interêsse Geográfico e Cartográfico***Atos do Poder Executivo**

Decreto-Lei n.º 1.179 — de julho de 1971.

Institui o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agro-indústria do Norte e do Nordeste (PROTERRA), altera a legislação do impôsto de renda relativa a incentivos fiscais e dá outras providências, p. 227.

Decreto n.º 68.873 — de 5 de julho de 1971.

Altera a área e estabelece os limites do Parque Nacional do Araguaia, p. 229.

Decreto n.º 68.907 — de 13 de julho de 1971.

Cria a Reserva Indígena de Waimiri-Atroari, situada no Município de Airão, Estado do Amazonas, p. 229.

Decreto n.º 68.908 — de 13 de julho de 1971.

Dispõe sobre Concurso Vestibular para admissão aos cursos superiores de graduação, p. 230.

Decreto n.º 68.909 — de 13 de julho de 1971.

Altera os limites do Parque Nacional do Xingu, criado pelo Decreto n.º 50.445, de 14 de abril de 1961, regulamentado pelo Decreto n.º 51.084, de 31 de julho de 1961 e alterado pelo Decreto n.º 63.082, de 16 de agosto de 1968, p. 231.

Decreto n.º 68.913 — de 13 de julho de 1971.

Cria a Reserva Indígena Paracaná situada no Município de Tucuruí, Estado do Pará, p. 232.

Decreto n.º 68.914 — de 13 de julho de 1971.

Cria a Reserva Indígena Cararaô, situada no Município de Altamira, Estado do Pará, p. 232.

ÍNDICE DE AUTORES

- 252** AZEVEDO, Oswaldo Benjamin de
A Fome Ronda o Mundo. art. n.º 223, p. 73
- BROWN, Erich H.
O Homem Modela a Terra. art. n.º 222, p. 3
- CAIN, Stanley A.
Preservação das Áreas Naturais e Ecossistemas: Proteção de Espécies Raras e Ameaçadas. art. n.º 221, p. 109
- CAVALCANTI, David F.
Aspectos Legais da Conservação da Natureza no Brasil. art. n.º 222, p. 60
- CHISTOFOLETTI, Antônio
Análise Morfométrica das Bacias Hidrográficas. art. n.º 220, p. 131
Correlação de Variáveis para o Estudo Comparativo de Bacias Hidrográficas. art. n.º 224, p. 101
- DUARTE, Aluizio Capdeville et alii
Aracaju e sua Região. art. n.º 220, p. 3
- FAISSOL, Speridião
Tipologia de Cidades e Regionalização do Desenvolvimento Econômico: um modelo de Organização Espacial do Brasil. art. n.º 223, p. 25
Um Modelo Preditivo do Desenvolvimento Econômico do Brasil — Um estudo utilizando Cadeia de Markov. art. n.º 224, p. 3

GEHLEN, Iegle	
Significado do fluxo de passageiros na vida de relação	art. n.º 222, p. 51
HENGST, Martin	
O problema da alimentação na civilização atual.	art. n.º 225, p. 77
KLETTER, Leopold	
A Aeronáutica Cósmica e sua utilidade para nossa vida.	art. n.º 225, p. 85
MAGNANINI, Alceo	
O Pinheiro Brasileiro, a Ecologia e a Necessidade de uma Reserva Biológica.	art. n.º 224, p. 129
MAIO, Celeste Rodrigues	
Análise e Interpretação das Cartas 1:50:000 — Fôlhas Paraíba do Sul e Três Rios (IBG-IBGE).	art. n.º 223, p. 107
MENDONÇA, Lauro N. Furtado de	
A Ilha da Trindade.	art. n.º 224, p. 107
MORRIS, Fred B.	
A Geografia Social do Rio de Janeiro — 1960.	art. n.º 223, p. 59
MOURA, José Ubiratan de	
Introdução ao Estudo das Águas subterâneas do Estado de Goiás.	art. n.º 224, p. 89
NEVES, Gervásio Rodrigo	
Contribuição ao Estudo da Rêde Urbana do Rio Grande do Sul.	art. n.º 222, p. 19
PANDORO, Clara	
A Amazônia — Seu grande Potencial de Recursos Naturais e Oportunidades de Industrialização.	art. n.º 221, p. 35
PENTEADO, Margarida Maria	
Características dos Pedimentos nas Regiões quentes e úmidas.	art. n.º 221, p. 97

RACINE, Jean Bernard

Nova Fronteira para a Pesquisa Geográfica.

art. n.º 221, p. 3

REDAÇÃO

Ação do Governo Federal no Vale do São Francisco (SUVALE). Ministério do Interior — setembro 1970 — Brasil, bibl. n.º 225.

p. 218

Aerolevantamentos Regulamentados, not. n.º 222.

p. 84

África — Origem do Homem, not., n.º 220.

p. 182

Agricultura em Círculos, not., n.º 225.

p. 224

Alimentação nos países em desenvolvimento, not., n.º 221.

p. 140

Amazônia — Vazio Demográfico, not., n.º 221.

p. 155

Amazônia, Paraíso e Inferno! — Renato Ignacio da Silva — Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, Quatro Artes, São Paulo (Editôres) 1970 — Coleção General Benício, Publ. 407, vol. 82, bibl., n.º 225.

p. 217

Ampliam-se as Perspectivas do CNAE, not., n.º 220.

p. 170

Annales de Géographie. Bulletin de la Société de Géographie. n.º 434 — LXXIX^e année. Juillet-Aôut 1970 — bibl., n.º 222.

p. 82

Annals of the Association of American Geographers — Volume 61, June, 1971, number 2 — John Fraser Hart, Editor Lawrence Kansas, U.S.A. period., n.º 225.

p. 219

A Ocupação da Amazônia, not., n.º 224.

p. 145

Área Metropolitana (SP), not., n.º 220.

p. 179

Áreas Programadas — Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) Ministério do Interior — Brasil — 1970, bibl., n.º 225.

p. 218

A Revolução Industrial — Phyllis Deans (da Universidade de Cambridge) — Biblioteca de Ciências Sociais Zahar Editôres — Rio de Janeiro, bibl., n.º 223.

p. 119

As Regiões Naturais do Nordeste, O Meio e a Civilização — J. Vasconcelos Sobrinho — Editado pelo Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco — 1971 — Recife, Estado de Pernambuco — bibl., n.º 222.

p. 79

Atividades do Laboratório de Ciências do Mar, not., n.º 221.	p. 149
<i>Atlas Geográfico Escolar</i> — Edição 1970 — Ministério da Educação e Cultura, Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) bibl., n.º 220.	p. 168
<i>Atlas Nacional do Brasil</i> (Parte Regional); Primeiras Fôlhas. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia, bibl., n.º 220.	p. 168
Atividades da Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai (CIBPU), not., n.º 221.	p. 146
Aumenta a Produção Brasileira de Estanho, not., n.º 223.	p. 129
Boletim Técnico n.º 11 — Dezembro de 1969 — Escritório de Pesquisa e Experimentação — Ministério da Agricultura, bibl., n.º 222.	p. 83 p. 92
BR-080 Atinge o Xingu, not., n.º 222.	
<i>Brasil Florestal</i> — Ano II — abril — junho de 1971 — n.º 6. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — Ministério da Agricultura, bibl., n.º 224.	p. 141
<i>Cahiers de L'Aménagement Regional</i> — 8, bibl., n.º 222.	p. 83
<i>Calpulalpan</i> — Reforma Agraria e Industria nueva en un municipio del Centro mexicano Maria-Brigitte — Desouches-Aznar Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine — Paris 1970, bibl., n.º 224.	p. 139
Cartas de Pesca, not., n.º 220.	p. 177
Censo Econômico, not., n.º 220.	p. 172
Censo de 1970 — Avaliação de Resultados, not., n.º 220.	p. 172
<i>China — Area, Administration and National Building</i> — Joseph B. R. Whitney. The University of Chicago — Department of Geography Research Paper n.º 123 — 1970 — Chicago, Illinois, U.S.A. bibl., n.º 223.	p. 121
<i>Cidades — A Urbanização da Humanidade</i> — Kingsley Bavis, Hans Blumensfeld, Göran Sidenblach, Benjamin Chiutz, Jobber W. Dycman, Nathan Glozer, Gideon Sjoberg, Virmal Kumar Bose, Lloyd Rodevin, Charles Obrams, Abel Wolman e Kevin Lynch. Rio de Janeiro, bibl., n.º 221.	p. 127

Colóquio sôbre Desigualdades Regionais, not., n.º 221.	p. 155
Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais tem nôvo estatuto, not., n.º 222.	p. 84
Computadores na avicultura, not., n.º 220.	p. 180
Conferência Latino-Americana de Eletrificação Rural (4. ^a), not., n.º 221.	p. 155
Cones de Cinzas na Lua — uma importante descoberta, not., n.º 223.	p. 133
Conferência Mundial de Energia (VIII), art., n.º 220.	p. 181
Congresso Brasileiro de Cartografia (V), not., n.º 223.	p. 130
Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária (VI), not., n.º 220.	p. 181
Congresso Internacional das Ciências Onomásticas (XI), not., n.º 224.	p. 147
Congresso de Metalurgia, not., n.º 223.	p. 132
Congresso Pan-Americano de Rodovias (XI), not., n.º 225.	p. 225
Congresso Brasileiro de Siderurgia (I), not., n.º 222.	p. 96
Cooperação Técnica e Científica Brasil-Alemanha, not., n.º 224.	p. 144
Criação do Parque de Bocaina e Museu Von Martius, not., n.º 220.	p. 179
Curso de Estudos Urbanos e Regionais de Desenvolvimento de Área, not., n.º 224.	p. 147
Curso de Férias — 4/22 de janeiro/71, not., n.º 220.	p. 171
Curso de Férias — 5/16 de julho/71, not., n.º 223.	p. 171
Curso de Informações Geográficas para Orientadoras Pedagógicas, not., n.º 224.	p. 144
Curso de Poluição (I), not., n.º 221.	p. 146
<i>Dakar Metropole Ouest Africain</i> — Institut Fundamental d'Afrique Noire — Librairie Clairafrique — Dakar — Senégál, bibl., n.º 220.	p. 165
Decreto n.º 66.774 — de 24 de junho de 1970. Promulga o Protocolo de Reforma da Carta da Organização dos Estados Americanos, leg., n.º 220.	p. 186
Decreto n.º 66.882 — de 16 de julho de 1970. Dispõe sôbre a competência e a organização do Ministério do Interior e dá outras providências, leg., n.º 220.	p. 186

Decreto n.º 67.084 — de 19 de agosto de 1970. Promulga o Tratado da Bacia do Prata, leg., n.º 220.	p. 193
Decreto n.º 67.113 — de 26 de agosto de 1970. Regulamenta o Decreto-lei n.º 1.106 de 16 de junho de 1970, que institui o Programa de Integração Nacional, leg. n.º 221.	p. 159
Decreto n.º 67.129 — de 1.º de setembro de 1970. Modifica a subordinação da Diretoria do Serviço Geográfico e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 160
Decreto n.º 67.348 — de 6 de outubro de 1970. Institui o Programa Intensivo de Pós-Graduação, nas áreas ligadas ao Desenvolvimento Tecnológico do País e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 161
Decreto n.º 67.349 — de 6 de outubro de 1970. Dispõe sobre a instituição de Programa de Implantação Progressiva do Regime de Tempo Integral e Dedicção Exclusiva para as atividades de pesquisa da Administração Federal e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 162
Decreto n.º 67.350 — de 6 de outubro de 1970. Dispõe sobre a implantação de Centros Regionais de Pós-Graduação e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 163
Decreto n.º 67.397 — de 16 de outubro de 1970. Reestrutura a Comissão de Assuntos Internacionais, leg., n.º 221.	p. 164
Decreto n.º 67.433 — de 16 de outubro de 1970. Dispõe sobre a utilização de colaboradores para execução de atividades ligadas ao "Projeto para Implantação Integrada na Pesquisa e Experimentação Florestal", e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 165
Decreto n.º 67.372 — de 12 de outubro de 1970. Institui e disciplina a aplicação de regime especial de trabalho para o desempenho de atividades compreendidas na primeira etapa do Programa de Integração Nacional, leg., n.º 222.	p. 101
Decreto n.º 67.505 — de 6 de novembro de 1970. Reforma o Grupo de Trabalho Projeto Rondon e assegura-lhe autonomia administrativa e financeira e dá outras providências, leg., n.º 221.	p. 166

- Decreto n.º 67.531 — de 11 de novembro de 1970. Altera disposições do Decreto n.º 61.105, de 28 de julho de 1967, e dá outras providências, leg., n.º 222. p. 101
- Decreto n.º 67.397 — de 16 de outubro de 1970. Reestrutura a Comissão de Assuntos Internacionais (Republ.), leg., n.º 222. p. 102
- Decreto n.º 67.557 — de 12 de novembro de 1970. Dispõe sobre a criação de área prioritária ao longo da rodovia Transamazônica, para fins de Reforma Agrária, a ser incluída no Plano de Integração Nacional, e dá outras providências, leg., n.º 222. p. 102
- Decreto n.º 67.620 — de 19 de novembro de 1970. Extingue o Instituto de Energia Atômica (IEA), como Órgão Integrante da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e dá outras providências, leg., n.º 222. p. 103
- Decreto n.º 67.647 — de 23 de novembro de 1970. Estabelece nova Divisão Regional do Brasil para fins estatísticos, leg., n.º 222. p. 104
- Decreto n.º 67.812 — de 14 de dezembro de 1970. Altera o Regimento do Conselho Nacional do Petróleo, e dá outras providências, leg., n.º 223. p. 135
- Decreto n.º 68.099 — de 20 de janeiro de 1971. Cria a Comissão Brasileira de Atividades Espaciais (COBAE), e dá outras providências, leg., n.º 223. p. 137
- Decreto n.º 68.106 — de 25 de janeiro de 1971. Manda executar a Convenção sobre a Organização Hidrográfica Internacional, leg., n.º 223. p. 138
- Decreto n.º 68.128 — de 27 de janeiro de 1971. Estabelece funções a serem exercidas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, como Instituição Nacional designada junto à Comissão Oceanográfica Intergovernamental patrocinada pela UNESCO, leg., n.º 223. p. 141
- Decreto n.º 68.153 — de 1.º de fevereiro de 1971. Aprova o Regulamento Geral do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, leg., n.º 223. p. 142

Decreto n.º 68.172 — de 4 de fevereiro de 1971. Cria o Parque Nacional da Serra de Bocaina e dá outras providências, leg. n.º 224.	p. 150
Decreto n.º 68.324 — de 9 de março de 1971. Aprova o plano de regularização do rio Paraíba e dá outras providências, leg. n.º 224.	p. 151
Decreto n.º 68.377 — de 19 de março de 1971. Dá nova redação aos Estatutos da Fundação Nacional do Índio, leg., n.º 224.	p. 152
Decreto n.º 68.524 — de 16 de abril de 1971. Dispõe sobre a participação da iniciativa privada na implantação de projetos de colonização nas zonas prioritárias para a Reforma Agrária, nas áreas do Programa de Integração Nacional e nas terras devolutas da União na Amazônia Legal, leg., n.º 224.	p. 156
Decreto n.º 68.527 — de 19 de abril de 1971. Cria o Parque Histórico Nacional dos Guararapes e dá outras providências, leg., n.º 224.	p. 157
Decreto n.º 68.678 — de 25 de maio de 1971. Cria o Instituto Brasileiro de Estatística, da Fundação IBGE, Comissão Especial de Planejamento, Contrôlo e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias, leg., n.º 224.	p. 158
Decreto n.º 68.873 — de 5 de julho de 1971. Altera a área e estabelece os limites do Parque Nacional do Araguaia, leg., n.º 225.	p. 229
Decreto n.º 68.907 — de 13 de julho de 1971. Cria a Reserva Indígena de Waimiri Atroari, situada no Município de Airão, Estado do Amazonas, leg., n.º 225.	p. 229
Decreto n.º 68.908 — de 13 de julho de 1971. Dispõe sobre Concurso Vestibular para admissão aos cursos superiores de graduação, leg., n.º 225.	p. 230
Decreto n.º 68.909 — de 13 de julho de 1971. Altera os limites do Parque Nacional do Xingu, criado pelo Decreto número 50.445, de 14 de abril de 1961, regulamentado pelo Decreto n.º 51.084, de 31 de julho de 1961 e alterado pelo Decreto n.º 63.082, de 16 de agosto de 1968, leg., n.º 225.	p. 231

- Decreto n.º 68.913 — de 13 de julho de 1971. Cria a Reserva Indígena Parakanã, situada no município de Tucuruí, Estado do Pará, leg., n.º 225. p. 232
- Decreto n.º 68.914 — de 13 de julho de 1971. Cria a Reserva Indígena Kararaô, situada no Município de Altamira, Estado do Pará, leg., n.º 225. p. 232
- Decreto-lei n.º 1.106 — de 16 de junho de 1970. Cria o programa de Integração Nacional, altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas na parte referente a incentivos fiscais e dá outras providências, leg., n.º 221. p. 159
- Decreto-lei n.º 1.127 — de 12 de outubro de 1970. Autoriza a instituição de regime especial de trabalho e de retribuição para servidores civis do Poder Executivo destacados para o desempenho de atividades compreendidas na primeira etapa do Programa de Integração Nacional, leg., n.º 222. p. 99
- Decreto-lei n.º 1.179 — de julho de 1971. Institui o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agro-indústria do Norte e do Nordeste (PROTERRA), altera a legislação do imposto de renda relativa a incentivos fiscais e dá outras providências, leg., n.º 225. p. 227
- Deriva dos Continentes, not., n.º 223. p. 134
- Descoberta de Centros Vulcânicos, not., n.º 220. p. 178
- Desenvolvimento Econômico do Pantanal, not., n.º 221. p. 150
- De Vitória a Belo Horizonte pelo Vale do Rio Doce* — P. P. Geiger e R. Lobato Corrêa — União Geográfica Internacional — Comissão para os Aspectos Regionais do Desenvolvimento. Rio de Janeiro. 1971, publ., n.º 225. p. 219
- Diagnóstico Sócio-Econômico, not., n.º 221. p. 149
- Diagnóstico do Espaço Natural do Distrito Federal* — Governo do Distrito Federal — CODEPLAN Brasília 1971, bibl., n.º 225. p. 215
- Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais, not., n.º 221. p. 153
- Die Erde-Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkund Zu Berlin* — 102 — Jahrgang — 1971 — Helt 2/3 — Herausgegeben in

Auftragles Vorstandes Durch — Georg Jensch Berlin, bibl., n.º 225.	p. 220
<i>Divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas</i> — Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia. 1970. bibl., n.º 220.	p. 166
<i>Econologia de las sabanas de America Tropical</i> — Analisis Macro-ecologico de los Llanos de Calabozo, Venezuela — Cuadernos Geográficos n.º 4 — Guillermo Sarmiento y Maximina Monasterio — Facultad de Ciencias — Universidad de Los Andes — Merida — Venezuela — 1971, bibl., n.º 225.	p. 216
Em Órbita Segundo Satélite Japonês, not. n.º 221.	p. 157
Encontro de Prefeitos Fluminenses (I), not., n.º 220.	p. 179
Estações Agrometeorológicas, not., n.º 223.	p. 129
Estradas Amazônicas, not., n.º 220.	p. 176
Estratégia para ocupação da Amazônia, not., n.º 220.	p. 194
Estruturação da Grande São Paulo. Juer-gen Richard Langenbuch. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia da Fundação IBGE 1971. Biblioteca Geográfica Brasileira, Série A — Livros. Publicação n.º 26. bibl., n.º 224.	p. 138
Estudos das Disparidades Regionais, not., n.º 221.	p. 153
Exploração da Lua, not., n.º 220.	p. 185
Exibição de Aviões Nacionais, not., n.º 221.	p. 155
Exploração Espacial, not., n.º 220.	p. 183
Exploração da Gipsita, not., n.º 224.	p. 146
FAO Prepara Atlas da Pesca Mundial, not., n.º 225.	p. 224
Fôlhas da Carta do Mundo ao Milionésimo tem novos Títulos, not n.º 223.	p. 126
<i>Fusão de Usinas de Açúcar</i> , not., n.º 223.	p. 130
Geografia Aplicada na Infra-Estrutura de Comunicações. Planejamento Educacional, not., n.º 224.	p. 143
Geologia do Sudeste Brasileiro, not., n.º 220.	p. 180
<i>Global Atmospheric Research Program</i> — Report of Interin Planning Group on Garp Tropical Experiment in the Atlantic — London, July 1970 — (International) Council of Scientific Unions World	

- Meteorological Organization). bibl., n.º 221. p. 130
- IBG Realiza Cursos de Geografia em Lorena (SP) e Lins (SP). not., n.º 223. p. 127
- Inauguração de Rodovias, not., n.º 224. p. 144
- Índice de Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo — Departamento de Cartografia, Rio de Janeiro — Instituto Brasileiro de Geografia — Fundação IBGE — 1971, bibl., n.º 224. p. 137
- Indústria da Poluição, not., n.º 221. p. 145
- Intercâmbio Comercial, not., n.º 221. p. 137
- Inventário Hidrogeológico do Nordeste, not., n.º 222. p. 156
- Lançamentos no 2.º Semestre de 1970, not., n.º 220. p. 92
- Les Cahiers d'outre-mer* — Revue de Géographie de Bordeaux, n.º 90 23^{ème} année — avril-juin 1970 — Bordeaux France, bibl., n.º 221. p. 171
- Levantamentos de Recursos Minerais, not., n.º 221. p. 131
- Leçons de Géographie Tropicale* — Pierre Gourou — Leçons données au collège de France (1947-1970) École Pratique des Hautes Études — Sorbonne Mouton Mouton 1970, bibl., n.º 223. p. 153
- Levantamentos das áreas Geo-Educacionais Brasileiras, not., n.º 223. p. 117
- Lei n.º 5.654 — de 14 de maio de 1971. Dispõe sobre a produção açucareira do País e dá outras providências, leg., n.º 224. p. 127
- Le Lit de La Loire* — Étude d'Hidro-dynamique Fluviale; Yves Babonaux. Ministère de l'Education Nationale — Comité des Travaux Historiques et Scientifiques — Bibliothèque Nationale — Paris, 1970, bibl., n.º 224. p. 149
- Les Paysages Agraires* — André Meynier, Professeur à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Rennes — Librairie Armand Colin — Paris — France, bibl., n.º 224. p. 135
- Les villes du Minas Gerais* — Yves Leloup (Chargé de Recherche au C.N.R.S. Docteur en lettres) Université de Paris — Travaux & Memoires de l'Institut des Hautes Études de l'Amerique Latine 25 — Paris, 1970, bibl., n.º 224. p. 136
- p. 137

Ligação Fluvial, Leste-Oeste, not., n.º 222.	p. 95
Ligação Fluvial Serra dos Carajás-Atlântico, not., n.º 224.	p. 146
<i>Los Fenomenos de Seudolapiez del Uruguay y de los países vecinos</i> — Jorge Chebataroff y Maria Elina Zavala — Trabajos de Investigacion y Revision — Facultad de Humanidades y Ciencias (n.º 2) Departamento de Geografia Montevideo — Uruguai 1970, bibl., n.º 221.	p. 131
Mapa da Bacia Amazônica, not., n.º 222.	p. 85
Mapa do Brasil para Uso Escolar, not., 224.	p. 144
<i>Mapa Econômico da Guanabara</i> (dois volumes Estado da Guanabara, Secretaria de Economia, Departamento de Expansão Econômica 1969, bibl., n.º 220.	p. 166
Mapa de Vênus, not., n.º 220.	p. 184
Medição Exata da Terra, not., n.º 220.	p. 182
<i>Métodos de Análise Física, Química e Instrumental de Solos</i> — Série: "Química de Solos". Geraldo de Assis Guimarães, Joaquim Braga Bastos e Edna de Carvalho Lopes. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Norte (Ipean) — Ministério de Agricultura. Volume I, ano de 1970 — Belém — Pará, bibl., n.º 221.	p. 133
Metas Brasileiras para 1971, not., n.º 221.	p. 135
<i>Nature et Ressources</i> — Nouvelles sur les recherches scientifiques relatives aux ressources et à la conservation de la nature; vol. VII — n.º 2, juin 1971 — UNESCO — Paris, bibl., n.º 225.	p. 219
Normalização de Terminologia de Urbanismo e Geografia Urbana, not., n.º 222.	p. 96
<i>Norois</i> — Revue Géographique de l'Ouest et des Pays de l'Atlantique Nord — Publiée par les Universités de Caen, Nantes, Orléans — Tours Poitiers, Rennes, Rouen, Brest et Limoges, n.º 68 — 17 ^e année — Octobre-Décembre 1970. França, bibl., n.º 222.	p. 82
Nova Diretoria do Conselho Estadual de Cultura (Minas Gerais) not., n.º 220.	p. 178
Nova Jazida petrolífera, not., n.º 221.	p. 150
Nôvo Ciclo do Gado, not., n.º 221.	p. 152

- Nova Estrutura (Ministério da Agricultura), not., n.º 222. p. 86
- Normalização da Grafia de Topônimos, not., n.º 222. p. 85
- Novo Estatuto do Índio, not., n.º 222. p. 93
- O Comércio Exterior como Instrumento de Realização do Poder Nacional, not., n.º 221. p. 141
- O Fenômeno Urbano* — George Simmel, Robert E. Park, Max Weber, Louis Wirth e P. H. Chombart de Lauvre. Organização e Introdução de Otávio Guilherme Velho — Zahar Editôres — Rio de Janeiro, bibl., n.º 223. p. 120
- Oitava Agência Internacional do Banco do Brasil, not., n.º 222. p. 88
- O Mercado da Borracha* (Departamento de Pesquisa de Polímeros), art. n.º 222. p. 65
- Orientação*, n.º 2 — set. 1968, bibl., n.º 221. p. 134
- Origem do Homem, not., n.º 220. p. 182
- Os Igapós e seu Aproveitamento* — Eidorf Moreira — Monografia editada pela Imprensa Universitária — Belém — Estado do Pará, bibl., n.º 222. p. 81
- Padronização de Têrmos Geográficos, not., n.º 220. p. 184
- Parque Nacional da Serra de Bocaina, not., n.º 221. p. 153
- Pesquisas de Recursos Florestais Brasileiros, not., 223.
- Pierre George — Conferência do Brasil* — Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia 1970, bibl., n.º 220. p. 168
- Planejamento da Grande Niterói, not., n.º 220. p. 179
- Plano Diretor de Desenvolvimento da Cidade (SP), not., n.º 222. p. 95
- Plano Diretor do Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste (IV), 1969-1973 Ministério do Interior, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Divisão de Documentação. Recife — 1968, bibl., n.º 220. p. 167
- Plano Global de Unificação Ferroviária, not., n.º 220. p. 177

Plano Integrado de Transportes para a Amazônia, not., n.º 223.	p. 128
Planejamento Educacional, not., n.º 224.	p. 143
Plano Nacional de Desenvolvimento, not., n.º 225.	p. 221
Poço de Caioba, not., n.º 220.	p. 177
População e produção de alimentos, not., n.º 221.	p. 140
Pôrto de Pesca (RGN), not., n.º 220.	p. 179
Posse do Conselho Estadual de Tecnologia (SP), not., n.º 223.	p. 130
Posse do Conselho Indigenista da FUNAI, not., n.º 223.	p. 128
Primeiro Laboratório Espacial, not., n.º 221.	p. 157
Procedimentos Antipoluição tornam-se compulsórios, not., n.º 222.	p. 97
<i>Proceeding International Seminar of Tropical Meteorology</i> — Campinas (SP) Brazil — September 25 October 10 — 1969 — Co-Sponsored by World Meteorological Organization — Published by the Escritório de Meteorologia (MA) Brasília, 1970, bibl. n.º 223.	p. 122
PRODOESTE, not., n.º 225.	p. 221
Produção Siderúrgica em 1970, not., n.º 220.	p. 174
<i>Progress in Geography and International Review of Current Research</i> — General editors: Christopher Board, Richard J. Chorley; Peter Hagget e David R. Stodart; Volume 1, 2 e 3 — London — Great Britain, Edward Arnold, bibl., n.º 225.	p. 213
Projeto Goiás Sul, not., n.º 222.	p. 95
Projeto de Irrigação da Suvale, not., n.º 220.	p. 176
Projeto Radam, not., n.º 223.	p. 126
Proterra, not., n.º 223.	
PROTERRA, not., n.º 223.	p. 125
<i>Recherche Coopérative; n.º 147, Villes et Régions en Amérique Latine</i> — Cahier n.º 1 — Paris 1970 Centre National de la Recherche Scientifique, Laboratoire Associé III; Institut des Hautes Études de de l'Amérique Latine; bibl., n.º 224.	p. 138
Recorde de Crescimento Demográfico, not., n.º 221.	p. 149

Rêde Hidroviária Nacional, not., n.º 221.	p. 147
Reflorestamento (SP), not., n.º 220.	p. 180
Reforma Agrária em Rondônia, not., n.º 221.	p. 153
Região Sul é tema de Seminário, not., n.º 225.	p. 223
Regulamentação da Pesca dentro do novo limite de 200 milhas, not., n.º 221.	p. 138
Reorganização do Conselho de Desenvolvimento Industrial, not., n.º 220.	p. 172
Resultados do Convênio Fundação IBGE-SUDENE, not., n.º 220.	p. 171
Reunião da Comissão de Comunicações por Satélites, 55. ^a , not., n.º 224.	p. 147
Reunião da Comissão de Métodos quantitativos, not., n.º 221.	p. 140
Reunião de Prefeitos, not., n.º 220.	p. 178
Reunião para o Progresso da Ciência, not., n.º 223.	p. 131
<i>Revue Belge de Géographie</i> : Recueil d'articles, Pierre Gourou — Editée par la Société Royale de Géographie, Belge — 93 ^e année, 1969 — Fascicule 1 à 3, décembre, 1970, bibl., n.º 222.	p. 81
<i>Revista Geográfica</i> — n.º 72, junho de 1970. Comissão de Geografia do Instituto Pan-Americano de Geografia e História. bibl., n.º 222.	p. 82
Rodovia Transbrasiliana, not., n.º 221.	p. 147
<i>Rural Production</i> — Fitzroy Region, Queensland Resources Series — Géographie Section — Department of National Development — Canberra, 1968, bibl., n.º 222.	p. 83
Segundo Pólo Petroquímico Brasileiro, not., n.º 222.	p. 94
Seminário sobre a Região GB-RJ, n.º 220.	p. 181
Semana da Geografia — Excursões, not., n.º 222.	p. 85
Seminário para Integração Econômica, not., n.º 220.	p. 178
Seminário de Desenvolvimento Urbano, not., n.º 223.	p. 131
Simpósio de Atlas Estudos Brasileiros e Guanabarinós, not., n.º 221.	p. 150
<i>Simpósio sobre Conservação da Natureza</i> , vol. 41, Setembro de 1969 — Rio de Janeiro, bibl., n.º 221.	p. 128

Simpósio sobre Poluição Ambiental, not., n.º 223.	p. 131
Sindicalização rural, not., n.º 221.	p. 139
Siderurgia, Plano, em Expansão, not. n.º 222.	p. 88
Sistema Intelsat atinge maioria, not., 222.	p. 98
Técnicas de Pesquisa em Geografia Urbana, not., 224.	p. 144
<i>The Journal of Geology</i> — Vol. 78, July 1970. Number 4 — The University of Chicago Press — Chicago — U.S.A., bibl., n.º 221.	p. 132
<i>The Professional Geographer</i> — H. F. Raup. Editor — Volume XXIII, January, 1971, number I — Washington, U.S.A., bibl., n.º 221.	p. 132
<i>The Professional Geographer</i> — Forum and Journal of the Association of American Geographers — Volume XXIII — January, 1971 — number I, bibl., n.º 224.	p. 140
<i>Traité de Géomorphologie</i> — Le Modèle des Régions Sèches, bibl., n.º 222.	p. 79
Transamazônica — Andamento das Obras, not., n.º 222.	p. 93
<i>Venezuela — Travailleurs et villes du pétrole</i> — Bernard Marchand — Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Créole. Institut des Hautes Études de l'Amérique Latine — Paris — France, bibl., n.º 224.	p. 139
Um mundo novo vem das águas (transcrito de Petrobrás), art. n.º 220.	p. 160
Um retrato fiel da região cacauzeira, not., n.º 221.	p. 148
<i>Urbanização e Subdesenvolvimento</i> — Andrew Grunder Frank, Cepal, Luiz Pereira, Gino German, Jorge Graciana. Zahar Editores — Rio de Janeiro — 1969, bibl., n.º 222.	p. 81
Usine Siderúrgica, not., n.º 220.	p. 177
Usina Siderúrgica da Amazônia, not., n.º 224.	p. 145
RODRIGUES, Osmar de Azeredo	
O Atol das Rocas, art., n.º 225.	p. 174

SANTOS, Sergio Pereira dos e CERQUEIRA
Rui

Curso Básico em Conservação da Natureza
Sugestão de Programa, art., n.º 221.

p. 121

SEN, Lalita

Planejamento de Transporte e Análise de
Rêde. Um Conjunto de Modelos Espaciais,
art., n.º 223.

p. 3

SERRA, Adalberto

Circulação do Hemisfério Sul — As Chuvas
de inverno e primavera, art. n.º 224.

p. 23

Circulação no Hemisfério Sul — Chuvas
de Verão, art. n.º 225.

p. 93

SILVA, Hilda da et alii

Maceió e sua Área de Influência, art., n.º
225.

p. 3