SUMÁRIO

Edmon Nimer, Arthur A. P. Filho, Elmo da S. Amador

Análise da precipitação na região do Cariri cearense — Contribuição ao estudo da climatologia dinâmica no nordeste brasileiro 3

Raymond Pébayle

A área rural do Distrito Federal Brasileiro 39

Ruth Lopes da Cruz Magnanini

As cidades de Santa Catarina: Base econômica, classificação funcional 85

José Alexandre Felizola Diniz, Lucia Helena Baptista de Oliveira

O emprêgo de modelos na análise da distribuição da terra e das categorias dimensionais de estabelecimentos agrícolas no leste do Estado de São Paulo 123

Cêurio de Oliveira

Notas sôbre Cartografia antiga 141

Pedro Pinchas Geiger

Comentário bibliográfico: Factorial Ecology of Metropolitan Toronto de Robert A Murdie 153

NOTICIÁRIO

22.º Congresso Internacional de Geografia 157

Curso de Férias 158

Padronização de Têrmos Geográficos 158

24.º Congresso Internacional de Geologia 159

Análise da precipitação na região do Cariri cearense

Contribuição ao estudo da climatologia dinâmica no nordeste brasileiro

EDMON NIMER
ARTHUR A. P. FILHO
ELMO DA S. AMADOR

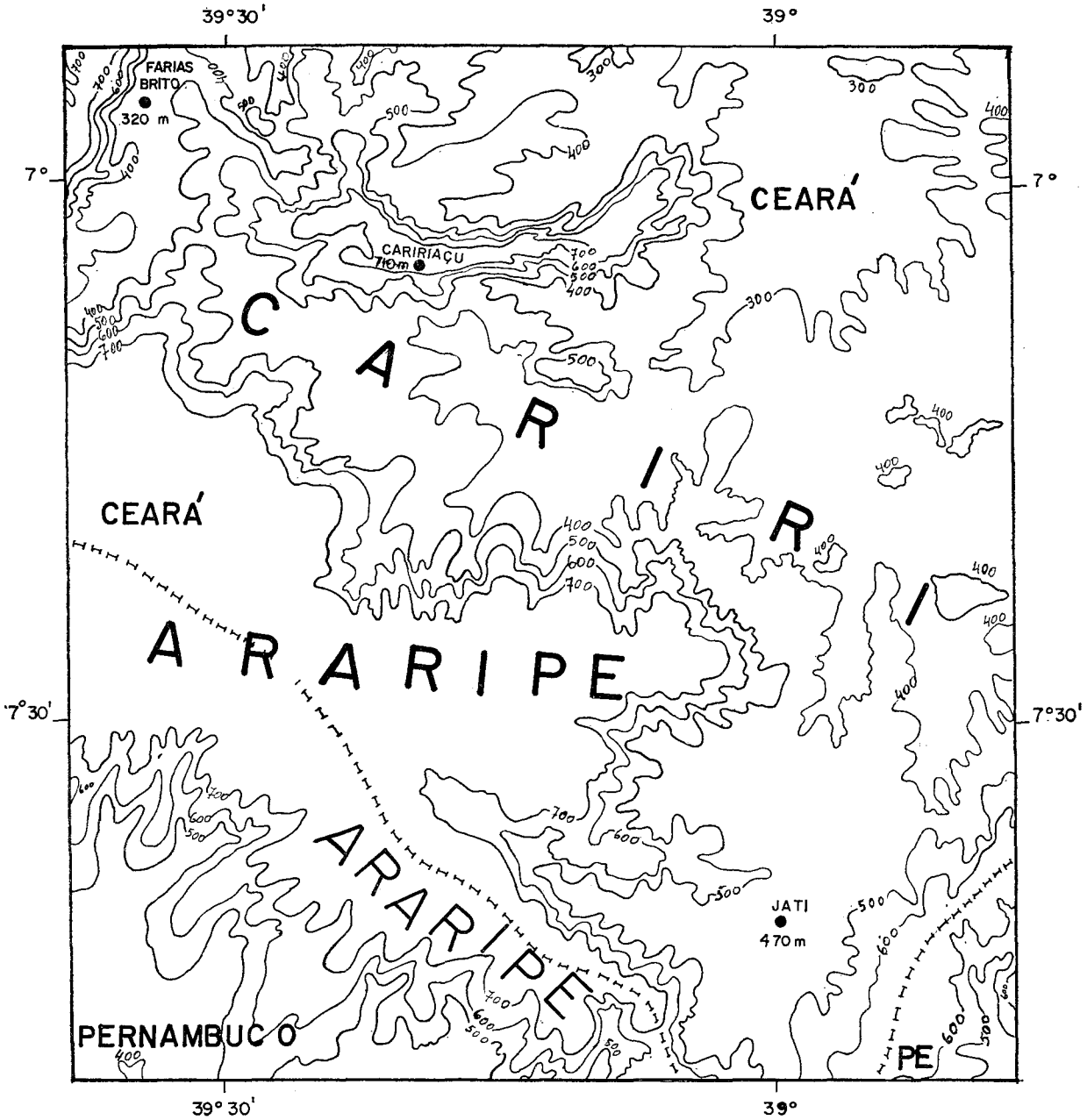
INTRODUÇÃO

O PRESENTE estudo, realizado no Setor da Climatologia da Divisão de Pesquisas Sistemáticas da Fundação IBGE, nos fôra sugerido pelo Setor Nordeste da Divisão de Pesquisas Regionais e aprovado pelo Departamento de Geografia dessa Fundação. Sua execução é parte do relatório sôbre os Centros Dinamizadores do Cariri — executado pelo Setor Nordeste — tendo em vista um convênio firmado entre o IBGE e a SUDENE.

Entretanto, por considerarmos:

— que os resultados da pesquisa específica sôbre as precipitações pluviométricas na região do Cariri cearense podem contribuir no sentido de um melhor conhecimento das condições climáticas do Brasil, em geral, e da Região Nordeste, em particular, conforme a corrente de investigações climatológicas necessária à geografia brasileira;

— que o método de pesquisa por nós utilizado se constitui em mais uma experiência, que acreditamos bem sucedida, dentro do espírito geral de análises dinâmicas que norteia os modernos estudos de Climatologia;



Área parcial do Cariri Cearense na qual estão localizadas as estações meteorológicas de cujas informações está fundamentada esta pesquisa.

ESCALA – 1: 500 000

5km 0 5 10 15 20 25 30

— que êste espírito deve orientar as investigações de todos os especialistas que pretendem tomar parte num programa de pesquisa na Climatologia brasileira, programa êsse tão necessário, ao qual se deve ajuntar métodos de investigação brasileiros, que pela natureza tropical e pelas dimensões continentais de seu território necessitará, certamente, de diferentes métodos regionais.

julgamos conveniente publicar êste trabalho na *Revista Brasileira de Geografia,* a qual, pela sua natureza e finalidades deverá, certamente, melhor atingir os objetivos que nos propusemos acima.

Neste artigo sôbre as condições climáticas da Região do Cariri cearense não trataremos de suas condições térmicas, uma vez que, tratando-se de uma região de clima quente, de latitudes baixas, não possui, por isso mesmo, importante variação de temperatura no decorrer do ano e sua variabilidade através dos anos é de pouca significância, não chegando a influir sôbre as atividades humanas. Nesta pesquisa focalizamos exclusivamente a pluviosidade, tendo em vista que, tratando-se de uma região *tropical,* de clima semi-árido sob latitudes equatoriais, a variação e variabilidade climática incide apenas sôbre o regime de pluviosidade. Êste condiciona e em certos casos chega até mesmo a determinar as atividades humanas, como ainda possui grande participação direta nas relações e interações sociais dos grupos e comunidades a êle vinculados.

Para a presente pesquisa escolhemos três postos pluviométricos localizados nas três "categorias" regionais consideradas. São êles: *Caririaçu* (localizado no Cariri "úmido"), *Farias Brito* (Cariri "sêco") e *Jati* (Cariri de "transição"). As informações sôbre os índices de chuvas foram extraídas do volume I da coleção "Dados Pluviométricos Mensais" elaborados pela SUDENE, tendo como fonte de informação o DNOCS, DA, DNOS e EME. Para êstes três postos selecionamos os dados de 24 anos consecutivos, referentes ao período de 1934 a 1957, por se tratar de um espaço de tempo, cujas tabelas de dados estão completas nas três localidades.

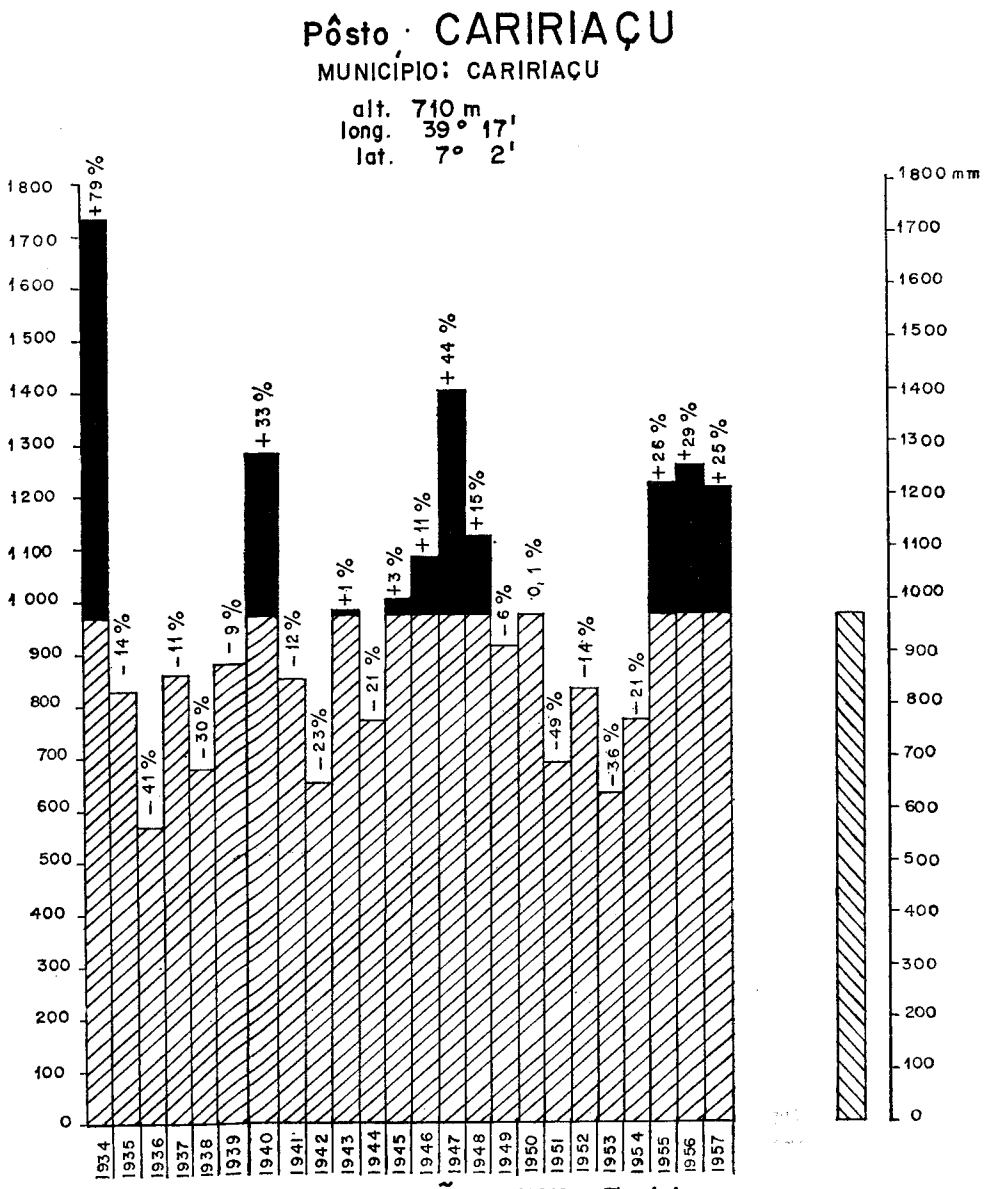
VARIABILIDADE DA PLUVIOMETRIA ANUAL

Tratando-se de *região tropical* de clima *semi-árido* a Região do Cariri possui uma pluviosidade extremamente irregular, ou seja, a altura da precipitação anual flutua, grandemente, através dos anos.

Da análise dos diagramas da pluviometria anual (figs. 1.1, 1.2 e 1.3) destacamos os seguintes aspectos principais:

1 — *Altura da precipitação anual*

A variabilidade da pluviometria constitui o fato mais importante do regime de chuvas no Cariri. Entretanto, os índices de precipitação de 700 — 900 mm, se não constituem os índices padrões são, no entanto, os mais freqüentes em Caririaçu e Farias Brito (7 em 24 anos). Os índices de 900 — 1 100 mm e 1 100 — 1 300 mm ocupam o segundo plano (ambos com 5 em 24 anos, em cada localidade). A seguir, os índices de 500 — 700 mm (5 anos em Caririaçu e 3 anos em Farias Brito). Outros índices são muito raros e, apenas em 1 ano, ocorreu índice superior a 1 700 mm e, em nenhum ano, foi inferior a 500 mm.

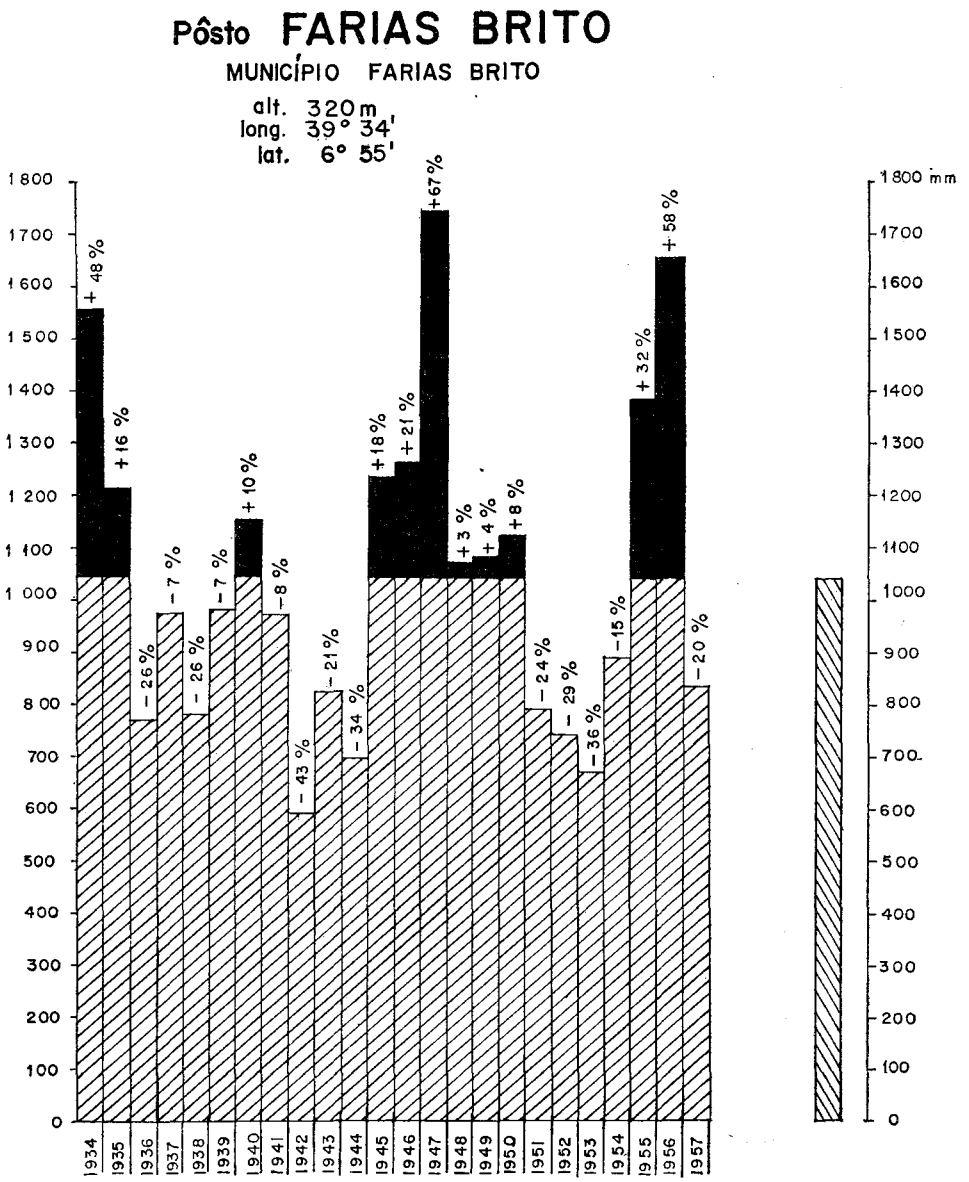


ALTURA DAS PRECIPITAÇÕES ANUAIS - Fig. 1.1

Desvios POSITIVOS em relação à "NORMAL"

Desvios NEGATIVOS em relação à "NORMAL"

ALTURA MÉDIA DA PRECIPITAÇAO ANUAL - "NORMAL"



ALTURA DAS PRECIPITAÇÕES ANUAIS - Fig. 1.2

Desvios POSITIVOS em relação à "NORMAL"

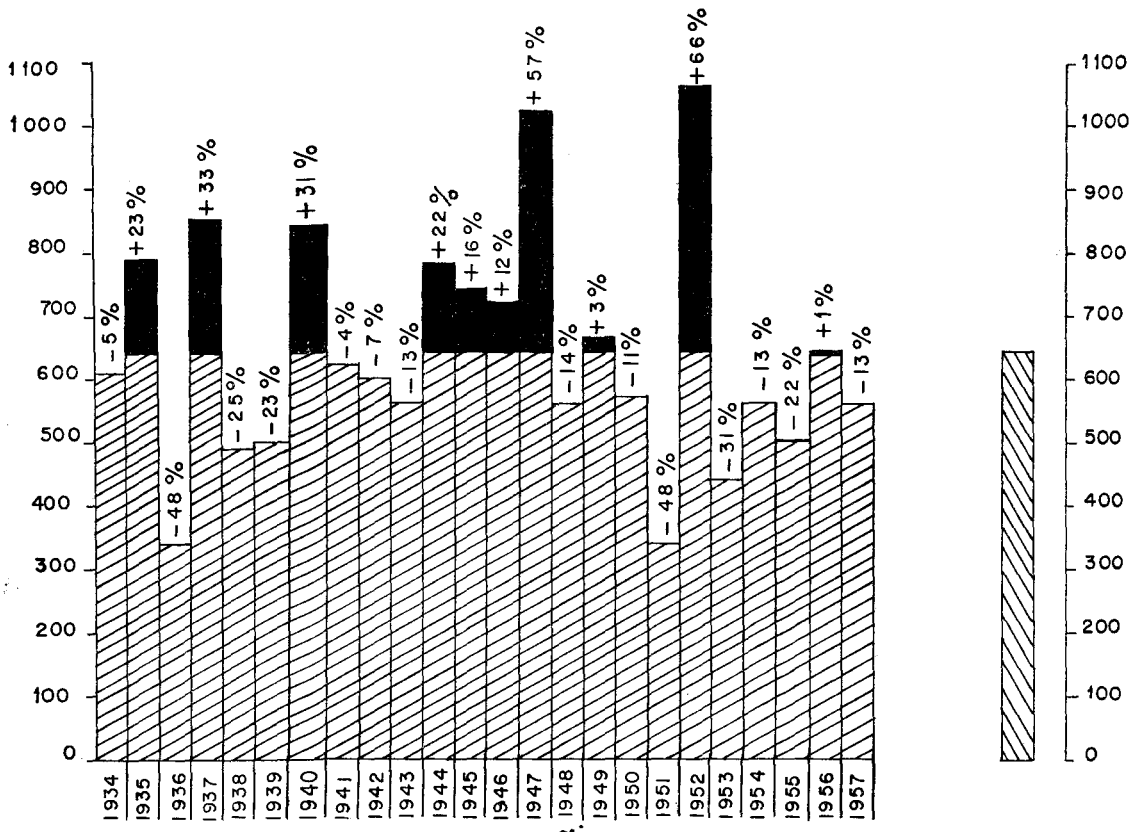
Desvios NEGATIVOS em relação à "NORMAL"

ALTURA MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO ANUAL—"NORMAL"

Pôsto JATI

MUNICÍPIO: JATI

alt. 470 m
long. 39° 01'
lat. 7° 41'



ALTURA DAS PRECIPITAÇÕES ANUAIS – Fig. 1.3

Desvios POSITIVOS em relação à "NORMAL"

Desvios NEGATIVOS em relação à "NORMAL"

ALTURA MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO ANUAL – "NORMAL"

No entanto, em Jati êste quadro se modifica ligeiramente. Nesta localidade, não obstante seu caráter de "transição" (Cariri de "transição") os totais de precipitação anual são, geralmente, inferiores aos totais de Caririaçu (Cariri "úmido") e de Farias Brito (Cariri "sêco"). Em Jati a altura da precipitação anual apresenta um padrão definido que oscila entre 500 — 700 mm (11 em 24 anos), enquanto que os índices de 700 — 900 mm ocorreram em 6 anos, os de 300 — 500 mm em 5 anos, os de 900 — 1 100 em 2 anos e nenhum ano superior a 1 100 mm. Portanto, a altura da precipitação anual no Cariri Cearense pode ser considerada elevada, levando-se em conta os índices muito inferiores verificados em outras regiões semi-áridas do globo e, até mesmo, de outras áreas semi-áridas da própria região Nordeste do Brasil.

2 — *Desvio anual da precipitação*

Esta importante variabilidade pluviométrica resulta em notáveis desvios anuais. Durante êsses 24 anos, o mais elevado total de precipitação sôbre Caririaçu se deu em 1934, quando somou 1 740,1 mm, com um desvio positivo em relação à "normal" de 79%. Nesta mesma localidade, dois anos depois (1936), registrou-se o mais baixo índice desta localidade: 571,9 mm, com desvio negativo de 41%, o que estabelece uma diferença de 1 168,2 mm em relação ao máximo de 1934.

Desvios semelhantes a êstes não são raros. Se observarmos os referidos diagramas (figs. 1.1, 1.2 e 1.3), encontraremos outros exemplos igualmente importantes. Em Farias Brito, por exemplo, em 1947, o total anual subiu a 1 740,3 mm, com desvio positivo de 67% em relação à "normal", enquanto que nesta mesma localidade, em 1942, as chuvas alcançaram apenas 593,4 mm, com desvio negativo de 43%, o que significa, uma diferença de 1 146,7 mm em relação ao ano de 1947. Porém, se levarmos em conta o mais baixo índice registrado desde 1912, verificaremos que o menor total anual se deu em 1960, ocasião em que, na localidade de Farias Brito, êle atingiu apenas 88,6 mm, com desvio negativo de 92%, o que dá uma diferença de 1 651 mm entre êste mínimo e o máximo de 1947.

Em Jati, localidade cujos totais são geralmente inferiores, os desvios possuem a mesma importância das outras localidades. Aí, em 1952, registrou-se o máximo de 1 064,9 mm, com desvio positivo de 66%, enquanto que no ano anterior era assinalado o baixíssimo mínimo de 327,0 mm, o que compreende uma amplitude de 737,0 mm.

Chamamos atenção que, nas três localidades, a *diferença pluviométrica entre os maiores desvios positivos e negativos são superiores aos índices de precipitação média ("normal") de cada uma dessas localidades.*

Ainda sôbre os desvios pluviométricos anuais devemos acrescentar que, *embora os menores desvios, para as três localidades, desde 1934, sejam positivos, os desvios negativos são ligeiramente mais freqüentes*: Caririaçu e Jati tiveram 14 desvios negativos contra 10 positivos, enquanto Farias Brito teve 13 negativos contra 11 positivos.

A grande maioria dêstes desvios, quer positivos, quer negativos, caracterizam-se por apresentarem totais pluviométricos bem diferentes de suas "normais".

Em Caririaçu e Farias Brito foram registrados totais semelhantes à "normal" em apenas 2 anos e, em Jati, 4 anos, conforme os números abaixo:

Caririaçu

normal:	965,3 mm	1943	977,3 mm
		1950	970,3 mm

Farias Brito

normal:	1 039,0 mm	1948	1 072,4 mm
		1949	1 082,4 mm

Jati

normal:	641,0 mm	1934	612,3 mm
		1941	620,8 mm
		1949	665,4 mm
		1956	644,0 mm

A observação dos diagramas permite, ainda, mais três conclusões importantes:

a) a flutuação das precipitações dos totais anuais apresenta, pràticamente, as mesmas tendências nas três localidades, ou seja, seu ritmo, embora variável, foi quase sempre simétrico: quando subia em uma localidade também subia em outra, quando descia em uma localidade apresentava a mesma tendência nas outras. Esta tendência se apresentou em quase 100% ao longo de 24 anos. Sòmente em Jati esta simetria não se verificou com a mesma freqüência;

b) esta simetria indica que *essas três localidades estão,* quase com igual freqüência, *sujeita aos mesmos e simultâneos fenômenos dinâmicos de perturbação atmosférica, estando, pois, integradas na mesma região climática.* Sòmente Jati, pela sua posição sensìvelmente mais meridional, apresenta, neste particular, algumas defasagens;

c) *a flutuação pluviométrica nos três diagramas nos permite reafirmar a inexistência de sua periodicidade ou ciclo,* não sendo possível, por isso, a previsão destas oscilações através de diagramas dêste tipo, ao contrário do que tem sido precipitadamente divulgado por alguns estudiosos.

REGIME ANUAL

Outro aspecto importante a ser considerado nessa região diz respeito à maneira pela qual as precipitações se distribuem ao longo do ano.

1 — *Concentração mensal*

Em nenhuma outra região do Brasil o regime anual de chuva é tão concentrado quanto na região semi-árida do Nordeste. Neste particular o Cariri cearense não se constitui em exceção. De fato, a maior

parte de suas chuvas se precipitam em apenas 3 meses. Ao longo daqueles 24 anos os índices de maior freqüência foram de 70-80% (7 vêzes em Caririaçu, 10 vêzes em Farias Brito e 11 vêzes em Jati). Seguem de perto os índices de 60-70% (7 vêzes em Caririaçu, 7 vêzes em Farias Brito e 10 vêzes em Jati). Portanto, constituem concentração padrão * os valôres de 60-80% (14 vêzes em Caririaçu, 17 vêzes em Farias Brito e 21 vêzes em Jati). Concentração de 50-60% é muito rara (fig. 2.25 — Caririaçu 1942, 2.44 — Farias Brito 1948 e 2.27 — Jati 1942). Concentração superior a 90% também ocorreu, embora seja ainda mais rara: 1 vez em Caririaçu (fig. 2.49 — 1950) e 1 vez em Farias Brito (fig. 2.68 — 1956).

Êsses três meses são, na maioria das vêzes, consecutivos, ou seja, 16 vêzes em 24 anos, em média. Dêsses três meses consecutivos, destaca-se o trimestre de fev.-mar.-abr., com 11 vêzes em Caririaçu, 12 vêzes em Farias Brito e 8 vêzes em Jati, o que significa uma situação padrão (figs. 2.49, 2.51 — 1950). Em plano secundário aparece o trimestre jan.-fev.-mar., com 4 ocorrências em Caririaçu, 6 em Farias Brito e 3 em Jati (figs. 2.61 e 2.62 — 1954 e 2.39 — 1946).

A concentração em mar.-abr.-mai. é raríssima, ocorrendo apenas 1 vez em Farias Brito (figs. 2.47 — 1949), isto porque, em maio, na maioria das vêzes, verifica-se um brusco declínio pluviométrico, quando, comumente, inicia-se a estação sêca.

Como se pode observar, as chuvas se concentram, na maioria das vêzes, de meados do verão a meados do outono. Entretanto, são comuns os exemplos de máxima concentração trimestral constituída por meses intercalados: média de 8/24. Nesses casos, contudo, o trimestre chuvoso difìcilmente foge dos meses de verão-outono, porém abarca, pelo menos, um mês na primavera ou no inverno.

Nesse caso específico, referente à época de ocorrência da estação chuvosa, podemos dizer que o regime de chuvas do Cariri cearense, como em tôda a região semi-árida das latitudes equatoriais do Nordeste do Brasil, é bastante regular, uma vez que, embora sejam muito irregulares os totais pluviométricos da estação chuvosa, esta se dá, como vimos, quase sempre nos meses de verão-outono, mesmo nos anos cuja estação chuvosa se constitui numa simples fôrça de expressão (figs. 2.54 — 1951 — Jati).

Por tudo isso, o mês geralmente mais chuvoso no Cariri cearense é março e, secundàriamente, fevereiro e abril. Entretanto isto não significa que as máximas absolutas devam, necessàriamente, coincidir com êsses meses. Em Jati, por exemplo, a máxima absoluta mensal durante êsses 24 anos se deu em dezembro de 1952, quando as chuvas subiram a 450,0 mm (Fig. 2.57). Contudo, os exemplos de máximas absolutas de Caririaçu e Farias Brito caracterizam melhor êste caso: o máximo de Caririaçu foi atingido em fevereiro de 1956, com índice de 770,5 mm (Fig. 2.67), seguido por março de 1934 (629,1 mm) e março de 1957 (521,0 mm). O máximo de Farias Brito foi alcançado, também, em fevereiro de 1956, com índice de 997,1 mm (Fig. 2.68), seguido por março de 1947 (758,4 mm) e março de 1955 (509,0 mm).

Neste ponto chamamos a atenção para o seguinte: *os maiores índices mensais estão estreitamente relacionados com os anos de maiores*

---

* Nesta pesquisa consideramos padrão qualquer expressão estatística, cujo índice de freqüência de determinado fenômeno fôr $\geqslant$ 50%.

totais. Êste fato torna-se mais marcante no caso de Jati, conforme a tabela abaixo:

JATI

Os maiores totais mensais

1.º	450,0 mm	dez.	1952	1 064,9 mm	1.º
2.º	380,0 mm	mar.	1947	1 023,2 mm	2.º
3.º	292,0 mm	mar.	1944	784,0 mm	6.º

F. BRITO

1.º	997,1 mm	fev.	1956	1 646,6 mm	2.º
2.º	758,4 mm	mar.	1947	1 740,3 mm	1.º
3.º	509,0 mm	mar.	1955	1 373,3 mm	4.º

CARIRIAÇU

1.º	770,5 mm	fev.	1956	1 254,5 mm	4.º
2.º	629,1 mm	mar.	1934	1 729,3 mm	1.º
3.º	521,0 mm	mar.	1957	1 213,4 mm	6.º

Esperar por esta simetria relativa é muito natural, uma vez que a importância dos índices de pluviometria anual depende, principalmente, da importância dos valôres pluviométricos da estação chuvosa.

2 — *Estação sêca*

Outra característica fundamental do regime anual de chuvas no Cariri cearense refere-se à existência de uma estação sêca.*

Ao lado de uma precipitação fortemente concentrada, notável não apenas em têrmos relativos (% em relação ao total anual) mas, também, muitas vêzes em valôres absolutos (índices em mm), estende-se sempre uma estação sêca, cuja duração e intensidade se caracterizam por uma excepcional variabilidade.

Duração

A análise dos diagramas ombrotérmicos demonstra que, embora a estação sêca possua duração muito variável, há um predomínio de anos em que a sêca dura 7 ou 8 meses. Esta freqüência caracteriza mesmo uma situação padrão: 14/24 anos em Caririaçu, 15/24 em Jati e 18/24 em Farias Brito. O segundo nível de freqüência pertence aos anos com 9 e com 6 meses: 2/24 (9 meses) e 3/24 (6 meses) em Caririaçu, 3/21 e 3/24 em Farias Brito, enquanto que em Jati é de 5/24 (9 meses) e 2/24 (6 meses).

Portanto, o regime de sêca, com sua duração, ratifica o que ficou preliminarmente evidenciado pela análise dos diagramas da altura anual das precipitações (Figs. 1.1, 1.2 e 1.3) quando, naquela oportunidade ficou sugerido o caráter mais sêco de Jati (Cariri "de transição") em relação a Caririaçu (Cariri "úmido") e a Farias Brito (Cariri "sêco" e

* Para a determinação de sêca adotamos o critério de GAUSSEN e BAGNOULS. Os referidos autores, com base em trabalhos de ecologia vegetal, consideram sêco aquêle mês cujo total das *precipitações* em milímetro é igual ou inferior ao dôbro da *temperatura média* em graus celsius. (P — 2 T).

com efeito, *pela duração da estação sêca, Jati se destaca como a localidade de clima mais sêco,* enquanto Caririaçu se apresenta com clima de caráter sêco mais atenuado, por três motivos:

a) o índice padrão de duração da sêca em Caririaçu é menos freqüente do que em Jati: 14/24 contra 15/24, respectivamente;

b) enquanto Caririaçu registra 5 meses secos em 4/24 anos (Fig. 2.19 — 1940) e 1 vez em 4/24 (Fig. 2.37 — 1946), em Jati a estação sêca de menor duração foi de 6 meses, ocorrendo esta apenas 2 vêzes (Fig. 2.42 — 1947);

c) Enquanto em Caririaçu a estação sêca mais prolongada foi de 9 meses, ocorrendo em 2/24 anos (Fig. 2.13 — 1938), em Jati a ocorrência de 9 meses secos, além de ser maior (5/24) há ainda o registro de 10 meses secos em 2/24 (Fig. 2.15 — 1938).

Outra conclusão importante, resultante desta abordagem comparativa, refere-se à posição climática de Farias Brito. Se a análise comparativa dos totais anuais de chuvas não permite, como vimos, estabelecer uma diferenciação entre Caririaçu e Farias Brito, o mesmo não se verifica após a análise comparativa da duração dos períodos secos. Com efeito, desta análise conclui-se que *Farias Brito é mais sêco do que Caririaçu por dois motivos*:

a) o índice padrão de duração da sêca em Farias Brito é maior do que o de Caririaçu: 15/24 contra 13/24;

b) enquanto em Caririaçu chegou a se registrar 4 meses secos, em Farias Brito a estação sêca de menor duração foi de 6 meses.

Outra conclusão resulta da comparação entre Farias Brito e Jati: *as condições climáticas de Jati são de aridez mais acentuada do que as de Farias Brito,* uma vez que, enquanto em Farias Brito a estação sêca de maior duração não ultrapassou 9 meses (3/24), em Jati, além da ocorrência de 9 meses ser maior (5/24), houve ainda a freqüência de 2/24 relativo à estação sêca de 10 meses.

Por essas abordagens comparativas fica evidente que *essas três localidades, representativas do que se convencionou chamar Cariri úmido (Caririaçu), Cariri de transição (Jati) e Cariri sêco (Farias Brito), possuem condições climáticas que podem ser muito variáveis de um ano para outro.*

Em Caririaçu durante 3 anos as condições climáticas foram semi-úmidas (4 e 5 meses secos); durante 3 anos foram de semi-aridez branda (6 meses secos); durante 14 anos foram de semi-aridez mediana (7-8 meses secos); durante 2 anos foram de semi-aridez forte (9 meses secos).

Em Farias Brito durante 3 anos as condições foram de semi-aridez branda (6 meses); durante 18 anos de semi-aridez mediana (7-8 meses) e durante 3 anos de semi-aridez forte (9 meses).

Em Jati durante 2 anos as condições climáticas foram de semi-aridez branda, durante 15 anos de semi-aridez mediana e durante 7 anos de semi-aridez forte.*

---

* A qualificação das condicões climáticas se insere no seguinte critério classificatório:

semi-úmido	4 — 5	meses secos
" aridez branda	6	" "
" " mediana	7 — 8	" "
" " forte	9 — 10	" "
" " muito forte	11	" "
desértica	12	" "

A tabela que se segue refere-se a esta flutuação climática:

ANO	MESES SECOS (Sublinhados)												N.º Meses secos
	CARIRIAÇU												
1934	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	5
1935	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1936	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1937	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1938	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1939	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1940	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	5
1941	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1942	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	5
1943	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1944	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1945	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	5
1946	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	4
1947	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1948	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1949	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1950	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1951	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1952	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1953	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1954	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1955	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1956	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1957	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
	FARIAS BRITO												
1934	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1935	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1936	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1937	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1938	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1939	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1940	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1941	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1942	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1943	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1944	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1945	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7

ANO	MESES SECOS (Sublinhados)												N.º Meses secos
1946	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1947	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1948	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1949	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1950	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1951	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1952	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1953	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1954	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1955	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1956	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1957	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8

JATI

1934	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1935	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1936	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	10
1937	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1938	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	10
1939	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1940	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1941	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1942	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1943	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1944	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1945	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1946	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1947	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1948	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1949	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1950	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1951	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1952	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1953	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	9
1954	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	6
1955	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7
1956	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	8
1957	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D	7

Desta flutuação decorre que, ao lado dos anos de sêca de duração padrão, existem anos cuja sêca se prolonga por um período bem mais longo ou mais curto que aquêle de duração padrão. Tais situações constituem, na expressão das populações regionais, os chamados "anos das grandes secas" ou de um "mau inverno" e os "anos chuvosos" ou de um "bom inverno".

A exemplo da variabilidade da pluviometria anual, a flutuação da durabilidade da estação sêca nas três localidades é completamente irregular.

A seqüência de anos padrões pode ser, tanto interrompida por um "ano chuvoso", como aconteceu em Caririaçu em 1942, em Farias Brito em 1946 e em Jati em 1947, como por um "ano de grandes sêcas", como ocorreu em Caririaçu em 1950, em Farias Brito em 1939 e em Jati em 1936. Pode, ainda, ocorrer uma seqüência de "anos chuvosos": Caririaçu 1945-1946, Farias Brito 1946-1947, Jati 1954-1955, ou ainda, uma seqüência de "anos de grandes secas": Caririaçu 1938-1939, Farias Brito 1953-1954 e Jati 1950-1951. É possível, ainda, que um "ano de grandes secas" seja imediatamente sucedido por um "ano chuvoso", ou vice-versa: Caririaçu 1939 (8 meses secos) — 1940 (5 meses secos); Jati 1947 (6 meses secos) — 1948 (9 meses secos).

Por tudo isso *reafirmamos, mais uma vez, a ausência de periodicidade ou ciclo dêste fenômeno, motivo pelo qual a necessária previsão dos "anos chuvosos" e dos "anos das grandes secas" — principalmente êstes últimos, pela sua maior repercussão social — transcende o campo de pesquisa da climatologia, situando-se, pois, no campo da Meteorologia Dinâmica.*

Época de ocorrência da estação sêca

Essa estação sêca incide, principalmente, nos meses de inverno-primavera, ou seja, de junho a novembro. Quando a sêca se restringe a essas estações, ela é relativamente curta, determinando os "anos chuvosos" (1934 — Figs. 2.1 e 2.2). Entretanto, em Farias Brito e, notadamente, em Jati, a sêca quase sempre começa em fins de outono (maio) e prolonga-se até o início do verão (dezembro). Ocorre, ainda, que a estação chuvosa, que tão bem caracteriza o período de meados do verão (janeiro) a meados do outono (abril), pode-se retardar até fevereiro, tornando sêco o mês de janeiro, ou mesmo começando sem retardo, pode terminar precocemente, tornando sêco o mês de abril. Estas duas situações distintas ocorrem em todo o Cariri cearense, porém é mais freqüente em Jati. Para a primeira situação temos, dentre outros, os seguintes exemplos: Caririaçu e Jati 1950 (Figs. 2.49 e 2.51) e Farias Brito 1944 (Fig. 2.32). Pode ainda acontecer que as duas ocorram no mesmo ano. De fato, em determinados anos a estação chuvosa, além de antecipar, tem, também, seu término retardado. Quando assim acontece a estação sêca torna-se muito longa, determinando, conseqüentemente, os anos mais secos. Êste último exemplo fica melhor caracterizado em Farias Brito e em Jati, principalmente nesta última localidade (Fig. 2.15 — 1938).

Portanto, enquanto os meses do inverno e primavera são aquêles sôbre os quais é maior a incidência de sêca, os meses de fevereiro-março-abril são os que registram a menor incidência. Durante êstes meses (quase sempre os mais chuvosos) só excepcionalmente há deficiência de

chuvas que determine um caráter sêco. A tabela abaixo registra com precisão o número de vêzes que houve incidência de sêcas para cada mês, de 1934-1957 (24 anos):

	JA	F	MR	AB	MA	JN	JL	AG	S	O	N	D
Caririaçu.....	7	—	—	1	12	21	24	24	22	20	18	15
Jati.....	10	3	1	4	18	24	24	24	24	23	17	13
F. Brito.....	8	—	1	3	15	23	24	24	24	22	22	11

Outro caráter importante do regime anual de chuvas no Cariri cearense, como de resto em todo o sertão semi-árido do Nordeste do Brasil, refere-se às passagens da estação sêca para a estação chuvosa e vice-versa. Estas passagens se fazem geralmente de modo muito brusco, o que torna a estação chuvosa numa espécie de "estouro" das monções, semelhante, de certa forma, ao que se verifica na Índia. Ao contrário, porém, do que lá se verifica, no Cariri, a chegada da estação chuvosa é geralmente menos brusca do que seu término. De qualquer modo, tanto o início como o término da estação chuvosa se caracterizam pela maneira espetacular, tanto mais, quanto maior o volume d'água precipitada na estação chuvosa. O ano de 1956 (Figs. 2.67, 2.68 e 2.69) constitui-se num dos magníficos exemplos dêste fenômeno: em Caririaçu, enquanto janeiro recebeu 7,2 mm de precipitação, em fevereiro as chuvas subiram ao espetacular índice de 770,5 mm, manteve-se elevada em março-abril e desceu a 8,4 mm em junho e a zero em julho; em Farias Brito, enquanto em janeiro a precipitação foi de apenas 37,0 mm, em fevereiro o índice subiu a 997,0 mm, manteve-se elevado em março-abril, com 254,2 mm, e caiu a zero em maio (início da estação sêca); em Jati, embora a estação chuvosa não acusasse, neste ano, índices tão notáveis, nem por isso deixou de registrar um fortíssimo aclive pluviométrico entre janeiro e fevereiro e um não menos notável declive entre abril e maio.

No exemplo acima pode parecer que a chegada da estação chuvosa seja mais brusca que a chegada da estação sêca. No entanto, êste fato, como dissemos, é menos freqüente, sendo mais comum as situações de declive mais abrupto, o qual, exemplificamos a seguir com o ano de 1947 (Figs. 2.40, 2.41 e 2.42). Neste ano, em Jati, enquanto os meses de março e abril acusaram um total de 380,0 e 162,0 mm, em maio a estação sêca iniciou-se como apenas 4,0 mm, atingindo a zero no mês seguinte. Em Caririaçu o declive foi ainda mais notável: enquanto a pluviosidade subiu em março e abril a 392,5 e 384,4 mm, em maio a estação sêca se iniciou sem nenhuma chuva, ou seja, com índice zero. Em Farias Brito o declive foi ainda maior: enquanto março e abril registraram 758,4 e 294,5 mm, em maio as chuvas desceram a quase zero.

Aqui chamamos atenção para o seguinte fato: *não obstante haver, como vimos, uma correspondência simétrica, embora não necessária, entre os totais pluviométricos do trimestre mais chuvoso e o total do ano, o mesmo não se verifica entre os totais pluviométricos do trimestre mais chuvoso e a duração do período sêco.* De fato, a observação dos diagramas embrotérmicos nos oferece numerosos exemplos que, embora o trimestre mais chuvoso tenha sido dos maiores, a estação sêca naquele mesmo ano foi das mais prolongadas e rigorosas. O pôsto pluviométrico localizado em Caririaçu nos dá, em 1947, um magnífico exemplo

desta assimetria (Fig. 2.40). Conseqüentemente não há nenhuma tendência simétrica entre os totais pluviométricos anuais e a duração da estação sêca. Em Caririaçu, por exemplo, embora a altura pluviométrica do ano atingisse, em 1942, um de seus índices mais baixos (651,2 mm), a estação sêca, nesse ano, foi uma das mais curtas (5 meses). Ao contrário, nessa mesma localidade, embora em 1956 a altura pluviométrica do ano atingisse um de seus índices mais elevados (1 254,5 mm), a estação sêca, nesse ano, foi uma das mais longas (8 meses). Em Farias Brito e em Jati encontramos numerosos exemplos semelhantes a êsses.

Intensidade da sêca

Outro aspecto da estação sêca no Sertão semi-árido do Nordeste, do qual o Cariri cearense não constitui exceção, diz respeito a sua intensidade.

Em nenhuma outra região do Brasil a sêca possui caráter tão intenso quanto no Nordeste. No Cariri, em quase 100% dos anos, a estação sêca tem pelo menos 1 mês que não registra sequer um dia de chuva (zero de precipitação). A proporção média é a seguinte: para 7 meses secos há 3 meses de precipitação zero (Caririaçu 6,9/3,1, Farias Brito 7,4/3,7, Jati 7,7/3,0).* Esta média, no entanto, tem apenas o objetivo de dar uma idéia a respeito da incidência de meses com ausência absoluta de chuva, uma vez que *não existe a mínima relação proporcional entre a duração da estação sêca e o número de meses sem chuva.* Existem anos, nos quais, não obstante a estação sêca ser relativamente curta, como a que ocorreu em 1947, não se registra 1 dia sequer de chuva em quase todos os meses secos (Figs. 2.40, 2.41 e 2.42). Por outro lado, em determinados anos, embora a estação sêca seja das mais longas, esta se caracteriza por apresentar algumas chuvas em todos ou quase todos os meses, como ocorreu em 1937, quando houve algumas precipitações em 5 meses dos 7 meses secos em Farias Brito; em 7 meses dos 8 meses secos em Caririaçu e em todos os 7 meses secos em Jati. Tal situação atenua a intensidade da sêca, desde que essas precipitações não sejam extremamente fracas, uma vez que não apenas molham o solo ressequido, como ainda reabastecem os lençóis subterrâneos, impedindo o desaparecimento dos olhos dágua das encostas dos vales, conforme informações de seus lavradores. Êste fenômeno é tanto mais importante nas "serras" e suas cercanias, pelo efeito orográfico, atuando no sentido de aumentar o volume das águas de precipitação.

Se por um lado, em certos anos, a estação sêca se caracteriza pela sua extrema secura, onde, ao lado da sua longa duração, todos, ou quase todos os meses não possuem 1 dia sequer de chuva, como ocorreu em 1957, ao contrário, em cêrca de 50% dos anos há, pelo menos, 1 mês em plena estação sêca, cuja precipitação se eleva de modo considerável, embora mantenha a relação $P<2T$ (Figs. 2.13, 2.14 e 2.15 — 1938). Entretanto, pode ocorrer que essas precipitações sejam relativamente abundantes. Nesses casos, a estação sêca é bruscamente interrompida por uma curta estação chuvosa, voltando a serem secos os meses que se seguem imediatamente, como se deu em 1942, para citar um único exemplo (Figs. 2.25, 2.26 e 2.27).

Essas chuvas, em meio à estação sêca, embora incidam algumas vêzes no solstício de inverno, têm ocorrência mais freqüente no equinócio de primavera. Não raras vêzes elas se combinam no mesmo ano.

* Não se trata de uma proporção padrão. Esta não pode ser determinada, uma vez que não existe nenhuma relação entre êstes fenômenos.

O ano de 1953 nos ofereceu um magnífico exemplo, embora muito raro, de um aumento brusco de chuvas, em plena estação sêca no solstício de inverno e duas vêzes na primavera (Figs. 2.58, 2.59 e 2.60). Nesse ano, em Jati e Farias Brito, as chuvas de inverno (junho) e do início da primavera (setembro) não chegaram a interromper a estação sêca, porém, a de fins da primavera (novembro) foram suficientemente abundantes para interromper a estação sêca. Enquanto isso, no mesmo ano, na localidade de Caririaçu essas mesmas chuvas seccionaram a estação sêca por três vêzes, transformando-a em 4 períodos secos de curta duração (Fig. 2.58).

Essas precipitações, mormente aquelas que interrompem a estação sêca, devem, certamente, constituir-se em grande benefício às atividades humanas, principalmente aquelas diretamente ligadas à utilização do solo agrícola. Aquelas chuvas na primavera são chamadas, pela população regional, de "chuvas do caju", pelo fato de sua ocorrência ser importante para a maior floração do cajueiro.

Chamamos ainda atenção para o seguinte fenômeno: nem sempre a curva da precipitação da estação chuvosa (de meados de verão e meados do outono) se faz por uma única subida e descida. Com muita freqüência esta curva desce em determinado mês do verão (Figs. 2.43 e 2.44 — 1948), ou, até mesmo, no outono (Figs. 2.10 e 2.12 — 1937). Pode ainda ocorrer que esta queda seja tão forte que chegue a interromper a estação chuvosa, determinando um período sêco de um mês, como se verificou em 1936 (Figs. 2.7 e 2.9), 1941 (2.24), 1942 (2.27) e 1944 (2.33), para citar alguns exemplos. Êste fato é mais freqüente em Jati (possìvelmente devido a sua posição mais meridional) e muito raro em Caririaçu (influência orográfica).

CONCLUSÕES GERAIS

1 — O Cariri cearense é uma região de insuficiência de chuvas. Esta insuficiência decorre muito mais da irregularidade ou variabilidade anual do que de seus índices pluviométricos padrões: se por um lado, seus índices padrões de altura da precipitação anual são dos mais elevados, tratando-se de uma região de clima semi-árido, em contrapartida os desvios e a flutuação, a que essa precipitação está sujeita, são dos maiores do mundo.

2 — Agravando essa deficiência, decorre que aquêles totais, quer nos anos de desvios positivos, quer nos anos de desvios negativos, caracterizam-se pela sua espetacular concentração em 3 ou 4 meses. Com efeito, no Cariri cearense, como em tôda a região semi-árida do Nordeste do Brasil, a estação chuvosa irrompe, de certa forma, semelhante ao "estouro das monções" do sudeste e sul da Ásia, embora no Nordeste o volume de água precipitada seja muito inferior, bem como a duração dessa estação.

3 — Embora os totais pluviométricos da estação chuvosa sejam de notável variabilidade, quando comparados de um ano para outro, sua incidência se verifica, quase sempre, de meados do verão a meados do outono. Sôbre êste específico fenômeno, podemos dizer que o regime anual de chuvas no Cariri cearense é regular, constituindo-se, pois, num aspecto positivo de seu clima.

4 — Ao lado de uma precipitação fortemente concentrada, estende-se sempre uma estação sêca, cuja duração e intensidade se caracterizam por uma excepcional variabilidade. Em alguns anos ela, além de ser muito longa, a ponto de transformar a estação hídrica em 3 ou até 2 meses de duração, é ainda muito intensa, caracterizando-se pela quase total falta de precipitação e, até mesmo, pela absoluta ausência de 1 dia sequer de chuva. Nesses casos ficam determinados os "anos das grandes sêcas" ou de um "mau inverno". Em contrapartida, em outros anos a estação úmida se prolonga por 6 ou 7 meses (até mesmo a 8 meses em Caririaçu), em detrimento da estação sêca, ou ainda, embora a estação chuvosa mantenha-se curta, a estação sêca se caracteriza por apresentar algumas precipitações consideráveis que, em certos casos, chega a seccionar a estação sêca por 1 ou 2 vêzes. Nesses casos ficam determinados os "anos chuvosos" ou "anos de bom inverno".

5 — Tanto a flutuação (ou desvio) da pluviometria anual, como da durabilidade e intensidade da estação sêca no Cariri cearense (como de resto, em todo o Sertão semi-árido do Nordeste do Brasil), são completamente irregulares, não havendo sequer a mínima tendência de periodicidade ou ciclo, não sendo possível, por isso, a previsão dêstes fenômenos através de diagramas climatológicos. A previsão dos "anos chuvosos" e dos "anos das grandes sêcas", inerentes a essas situações, transcende o campo da pesquisa de Climatologia, situando-se no campo da Meteorologia Dinâmica.

6 — No Cariri cearense, tanto em relação aos índices pluviométricos anuais e da estação chuvosa, como ainda em relação à duração e intensidade da sêca dos três postos representativos dos chamados Cariri "úmido", Cariri "sêco" e Cariri de "transição", a localidade de Caririaçu (Cariri úmido) é a que apresenta a mais fraca condição de semi-aridez, enquanto Jati se constitui naquela de secura mais acentuada. As condições de maior aridez de Jati, em relação a Caririaçu e Farias Brito, está diretamente ligada à posição dessas localidades em relação à *Convergência Intertropical* (CIT). Êste sistema de perturbação atmosférica, promotor de instabilidade do tempo e chuvas, geralmente acompanhadas de trovoadas, têm sua posição média mais perto de 5ºN do que do equador geográfico.* Porém, em sua oscilação pendular, ela atinge o Nordeste do Brasil mais freqüentemente entre meados do verão e meados do outono (quando então se verifica sua estação chuvosa) e raramente no inverno-primavera (época da estação sêca). Ora, ocupando a localidade de Jati uma posição mais meridional (7º41') do que Caririaçu (6º55') e Farias Brito (7º02'), é evidente que ela será menos freqüentemente beneficiada pelas chuvas trazidas por aquêle sistema de direção geral norte.

A êsse *fator dinâmico* soma-se a influência de *fatôres locais*. Enquanto o pôsto pluviométrico de Jati está localizado no fundo do vale do Riacho do Jardim, numa altitude de 470 me-

* A esta descontinuidade equatorial deve-se a maior parte das chuvas no norte da região semi-árida do Nordeste.

tros, Caririaçu, localizado sôbre a Serra de São Pedro, a 710 metros de altitude, tem, por sua situação orográfica, agravada a instabilidade do tempo nas ocasiões de chuvas generalizadas por tôda a região, além de receber algumas chuvas orográficas, quando a região permanece com tempo relativamente estável. As condições de maior aridez de Farias Brito, em relação a Caririaçu, não pode ser uma decorrência de *fatôres dinâmicos,* uma vez que essas localidades estão muito próximas entre si em latitudes semelhantes. Entre estas duas localidades as diferenciações só podem encontrar resposta na influência orográfica, segundo os mesmos processos explicados acima, uma vez que Farias Brito está situado a uma altitude de 320 metros no fundo do vale do Riacho Romão.

Dessas diferenciações se conclui que, no Cariri cearense, o reconhecimento por parte de sua população de uma divisão ecológica e fisionômica expressa nas denominações *cariri úmido, cariri sêco* e *cariri de transição,* não decorre, necessàriamente de uma diferenciação climatológica. Entre as três localidades representativas daquelas três categorias reconhecidas na região do Cariri, apenas em Caririaçu encontra correspondência climatológica, não que o clima de Caririaçu seja úmido, mas, das três localidades, ela é a que possui condições de semi-aridez menos acentuada. Entretanto o mesmo não se verifica entre Farias Brito e Jati. Embora Farias Brito esteja localizada no chamado *cariri sêco* e Jati no *cariri de transição,* o fato é que em Jati as condições de semi-aridez do clima são bem mais acentuadas que em Farias Brito. É possível que a análise comparativa das condições de semi-aridez entre outras três localidades do Cariri cearense situadas igualmente em áreas denominadas *"cariri úmido", "cariri sêco"* e *"cariri de transição",* encontre uma correspondência exata em categorias climáticas. Mas os resultados decorrentes desta pesquisa, utilizando postos pluviométricos de Caririaçu, Farias Brito e Jati, não deixam dúvidas que tal correspondência não é absoluta. É muito provável que afloramentos de lençóis d'água ligados à inclinação das camadas de rochas e as diferenças de capacidade de absorção de água por parte dos estratos do subsolo possuam, nesse caso, um papel muito importante. Êste papel geológico, aliás, tem sido considerado para explicar os afloramentos de lençóis d'água na encosta setentrional da Chapada do Araripe, provenientes da precipitação naquela alta chapada. É muito provável que tais fatos tenham um papel muito importante no sentido de tornar Jati — que climatològicamente é a mais sêca — em *cariri de transição,* uma vez que esta localidade está situada no sopé da encosta setentrional daquela chapada.

7 — A flutuação da pluviometria anual, do regime de chuvas e da durabilidade e intensidade da sêca apresenta, pràticamente, as mesmas tendências nas três localidades, ou seja, seu ritmo embora se caracterize por uma notável variabilidade, foi quase sempre simétrico: quando os totais pluviométricos subiam numa localidade, o mesmo se verificava nas outras; quando a sêca se intensificava em uma localidade, também se intensificava nas outras. Sòmente em relação a Jati, a mesma tendência não se verificou com igual freqüência. Esta simetria

indica que essas três localidades estão, com freqüência semelhante, sujeitas aos mesmos e simultâneos fenômenos dinâmicos de perturbação atmosférica, estando, pois, integradas na mesma região climática.

Terminaremos esta exposição sumária sôbre a precipitação pluviométrica no Cariri cearense, chamando atenção para o método aqui aplicado. Como o leitor observou não adotamos nesta pesquisa o método tradicional, cuja análise repousa em *normais* ou valôres médios de um longo período de observação. Neste estudo a análise estatística da precipitação repousa na moderna orientação metodológica da climatologia *dinâmica,* a qual se fundamenta na *variabilidade* das condições climáticas que, desprezando as médias aritméticas (*normais climatológicas*), determina os índices de maior freqüência ou de probabilidade dos diversos fenômenos climatológicos através dos anos, bem como seus maiores desvios em relação aos valôres medianos ou padrões.

Ora, sendo o clima um fenômeno dinâmico e não estático, como a Climatologia *tradicional* faz supor, torna-se óbvio a necessidade de encaminhar as atuais pesquisas climatológicas para o campo da climatologia dinâmica. É através dos resultados das pesquisas baseadas em métodos *dinâmicos* que podemos reconhecer o caráter de mera caricatura que a *média dos fenômenos meteorológicos* representa no quadro climático de determinada região, mormente quando está em consideração a pluviosidade nas regiões tropicais, onde a notável variabilidade dêste fenômeno chega, em certas regiões, como no Sertão do Nordeste do Brasil, a reduzir a média (*normal*) numa simples expressão aritmética, muito divorciada de sua verdadeira expressão ou realidade climatológica. Isto porque nas regiões tropicais, mais do que nas regiões de latitudes médias e elevadas, a freqüência e intensidade dos sistemas dinâmicos da atmosfera, responsáveis pelas situações de tempo instável, caracterizam-se, sobretudo, por uma extrema irregularidade. Esta é, como vimos, a principal característica da pluviosidade no Cariri.

Não queremos dizer com isso que o método utilizado por nós para a análise da pluviosidade no Cariri seja o único método dinâmico. A orientação dinâmica oferece diversos métodos e alternativas, dependendo do(s) objetivo(s), cuja pesquisa se constitui em um meio para atingi-lo(s). Nem pretendemos afirmar que esta análise dinâmica sôbre a pluviosidade no Cariri cearense tenha esgotado o tema sôbre êste fenômeno naquela região, mesmo porque não foi essa nossa intenção. Se tivéssemos essa intenção, ao lado dos totais anuais e mensais de precipitação, faríamos uma análise das precipitações diárias, pelo menos durante a estação chuvosa, determinando o número de dias de sua ocorrência, bem como a freqüência das diversas intensidades acumuladas em mm/dia ou hora. Tal análise viria complementar os aspectos da pluviometria focalizados nesta pesquisa.

De qualquer forma fica nossa sugestão, pois a aplicação de tal método não apenas dará uma melhor contribuição à Climatologia e à análise dos processos geomorfológicos e hidrológicos do Sertão semi-árido do Nordeste, assim como os atuais ou futuros planos de desenvolvimento econômico regional poderão incluir nos estudos preliminares, *à sua execução,* um relatório de um fenômeno, cuja importância na vida regional é dispensável afirmar.

1934

CARIRIAÇU

ALT. 710 m
LAT. 7° 2'
LONG. 39° 17'

Fig. 2.1

a: 1.729,3 mm
b: 71 %
c: JA.F.MR
d: MR-629,1mm
e: 5 meses
f: JA-AB-S-O-N

FARIAS BRITO

ALT. 320 m
LAT. 6° 55'
LONG. 39° 34'

Fig. 2.2

a: 1.547,2 mm
b: 62%
c: JA-F-MR
d: MR-365,8
e: 6 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N

JATI

ALT. 470 m
LAT. 7° 41'
LONG. 39° 1'

Fig. 2.3

a: 612,3 mm
b: 68 %
c: JA-MR-AB
d: MR-209,5
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D

1935

CARIRIAÇU

Fig. 2.4

a: 832,2 mm
b: 67 %
c: JA-MR-AB
d: AB-230,0 mm
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D

FARIAS BRITO

Fig. 2.5

a: 1.211,1 mm
b: 68 %
c: F-MR-AB
d: AB-285,8
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D

JATI

Fig. 2.6

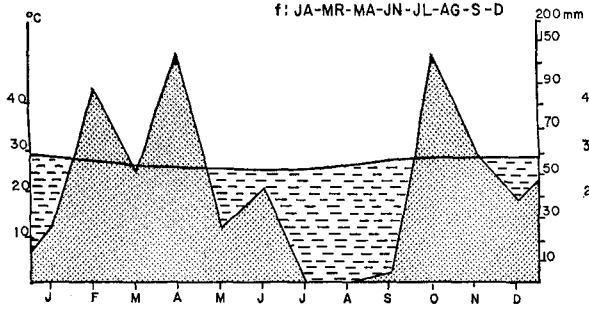
a: 790,8 mm
b: 70 %
c: F-MR-MA
d: MR-238,9
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D

1936

CARIRIAÇU

Fig. 2.7

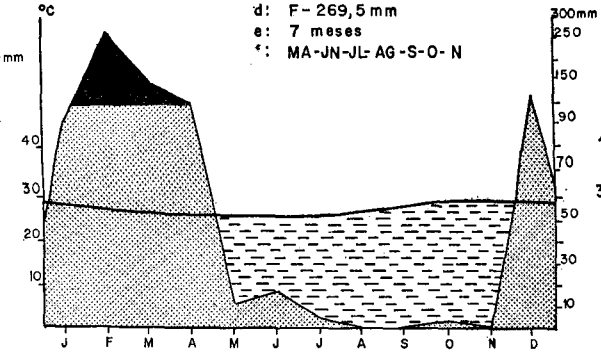
a: 571,9 mm
b: 56 %
c: F-AB-O
d: AB-120,4 mm
e: 8 meses
f: JA-MR-MA-JN-JL-AG-S-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.8

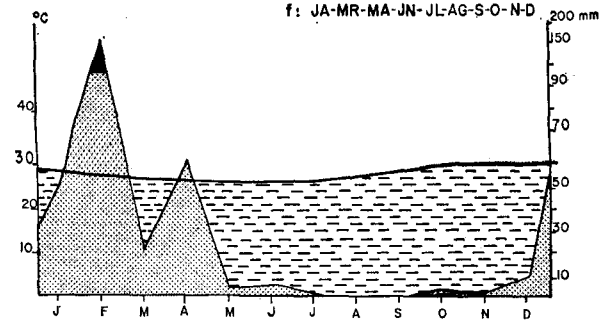
a: 770,0 mm
b: 69 %
c: F-MA-D
d: F-269,5 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N



JATI

Fig. 2.9

a: 339,4 mm
b: 84 %
c: JA-F-AB
d: F-172,1 mm
e: 10 meses
f: JA-MR-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D

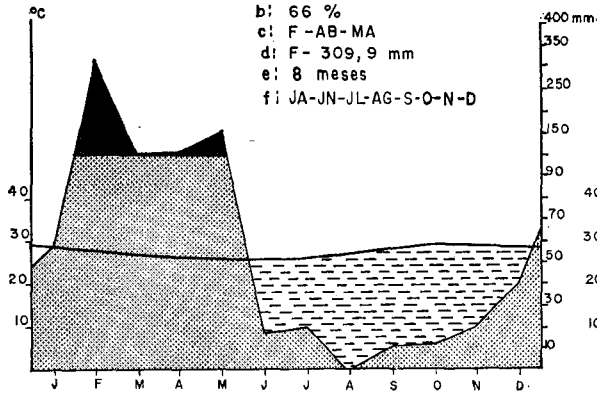


1937

CARIRIAÇU

Fig. 2.10

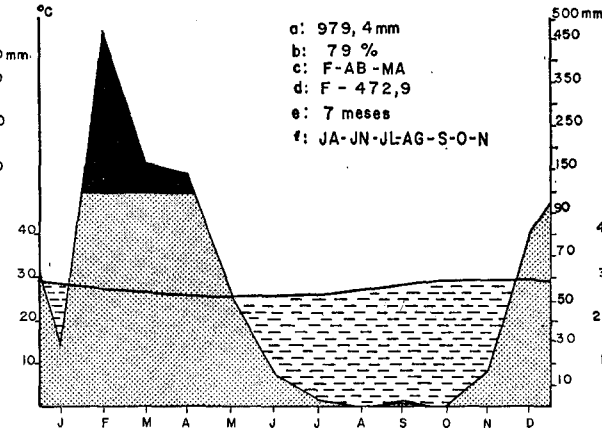
a: 859,1 mm
b: 66 %
c: F-AB-MA
d: F-309,9 mm
e: 8 meses
f: JA-JN-JL-AG-S-O-N-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.11

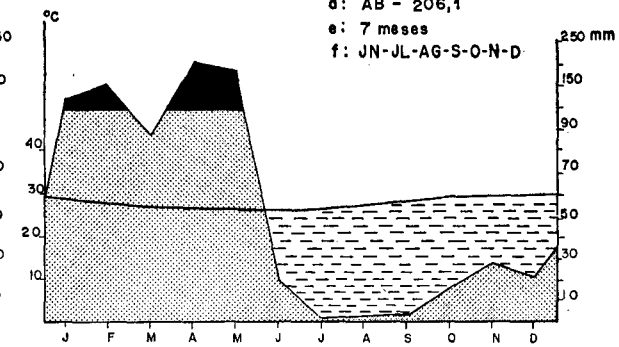
a: 979,4 mm
b: 79 %
c: F-AB-MA
d: F-472,9
e: 7 meses
f: JA-JN-JL-AG-S-O-N



JATI

Fig. 2.12

a: 853,1 mm
b: 64 %
c: F-AB-MA
d: AB-206,1
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D

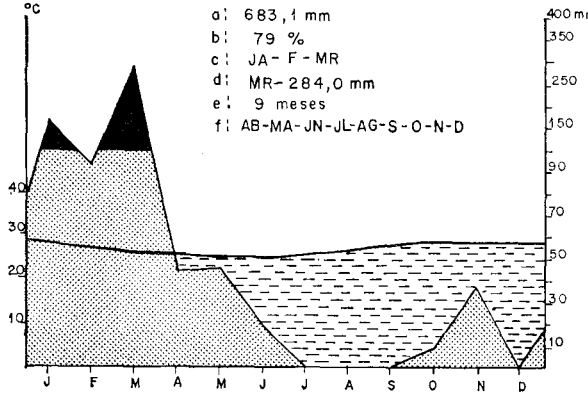


1938

CARIRIAÇU

Fig. 2.13

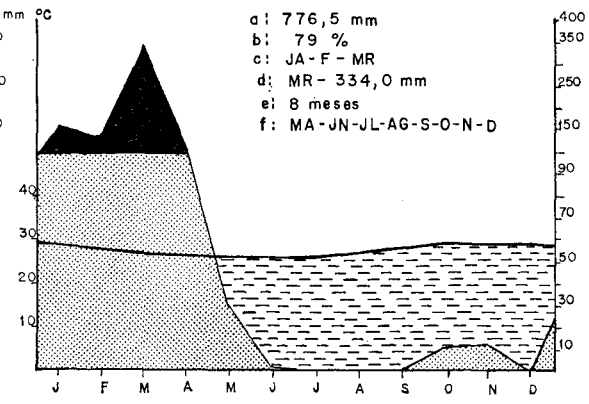
a: 683,1 mm
b: 79 %
c: JA-F-MR
d: MR-284,0 mm
e: 9 meses
f: AB-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.14

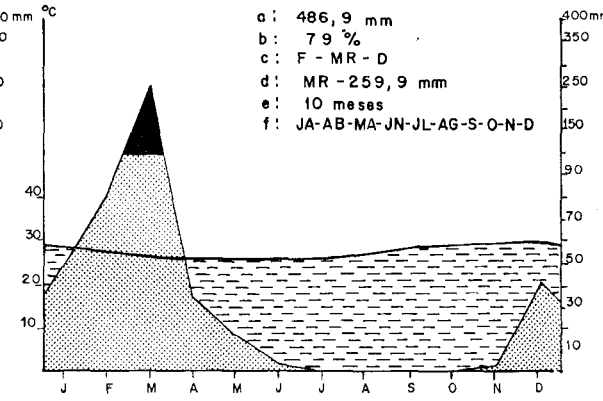
a: 776,5 mm
b: 79 %
c: JA-F-MR
d: MR-334,0 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



JATI

Fig. 2.15

a: 486,9 mm
b: 79 %
c: F-MR-D
d: MR-259,9 mm
e: 10 meses
f: JA-AB-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D

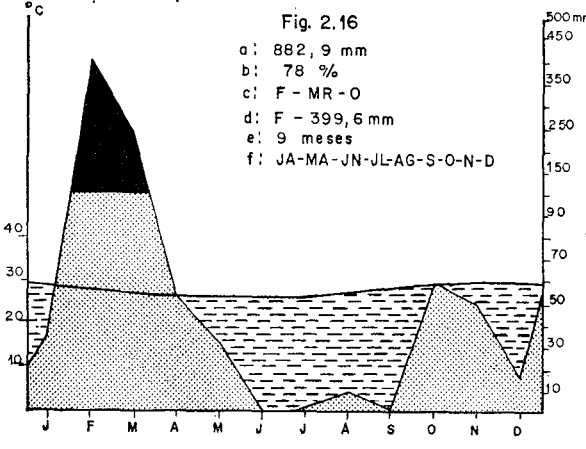


1939

CARIRIAÇU

Fig. 2.16

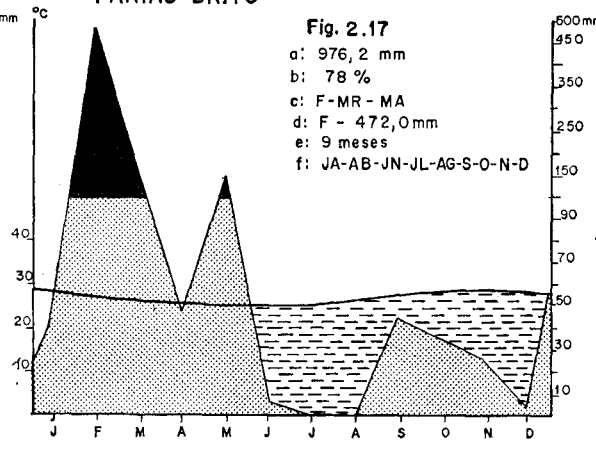
a: 882,9 mm
b: 78 %
c: F-MR-O
d: F-399,6 mm
e: 9 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.17

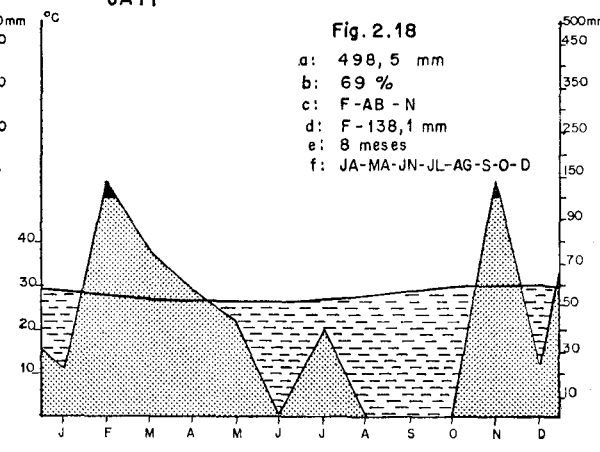
a: 976,2 mm
b: 78 %
c: F-MR-MA
d: F-472,0 mm
e: 9 meses
f: JA-AB-JN-JL-AG-S-O-N-D



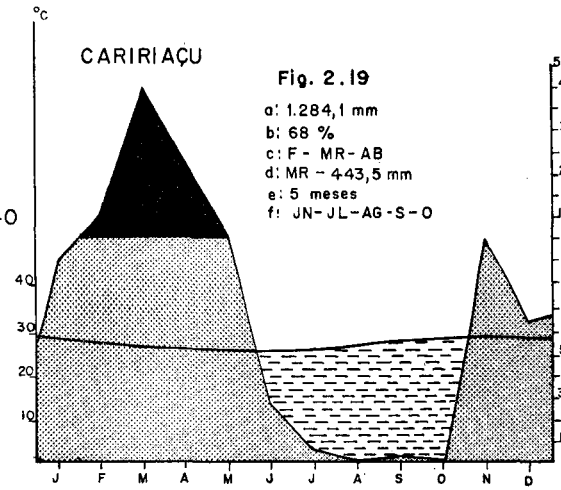
JATI

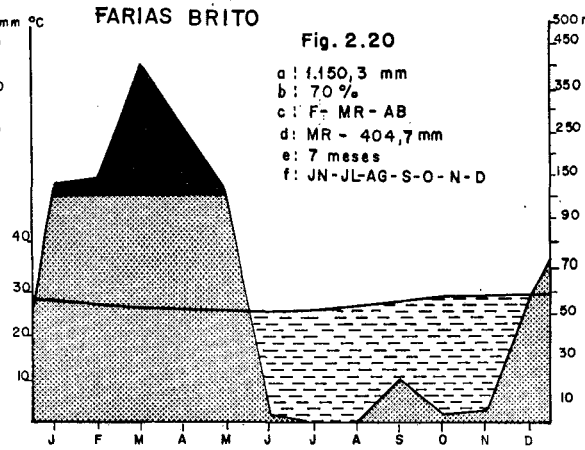
Fig. 2.18

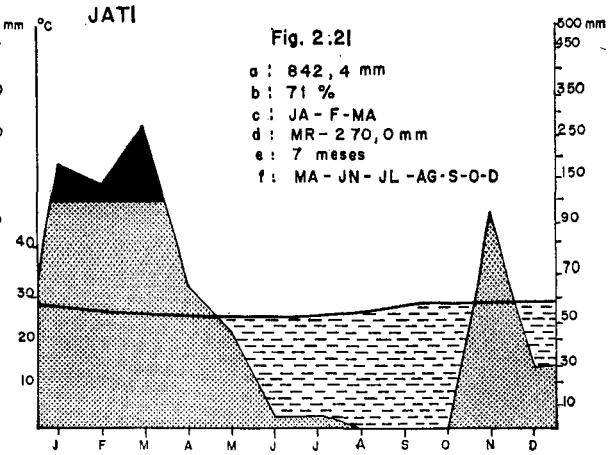
a: 498,5 mm
b: 69 %
c: F-AB-N
d: F-138,1 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-D



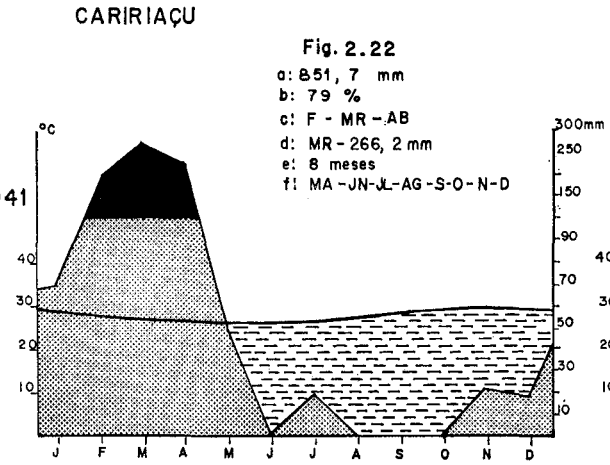
1940

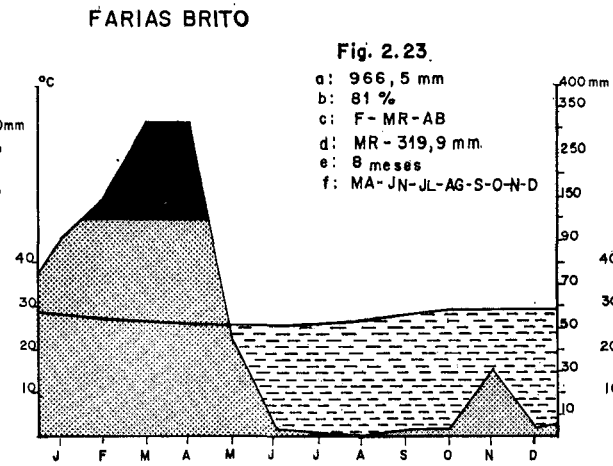

CARIRIAÇU
Fig. 2.19
a: 1.284,1 mm
b: 68 %
c: F - MR - AB
d: MR - 443,5 mm
e: 5 meses
f: JN - JL - AG - S - O
°C
500 mm
J F M A M J J A S O N D

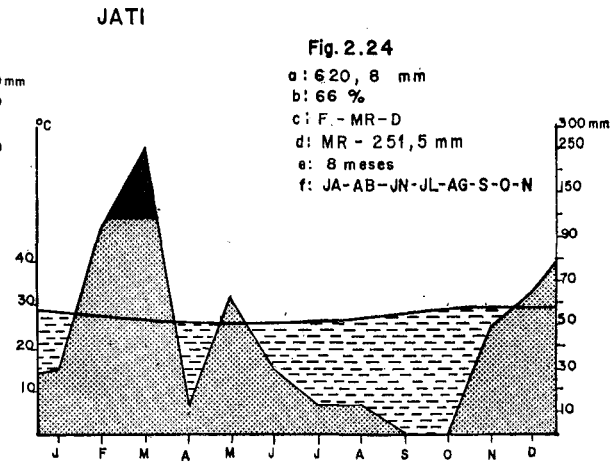

FARIAS BRITO
Fig. 2.20
a: 1.150,3 mm
b: 70 %
c: F - MR - AB
d: MR - 404,7 mm
e: 7 meses
f: JN - JL - AG - S - O - N - D
°C
500 mm
J F M A M J J A S O N D


JATI
Fig. 2.21
a: 842,4 mm
b: 71 %
c: JA - F - MA
d: MR - 270,0 mm
e: 7 meses
f: MA - JN - JL - AG - S - O - D
°C
500 mm
J F M A M J J A S O N D

1941


CARIRIAÇU
Fig. 2.22
a: 851,7 mm
b: 79 %
c: F - MR - AB
d: MR - 266,2 mm
e: 8 meses
f: MA - JN - JL - AG - S - O - N - D
°C
300 mm
J F M A M J J A S O N D


FARIAS BRITO
Fig. 2.23
a: 966,5 mm
b: 81 %
c: F - MR - AB
d: MR - 319,9 mm
e: 8 meses
f: MA - JN - JL - AG - S - O - N - D
°C
400 mm
J F M A M J J A S O N D

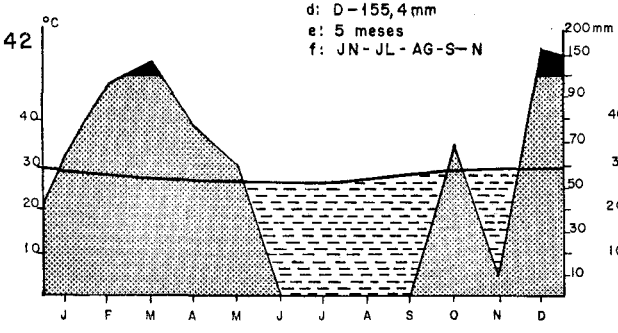

JATI
Fig. 2.24
a: 620,8 mm
b: 66 %
c: F - MR - D
d: MR - 251,5 mm
e: 8 meses
f: JA - AB - JN - JL - AG - S - O - N
°C
300 mm
J F M A M J J A S O N D

CARIRIAÇU

Fig. 2.25

a: 651, 2 mm
b: 57 %
c: F-MR-D
d: D-155,4 mm
e: 5 meses
f: JN-JL-AG-S-N

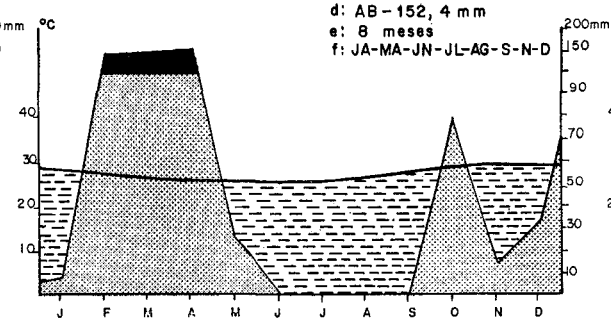
1942



FARIAS BRITO

Fig.2.26

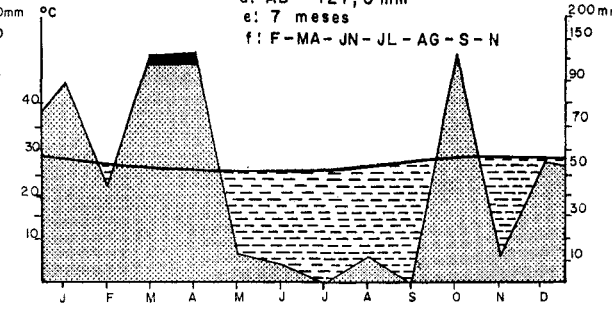
a: 593,4 mm
b: 73 %
c: F-MR-AB
d: AB-152, 4 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-N-D



JATI

Fig. 2.27

a: 600,1 mm
b: 60 %
c: MR-AB-O
d: AB - 127,0 mm
e: 7 meses
f: F-MA-JN-JL-AG-S-N

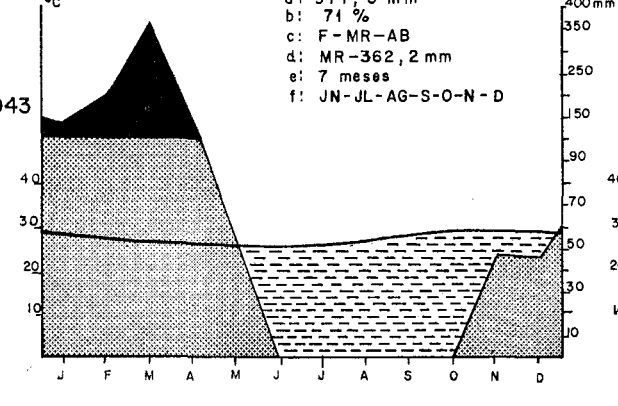


CARIRIAÇU

Fig. 2.28

a: 977, 3 mm
b: 71 %
c: F-MR-AB
d: MR-362, 2 mm
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D

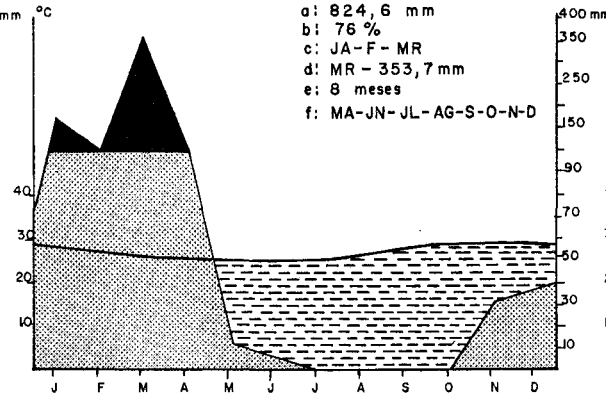
1943



FARIAS BRITO

Fig. 2.29

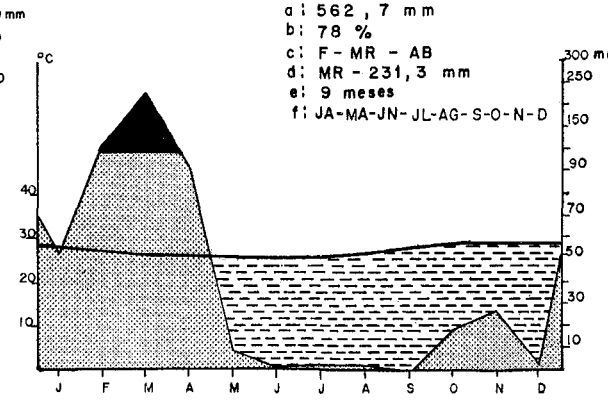
a: 824,6 mm
b: 76 %
c: JA-F-MR
d: MR-353,7 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



JATI

Fig. 2.30

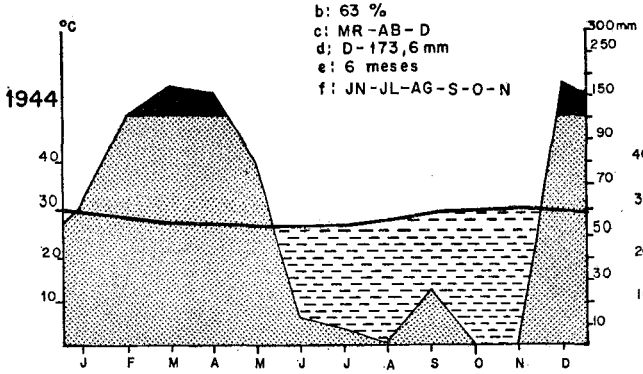
a: 562, 7 mm
b: 78 %
c: F-MR-AB
d: MR-231,3 mm
e: 9 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



CARIRIAÇU

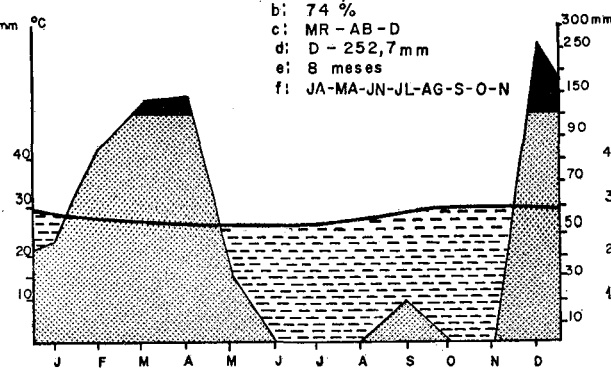
Fig. 2.31
a: 766,4 mm
b: 63 %
c: MR-AB-D
d: D-173,6 mm
e: 6 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N

1944



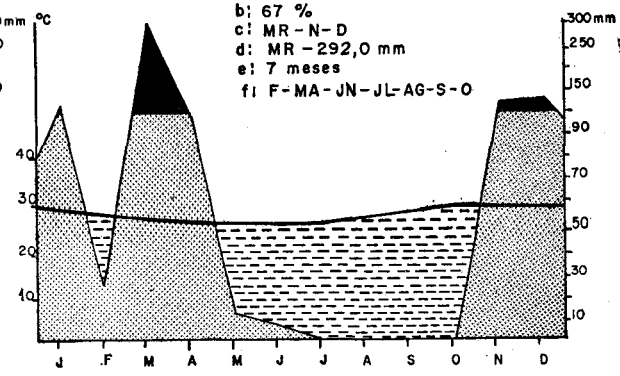
FARIAS BRITO

Fig. 2.32
a: 695,4 mm
b: 74 %
c: MR-AB-D
d: D-252,7mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N



JATI

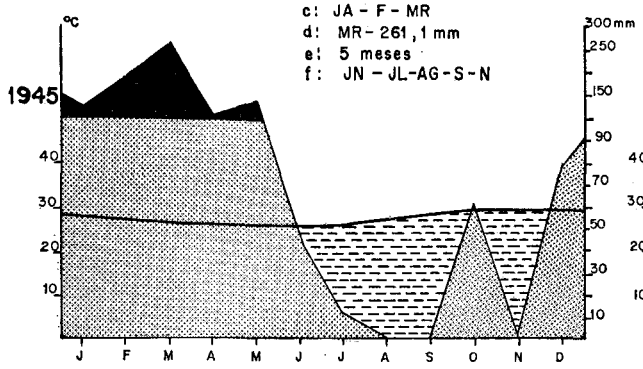
Fig. 2.33
a: 784,0 mm
b: 67 %
c: MR-N-D
d: MR-292,0 mm
e: 7 meses
f: F-MA-JN-JL-AG-S-O



CARIRIAÇU

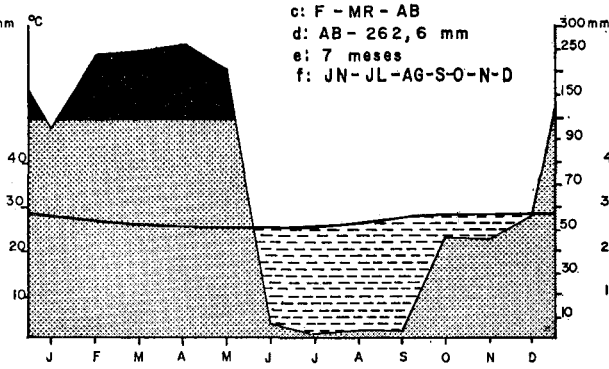
Fig. 2.34
a: 1.001,4 mm
b: 56 %
c: JA-F-MR
d: MR-261,1 mm
e: 5 meses
f: JN-JL-AG-S-N

1945



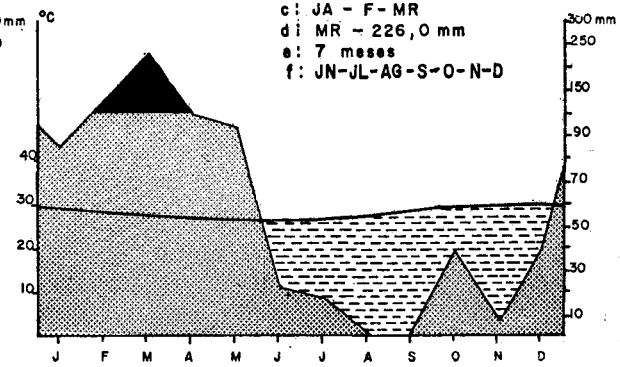
FARIAS BRITO

Fig. 2.35
a: 1.226,6 mm
b: 61 %
c: F-MR-AB
d: AB-262,6 mm
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D



JATI

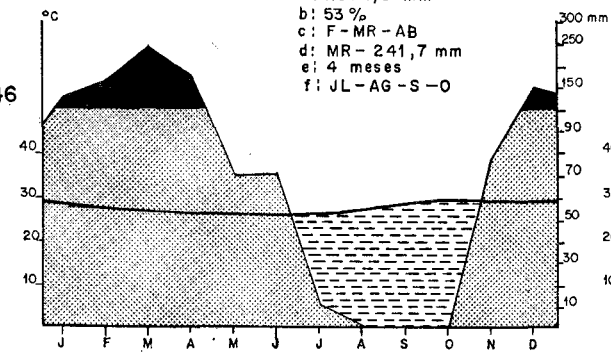
Fig. 2.36
a: 744,3 mm
b: 60 %
c: JA-F-MR
d: MR-226,0 mm
e: 7 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N-D



1946

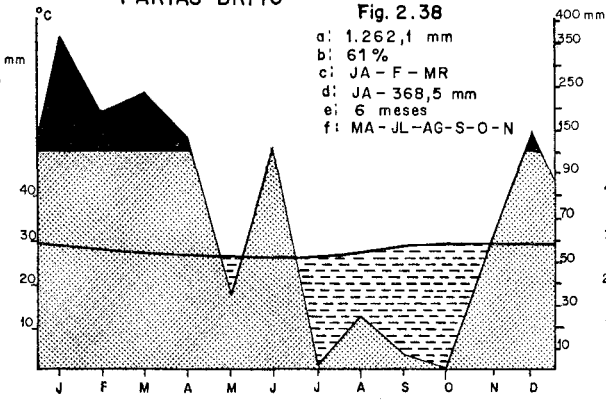
CARIRIAÇU

Fig. 2.37
a: 1.074,3 mm
b: 53 %
c: F-MR-AB
d: MR-241,7 mm
e: 4 meses
f: JL-AG-S-O



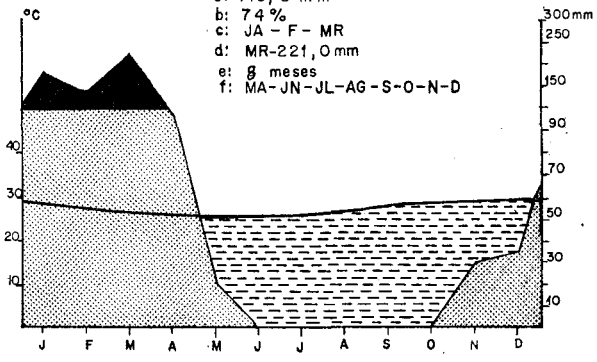
FARIAS BRITO

Fig. 2.38
a: 1.262,1 mm
b: 61 %
c: JA-F-MR
d: JA-368,5 mm
e: 6 meses
f: MA-JL-AG-S-O-N



JATI

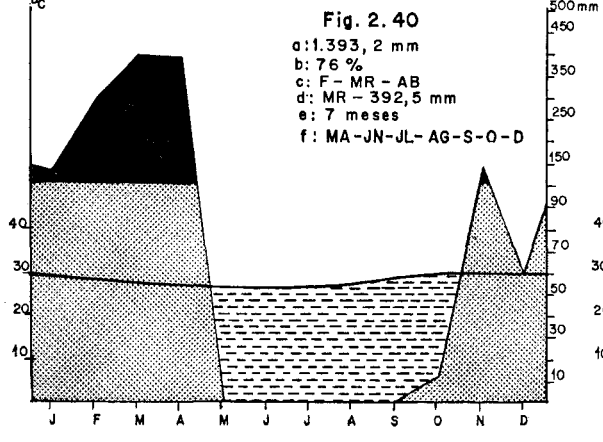
Fig. 2.39
a: 719,5 mm
b: 74 %
c: JA-F-MR
d: MR-221,0 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



1947

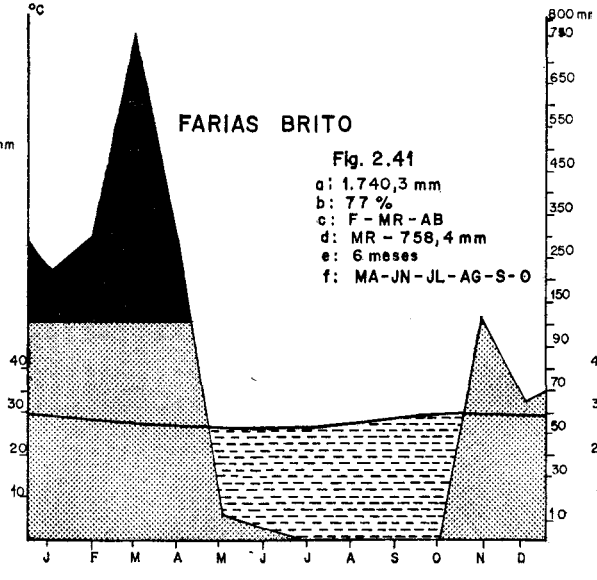
CARIRIAÇU

Fig. 2.40
a: 1.393,2 mm
b: 76 %
c: F-MR-AB
d: MR-392,5 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-D



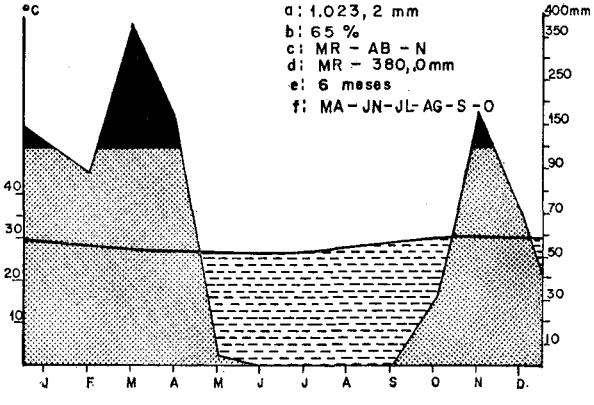
FARIAS BRITO

Fig. 2.41
a: 1.740,3 mm
b: 77 %
c: F-MR-AB
d: MR-758,4 mm
e: 6 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O



JATI

Fig. 2.42
a: 1.023,2 mm
b: 65 %
c: MR-AB-N
d: MR-380,0 mm
e: 6 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O



1948

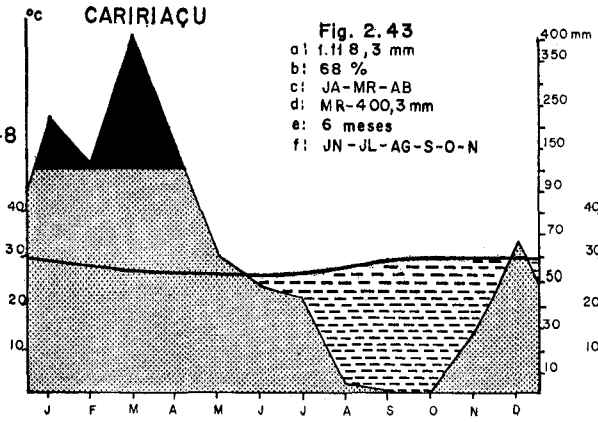


Fig. 2.43
a: 1.118,3 mm
b: 68 %
c: JA-MR-AB
d: MR-400,3 mm
e: 6 meses
f: JN-JL-AG-S-O-N

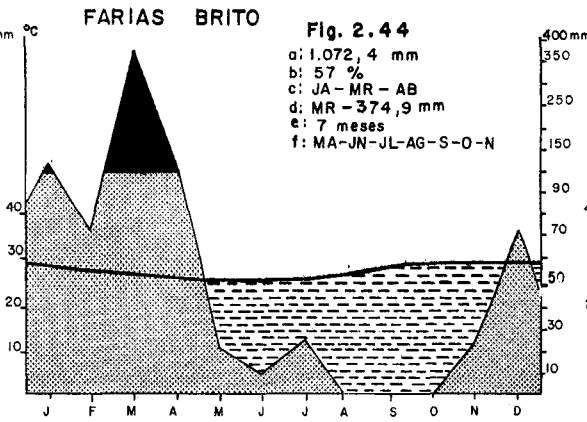


Fig. 2.44
a: 1.072,4 mm
b: 57 %
c: JA-MR-AB
d: MR-374,9 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N

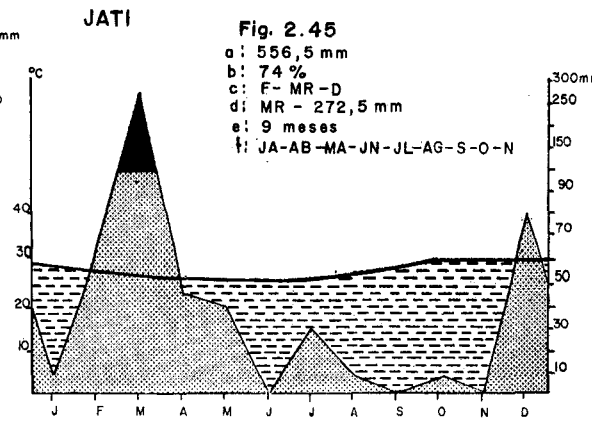


Fig. 2.45
a: 556,5 mm
b: 74 %
c: F-MR-D
d: MR-272,5 mm
e: 9 meses
f: JA-AB-MA-JN-JL-AG-S-O-N

1949

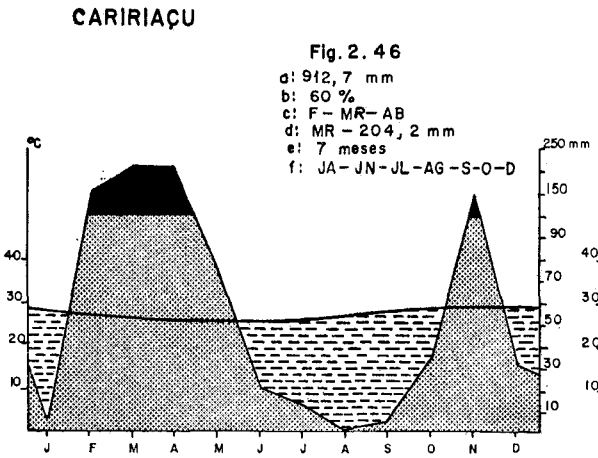


Fig. 2.46
a: 912,7 mm
b: 60 %
c: F-MR-AB
d: MR-204,2 mm
e: 7 meses
f: JA-JN-JL-AG-S-O-D

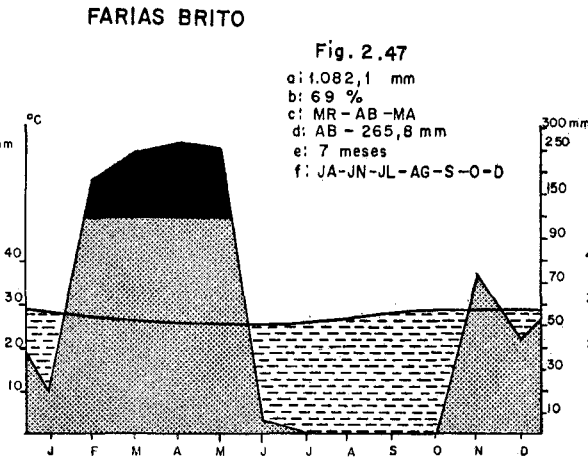


Fig. 2.47
a: 1.082,1 mm
b: 69 %
c: MR-AB-MA
d: AB-265,8 mm
e: 7 meses
f: JA-JN-JL-AG-S-O-D

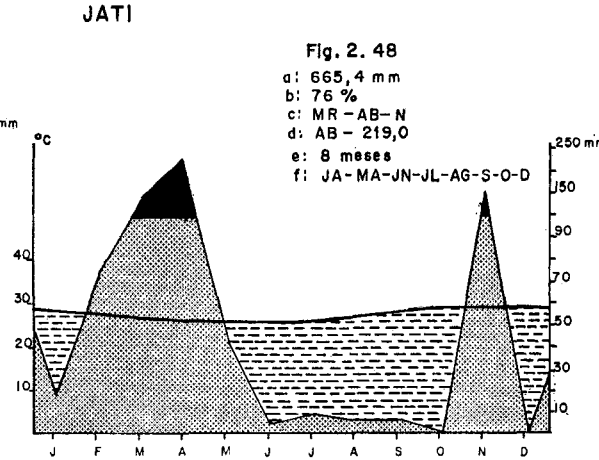
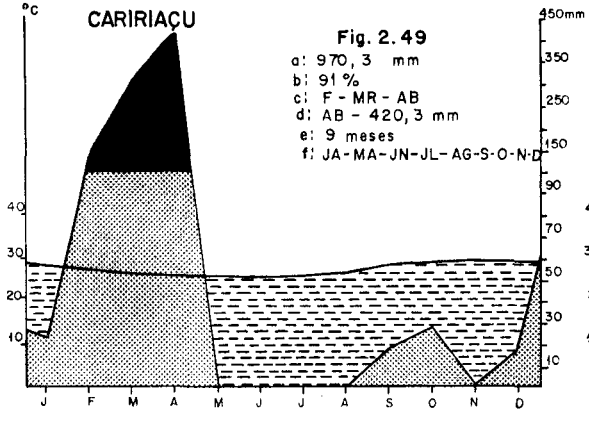
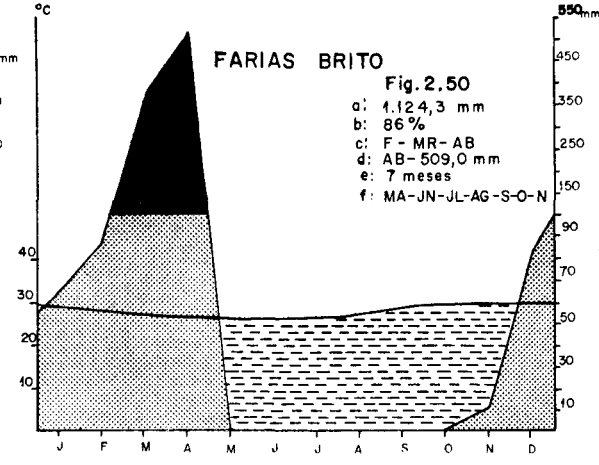
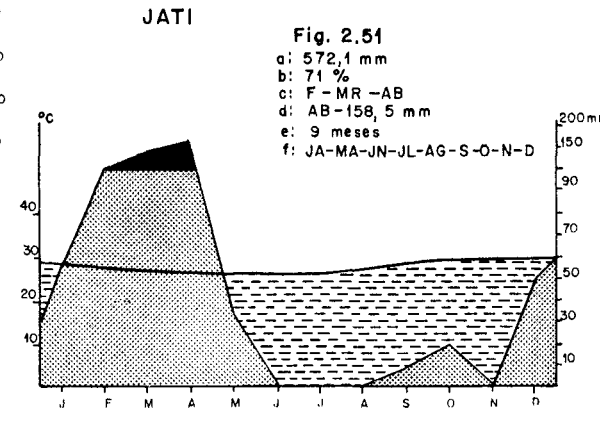


Fig. 2.48
a: 665,4 mm
b: 76 %
c: MR-AB-N
d: AB-219,0
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-D

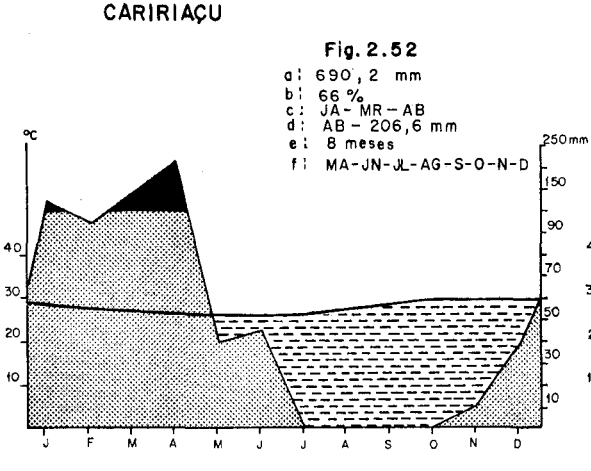
1950

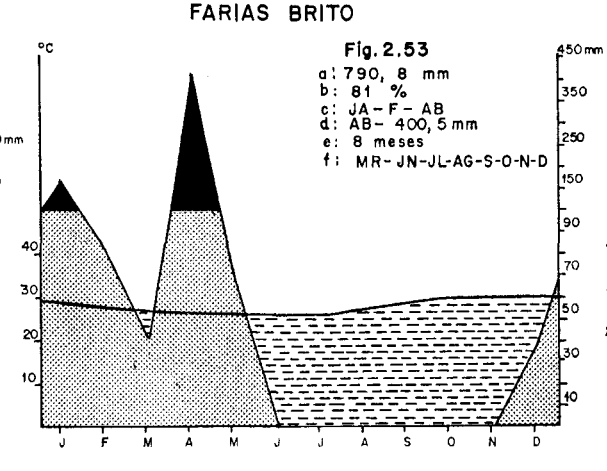

CARIRIAÇU
Fig. 2.49
a: 970,3 mm
b: 91 %
c: F - MR - AB
d: AB - 420,3 mm
e: 9 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D
°C
450mm
J F M A M J J A S O N D

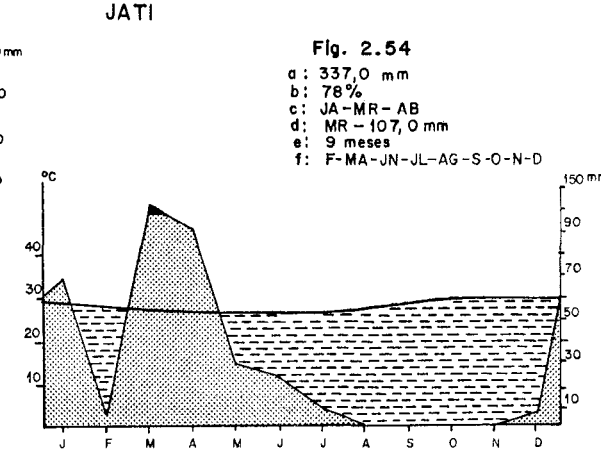

FARIAS BRITO
Fig. 2.50
a: 1.124,3 mm
b: 86 %
c: F - MR - AB
d: AB - 509,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N
°C
550mm
J F M A M J J A S O N D


JATI
Fig. 2.51
a: 572,1 mm
b: 71 %
c: F - MR - AB
d: AB - 158,5 mm
e: 9 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D
°C
200mm
J F M A M J J A S O N D

1951


CARIRIAÇU
Fig. 2.52
a: 690,2 mm
b: 66 %
c: JA - MR - AB
d: AB - 206,6 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D
°C
250mm
J F M A M J J A S O N D


FARIAS BRITO
Fig. 2.53
a: 790,8 mm
b: 81 %
c: JA - F - AB
d: AB - 400,5 mm
e: 8 meses
f: MR - JN-JL-AG-S-O-N-D
°C
450mm
J F M A M J J A S O N D

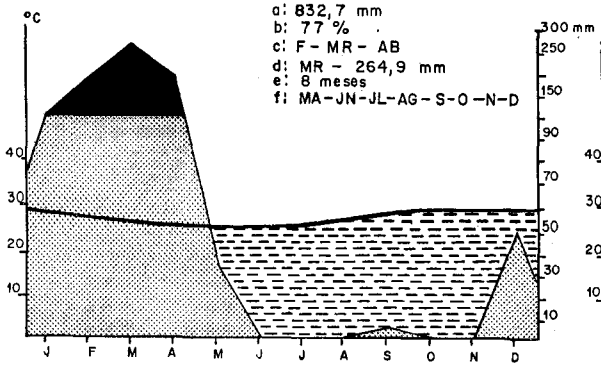

JATI
Fig. 2.54
a: 337,0 mm
b: 78 %
c: JA - MR - AB
d: MR - 107,0 mm
e: 9 meses
f: F-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D
°C
150mm
J F M A M J J A S O N D

1952

CARIRIAÇU

Fig. 2.55

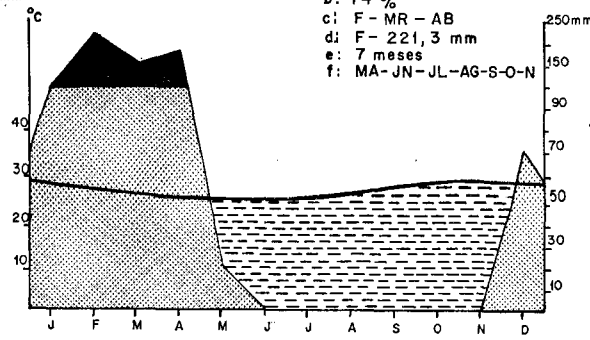
a: 832,7 mm
b: 77 %
c: F - MR - AB
d: MR - 264,9 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.56

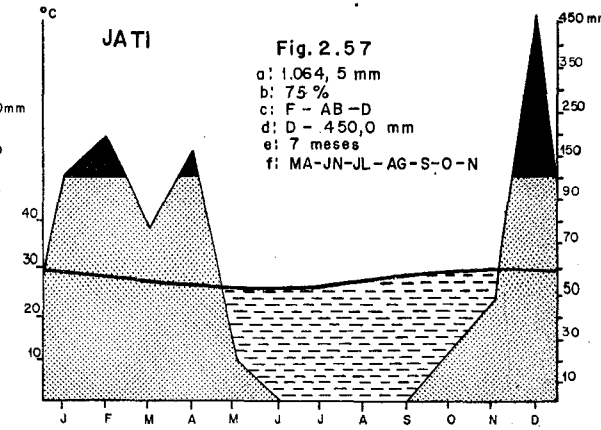
a: 744,5 mm
b: 74 %
c: F - MR - AB
d: F - 221,3 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N



JATI

Fig. 2.57

a: 1.064, 5 mm
b: 75 %
c: F - AB - D
d: D - 450,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N

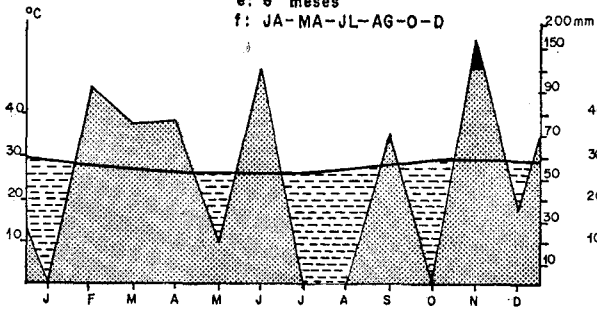


1953

CARIRIAÇU

Fig. 2.58

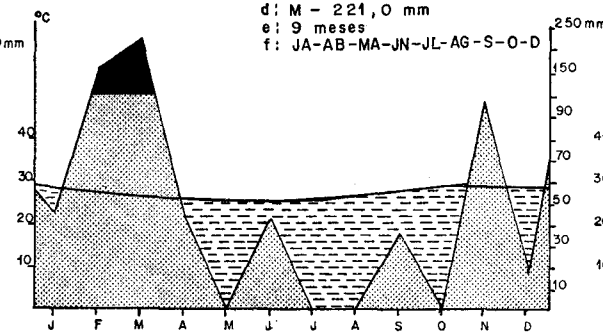
a: 627, 4 mm
b: 56 %
c: F - JN - N
d: N - 162,6 mm
e: 6 meses
f: JA-MA-JL-AG-O-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.59

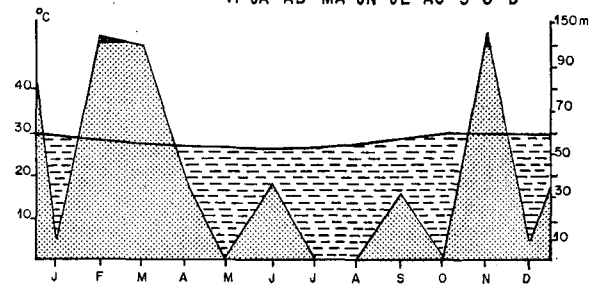
a: 669,0 mm
b: 71 %
c: F - MR - N
d: M - 221,0 mm
e: 9 meses
f: JA-AB-MA-JN-JL-AG-S-O-D



JATI

Fig. 2.60

a: 446,0 mm
b: 74 %
c: F-MR-N
d: N-121,0 mm
e: 9 meses
f: JA-AB-MA-JN-JL-AG-S-O-D

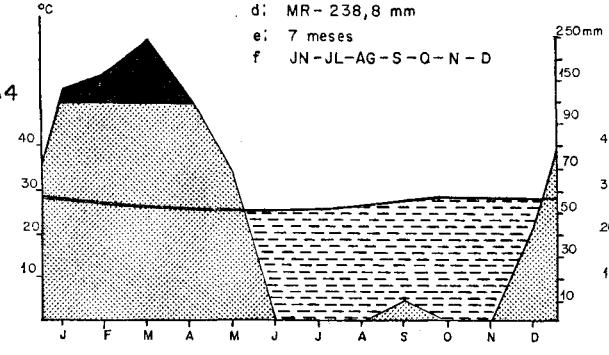


1954

CARIRIAÇU

Fig. 2.61

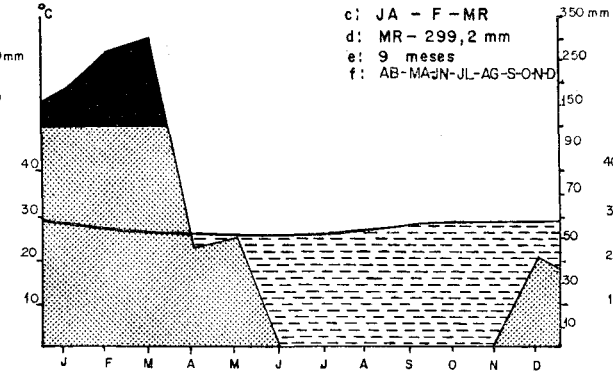
a: 767,2 mm
b: 70 %
c: JA - F - MR
d: MR - 238,8 mm
e: 7 meses
f: JN - JL - AG - S - O - N - D



FARIAS BRITO

Fig. 2.62

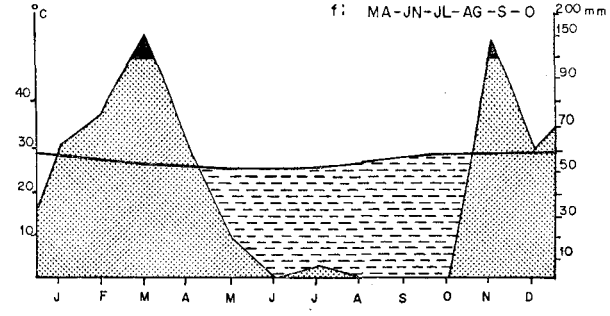
a: 887,8 mm
b: 84 %
c: JA - F - MR
d: MR - 299,2 mm
e: 9 meses
f: AB-MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



JATI

Fig. 2.63

a: 561,0 mm
b: 61 %
c: JA - MR - N
d: MR - 149,5 mm
e: 6 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O

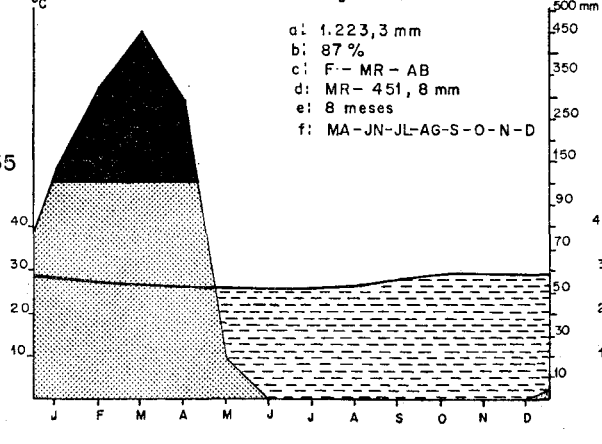


1955

CARIRIAÇU

Fig. 2.64

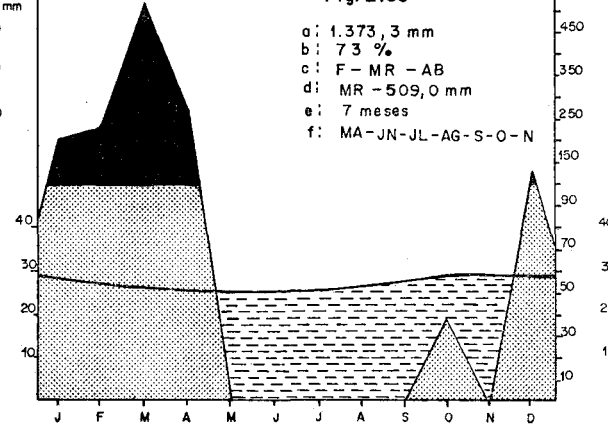
a: 1.223,3 mm
b: 87 %
c: F - MR - AB
d: MR - 451,8 mm
e: 8 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N-D



FARIAS BRITO

Fig. 2.65

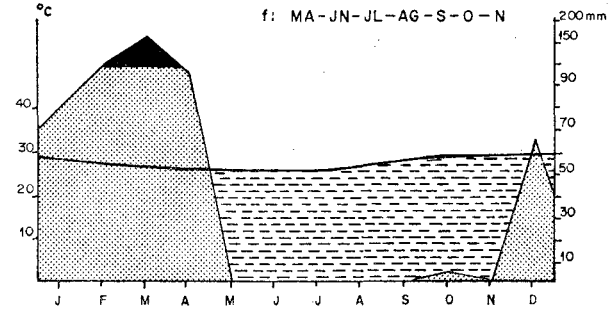
a: 1.373,3 mm
b: 73 %
c: F - MR - AB
d: MR - 509,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N

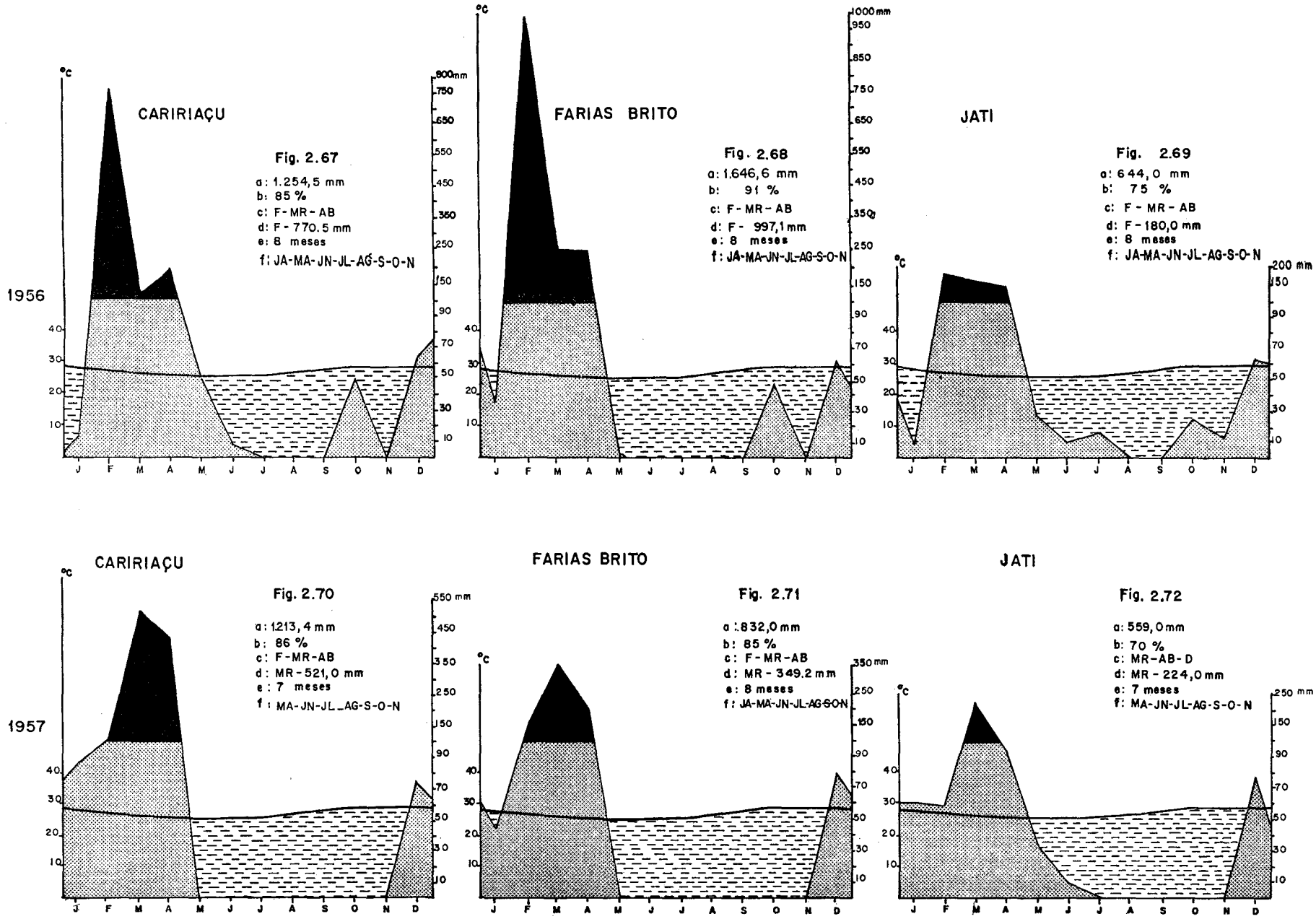


JATI

Fig. 2.66

a: 505,0 mm
b: 70 %
c: F - MR - AB
d: MR - 161,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N




1956
CARIRIAÇU
Fig. 2.67
a: 1.254,5 mm
b: 85 %
c: F-MR-AB
d: F-770.5 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N
FARIAS BRITO
Fig. 2.68
a: 1.646,6 mm
b: 91 %
c: F-MR-AB
d: F- 997,1 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N
JATI
Fig. 2.69
a: 644,0 mm
b: 75 %
c: F-MR-AB
d: F-180,0 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N
1957
CARIRIAÇU
Fig. 2.70
a: 1.213,4 mm
b: 86 %
c: F-MR-AB
d: MR-521,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N
FARIAS BRITO
Fig. 2.71
a: 832,0 mm
b: 85 %
c: F-MR-AB
d: MR-349.2 mm
e: 8 meses
f: JA-MA-JN-JL-AG-S-O-N
JATI
Fig. 2.72
a: 559,0 mm
b: 70 %
c: MR-AB-D
d: MR-224,0 mm
e: 7 meses
f: MA-JN-JL-AG-S-O-N
°C
J F M A M J J A S O N D

LEGENDA DAS FIGURAS 2.1 a 2.72

——— CURVA DA ALTURA DA PRECIPITAÇÃO

——— CURVA DA TEMPERATURA MENSAL

ESTAÇÃO ÚMIDA
P > 2 T

- ALTURA DA PRECIPITAÇÃO > 100 mm
- ALTURA DA PRECIPITAÇÃO < 100 mm

ESTAÇÃO SÊCA — P < 2 T

a — ALTURA ANUAL DA PRECIPITAÇÃO
b — % DA PRECIPITAÇÃO DOS 3 MESES MAIS CHUVOSOS
c — ÉPOCA DA PRECIPITAÇÃO DOS 3 MESES MAIS CHUVOSOS
d — MÊS DE PRECIPITAÇÃO MÁXIMA
e — DURAÇÃO DA ESTAÇÃO SÊCA
f — ÉPOCA DA ESTAÇÃO SÊCA

SÍMBOLOS DOS MESES

JA — Janeiro
F — fevereiro
MR — março
AB — abril
MA — maio
JN — junho
JL — julho
AG — agôsto
S — setembro
O — outubro
N — novembro
D — dezembro

RESUMÉ

La méthode d'analyse de cette recherche constitue encore une expérience dans l'esprit d'analyses dynamiques qui oriente les études modernes de climatologie.

On croit que les résultats peuvent contribuer pour une meilleure connaissance des conditions climatiques du Brésil, dans son aspect général et de la Région Nord-est, en particulier.

Dans la région du Cariri (État du Ceará) les condutions thermiques n'ont pas été considerées, parce que, comme il s'agit d'un climat chaud, semi-aride, du type tropical, sous de basses latitudes, la variation et la variabilité climatique affecte à peine, de façon importante, le regime des pluies. Pour cette recherche trois postes pluviometriques ont été choisis dans les trois "categories" regionales considerées. Caririaçu (localizé dans le Cariri "humide"), Farias Brito (Cariri "sec") et Jati (Cariri de "transition"). De ces trois postes les informations on été sélectionnées pendant 24 ans consécutifs.

Le Cariri est une région de pluies rares. Cette insuffisance provient beaucoup plus de l'irrégularité ou variabilité annuelle, que de ses indices typiques ou de ses indices de plus grande fréquente. Quoique ces indices de précipitation annuelle soient des plus éléves, pour une région de climat semi-aride, les précipitations dans cette région sont sujettes à des déviations et des fluctuations considerées des plus hautes du monde.

Cette déficience est aggravée par un fait singulier verifié dans le régime des pluies soit dans les années de déviations positives, soit dans les années de dévitations négatives, qui est caractérisé par une concentration de pluies, pendant trois ou quatre mois, rappelant, dans certains aspects, l'arrivée de la mousson dans le sud-est asiatique.

Quoique les montants pluviométriques de la saison des pluies soient d'une remarquable variabilité, quand comparés d'une année à l'autre, l'incidence des pluies arrive, presque toujours, du milieu de l'été au milieu de l'automme.

À propos de ce phénomène on peut dire que le régime annuel des pluies au Cariri est régulies, constituant un aspect positif de son climat.

À côté d'une précipitation dense et concentrée, suit toujours une saison sèche, dont la durabilité est caracterisée par une exceptionelle variabilité. Dans certaines années, en plus d'être très longue, de façon à reduire la saison pluvieuse à trois ou même quatre mois, elle est encore très intense et se caractérise par le manque presque total de précipitations. D'un autre côté, la saison pluvieuse se prolonge parfois pour six ou sept mois, en diminuant, par conséquent, la sécheresse.

Dans certains cas, quoique la saison pluvieuse se maintienne courte, lá saisons sèche est caractérisée pour présenter quelques précipitations considerables, de façon à interrompre une ou deux fois la saison sèche. Considérant ces faits, la fluctuation ou déviation du régime pluvial et la durabilité de la saison sèche, sont presentées comme complètement irregulières, n'ayant aucune tendance de periodicité.

Dans la région du Cariri, autant par rapport avec les indices pluviométriques comme avec ceux de la saison pluvieuse, comme encore par rapport à l'intensité et durabilité de la sécheresse dans les trois postes representatifs des surnommés Cariri "humide", Cariri "sec" et Cariri de "transition", la localité de Caririaçu est celle qui présente la plus faible condition de semi-aridité. On conclus par ce qui a été dit, que dans la région du Cariri la reconnaissance d'une division écologique et physionomique, exprimée par la dénomination de *Cariri humide, Cariri sec* et *Cariri de transition,* ne proviennent pas, nécessairement, d'une différence climatologique. C'est très probable que des affleurements de mappes d'eau se rapportant à l'inclination des couches de roches et à la differenciation de la capacité d'absorption de l'eau de la part des extraits du sous-sol jouent, dans ce cas un rôle important.

La fluctuation pluviométrique annuelle et la durabilité et l'intensité de la sécheresse presentent, pratiquement, la même tendance dans les trois localités. Cela indique que les trois localités sont, avec fréquence pereille, sujettes aux mêmes et simultanés phénomènes dynamiques de perturbation atmosphérique, étant donc integrées dans la même région climatique.

Versão de Maria Cecilia Bandeira de Mello

SUMARY

The analysis method of this search constitutes one more experience into the concept of dynamic analysis, which leads the modern studies of climatology. It is supposed that the results may contribute to better knowledge of Brazil climatic conditions in its general aspect, and of the Northeast Region in particular.

In he Cariri region (State of Ceará) the thermic conditions weren't considered, for treating of a warm semi-arid climate of tropical type, under low latitude, the climatic variation and variability only affects, in an important way, the rainfall regime. For such search were

chosen three pluviometric stations in the three considered regional "categories": Caririaçu (located in the "wet" Cariri), Farias Brito ("dry" Cariri) and Jati ("transition" Cariri). From these three station were selected informations of 24 consecutive years.

Cariri is a region of scarce rainfall. This insufficiency is rather originated from the yearly irregularity or variability, than from its standard rates or higher frequence rates. Though these rates of yearly precipitation are so high, considering a region of semi-arid climate, the precipitation there is liable to deviations and fluctuations considered the highest of the world.

This deficiency is aggravated by a remarkable occurrence verified in the pluvial regime, as in the years of positive deviations, as in the years of negative deviations, which is characterized by a concentration of rainfall in three or four months, remind, in certain aspects, the coming of the monsoon in Southeast Asia.

Although the pluviometric amounts of the rainy season are of noticeable variability, when compared year by year, the incidence of rain occurs nearly always from the middle of the summer to the middle of autumn. About this phenomenon the A. can say that the rainfall yearly regime in Cariri region is regular, consisting of a positive aspect of its climate.

Along with a precipitation densily concentrate is always following a dry season, whose duration is characterized by an exceptional variability. In certain years, beside being much long, in such a way that the rainy season is reduced to three or even two months, it is yet much intense, characterizing by an almost complete lack of precipitation. On the other hand, in some years, the rainy season is extended for six or seven months, diminishing therefore the dry season. In some cases, although the rainy season is kept short, the dry season is characterized by presenting some considerable precipitations that, in such cases, come to break off once or twice the dry season. Considering this facts, both the fluctuation (or deviation) of the pluvial regime and the durability of the dry season are presented as complety irregular, there being any tendency to periodicity.

In the Cariri region, both in relation to yearly precipitation and the rainy season indicators, as yet in relation to the intensity and duration of the dryness in the three representative stations of the so called "wet" Cariri, "dry" Cariri, and "transition" Cariri, Caririaçu place is that one which presents a weak condition of semi-aridness. It follows, from what was said, that in the Cariri region the acknowledgment of an ecological and physiognomic division, expressed by designation of *wet Cariri, dry Cariri* and *transition Cariri,* didn't derive necessarily from a climatologic differentiation. It is probable that the water ground outcrops, due to the inclination of the rocky layers and to the differentiation of absorption capacity of water, on the part of the underground layers had, in this case, an important role.

The yearly pluviometric fluctuation and the dryness durability and intensity present practically the same trend in the three places. This outpoint that the three places are, with the same frequency, exposed to the same simultaneous dynamic phenomena of atmospheric disturbance, then being as pertaining to the same climatic region.

Versão de Joaquim Quadros Franca

A área rural do Distrito Federal Brasileiro *

RAYMOND PÉBAYLE **

No Distrito Federal brasileiro, a nova capital, Brasília é uma espetacular manifestação de urbanismo, ao lado de um plano de aproveitamento sistemático de 5 814 quilômetros quadrados de campos cerrados. De fato, a partir de 1956, data oficial de sua criação, esta pequena porção de território passou por uma série de transformações que deviam, não sòmente criar uma rêde de cidades satélites em tôrno dela, mas, também, modificar profundamente as áreas rurais vizinhas. Estas, que, em 1955, contavam apenas 103 fazendas de criação extensiva de gado, hoje contribuem com uma parcela ponderável no abastecimento do Distrito Federal. [1] A vida rural, integrada por menos de 10% dos 400 000 habitantes, [2] aproximadamente, do Distrito Federal é, em parte, o resultado de um planejamento regional.

Povoar uma área com agricultores vindos de todos os horizontes do país e mesmo do estrangeiro não constitui emprêsa nova no Brasil,

---

* Agradeço, penhoradamente, não só a meus colegas do Departamento de Geografia da Fundação IBGE mas, em particular, aos da Seção Centro-Oeste, assim como aos diversos professôres de geografia do Instituto de Geociências de Brasília, pela profícua ajuda que me dispensaram na elaboração dêste trabalho.

** Assistente de Pesquisas do Centre d'Etudes de Géographie Tropicale Bordeaux, França.

1 Não dispomos infelizmente de um estudo de conjunto sôbre a origem dos produtos agrícolas consumidos no D.F. Entretanto, um estudo da Comissão de Desenvolvimento do Planalto Central ("Centro integrado de abastecimento de Brasília", Prefeitura do D.F., S. do Govêrno, 1969, 83 p.) permite aproximar da realidade. Em uma amostragem realizada na Feira do Núcleo Bandeirante, por exemplo, verificou-se que os produtos do D.F. participam, no conjunto, com perto de 50% das vendas dos produtos hortículas e das frutas. Outra amostragem, na Feira do Atacado, concede ao D.F. porcentagens superiores a 90% para a venda de verduras, limões, cenouras, mandioca e ovos. Ao contrário, as vendas por intermédio dos atacadistas revela o lugar pouco importante do D.F. em relação aos gêneros de primeira necessidade, como o arroz, feijão, farinha de mandioca e as frutas.

2 IBGE — estimativa 1.º de julho de 1968.

onde a colonização, em várias regiões, já se revestiu de formas bem diversas. No Distrito Federal, entretanto, inovou-se sistemàticamente em matéria de colonização rural. Entre outras inovações figura a supressão, em princípio, da propriedade fundiária. Os agricultores, por seu lado, descobriram um mercado importante, amplamente aberto e uma vida citadina intensa. Dêsse modo, o relacionamento entre citadinos e rurícolas contribuiu, pelo menos, na mesma proporção que os princípios oficiais de colonização, para o nascimento de uma vida rural um tanto inusitada no quadro brasileiro.

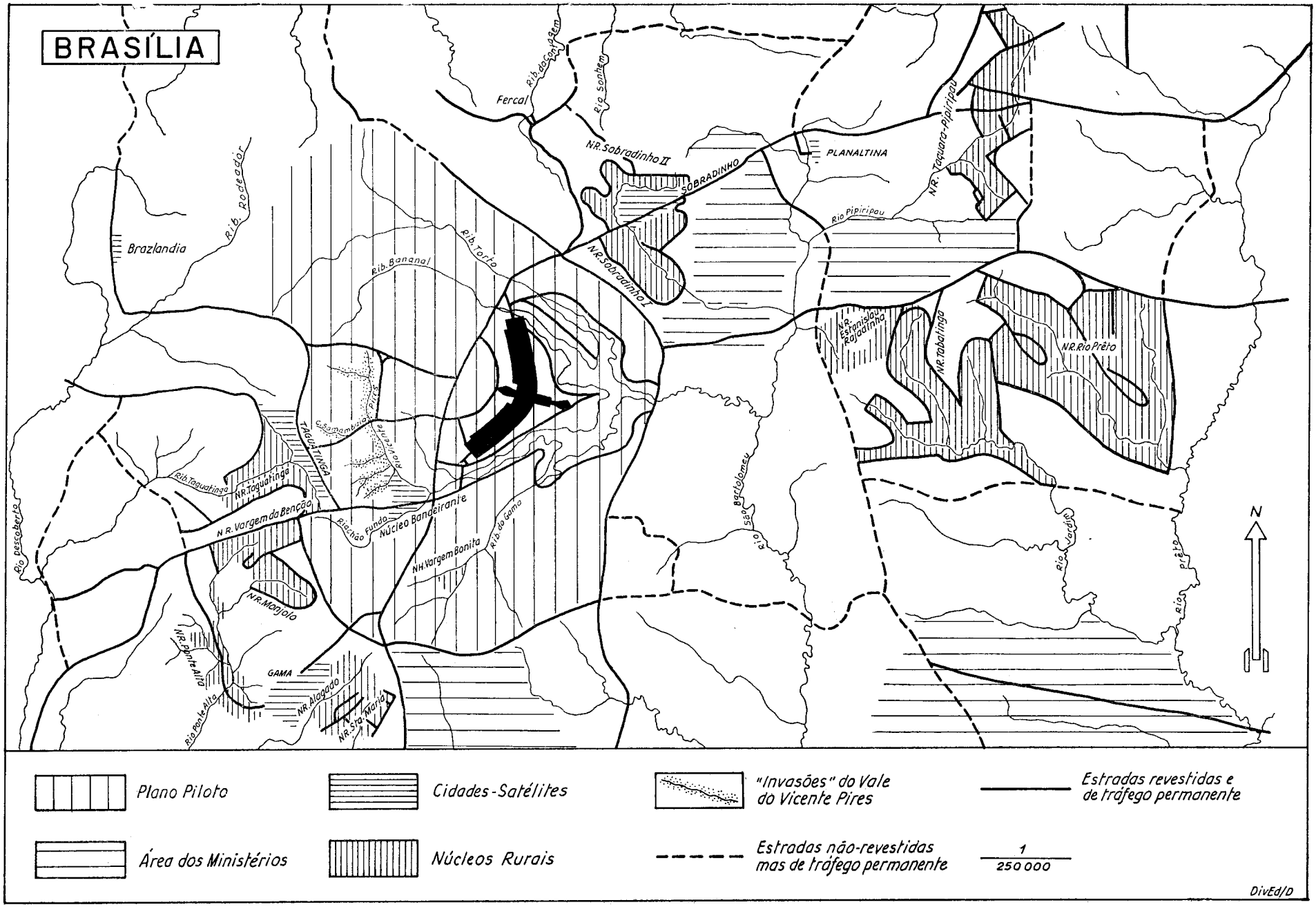
Encontramos, hoje, nesta zona do Distrito Federal, um contraste equivalente ao que, no domínio urbano, opõe a Brasília oficial à antiga Cidade Livre, atual Núcleo Bandeirante. De fato, uma zona rural espontânea, pràticamente não prevista pelos legisladores e conseqüência de um enorme afluxo de população, desenvolveu-se ao lado da zona rural oficial.

I — Uma área rural dirigida

A Novacap (Companhia Administradora da Nova Capital) desejou organizar as áreas rurais do Distrito Federal de acôrdo com princípios, sob certos aspectos, quase socializantes. De fato, segundo a legislação local, tôdas as terras não compreendidas no perímetro do Plano-Pilôto e dos diversos ministérios (cf. carta) deviam ser desapropriadas e, em seguida, redistribuídas em lotes, sob forma de concessões de trinta anos, a chefes de família, cuja experiência agrícola tivesse sido comprovada.

Além disso, a Novacap exigia que 20% pelo menos das terras concedidas estivessem utilizadas, ao fim de dois anos contados após o estabelecimento dos agricultores. Êstes, por sua vez, deviam pagar módica quantia e aceitar a inspeção regular dos funcionários encarregados de zelar pela aplicação da lei. Em compensação, numerosas ajudas financeiras e técnicas, boa rêde de estradas e várias escolas viriam facilitar o estabelecimento das famílias dos lavradores. Tinham sido previstos vários núcleos compostos de lotes de superfícies variáveis e especializados em produções definidas. Assim, foram planejadas concessões de quatro hectares para núcleos rurais de culturas de hortaliças próximos ao Plano-Pilôto; lotes de mais ou menos 50 a 120 hectares deviam formar setores de agricultura e de pecuária mais afastados de Brasília. Lotes de 20 a 50 hectares eram, por sua vez, destinados a fornecer produtos alimentícios.

Foi, portanto, uma verdadeira reforma agrária que, depois de 1956, a Novacap empreendeu num meio bioclimático onde as experiências agrícolas tinham, até então, sido bem reduzidas. Nesta região do Planalto Central, a uniformidade da vegetação e dos solos felizmente é apenas aparente. A severidade do clima de savana (embora a precipitação média anual seja de 1 675 mm, durante 5 meses a precipitação se apresenta inferior a 50 mm) é, na verdade, corrigida pela altitude média, 1 100 mm, que limita a 25°8 e 15°2 as médias mensais extremas e a 33°3 e 8° as


BRASÍLIA
Fercal
Rib. da Saída
Rio Sonhem
N.R. Sobradinho II
SOBRADINHO
PLANALTINA
N.R. Taquara-Piripau
Rio Piripau
Rib. Rodeador
Brazlandia
Rib. Torto
Rib. Bananal
N.R. Sobradinho I
N.R. Estanislau Rajadinho
N.R. Tabatinga
N.R. Rio Prêto
Rio São Bartolomeu
Rio Verde
Rio Prêto
Rio Pescoberto
Rib. Taguatinga
N.R. Taguatinga
TAGUATINGA
Rio Vicente Pires
N.R. Vargem da Benção
Rio Chão Fundo
Núcleo Bandeirante
Rib. do Gama
N.H. Vargem Bonita
N.R. Mangalo
N.R. Ponte Alta
Rio Ponte Alta
GAMA
N.R. Alagado
N.R. Sta. Maria
N
Plano Piloto
Cidades-Satélites
"Invasões" do Vale do Vicente Pires
Estradas revestidas e de tráfego permanente
Área dos Ministérios
Núcleos Rurais
Estradas não-revestidas mas de tráfego permanente
1/250 000
DivEd/D

máximas e mínimas absolutas. Por outro lado, situado nas nascentes das rêdes hidrográficas amazônica (rio Paranã, afluente do Tocantins), atlântica (rio Prêto, afluente do Paracatu, afluente do São Francisco) e do Prata (rios São Marcos e Corumbá, afluentes do Paranaíba), o nôvo Distrito Federal brasileiro é assim provido de águas de escoamento superficial abundantes e permanentes. Os vales dos rios Descoberto, São Bartolomeu, Prêto e os de seus afluentes são balizados por florestas-galeria. Em função das condições hidrológicas profundas e dos afloramentos geológicos a fisionomia botânica do cerrado é das mais variadas. Com efeito, as florestas ralas dos afloramentos calcários alternam-se como cerradões altos e densos dos latossolos espessos, os cerrados rarefeitos com campinas dos solos pobres dos afloramentos de rochas metamórficas.

Os núcleos rurais foram previstos exclusivamente para os vales amplos. A administração quis, portanto, utilizar as terras que mais se prestavam ao aproveitamento, ainda que não fôssem as mais férteis. De fato, enquanto os solos mais ricos concentram-se nos afloramentos calcários do norte, apresentando, porém, sérios problemas de irrigação, devido à topografia bastante acidentada da zona, as diversas variedades de *gley a moor* ácido sôbre aluviões dos fundos de vales podem ser fàcilmente cultivados, desde que corrigidos e drenados durante a estação úmida. Excetuando-se as parcelas do núcleo hortícola de Vargem Bonita, que são inteiramente constituídas dos solos negros, nìtidamente hidromorfos, a maioria dos lotes tinha de ser localizado de modo perpendicular aos leitos dos rios para que incluísse parte dos latossolos das vertentes e parte dos solos de *gley* dos baixos terraços fluviais.

O programa foi amplamente realizado. Quatorze núcleos rurais, agrupando 1 040 lotes,[3] existem hoje nos vales dos afluentes dos rios Descoberto, São Bartolomeu e Prêto. As colônias agrícolas possuem, atualmente, escolas e postos agronômicos. Entretanto, sua implantação enfrentou sérias dificuldades no momento da desapropriação que, até hoje, só foi efetivamente realizada em apenas 58% das terras do Distrito Federal. Por outro lado, numerosas instalações ilícitas vieram complicar a distribuição dos títulos oficiais de concessão aos agricultores que agora ocupam a terra. Por isso, muitos dos atuais explotadores possuem apenas uma autorização e, mesmo, muitas vêzes, não têm qualquer título oficial. Esta ocorrência é tanto mais deplorável quanto os colonos desprovidos de títulos de concessão não podem se beneficiar das ajudas financeiras e técnicas que a Novacap concede aos seus arrendatários.

A atual rêde de estradas asfaltadas e o grande interêsse dos citadinos pelas terras próximas de Brasília e das cidades satélites acrescentaram novos elementos de diferenciação entre os vários núcleos. A êste respeito existe atualmente uma diferença nítida entre os núcleos rurais que, próximos ao Plano-Pilôto, tendem a se desenvolver e os que, estando mais isolados, evoluem muito lentamente. Enfim, justapondo agricultores de origem japonêsa e roceiros nacionais, a Novacap tem, por vêzes, suscitado impressionantes contrastes entre as diversas colônias agrícolas. E fácil imaginar-se que tais fatôres de evolução nem sempre se verificaram no sentido das especializações inicialmente pre-

3 Têda a documentação em cifras concernente aos núcleos rurais procede de um sumário efetuado em 1968-69, pela Div. Rur. do Dep. Econ. da Novacap. Encontra-se, para cada lote, uma enumeração completa das culturas, dos animais e de tôdas as instalações realizadas pelos ocupantes atuais. Foram negligenciados, no estabelecimento das estatísticas globais, a presença de invasores, dos quais vários dêles foram agrupados em um mesmo lote.

vistas pela administração. Hoje pode-se distinguir quatro grandes grupos de núcleos rurais, não apenas pelas paisagens agrárias, mas também pelas características econômicas sociais.

A. *NÚCLEOS RURAIS DOS ROCEIROS*

Os núcleos rurais de Taquara e de Ponte Alta, que agrupam 21,6% dos lotes do Distrito Federal, apresentam pelo menos dois caracteres em comum: encontram-se relativamente afastados do Plano-Pilôto e, sobretudo, são povoados por agricultores desprovidos, em geral, de títulos de arrendamento da Novacap. Aliás, a última situação nada tem de surpreendente quando se sabe que as duas colônias foram "invadidas" no sentido jurídico do têrmo, isto é, foram ocupadas de modo ilegal, antes mesmo de terem sido criadas oficialmente. Defrontando-se com os fatos consumados, a Novacap reconheceu a ocupação, mas não pôde regularizar a situação jurídica dos ocupantes.

Espontâneamente, êstes lavradores delimitaram parcelas de superfíceis bastantes variadas, indo de 2 a 25 hectares, mas sempre localizadas nos fundos dos vales dos rios Taquara, Ponte e de seus afluentes. Porém, a topografia dêstes altos vales é pouco favorável à agricultura, pois os leitos maiores dos rios possuem uma secção em "V" bastante fechada, que restringe a utilização integral dos solos negros. Entretanto, é nestas terras úmidas que se concentram muitas das roças dos atuais lavradores. Exetuando-se a mandioca e o abacaxi, plantas pouco exigentes, cultiváveis em solos secos das vertentes, os campos de milho e de feijão, muitas vêzes associados, dividem com a cana-de-açúcar e alguns bananais, as terras baixas onde a água é abundante em qualquer que seja a estação. Vista dos cerrados ou dos interflúvios, esta atividade agrícola poderia passar desapercebida, se as elementares casas de adobe ou de pau-a-pique e cobertas de sapé não assinalassem a existência dêstes tradicionais lavradores. Fugindo dos fundos úmidos e infestados de mosquitos, os agricultores preferiam instalar seu *habitat* não muito longe do contato entre as terras vermelhas e os solos negros. Uma cisterna ou um poço pouco profundo, um fôrno de fazer pão, às vêzes um chiqueiro ou um galinheiro rudimentares, raramente um pequeno curral para o boi de tração, completam o *habitat* que continua sendo estritamente o do caboclo (Fotos ns. 1 e 2).

Os sistemas de cultura são, também, os dos lavradores tradicionais que utilizam, sobretudo, o fator trabalho para tirar de uma policultura clássica o essencial à alimentação familiar, além de alguns excedentes destinados à venda. O machado, a foice, o enxadão e a caixa de fósforos são, mais ou menos, os únicos instrumentos de que dispõem os agricultores para abrir suas roças em florestas-galeria. Ao lado da mandioca colhida de dois em dois anos, o milho, semeado em junho (milho temporão) e em outubro (milho das águas) consegue dar duas colheitas anuais, o mesmo ocorrendo com o feijão, plantado em outubro (feijão das águas) e em janeiro (feijão de tempo). Uma escolha judiciosa dos solos úmidos permite, por sua vez, obter colheitas modestas de arroz e de legumes. Mas, seria inútil procurar afolhamentos e rotações de culturas nestas explotações, onde a escolha fundamental dos terrenos depende, com freqüência, dos recursos naturais em água e da fertilidade natural dos solos (Foto n.º 3).

Até aqui nada de muito original se observa em tais práticas de culturas que se inscrevem quase integralmente no sistema de roça, tal qual é praticado em Goiás e Minas. Aliás, de uma amostragem realizada

Fotos 1 e 2 — Tipos de habitat dos roceiros de Taquara (no alto) e de Tabatinga (em baixo).

Foto 3 — Em terra de cerrado planta-se a mandioca em covas nos restolhos de milho.

localmente,[4] parece que os lavradores, em sua maioria, provêm dos dois Estados vizinhos (24,1% de Goiás e 34,4% de Minas Gerais) e não do Nordeste, como, em geral, se ouvia dizer. Do mesmo modo que os roceiros não proprietários, êstes agricultores são bastante instáveis, como se verifica pelo quadro n.º 1. Nêle vemos que 42,8% e 20% dentre êles

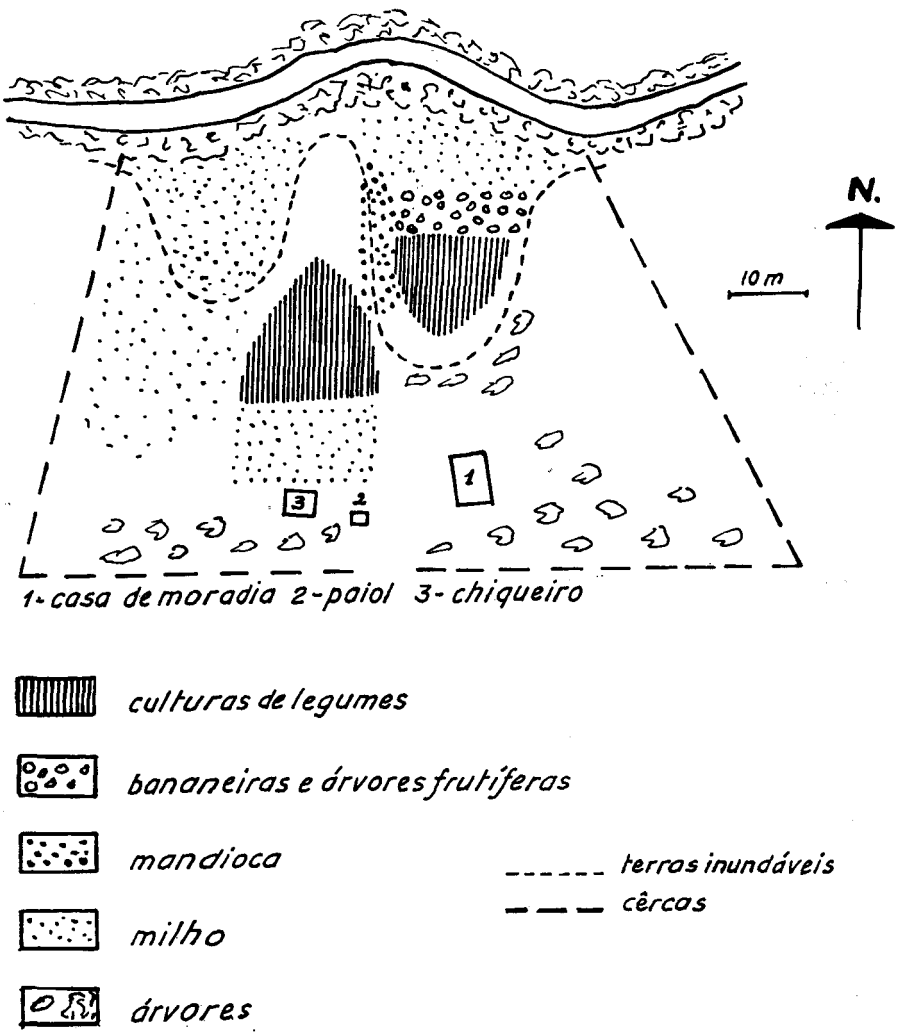
Quadro n.º 1

	21	28	29	22	34	35	23	24	31
Taquara.....	88,8%	75%	100%	100%	100%	40%	0	12,5%	87,5%
Ponte Alta.....	95%	70%	80%	85%	100%	15,8%	10,5%	25%	100%

21: Porcentagem dos explotadores que se declaram a favor da politicultura.
28: Porcentagem dos explotadores que se declaram a favor das queimadas.
29: (Idem) crêem na influência da lua na época das sementeiras.
22: (Idem) declaram preferir viver no campo.
34: Porcentagem dos explotadores que se declaram favoráveis ao crédito agrícola.
35: (Idem) já fizeram a experiência do crédito agrícola.
23: (Idem) têm atualmente a intenção de vender ou trocar seu direito de ocupação.
24: (Idem) estariam dispostos a vender seu direito de ocupação "desde que uma boa ocasião se apresentasse".
31: (Idem) declaram ter a intenção de introduzir melhoramentos em seu lote.

4 Encontra-se, em anexo, um modêlo do questionário utilizado. Foi reproduzido integralmente. Algumas deficiências foram reveladas quando de sua aplicação, apesar de ter sido testado anteriormente no terreno. Os defeitos serão assinalados. Preferiu-se esta solução àquela, mais cômoda porém menos honesta e sobretudo menos instrutiva, que consistia em eliminar certas questões que não deram os resultados esperados. A amostragem abrangeu quatro núcleos rurais: Taquara, Ponte Alta, Tabatinga e Vargem Bonita. Para os três primeiros núcleos, os questionários distribuídos por intermédio das escolas, foram preenchidos respectivamente por 19,8%, 11,2% e 22,1% dos ocupantes atuais. Em Vargem Bonita, com a ajuda benevolente que recebemos, tanto por parte das escolas, como pela Administração local, foi-nos possível realizar uma amostragem que abrangeu 63,3% dos lotes ocupados.

já mudaram de terra, pelo menos uma vez, depois que chegaram ao Distrito Federal. São, também, tradicionalistas, como se deduz de seu apêgo à policultura e às queimadas e pela crença na influência da lua por ocasião das sementeiras.



Croquis n.º 1 Esquema de uma pequena explotação de roceiro do Núcleo Rural de Ponte Alta: as culturas horticultoras já ocupam aí um lugar respeitável ao lado das culturas alimentícias tradicionais.

Mas certos aspectos novos das paisagens agrárias, tanto quanto os resultados dos inquéritos, destacaram uma nota insólita neste quadro tradicional. De fato, por mais leves que sejam, algumas modificações recentes merecem atrair a atenção. Há dois anos, apenas, os caboclos demonstraram um certo interêsse pela cultura dos legumes. Reconhecem, hoje, que as culturas hortícolas dão bons rendimentos, desde que sejam irrigadas e protegidas pelo que denominam "remédios" contra os diversos insetos e parasitas que ameaçam tais tipos de plantas. Assim, hortas, outrora de dimensões reduzidas, procuraram se estender a ponto de conquistar os solos escuros próximos a uma fonte natural (croqui n.º 1) ou então suficientemente úmidos, na estação sêca, para que fôsse possível irrigá-los com água de poços pouco profundos. Canais de irri-

gação cavados nos solos do cerrado podem, também, captar a água de uma fonte relativamente distante e anastomosar-se entre as diversas leiras, que são regadas duas vêzes por dia. Êste contrôle elementar da água permite preencher o prolongado tempo morto da estação sêca. Realmente, a partir de março, verduras, tomates, repôlho, giló, pimentão, cebolas e alhos, nabos e cenouras sucedem-se até a chegada dos meses que determinam o reaparecimento das águas e das plantas de subsistência.[5] Paralelamente, surgiram técnicas de conservação dos solos: mais da metade dos agricultores utilizam o adubo; mais ou menos 1/3 já fêz uso de fertilizantes químicos, enquanto que, respectivamente, 33 e 15% declaram haver usado a calagem em certos solos.

Esta evolução não é certamente fortuita, nem caracteriza todos os explotadores. Para alguns, ela se explica pelas modestas ajudas financeiras que o Serviço de Assistência da Prefeitura de Brasília recentemente concedeu aos lavradores sem títulos (diagrama n.º 1). Mas, a maioria só adotou as inovações depois de as ter observado em núcleos rurais adiantados e quando uma rêde rodoviária e uma elementar organização de meios de transporte por caminhão permitirem sair do isolamento estéril e vender, nas cidades de Gama e de Planaltina, produtos que, alguns anos atrás, precisariam ser transportados em charretes — quando se possuía uma. Taquara, por exemplo, servida atualmente duas vêzes por semana por caminhões (que cobram Cr$ 1,00 por caixa ou saco e Cr$ 1,20 por pessoa) ilustra, perfeitamente, o caso de uma região em que a ruptura do isolamento acarretou quase de imediato notáveis inovações.

Aceitando tão ràpidamente êste início de especialização, os roceiros manifestaram um dinamismo que poderia ser característico de muitos agricultores brasileiros. Convém, entretanto, assinalar que, antes de terem o privilégio de uma boa rêde de estrada, os caboclos tinham tido oportunidade de conhecer a cidade, em que 55,5% e 80% haviam habitado, pelo menos um ano, antes de se estabelecerem no campo. Ora, o diagrama n.º 2 mostra certas relações entre o conhecimento da cidade e a adoção de inovações culturais. A idade e a instrução parecem constituir também dois fatôres essenciais de transformação nesta sociedade rural como o revela os diagramas ns. 3 e 4.

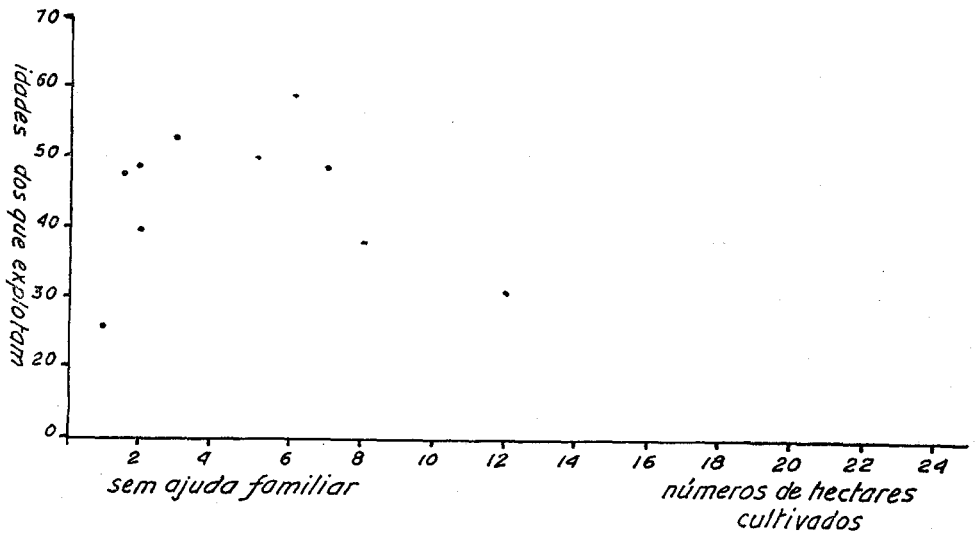
Impressiona, entretanto, o fato de que certas técnicas de conservação dos solos, cujos resultados só são visíveis depois de vários anos, sejam difìcilmente adotadas neste meio rural. É o caso, por exemplo, do uso da calagem, cuja pequena difusão não poderia ser explicada exclusivamente por simples razões econômicas.

Entretanto, os agricultores declaram-se também pouco satisfeitos com sua situação atual. Não apenas a insuficiência do capital de explotação, sob tôdas suas formas (dinheiro, máquinas, instrumentos, adubos, meios de transporte), mas também a falta de títulos oficiais de arrendamento são, com freqüência, assinalados como obstáculos aos melhoramentos que desejariam fôssem introduzidos. Todos compreenderam a interêsse do crédito bancário, mas bem poucos tiveram, até hoje, acesso a êle. (Ver quadro n.º 1). Por outro lado, é possível que êstes lavradores estejam relativamente enraizados, a julgar-se pela percentagem bastante fraca dos que se declaram dispostos a vender o direito de ocupação, "mesmo se uma boa ocasião se apresentasse". Muitos se declaram propensos a introduzir melhoramentos em seus lotes.

Certamente, deve-se admitir certa margem de erros voluntários nas respostas obtidas pelos nossos questionários. Determinado número dês-

5 Milho, arroz, feijão.

tes lavradores, ocupantes ilícitos das terras, desejosos de obter da Novacap contratos de arrendamentos e ajudas, compreenderam, provàvelmente, em que sentido conviria responder às perguntas. Assim, vários dêles afirmaram serem leitores de revistas agronômicas, das quais seriam incapazes de ler o título se julgarmos pelo grau de instrução que êles próprios, em outro lugar, declararam possuir. Apesar de tudo, devemos



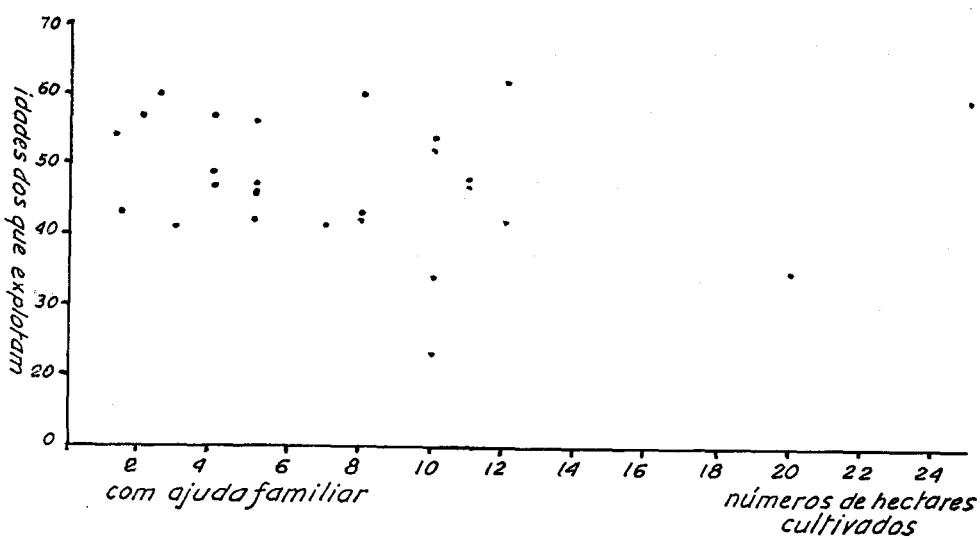


Gráfico n.º 1

Relação entre a idade dos roceiros de Taquara e Ponte Alta e a superfície cultivada (ha). Fêz-se uma distinção entre aquêles que trabalham *sem* a ajuda da família e os que trabalham *com* a ajuda da família.

Núcleos rurais de Taquara e Ponte Alta

1 — Relação entre o crédito bancário e a utilização de adubos e cal:

A = roceiros trabalhando *sem* crédito bancário

B = roceiros trabalhando *com* crédito bancário

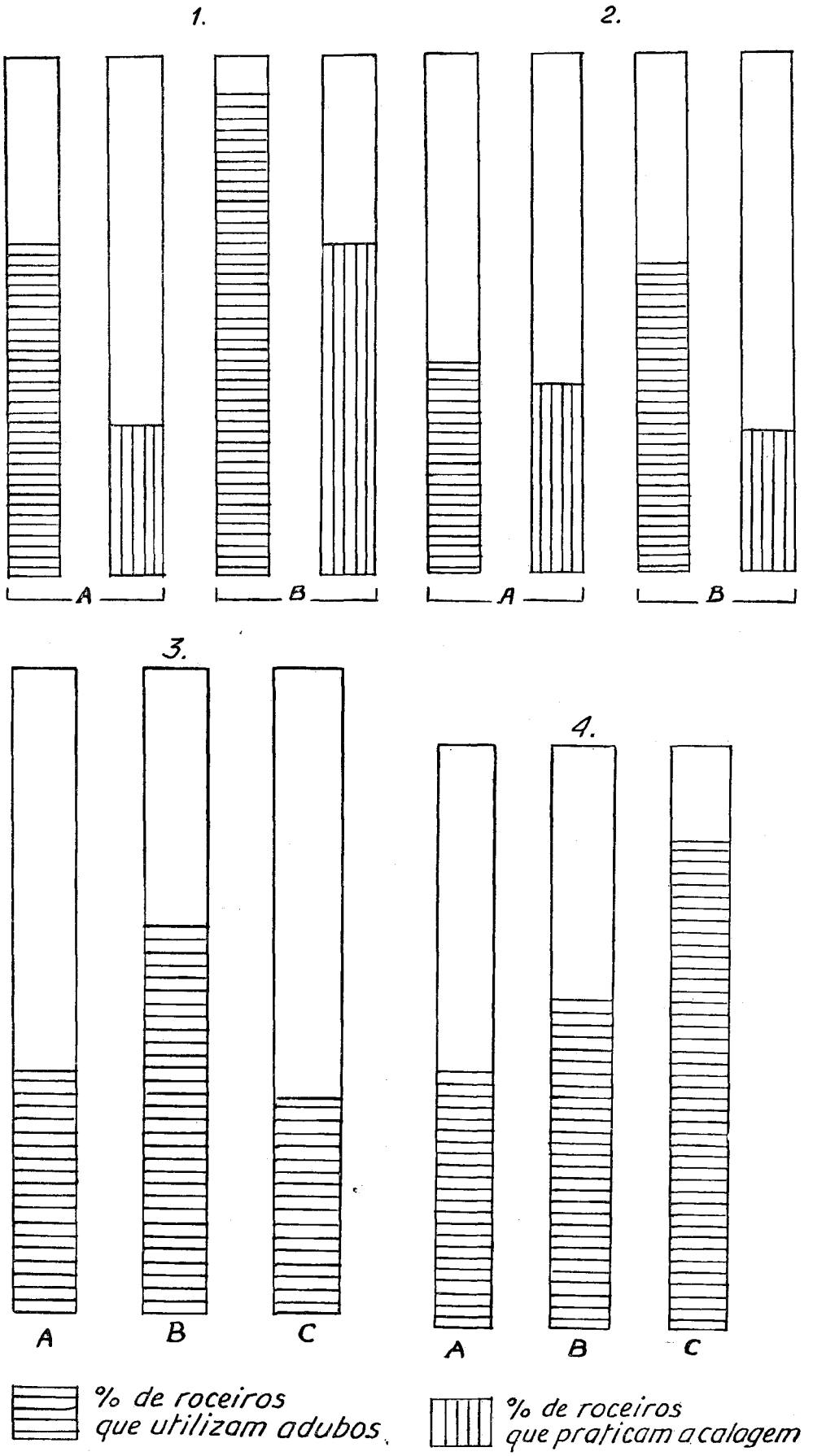
2 — Relação entre experiência de vida urbana (permanência de mais de 1 ano em uma aglomeração urbana de mais de 20 000 habitantes) e utilização de adubos e cal:

A = roceiros *sem* experiência urbana
B = roceiros *com* experiência urbana

3 — Relação entre a idade dos roceiros e a utilização de adubos:
A = roceiros com menos de 40 anos
B = roceiros entre 40 e 50 anos
C = roceiros com mais de 50 anos

4 — Relação entre o tempo de escolaridade e a utilização de adubos:

A = roceiros com menos de 2 anos
B = roceiros entre 2 a 5 anos
C = roceiros com mais de 5 anos



Diagramas 1, 2, 3 e 4

reconhecer que a maioria dos agriculturos iniciaram importantes inovações e que estão a par do que seria necessário fazer para aumentar os rendimentos e aproveitar, ao máximo, as possibilidades que lhes são oferecidas de vender, fàcilmente, algumas de suas produções. Parece-nos que, colocados em idênticas condições, poucos camponeses europeus teriam, tão ràpidamente, tomado consciência das inovações que deviam ser introduzidas em sistemas tradicionais de cultura.

B. *OS NÚCLEOS RURAIS DE AGRICULTORES E DE CRIADORES DE GADO*

Os núcleos rurais de Pipiripau, Tabatinga, Estanislau-Rajadinha e Rio Prêto agrupam 45,38% dos lotes oficiais do Distrito Federal. Estas terras, as mais afastadas e com lotes de maiores dimensões (de 8 a 25 alqueires) só recentemente foram organizadas pela Novacap para utilização. Por êstes motivos não atraíram muitos explotadores; no total, 51,1% dos lotes ainda não receberam qualquer planejamento agrícola, seja porque seu titular oficial não se mostrou interessado (13,9%), seja porque foram abandonados depois de curto período de ocupação que decepcionou (5,9%), seja, enfim, porque ainda não foram distribuídos pela NOVACAP (1/3).[6]

Segundo previsões da administração, êstes lotes deviam ser destinados sobretudo à pecuária. Entretanto, ao atravessar os extensos vales dos rios Jardim, São Gouçalo, Prêto, Tabatinga e Pipiripau, temos apenas a visão de uma paisagem de cerrado, por vêzes cortado e queimado recentemente. Algumas cêrcas, com três ou quatro fios de arame farpado fixados em morões de cimento, protegem pastagens plantadas há pouco tempo. Outras, ao contrário, com apenas dois ou três fios de arame fixados em moirões de formas torcidas, difìcilmente poderiam conter um rebanho de zebus. As estatísticas confirmam a impressão deixada pela paisagem: sòmente 7,83% dos lotes possuem um rebanho de mais de cinco bovinos.

De fato, o essencial das atividades agrícolas concentra-se, ainda uma vez, no fundo dos vales. O povoamento inicial dêstes núcleos foi realizado, em grande parte, por pequenos agricultores vindos, geralmente, de Goiás ou de Minas Gerais e por 33 agricultores de origem japonêsa. Excetuando-se os últimos que conseguiram, em geral, contratos de arrendamento ao se instalarem, apenas um número reduzido dos primeiros explotadores ocupantes possui títulos oficiais de concessão de terra que cultivam. Em Rio Prêto e Tabatinga sòmente 1/5 dos lotes foi concedido aos explotadores de origem nacional.[7] Não surpreende, pois, que, nestas condições, os agricultores isolados, sem qualquer espécie de ajuda, tenham feito poucos progressos ou vendido seu direito de ocupação[8] a citadinos. Aquêles que permanecem se dedicam a uma policultura de subsistência, em todos os pontos similar a dos lavradores de Taquara. Alguns cultivam também as hortaliças. Além disso, os trabalhos executados por dia ou por tarefa, para vizinhos mais afortunados, constituem uma fonte de dinheiro vivo, não negligenciável. Por sua vez, estas estadas nos sítios próximos mais evoluídos parecem ter suscitado vocações em certos agricultores tradicionais. Entre as inovações, há pouco

---

6 É o caso, em particular, do núcleo de Estanislau-Rajadinha que, atualmente, se encontra em fase de instalação.

7 De acôrdo com os dados estatísticos elaborados pelo "Serviço de Arrendamento do Departamento Econômico" da Prefeitura de Brasília.

8 O direito de ocupação, na ocorrência, nada mais é que o *pas de port* que exigem, freqüentemente, os *fermiers* que saem, por exemplo, das boas terras da bacia parisiense. Se a Novacap estimar que o nôvo pretendente preencha as condições previstas por lei, não fará qualquer oposição à transferência dos títulos de arrendamento.

introduzidas, registram-se as culturas de forragem destinadas ao gado bovino, que alguns pequenos criadores haviam, ao se instalar, associado a determinadas culturas alimentícias.

Neste particular, os pequenos lavradores não fazem mais que imitar as iniciativas recentes de criadores citadinos, em sua maioria ausentes, que obtiveram a concessão de um lote ou que readquiriram um direito de ocupação, por uma quantia que varia de 3 000 a 6 000 cruzeiros. Tencionando iniciar uma pecuária melhorada, os explotadores cercam suas terras, instalando nelas os trabalhadores rurais, vindos sobretudo do Nordeste. Os solos de cerrado, arados com máquinas da prefeitura, são então adubados e depois semeados de "capim Meloso" e de "Colonião". Plantam-se, também, alguns hectares de Napier, Guatemala ou Jaraguá, destinados a complementar a alimentação do gado durante a estação sêca. Tais culturas, encontradas em uns trinta lotes, ainda são muito recentes para que possam ter produzido todos seus frutos. Entretanto, já bem interessantes, do ponto de vista técnico, merecem, também, ser assinaladas pela maneira pela qual foram introduzidas. De fato, enquanto as forragens ou pastos temporários e artificiais desenvolvem-se nas fazendas tradicionais de criação de gado, sobretudo através do modo indireto (agregação ou meiação), ao contrário, é pelo intermédio de trabalhadores agrícolas pagos por mês, portanto explorados pelo método direto, que os neo-criadores de Tabatinga e Rio Prêto melhoraram as pastagens naturais de seus lotes. Por outro lado, já se registram alguns casos de associação entre sitiantes vizinhos que, para evitar os gastos com as instalações das cêrcas, decidiram explorar suas terras em comum, depois de tê-las fechado em um só bloco. Estabelecem, dêsse modo, explorações de 200 a 300 hectares destinados a uma pecuária selecionada.

No que se refere aos estabelecimentos dirigidos por descendentes de japonêses, num primeiro contato, não parecem, fundamentalmente, diferentes daqueles dos nacionais. A superfície cultivada não excede, em média, 13% da extensão das terras concedidas. Como seus homólogos nacionais, os japonêses preferem explorar as terras negras dos terraços fluviais e só se aventuram nos latossolos das vertentes quando é relativamente fácil irrigá-los. Dêsse modo, aproximadamente 1/3 dos fazendeiros se encontram ausentes e confiam a capatazes, em geral, de origem japonêsa, o encargo de executar os trabalhos dos campos. Enfim, ao localizarem seu *habitat* perto da estrada ou próximo aos solos hidromorfos, junto aos rios, os japonêses não demonstraram uma grande originalidade.

Mas aí param as semelhanças. Enquanto os lavradores tradicionais parecem, sobretudo, preocupados em prover o próprio sustento, os descendentes de japonêses possuem um grande discernimento quanto à rentabilidade comercial de seus esforços. As culturas irrigadas de legumes — tomates, ervilhas, maxixe e quiabo, principalmente — são objeto de um processo de cultivo de uma minúcia que só é encontrada em Vargem Bonita. Para esta especialização, muito rentável, os japonêses investem somas consideráveis em sementes de primeira qualidade, em inseticidas e em fungicidas. As explotações que consagram de 1 a 3 hectares às culturas de legumes absorvem comumente tôda a mão-de-obra familiar e o trabalho de um ou vários operários rurais, os quais, por sua vez, são capazes de aprender, em dois anos, as técnicas dos horticultores japonêses. Um tal conhecimento faz com que recebam, geralmente, o dôbro do que é pago aos trabalhos agrícolas normais. Paralelamente, a mecanização e a motorização aumentam: 42,4% das explotações japonêsas possuem motobombas. Êste tipo de investimento é, aliás, conside-

ràvelmente facilitado pelos empréstimos dos organismos oficiais de crédito, de que são privados os agricultores sem título oficial de arrendamento.

A superioridade do agricultor japonês já se afirmara em outros domínios. Por exemplo, ao empreender culturas de subsistência adquire sementes de boa qualidade (milho híbrido, em particular) e adota técnicas meticulosas de cultura — como o transplante do arroz que lhe valem rendimentos excepcionais no quadro do Distrito Federal (36 qx*/ha para o milho, 24 a 30 qx/ha para o arroz). A criação de porcos é empreendida segundo os mesmos princípios de seleção e de rentabilidade. Assim, os porcos de raça Wessex, Duroc, Landrace atingem, em 9 ou 10 meses, 120 a 150 quilos, pêso que os "piaos" tradicionais difìcilmente atingem em dois anos. Enfim, embora instalados apenas há alguns anos, alguns dêstes agricultores introduziram ou desenvolveram especialidades rentáveis bem adaptáveis aos tipos de terra de que dispõem. A produção de mudas de frutas cítricas constitui um exemplo elucidativo da procura de altas rentabilidades, que parece ser uma das características fundamentais do agricultor de origem japonêsa do Distrito Federal.

C. *HORTICULTORES DE VARGEM BONITA E TAGUATINGA*

Reencontramos agricultores de origem nacional e japonêsa em Vargem Bonita e Taguatinga, desta vez em condições bem diferentes. As estradas fazem o serviço de comunicações dos núcleos rurais que, além disso, se encontram privilegiados pela vizinhança de Brasília, do Núcleo Bandeirante e de Taguatinga. Nas proximidades dêstes grandes mercados de consumo, as terras foram distribuídas com mais parcimônia nos vales do ribeirão da Gama e dos dois afluentes superiores do rio Taguatinga. Nestas colônias agrícolas que receberam seus primeiros lavradores entre 1956 e 1960, a distribuição mais equitativa dos títulos de concessão não favoreceu, como nos casos precedentes, os japonêses em detrimento dos nacionais. São, portanto, duas comunidades rurais periurbanas colocadas em um mesmo plano de igualdade sob o ponto de vista jurídico, mas diferentes em suas tradições agrícolas que, decorridos 10 a 14 anos de sua implantação pela NOVACAP, nos foi dado estudar.[9]

Em Vargem Bonita, núcleo considerado hortícola, de superfície reduzida e constituído apenas de 63 parcelas de 4 hectares cada uma, procurou-se sistemàticamente misturar camponeses de origem japonêsa com nacionais, tendo como finalidade encorajar os segundos a aprender as técnicas agrícolas dos primeiros. Os solos negros favorecem muito às culturas hortícolas extensas. Entretanto, as paisagens agrárias atuais

Quadro n.º 2

	% DOS AGRICULTORES QUE PRATICAM		% DOS AGRICULTORES QUE POSSUEM	
	Cultivo de subsistência	Cultivo de hortaliças	Motobomba	Motocultor
Nacionais.....	60,8%	65,2%	34,7%	8,7%
Japonêses.....	6,2%	84,3%	81,2%	59,3%

* qx = quintal = 100 kg.

9 20% dos japonêses de Vargem Bonita vieram diretamente do Japão, da ilha de Okinawa, chamados por um compatriota instalado no estado de São Paulo. Êste estado forneceu a maior parte dos outros horticultores de origem japonêsa. Apenas alguns se instalaram em Brasília, depois de terem tentado, sem sucesso, a aventura amazonense.

apresentam um contraste notório entre as 31 explotações japonêsas, essencialmente dedicadas à horticultura, e os 32 lotes dos nacionais em que as culturas de subsistência e as de árvores frutíferas guardam todo o valor tradicional ao lado das dos legumes (quadro n.º 2). Aliás, em nenhum outro lugar do Distrito Federal sobressaem tão nìtidamente os contrastes entre agricultores japonêses essencialmente "econômicos" e os policultores brasileiros.

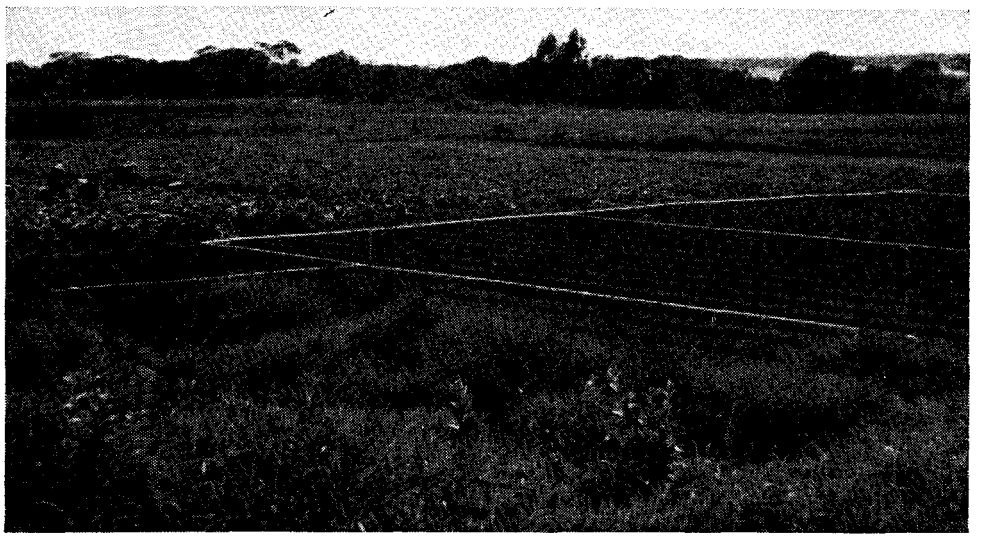
Quadro n.º 2: Comparação entre agricultores de origem japonêsa e nacional do ponto de vista das escolhas das culturas e do equipamento. (Vargem Bonita).

Os primeiros procuram, de fato, utilizar, ao máximo, os fatôres trabalho familiar e capital de explotação, a fim de produzir, em reduzidas superfícies de terra, gêneros imediatamente comercializáveis. Em média, 77% da extensão dos lotes é cultivado, enquanto 75% das mulheres e 83% dos filhos ajudam nos trabalhos dos campos. Quanto à amplitude do capital de explotação, pode-se ter uma idéia não apenas consultando o quadro n.º 2, que nos revela o grau já bem adiantado da motorização nas explotações dos japonêses, mas também pelo exame dos inquéritos que mostram a totalidade dêsses explotadores utilizando, regularmente, o estrume, os adubos químicos e os corretivos da calagem. Entre os relatórios organizados pela ACAR D.F., em Vargem Bonita, registram-se, aliás, capitais de explotação que atingem 25 000 cruzeiros e produtos brutos que excedem 50 000 cruzeiros. (Foto n.º 4 e 5).

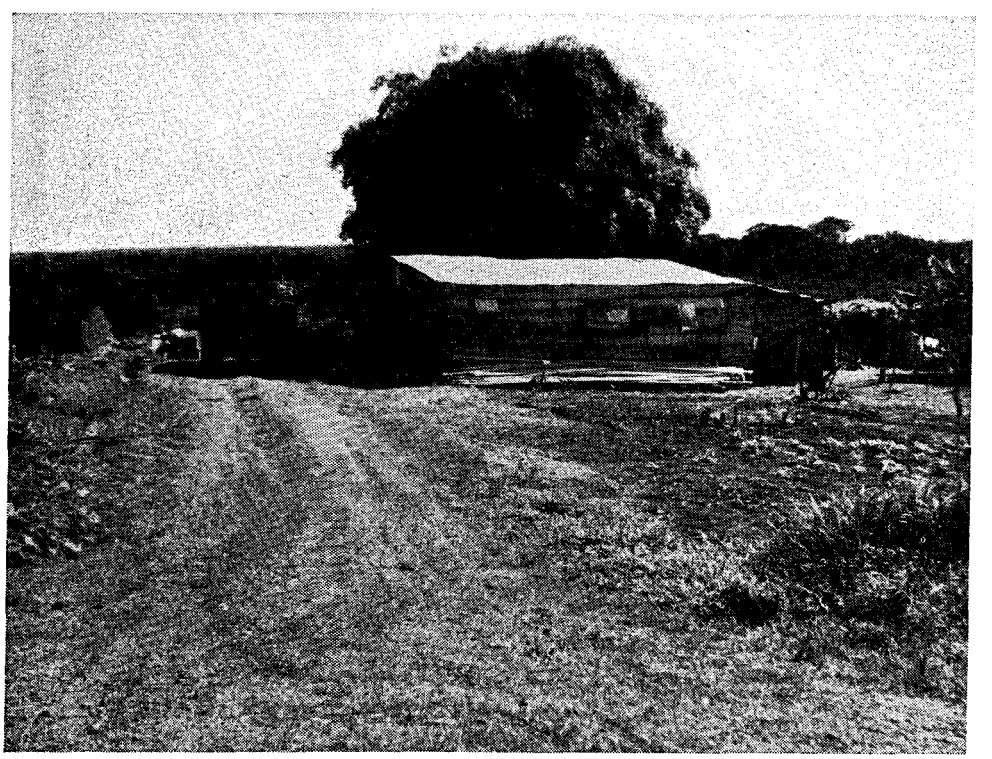
Ao contrário, nos lotes brasileiros de Vargem Bonita, a pertinaz tradição de policultura de subsistência perturbou, de certo modo, a difusão das culturas de hortaliças. Devido a isso a rentabilidade das explotações é baixa (dois relatórios divulgados pela ACAR D.F. registram produtos brutos de 980 e 1 500 cruzeiros). Efetivamente, colocados em idênticas condições, os nacionais não utilizam de modo tão intenso como os japonêses os três fatôres de produção de que podem dispor. Na realidade, cultivam apenas 63,9% de suas terras. A mão-de-obra familiar é, por sua vez, subutilizada pois sòmente 31,2% das espôsas e 28,5% dos filhos trabalham nos campos e, mesmo assim, de maneira irregular. Quanto ao capital de explotação, nota-se que é reduzido, tanto sob a forma da mecanização, quanto sob a das melhorias em relação às culturas. No último caso, entretanto, todos utilizam o estrume e os adubos químicos. Mesmo a calagem é utilizada por 82% dêstes horticultores. (Fotos ns. 6 e 7).

Entretanto, embora menos especializados e menos subordinados aos princípios de economia rural, os lavradores nacionais, sem tradições de horticultura, não deixaram de imitar seus homólogos japonêses em vários domínios. Como os últimos, êles adotaram um calendário e uma seleção de plantas que dependem, quase exclusivamente, das estações e dos mercados. O *inverno* * não é, sob êste ponto de vista, uma estação favorável a certas plantas como os tomates e as cenouras que temem o excesso de umidade, aliás bem mal combatido pelos simples canais de irrigação que drenam a água durante os meses chuvosos. Ao contrário, a irrigação estival é melhor asseguarada por uma rêde que serve aos 63 lotes de Vargem Bonita. Grande parte da produção provém, pois, da estação sêca; consiste sobretudo em tomates, cenouras, beterrabas vermelhas, diversos tipos de verduras e morangos. Nas terras que receberam a calagem e que foram melhoradas, não há necessidade de respeitar-se rigorosos calendários: cultiva-se, na realidade, o que melhor se vende, em função dos próprios recursos financeiros. Êstes, aliás, não são tão reduzidos quando se sabe planejar as despesas e dosar com habilidade o autofinanciamento e o crédito bancário. Neste particular, os agri-

* Estação chuvosa.



Fotos 4 e 5 — Vargem Bonita: Hortas e habitat de horticultores de origem japonêsa. O modernismo das técnicas de cultura contrasta com a elementar casa de tábuas construída nos lotes.



cultores de origem japonêsa são hábeis, ao contrário dos nacionais, que se mostram mais tímidos — e, também, talvez, mais inexperientes na arte de trabalhar com créditos a curto prazo.

O núcleo rural de Taguatinga oferece um outro terreno de eleição para os estudos comparados de duas comunidades rurais, japonêsa e brasileira. A superfície das terras concedidas é aí nìtidamente superior a de Vargem Bonita, (40 a 50 hectares) o que parece estar na origem de nítidas modificações. O quadro n.º 3 sintetiza de maneira satisfatória o fenômeno.

Quadro n.º 3

	% = AGRICULTORES EMPREENDEDORES				
	Reflorestam.	Cultura de subsistência	Horticultura	Fruticultura	Avicultura
Nacionais.....	20,4%	63,2%	28,5%	71,4%	16,3%
Japonêses.....	21,7%	69,7%	91,3%	95,6%	26%

	%=AGRICULTORES QUE EMPREENDEM	%=AGRICULTORES QUE POSSUEM		
	Criação de gado bovino	Motor ou Motobomba	Motocultor	Habitat de tijolos
Nacionais.....	24,4%	12,2%	8,1%	59,1
Japonêses.....	0	51,7%	60,8%	43,4%

Observa-se, em particular, especializações muito diferentes das de Vargem Bonita. Os nacionais, por sua vez, permanecem fiéis às culturas de subsistência, porém tendem a agrupar, em pomares especializados, as árvores de frutas que os policultores tradicionais, habitualmente, plantam nas roças de subsistência. De modo paralelo, uma criação de gado em pastos plantados, mostra-nos que, em mais ou menos 1/4 dos casos, mineiros e goianos estão em vias de transformar os sistemas tradicionais de criação extensiva. As culturas de hortaliças não constituem mais, na maior parte das vêzes, uma atividade fundamental, porém se acham presentes em mais de um quarto dos lotes. Por outro lado, a criação de aves domésticas começa a ter certa importância.

Isto prova que o agricultor brasileiro é capaz de adotar ràpidamente as inovações ou de reexaminar suas atividades tradicionais, desde que um mercado, e meios de comunicações lhe ofereçam a possibilidade de vender com facilidade seus produtos.

Colocados em idênticas condições, os agricultores japonêses apresentam também um grande dinamismo, bem distanciado da especialidade quase exclusiva de legumes, a que tinham sido constrangidos pela exigüidade dos lotes de Vargem Bonita. Certamente, as culturas de legumes em solos negros constituem, ainda, a atividade fundamental dêstes camponeses que, em uma proporção superior a 50%, fizeram um esfôrço de mecanização comparável ao de Vargem Bonita. Mas os latossolos dos cerrados prestam-se também às culturas de subsistência. Fato inédito, registram-se tentativas de hortas (sobretudo de tomate) coroadas de êxito graças aos corretivos e à irrigação. Pomares de frutas cítricas selecionadas constituem outra especialidade de mais de 90% dêstes

Fotos 6 e 7 — Vargem Bonita: lavouras e habitat de um policultor nacional.

agricultores que, dêsse modo, fazem séria concorrência aos fruticultores vizinhos. Enfim, a criação intensiva de galinhas e de frangos expandiu-se mais depressa entre os japonêses que entre os nacionais. Há, entretanto, uma especialidade que os descendentes de japonêses decididamente não adotam, porque dela não possuem qualquer experiência: a criação de gado bovino.

Excetuando-se a criação de gado bovino, nota-se que tanto os japonêses quanto os nacionais tendem para as mesmas especialidades, quando ampliam o leque de suas atividades agrícolas. Da aproximação nas funções, resultaram, por sua vez, relações mais estreitas entre as duas comunidades, a tal ponto que, hoje, é freqüente encontrar-se trabalhadores de origem local em explotações mantidas por descendentes de japonêses. Outros contatos proveitosos estão em vias de surgir. Um dêles, verificado no campo, parece-nos constituir um início de simbiose bem eloqüente: consiste num contrato imaginado por um brasileiro, segundo o qual êste cede gratuitamente parte de suas terras de depressão a um hortelão japonês, o qual se compromete, em compensação, a plantar e a fiscalizar importante pomar nas terras vermelhas do proprietário. Êste contrato, que lembra certas formas de meação da África do Norte, poderia talvez suscitar imitações felizes, a julgar-se pelos comentários simpáticos que provocou.

Finalmente, das descrições que precederam pode-se tirar duas espécies de conclusões, bem diferentes. Uma, baseada em critérios exclusivos de rentabilidade e de técnicas atuais de cultura, só pode acentuar a superioridade dos sistemas de cultura adotados pelos descendentes de japonêses. A outra, mais dinâmica, pode ser tirada da comparação entre os sistemas agrícolas atuais e as tradições que caracterizavam as duas comunidades antes de sua instalação no Distrito Federal. Observa-se, então, que os japonêses realmente não inovaram desde que vieram para as vizinhanças de Brasília. De fato nada mais fizeram que adaptar ao meio local as técnicas intensivas de cultura, que já possuíam. Sob êste aspecto, é revelador constatar que nenhum dêles empreendeu ainda a única atividade que tradicionalmente ignoravam: a criação bovina intensiva. Entretanto, além de ser rentável, esta especialidade seria mais fàcilmente adotada pelos japonêses, uma vez que ela já era praticada por certo número de explotadores dos núcleos rurais. Pelo contrário os agricultores brasileiros, habituados a uma tradição de policultura ou à de criação extensiva, inovaram realmente quando adotaram as culturas de hortaliças e os sistemas intensivos de criação de gado que, em geral, ignoravam. Dêste ponto de vista, a comunidade rural brasileira parece ser muito dinâmica. Esta constatação encoraja-nos a pesquisar as razões pelas quais ainda não sobrepujou totalmente o atraso em relação aos japonêses. De uma comparação sistemática entre as duas comunidades, descobem-se três séries de motivos possíveis, os quais estão longe de ter igual importância.

À primeira série correspondem três caracteres que distinguem, com bastante nitidez, os nacionais dos descendentes de japonêses:

— A idade média dos donos de explotações, que é mais elevada entre os primeiros que entre os segundos: 46 anos contra 41 anos.

— Os agricultores nacionais freqüentaram menos tempo a escola. Em média 6 anos de freqüência escolar contra 9 anos para os japonêses. Os últimos são todos alfabetizados, enquanto foram verificados 4 casos de analfabetismo entre os 17 explotadores nacionais estudados.

— As famílias dos nacionais são, de modo geral, mais numerosas: registra-se, com efeito, a média de 4,9 filhos contra 4,6 para os japonêses.

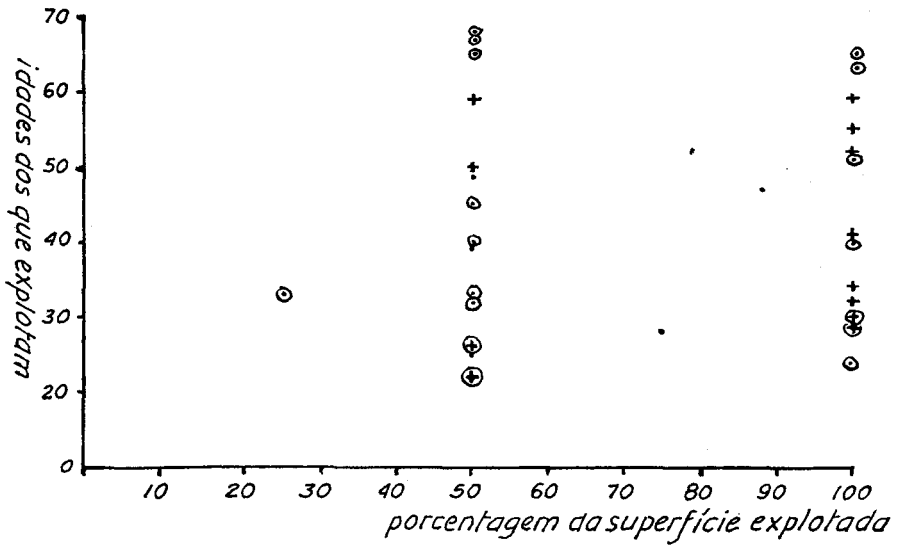


Gráfico n.º 2

Relação entre a idade dos horticultores de Vargem Bonita e a percentagem de área cultivada dentro da superfície concedida.

● = horticultor de origem nacional
+ = horticultor de origem japonêsa
● = hortiultores que não recebem nenhuma ajuda familiar no trabalho de campo.

Entretanto, se confrontarmos êstes dados com as porcentagens de superfície explotada (gráfico n.º 2), de um lado, e a utilização dos adubos e da calagem (diagramas 5 e 6) de outro, percebe-se que, contràriamente, ao que foi observado entre os roceiros, os dados não possuem qualquer influência sôbre a qualidade dos sistemas de cultura e a quantidade das terras aproveitadas. Em outras palavras, os fatores idade, importância numérica das famílias e instrução escolar, que constituíam nítidos elementos de discriminação qualitativa entre os lavradores isolados, não influem, de modo algum, em relação aos hortelãos de Vargem Bonita. A observação confirma, certamente, o papel fundamental do isolamento na adoção das inovações pelos agricultores tradicionais.

Na segunda série de caracteres distintivos dos lavradores nacionais pode-se agrupar:

— Maior instabilidade: entre os atuais explotadores nacionais de Vargem Bonita, 6,7% já ocuparam outro lote antes de nela se estabelecer. Por outro lado, enquanto nenhum japonês se declara disposto a trocar ou a vender seu direito de ocupação, 1/4 dos nacionais afirma estar inclinado a fazê-lo imediatamente. Mas, devemos também salientar que a metade dos japonêses, contra apenas 30% dos nacionais, venderia "se um boa ocasião se apresentasse".

— Menor ajuda familiar em relação aos trabalhos dos campos, como já tivemos ocasião de constatá-lo.

— Um apêgo mais pronunciado às tradições de roceiros: respectivamente 94,1%, 68,7% e 73,3% declaram-se favorável à policultura, às queimadas e a certo calendário que toma em consideração as fases da lua. As respostas dos japonêses a estas perguntas mostram porcentagens certamente inferiores mas, ainda, bem respeitáveis: 60%, 65% e 45%.

Êstes fatôres, contràriamente aos precedentes explicam, por certo, em parte, a menor rentabilidade das explotações dos nacionais em relação a dos japonêses. Entretanto, a confrontação das respostas de uns

e de outros tanto quanto o exame do gráfico n.º 2 (relação entre trabalho familiar e superfície cultivada) não se mostram tão convincentes.

De fato, parece que se deva procurar as verdadeiras razões das diferenças atuais entre agricultores nacionais e japonêses nos dois últimos caracteres:

— Menor estada na vida urbana antes da criação de Brasília: 58,8% dos ocupantes nacionais de Vargem Bonita já haviam morado pelo menos um ano na cidade; a porcentagem dos japonêses neste particular eleva-se a 77%. Ora, o diagrama n.º 5 mostra-nos determinadas relações entre o conhecimento da vida urbana e a adoção de inovações culturais.

— Menor experiência do crédito agrícola: enquanto 76,5% dos japonêses declaram já haver obtido crédito bancário, 41,2% apenas dos nacionais se encontram no mesmo caso. Fato mais grave, o diagrama n.º 6 mostra curiosa discordância entre a concessão dos empréstimos bancários para fins agrícolas e a freqüência das técnicas de conservação dos solos. Por mais paradoxal que pareça, a calagem é menos utilizada pelos agricultores que já obtiveram empréstimos que por aquêles que nunca os obtiveram. Em outras palavras, o agricultor nacional não sabe fazer uso razoável do crédito bancário, do qual, por outro lado, possui pouca experiência. As entrevistas no campo confirmam o fato:

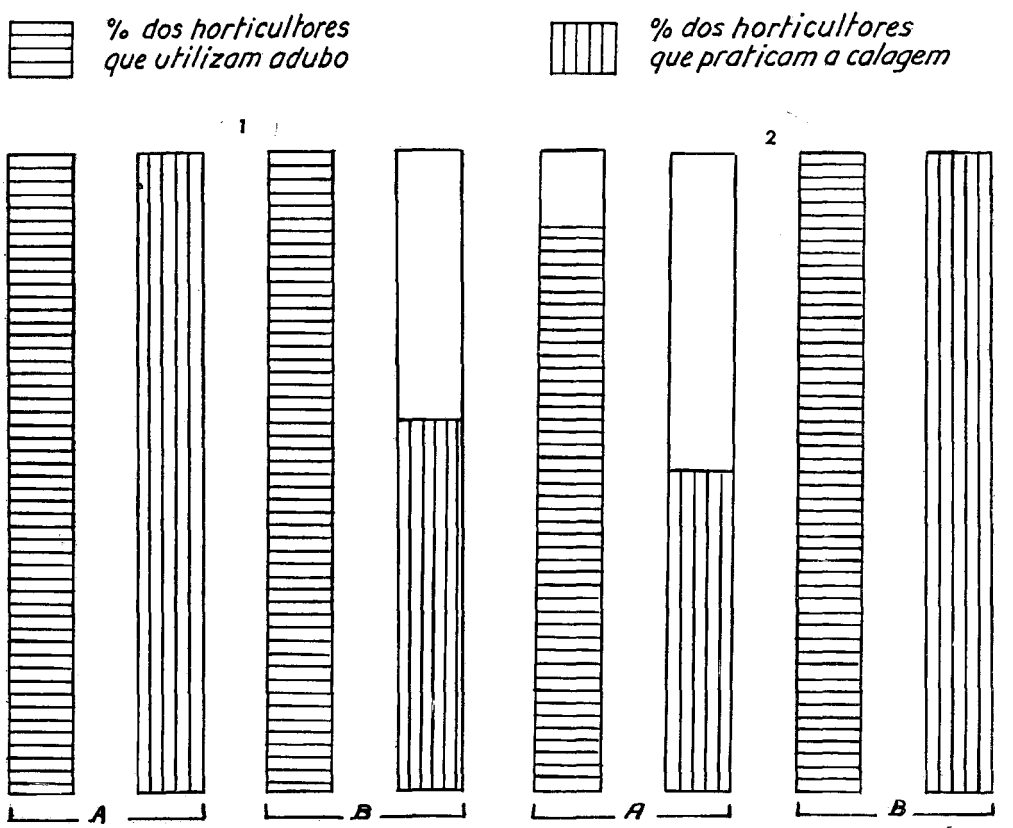


Diagrama 5 e 6

Núcleo hortícola de Vargem Bonita

1 — Relação entre crédito bancário e emprêgo de adubos e cal:
A = horticultores trabalhando *com* crédito bancário
B = horticultores trabalhando *sem* crédito bancário

2 — Relação entre a experiência urbana (permanência de mais de 1 ano em uma aglomeração urbana de mais de 2 000 habitantes) e o emprêgo de adubos e cal:

A = *sem* experiência de vida urbana

B = *com* experiência de vida urbana

muitos horticultores nacionais costumam não investir as somas, relativamente importantes que lhes foram emprestadas, na terra ou na produção agrícola em geral.

Portanto, quando não se encontra isolado, o lavrador nacional é capaz de ràpidamente sobrepujar as lacunas de sua instrução e vencer com facilidade certos obstáculos que afligem ainda seus homólogos dos núcleos rurais isolados. Em suma, foi bastante pôr-lhe sob os olhos exemplos de melhorias visíveis para que logo as adotasse. Sob êste ponto de vista, a administração certamente contribuiu de modo decisivo para a promoção dos agricultores nacionais de Vargem Bonita ao instalá-los, com conhecimento de causa, ao lado dos horticultores japonêses. Mas, é também notável que os obstáculos mais tenazes aos progressos decisivos apareçam sobretudo em duas ocasiões: primeiro em relação a certos tipos de inovações, cujos resultados se fazem sentir apenas a longo prazo, como é o caso da calagem, prática esta que os sociólogos americanos reputaram desprovida de "visibilidade"; em segundo lugar, a respeito das formas de empréstimos bancários a muito curto prazo, que os agricultores, habituados a contar na escala do ano agrícola, sentem dificuldade em apreender, excetuando-se, talvez os que possuem certa experiência da cidade, portanto das somas mensais de dinheiro sob forma de salários.

D. NÚCLEOS RURAIS DOS "CITADINOS—CHACAREIROS"

Nos núcleos rurais precedentes e, em particular, nos de Taguatinga, a simples observação do *habitat* dos lotes rurais evoca, por vêzes, irresistìvelmente o contrôle nascente dos citadinos sôbre as terras de culturas. A presença de casas de madeira ou de tijolos, recém-construídas, por vêzes graciosas, já confere a alguns estabelecimentos um ar de casa de campo. Cêrcas elegantes, árvores ornamentais, garagens, às vêzes piscinas, completam, em raros casos, o quadro não pròpriamente rural, onde as famílias citadinas gostam de passar os *week-ends*.

Na vizinhança imediata do Plano-Pilôto, êstes sinais, até então excepcionais, multiplicam-se a ponto de esboçar, em tôrno de Brasília, as zonas rurais periurbanas características das grandes cidades brasileiras, onde muitos, de acôrdo com suas possibilidades, sonham possuir uma chácara, uma granja ou uma fazenda "hobby". Mas, no Distrito Federal, as iniciativas dos citadinos não se restringiram ao "aménagement" de casas de campo. Os lotes rurais atraíram também importantes investimentos, que se aproveitaram da proximidade de um grande mercado de consumo para organizar estabelecimentos, com finalidades infinitamente mais comerciais que recreativas.

Os núcleos rurais de Alagado, Monjolo, Vargem da Bênção e Santa Maria agrupam 11,44% dos lotes do Distrito Federal. Registram-se apenas 8 agricultores japonêses em um total de 114 ocupantes. Já, em 1964, a maioria dos concessionários de Monjolo e de Vargem da Bênção era constituída de citadinos (respectivamente 63,6% e 61,2%). Apesar de não dispormos de uma documentação atualizada que esclareça se a evolução prosseguiu no decorrer dos últimos anos, é possível registrar-se alguns sinais indiretos que demonstram que a implantação citadina consolidou-se desde então. Dêsse modo, 7 ou 8 anos, apenas, depois de sua implantação, uma porcentagem respeitável dos lotes (entre 1/4 e a metade) abriga dois tipos de habitação: a do titular, ocupada sobretudo durante os *week-ends* e a, bem mais rudimentar, do operário encarregado dos trabalhos agrícolas. Êstes, por sua vez, a julgar-se (quadro n.º 4)) pela pequena proporção das terras cultivadas, parecem pouco absorventes. Nestes lotes, que raramente ultrapassam 50 hectares, as culturas de subsistência fornecem poucos excedentes para venda. As

culturas são empreendidas segundo as técnicas dos roceiros, aliás as únicas que conhecem os trabalhadores, em geral nordestinos que habitam as chácaras. As colheitas comercializáveis consistem sobretudo em frutas cítricas e em ananás. Constituem novidades para agricultores brasileiros. Não são por sua vez plantações dispendiosas ou exigentes em mão-de-obra, pelo menos como o concebem os patrões ausentes.

Quadro n.º 4

	PERCENTAGEM DOS EXPLOTANTES QUE PRATICAM:					
	Avicultura	Cultura de ananás	Fruticultura	Horticultura	Cultura de subsistência	Forragens
Alagada	26,9%	84,6%	50%	23%	84,6%	34,6%
Monjolo	9,5%	66,6%	38%	9,5%	80,9%	47,6%
V. Benção	20,8%	50%	64,6%	33,3%	50,6%	45,8%
S. Maria	5,5%	72,2%	44,4%	22,2%	83,3%	61,1%

	PERCENTAGEM DOS EXPLOTADORES QUE POSSUEM:			
	Dois habitats	Motor ou motobomba	Motocultor	Porcentagem da superfície cultivada sôbre a superfície total dos lotes
Alagada	26,9%	7,7%	0	12,4%
Monjolo	23,8%	4,7%	4,7%	7,7%
V. Bênção	37,5%	27,1%	25%	21,23%
S. Maria	50%	22,2%	5,5%	6,3%

As culturas de legumes são empreendidas em número reduzido de lotes e quase não recorrem à mecanização. A irrigação, por exemplo, é feita por meio de poços ou de pequenos canais, segundo sistemas bem próximos daqueles dos roceiros de Taquara e Ponte Alta. Enfim, último indício de tradição, a criação de gado bovino, por mais reduzida que seja, ainda representa, para muitos citadinos—chacareiros, um meio de ocupar as terras de cerrado que, em setembro-outubro, são muitas vêzes queimadas ou revolvidas para, posteriormente, serem semeadas de pastagens artificiais.

As escassas inovações introduzidas pelos citadinos surpreendem. Dêstes habitantes de origens muitas vêzes rurais e que habitam, atualmente, em Taguatinga, Gama, Núcleo Bandeirante ou mesmo em Brasília, esperava-se que tivessem mais vigor e mais dinamismo em seu retôrno à terra. Na realidade, salvo exceção, [10] são, sobretudo, funcionários e comerciantes, cuja situação na cidade não é ainda suficientemente estável para que possam destinar alguns milhares de cruzeiros para equipar estabelecimentos agrícolas verdadeiramente rentáveis. Dêsse modo, fica-se a meio-caminho entre a casa de campo e a exploração com finalidades realmente comerciais.

O mesmo não ocorre em relação aos núcleos rurais de Sobradinho I e II. Nêles, penetramos no mundo privilegiado dos "Doutôres-gran-

10 Em particular, alguns japonêses assinalados acima e certas associações ou ordens religiosas em Vargem da Bênção.

jeiros". Na qualidade de verdadeiros agricultores, o ACAR local contou apenas 27,5% após um inquérito recente. O restante é constituído de advogados, médicos, homens políticos, altos funcionários, etc. Constituem ao todo 90 lotes, uma minoria por certo, mas muito dinâmica, cujas realizações foram comentadas e imitadas.

O quadro abaixo, organizado como os precedentes a partir dos dados da NOVACAP, mostra grande variedade de atividades, entre as quais a criação de gado bovino, os pomares e as hortas parecem desempenhar um grande papel junto às culturas de subsistência. Mas, as paisagens são talvez mais eloqüentes que as estatísticas. Desde as casas opulentas até aos edifícios de explotação bem construídos, das verdes extensões de forrageiras aos pomares de formas geométricas, tudo indica grande facilidade de implantação e uma vontade deliberada de utilizar as mais

Quadro n.º 5

	PERCENTAGEM DOS AGRICULTORES QUE PRATICAM.					
	Avicultura	Cultura de ananás	Fruticultura	Horticultura	Cultura de subsistência	Culturas forrageiras
Sobrado I.....	14,28	60,71	58,92	35,71	44,64	75,00
Sobrado II.....	20,58	55,88	52,94	47,05	52,94	44,11

	PERCENTAGEM DOS OCUPANTES QUE POSSUEM:				
	Mais de 20 porcos	Duas casas	Motor ou motobomba	Motor ou motocultor	Porcentagem de superfície cultivada sôbre a extensão total
Sobrado I.....	8,92	37,50	16,07	16,07	9,90 ha
Sobrado II.....	2,94	32,35	26,47	11,76	4,99 ha

recentes inovações. Certamente, nem tudo se encontra cultivado nestes dois núcleos rurais; por sua vez, nem tudo é sinônimo de rentabilidade, pois devemos considerar a parte onerosa da ostentação, tanto nas esplêndidas casas de certos citadinos ricos (foto n.º 8), quanto nas rigo-

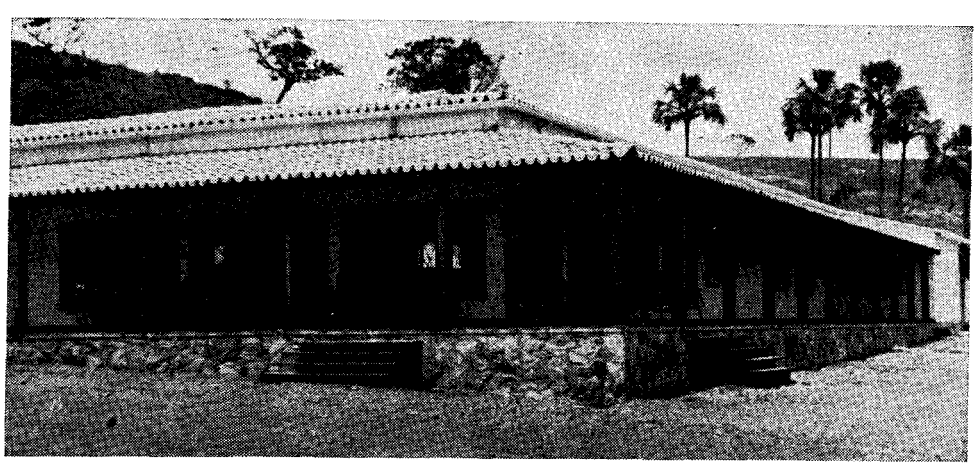


Foto 8.—.Elegância e bom gôsto de uma zona rural "urbanizada": Sobradinho I.

rosas e bem dispendiosas seleções zootécnicas que presidem a escolha das raças bovinas. Mas, por outro lado, êstes "gentlemen-farmers" estão, na verdade, realizando amostragens brilhantes do que conviria ser feito para melhorar de modo decisivo os sistemas de cultura e de pecuária em todo Planalto Central. Assim, em Sobradinho I, alguns criadores de gado holandês ou Jersey, dão o exemplo de um aperfeiçoamento zootécnico que, incontestàvelmente, deve ser introduzido de modo progressivo nas fazendas tradicionais que estão iniciando a criação de gado leiteiro. A adoção, quase generalizada, de abrigos para o gado, de currais novos e verdadeiramente funcionais, de pastos plantados e de forragem de alto valor protéico têm, desde já, reduzido à percentagem muito baixa as taxas de mortalidade do gado e elevado, de modo sensível, as de fecundidade.

Apesar de menos difundida, a especialidade da avicultura de Sobradinho II é representada por quatro estabelecimentos que criam 65 000 a 70 000 frangos e entregam mensalmente perto de 25 000 cabeças à Cooperativa de Brasília e a um matadouro particular (Foto n.º 9). A

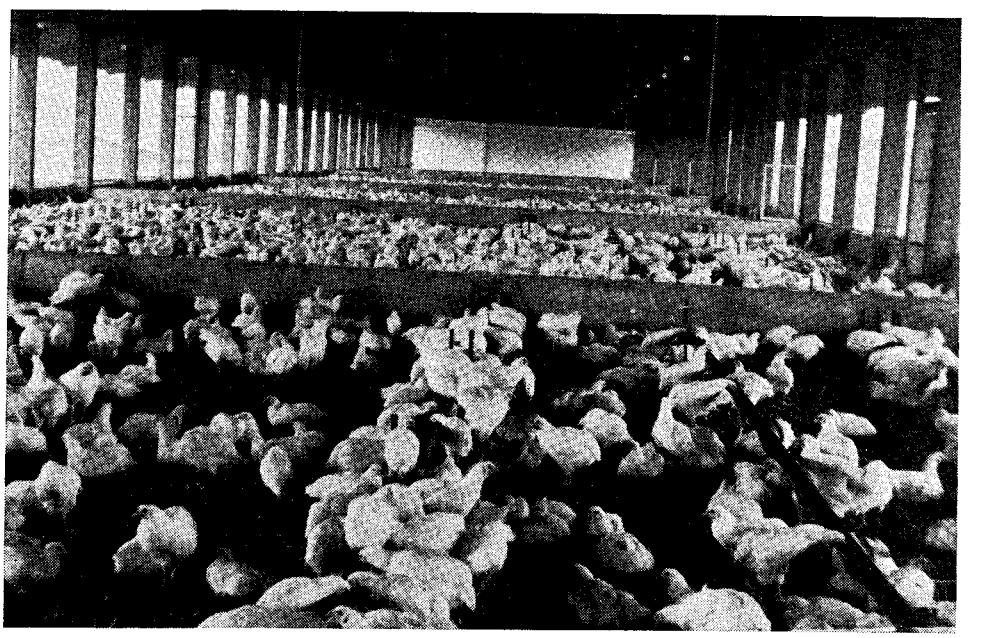


Foto 9 — Moderna criação de frangos em Sobradinho II.

raça mais difundida "Arbour Acres", criada em galpão ou em viveiros, atinge, em 65 dias o pêso médio de 1 kg e 650 g. A criação de galinhas é praticada segundo os mesmos princípios de seleção (raça Hy-Line) e de rentabilidade. As instalações reservadas a êste tipo de criação cobrem perto de 6 000 m², nos núcleos rurais de Sobradinho I e II. É com igual dinamismo que os setores agrícolas do Distrito Federal abrigam atualmente 5 criações modernas de porcos de raça Duroc, Landrace e New-Hampshire. Alimentados com os restos de comida dos hotéis, dos resturantes e das casernas, devidamente protegidos contra a peste e a pneumoenterite, os porcos obtêm, em 6 meses, pesos médios de 86 kg. [11]

As iniciativas citadinas tendem, pois, a transformar os lotes de Sobradinho I e II em verdadeiras fazendas-modêlo, que explotantes

11 Os dados em cifra nos foram fornecidos, gentilmente, pela ACAR de Sobradinho.

menos favorecidos procuram imitar. Mas, entre os citadinos afortunados e os agricultores vizinhos, o acesso ao crédito bancário, fonte de grande parte das importantes novidades, é bem diferente. De fato, enquanto os primeiros, dispondo de bens imobiliários, não rurais, podem oferecê-los como garantia dos empréstimos agrícolas aos estabelecimentos oficiais de crédito, os segundos quase só podem propor as esperanças de colheita, o que limita os créditos oficiais a tetos relativamente baixos. Os agricultores mais evoluídos têm consciência desta discriminação. Para êles, a posse da terra seria o único meio de vencer o obstáculo fundamental a um progresso decisivo. Não obtendo satisfação pensam, do mesmo modo que a maioria dos melhores explotadores dos outros núcleos rurais, em fugir e se instalar nos municípios vizinhos de Goiás e Minas Gerais, onde lhes será possível obter, em pouco tempo, uma promoção econômica e social que reputam dificílima no Distrito Federal.

* * *

Assim, do estudo dos núcleos rurais do Distrito Federal pode-se tirar duas conclusões fundamentais. Uma concernente ao dinamismo de uma sociedade rural, de que não se pode negar a extraordinária faculdade de adaptação a novos meios físicos, econômicos e sociais. Foi bastante romper o isolamento de muitos dêstes agricultores para que esta qualidade fundamental desabrochasse, engendrando logo mudanças profundas nos sistemas agrários tradicionais.

A outra conclusão se prende à originalidade das relações entre cidades e áreas rurais no Distrito Federal. O interêsse atual dos citadinos em relação às terras dos núcleos rurais mais próximos das aglomerações urbanas tende a criar, em tôrno de Brasília, uma zona rural periurbana similar, pelo menos em aparência, às franjas "urbanas" que surgiram espontâneamente em volta das grandes aglomerações brasileiras. Esta evolução, como vimos, não é desprovida nem de rentabilidade, nem de interêsse prático. Porém, neste caso, não é completamente espontânea sendo, muito desigualmente, ajudada pelos serviços oficiais de planejamento para as zonas rurais. Por outro lado, é, também, muito rápida, pois tem a seu favor a diferença de poder aquisitivo, existente entre os verdadeiros agricultores e os citadinos. Mas não estará ela arriscando transformar, num prazo mais ou menos longo, as intenções iniciais da NOVACAP, pelo fato de favorecer uma verdadeira "urbanização" dos núcleos rurais? Se, de fato, esta evolução confirmar-se, dentro de alguns anos, teremos de procurar a verdadeira vida rural do Distrito Federal em um local em que não foi, exatamente, previsto, isto é, numa zona rural que fica fora dos núcleos rurais, onde fazendeiros e pequenos "invasores" são, desde agora, possìvelmente mais numerosos que os titulares dos lotes da NOVACAP.

II — Uma área rural espontânea

O Distrito Federal Brasileiro constitui, também, um campo de eleição para o geógrafo e os especialistas de organização de território, que nêle encontram oportunidade de estudar outras formas de ocupação do solo infinitamente mais espontâneas que a dos núcleos rurais. Erraria quem quisesse ignorar esta zona rural, pois ela ilustra de modo brilhante o dinamismo camponês que, atualmente, é encontrado em estado difuso na maioria das regiões rurais do Brasil.

Da extrema diversidade das formas espontâneas de ocupação e de utilização do solo, fora dos núcleos rurais, escolheram-se apenas dois tipos particularmente ricos em ensinamentos.

A. *MUTAÇÕES DAS FAZENDAS TRADICIONAIS DE CRIAÇÃO DE GADO*

Aos 103 antigos proprietários de terras do atual Distrito Federal, a NOVACAP não ofereceu apenas somas em dinheiro destinadas a saldar uma inevitável desapropriação. Na verdade, nos vários lugares em que se viu forçada a desapropriar, a administração concedeu aos antigos proprietários a oportunidade de continuar suas atividades em condições jurídicas definidas e técnicas novas. Os criadores de gado podiam, com efeito, com uma simples solicitação, tornar-se fazendeiros da NOVACAP e, dêsse modo, benificiar-se das importantes ajudas financeiras e técnicas que ela proporciona a seus concessionários oficiais. Uma única restrição lhes era imposta: não podiam receber mais de 500 hectares de terras. Entretanto, os 42% das terras ainda não desapropriadas não foram tão pouco desertadas, apesar da completa incerteza acêrca de seu estatuto jurídico atual.

É, sobretudo, nestas terras, que não foram desapropriadas, que são encontradas hoje as fazendas sobreviventes do antigo sistema de explotação das terras, quase totalmente autárquico, muito comum nesta região isolada de Goiás, antes da criação de Brasília. Na periferia atual do Distrito Federal, e, em particular, a noroeste e a sudeste, os sistemas de criação de gado e de cultura pouco evoluíram durante os 20 últimos anos. A única inovação de importância consistiu na disseminação, mais do que na cultura, de sementes de "capim gordura", forragem de pouco valor, que resiste mal às queimadas da estação sêca. De fevereiro a julho, o gado "pé duro", ligeiramente mestiçado de zebu, é mantido nestes pastos. Em agôsto, depois das queimadas dos campos cerrados, o gado é solto nas colinas onde permanece até janeiro. As taxas de mortalidade, elevadas devido à pequena difusão das vacinas e à freqüência relativa dos acidentes e das intoxicações pelas plantas venenosas (as ervas), acrescentam-se as baixas taxas de fecundidade de 60 a 65% por ano e por vaca de mais de 3 anos e meio a 4 anos. Nestes estabelecimentos de 50 a 100 alqueires em média, a agricultura ocupa os solos mais úmidos das bacias de recepção. O lavrador distingue dois tipos de solos: os considerados de primeira categoria, são rendzinas que dão rendimentos de 120 sacos de milho por um de semente; os latossolos pobres que dão apenas rendimentos de 40 sacos por um de semente.

Observam-se, relativamente, poucas modificações fundamentais do tipo endógeno, isto é, realizados pelos próprios antigos proprietários Entretanto, alguns casos de reconversões locais são registrados em tôrno da Fercal e no alto vale do rio Contagem, no local denominado Rua do Mato. A proximidade do mercado de consumo criado pela Fercal tem, com efeito, suscitado, em solos de rendzina, uma explotação mais intensa que a antiga. As alterações não constituem, em geral, verdadeiras inovações, pois os lavradores locais — sobretudo os de origem baiana — em grande parte generalizaram as culturas já praticadas antes da criação do Distrito Federal. Assim, as culturas de roça nas altas vertentes, de bananais nos declives médios e inferiores e as pastagens artificiais nos fundos úmidos, tendem a cobrir tôdas as terras aráveis. Na verdade, foram antes desenvolvidas sistemàticamente a policultura tradicional e uma pequena criação de gado leiteiro em pastagens plantadas, do que a especialização de antigas fazendas de gado

com uma ou duas produções comerciais definidas. Entretanto, certas técnicas novas aparecem; assim, um canal de irrigação de dois quilômetros capta a água nas nascentes do rio, trazendo-a por gravidade para uma horta localizada a jusante. Na Rua do Mato, e nas fazendas vizinhas, o *habitat* tradicional de adôbe e as ingênuas invocações aos santos protetores lembram que esta sociedade estêve por muito tempo isolada. Se os habitantes exaltam com freqüência as vantagens que a criação de Brasília lhes trouxe (estradas, escolas, médicos), manifestam, ainda, uma extrema reserva em relação aos créditos agrícolas e a uma mecanização que seria, entretanto, ideal para aliviar o esgotante trabalho das mulheres de famílias de origem baiana.

De fato, entre as 278 fazendas de criação de gado bovino registradas pelo I.B.R.A. em 1967 [12] e cujas terras (perto de 34 000 hectares) ainda não foram incorporadas aos núcleos rurais ou às vastas extensões reservadas aos diversos ministérios, 44 apenas se encontram, atualmente, em fase de mutação de tipo, sobretudo exógeno. [13] Citadinos de diversas origens atraídos a Brasília e alguns criadores mineiros ou goianos já familiarizados com as técnicas de criação semi-extensivas têm, de fato, amplamente difundido a criação de gado leiteiro em certas regiões do Distrito Federal. A Cooperativa de Leite de Brasília recebia, antes da crise por que acaba de passar, notáveis entregas quotidianas de leite do noroeste (vales dos rios Contagem, Sonhém e Maranhão) e do Centro-Leste (afluentes da margem direita do rio São Bartolomeu). Apesar de surpreendentes exceções, os novos criadores de gado bovino instalaram-se em terras que a NOVACAP concedia aos antigos proprietários expropriados que, por diversas razões, haviam, muitas vêzes, vendido seu direito de ocupação e ido se instalar em "vãos" próximos ao Distrito Federal.

Dos diversos setores de criação de gado leiteiro, o mais espetacular é certamente o dos "Doutôres-fazendeiros" do Sonhém de Baixo e de Cima (vales do Contagem e do Sonhém) em que três fatôres fundamentais explicam a implantação de alguns estabelecimentos bem modernos de pecuária leiteira. A riqueza natural dos solos, que assentam em base calcária, facilitou de início as culturas de forragens. Em segundo lugar, êste setor, estando próximo de Brasília, é bem servido em relação às estradas. Enfim, e sobretudo, devemos levar em consideração uma espécie de moda que, no decorrer dos anos de 1960 a 1963, se implantou na classe abastada dos homens políticos e dos altos funcionários. Nesta época, de fato, as distrações não abundavam em Brasília para homens cuja importância dos salários só se igualava à imensidade do tédio. Investir em terras e organizar fazendas *hobby* foi, para êles, ao mesmo tempo, um derivativo de *gentlemen-farmers* e um meio de empregar um numerário que corria o risco de fundir-se ràpidamente diante da ameaça inflacionária.

A transformação de antigos estabelecimentos de criação extensiva de gado foi, consideràvelmente, facilitada pela NOVACAP que emprestou máquinas de abrir estradas e de limpar pastos naturais. Quebrado o isolamento, os novos criadores de gado construíram bonitas casas, novos edifícios de explotação e imaginaram currais mais funcionais que os rústicos cercados de madeira, onde o gado "pé-duro" era tratado de modo sumário. Êstes neocriadores dedicaram-se às forragens, desen-

---

12 Segundo um levantamento efetuado pela P.L.A.M.A.M. de Brasília e concernente aos fornecedores de leite do Distrito Federal filiados à cooperativa leiteira de Brasília.

13 Instituto Brasileiro de Reforma Agrária. Área prioritária de Brasília. Dados estatísticos. Totais municipais. Departamento do Cadastro e tributação, Seção de contrôles estatísticos, 1969.

volveram primeiro as pastagens artificiais de "capim-gordura", "Colonião" e "Jaraguá", depois cultivaram forragens de reserva, destinadas a constituir suplementos de alimentação e durante a estação sêca (cana-de-açúcar própria à forragem, diversos tipos de forragens tropicais derivados do capim elefante, como o Napier e o Mineirão). Paralelamente, o gado foi sendo cruzado, de modo progressivo, primeiro com zebus Gir e Guzerat, depois com vacas holandesas. Em particular, o cruzamento, já muito apreciado pelos criadores do sul de Minas Gerais, entre o zebu de raça Gir e o gado holandês, engendrou a variedade Gir-Holanda, bem adaptada ao meio local, pois é, ao mesmo tempo, resistente à sêca e boa leiteira.

Entretanto, as criações de gado leiteiro não atingiram uma rentabilidade satisfatória. As melhores vacas dão 8 a 12 litros por dia e por cabeça, na estação úmida e apenas 4 litros, na estação sêca. A produção média de todo o rebanho seria de 4 litros por cabeça e por dia. O desmame tardio dos bezerros, a prática assaz corrente de uma única ordenha por dia, e os longos percursos quotidianos das vacas leiteiras, sôltas em pastos ainda pouco divididos, explicam os resultados relativamente modestos dos estabelecimentos. Entretanto, os novos criadores deram, pelo menos, o exemplo de indispensáveis melhorias zootécnicas, de construções, novas e racionais, e de cuidados profiláticos que eram totalmente desconhecidos antes de suas instalações.

Os exemplos foram, na verdade, seguidos. Mas, as mudanças nem sempre foram tão radicais, como é possível constatar-se pela simples observação das paisagens agrárias atuais. O *habitat* de muitas fazendas de criação de gado leiteiro, do Distrito Federal, permaneceu o da tradicional fazenda goiana, com suas casas baixas de muros de adôbe ou de pau-a-pique, sua sala de recepção sumàriamente mobiliada de um banco, uma mesa, de algumas banquetas, dando diretamente para um pátio. O paiol, o galinheiro, a pocilga e um grande pomar atrás da casa evocam a vida isolada do homem do campo dos anos 50, voltada para si mesma, e que só abandonava para comprar o sal necessário aos animais e as raras mercadorias não produzidas pela própria fazenda. Situada, geralmente, junto a um riacho ou a um rio, a sede comandava um pequeno mundo de vaqueiros e de agregados, cujas casas rústicas ainda podem ser vistas no cerrado. Entretanto, Brasília veio transtornar esta vida tranqüila, mas rude. Aos vaqueiros e aos meeiros ela revelou, de uma só vez, o motor que, aliás, foi adotado com extrema facilidade, os salários mensais regulares e o transístor. O equilíbrio tradicional das fazendas deveria naturalmente ser abalado, pois muitos trabalhadores partiram para a cidade. As moças, por seu lado, encontraram empregos de domésticas que lhes revelaria, de modo brutal, possibilidades inimagináveis de emancipação. Com a chegada dos novos donos, os velhos currais de troncos mal talhados tornaram-se apenas vestígios, sendo substituídos por currais novos e parcialmente cobertos, onde se dispensam aos jovens animais cuidados que, alguns anos antes, teriam sido considerados um luxo. Nos confins das fazendas surgiram rústicos recintos, cercados e cobertos; são os retiros onde as vacas são ordenhadas.

Tudo indica, pois, um comêço de mutação. Esta, entretanto, não foi tão profunda quanto nas fazendas dos doutôres citadinos. Os resultados de um inquérito realizado em 1967,[14] tanto quanto as recentes visitas o confirmam. Na realidade, estas fazendas não constituem ainda verdadeiros estabelecimentos dedicados à produção de leite; estariam

---

14 Plano de melhoramentos da alimentação e do manejo do gado leiteiro. Projeto Brasília — 1968.

antes situadas entre as explotações tradicionais de criação de gado de corte e as fazendas de gado leiteiro tais como são encontradas, por exemplo, no sul de Minas Gerais. A pequena porcentagem de vacas em lactação (17,13%) e a cifra ainda elevada dos machos (24,52%) ilustram razoàvelmente esta fase de transição durante a qual, entretanto, um esfôrço de melhoria zootécnica do rebanho foi iniciado, pois já há 4,10% de touros de raça. Infelizmente, a ausência de inseminação artificial, e o pequeno contrôle nos cruzamentos limitam os resultados das dispendiosas aquisições do gado de raça. Nestas savanas, onde o curral e um ou dois "piquetes" constituíam, em relação ao gado, há vinte anos apenas, os únicos locais cercados, a divisão dos campos foi iniciada. Contam-se, atualmente, 3 a 4 pastagens cercadas para explotação; outras estavam sendo construídas por ocasião dos inquéritos. Por outro lado, os criadores de gado compreenderam que as pastagens plantadas, e as forragens, salvaram muitos animais durante a estação sêca e adotaram êste gênero de cultura, (em 1967 4,4% da superfície das terras lhes eram destinadas). Nesta data, ainda se praticava a queimada em quase três quartos dos estabelecimentos, mas na maioria dos casos era realizada segundo a técnica do "fogo raso", isto é, imediatamente depois da primeira chuva, o que limita seus efeitos nocivos. Os criadores explicam muito simplesmente a sobrevivência desta prática: consideram-na como sendo a única ao mesmo tempo econômica e eficaz para limpar os pastos, matar cobras e carrapatos. As queimadas fazem, também, brotar a erva tenra do fim da estação sêca, em uma época em que as gramíneas dos cerrados são pura celulose estéril. Mas, paralelamente, observa-se que as limpezas mecânicas dos campos já foram empreendidas em 86% dos casos. Corresponde à mesma mistura de tradição secular e de práticas modernas, que se deve relacionar aos cuidados atuais dispensados ao gado. De um lado, com efeito, nenhuma fazenda possui tanque para os banhos de carrapaticida; a verminose é combatida apenas em 16,4% dos casos; a brucelose e a tuberculose não são pràticamente evitadas e a vacina contra a pneumoenterite, tão terrível para os jovens animais, só é aplicada em 11,2% dos casos. Mas, por outro lado, a totalidade dos bezerros é vacinada contra o carbúnculo sintomático, 3/4 são tratados para prevenir as infecções umbilicais que se seguem ao nascimento, enquanto a febre aftosa é combatida por vacinas, de quatro em quatro meses, em aproximadamente um têrço dos estabelecimentos.

Para apreciar-se, vàlidamente, a extensão das transformações e de seus resultados ainda bem modestos (média quotidiana de 1,6 litro de leite por vaca), seria preciso situá-los objetivamente em uma escala de valôres. Um meio de apreciar êstes valôres nos é oferecido pelo método de um sociólogo americano que se propõe classificar as inovações segundo sua ordem de complexidade em relação aos lavradores tradicionais, a quem elas são propostas. Consideradas sob êste ângulo, as transformações introduzidas, por modestas que possam parecer, são interessantes, pois abrangem simultâneamente os três fatôres de produção das explotações tradicionais. O fator capital foi sèriamente revisto, uma vez que os investimentos são assaz pesados (cêrcas, compras de reprodutores, vacinas) e desprovidos, em parte pelo menos, de rentabilidade imediata. Ao empreender as inovações que lhe pareceram imediatamente necessárias, o pecuarista operou apenas uma seleção entre seus investimentos. Por outro lado, o próprio fator trabalho foi modificado, tornando-se necessário aumentar a mão-de-obra e pagá-la por mês, e renunciar parcialmente ao tradicional regimem de explotação indireta, no

qual os colonos têm direito a uma parte dos produtos e ao regimem de meação. As entradas regulares de dinheiro, provenientes das vendas quotidianas de leite facilitaram, sem dúvida, as transformações fundamentais da sociedade tradicional do Planalto Central. Quanto ao fator terra, evidentemente, que deverá ser, daqui em diante, encarado sob um ângulo bem diferente daquele de 20 anos atrás; pois, na melhor das hipóteses, o atual criador de gado do Distrito Federal tornou-se um fazendeiro, e não apenas um proprietário incontestado. Enquanto não regularizar a situação jurídica das terras que explora é um expropriado em potêncial, ou um simples "invasor" das terras da NOVACAP. É evidente que estas formas de posse da terra conferem um valor todo especial às inovações realizadas até aqui.

Mas, é verdade também que, mesmo sendo autênticos invasores do estrito ponto de vista jurídico, êstes explotadores continuam sendo fazendeiros, isto é, proprietários de gado, portanto, invasores de um tipo que a sociedade local admite e respeita. Aliás, o têrmo "invasor", jurídico em sua fonte, porém nìtidamente social nos fatos, é, em geral, reservado de preferência aos que nada possuem.

B. *OS PEQUENOS INVASORES RURAIS*

A instalação, caracterìsticamente ilícita, de agricultores em terra do Estado não é peculiar ao Distrito Federal. Os que aí são denominados "invasores" pertencem, de fato, à massa dos posseiros que são encontrados, tanto no passado quanto nos dias atuais, na vanguarda das frentes pioneiras, mais ou menos espontâneas, ao longo das estradas recentemente abertas nas florestas ou em regiões de solos novos, esquecidos pela colonização oficial. Esta última, ela própria, não tem sido poupada por êste gênero de ocupantes no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Paraná. São chamados de intrusos, mas sua presença, há muito tempo, deixou de surpreender aos agrimensores e aos inspetores da colonização. Quando não são sumàriamente expulsos pelos proprietários das terras que ocupam, os posseiros são tolerados ou encaminhados a outras terras, por uma administração benevolente que não desejaria utilizar-se da fôrça para resolver uma situação jurídica de conseqüências sociais embaraçosas. No Distrito Federal, grande número de roceiros, empregados nas construções durante o período dos grandes trabalhos ou simplesmente atraídos pela perspectiva de mirabolantes e fáceis conquistas de terra, alojaram-se finalmente nas da NOVACAP, sem que tivessem qualquer autorização.

Entretanto, esta desenvoltura, em face da legislação fundiária, não caracteriza apenas agricultores necessitados. Pertence, também, a profissionais, intermediários, astutos e pouco escrupulosos que ràpidamente compreenderam o quanto a ocupação sistemática das terras da NOVACAP podia dar lugar a negócios lucrativos. Êstes "pequenos grileiros", dos quais, certamente, seria bem interessante conhecer-se a origem social, intitulam-se simplesmente "ocupantes" de uma terra da qual vendem, em seguida, o direito de ocupação a autênticos lavradores. Espontâneamente, um mercado de terras invadidas se estabeleceu com suas regras e suas tarifas. A maior ou menor proximidade da cidade ou de estrada, a própria qualidade da terra e de seus recursos em água, a presença ou ausência de um barracão, fazem com que um hectare possa ser vendido de 300,00 a 2 000,00 cruzeiros. Em outras palavras, tais "direitos de ocupação" das terras invadidas podem ser mais elevados que a "indenização" exigida pelos arrendatários que saem da NOVACAP.

Aos compradores mais cautelosos, os invasores profissionais são mesmo capazes de assinar um ato em presença de um tabelião, com todos os requisitos exigidos, mas naturalmente desprovido de qualquer valor jurídico.

1) *Os diversos tipos de pequenos invasores rurais*

Entre os invasores atuais, que se dedicam às culturas nas parcelas por êles ocupadas, é preciso distingüir-se os operários lavradores e os verdadeiros agricultores.

Os primeiros situam-se, sobretudo, nas proximidades dos raros estabelecimentos industriais, localizados fora do Plano-Pilôto ou nos subúrbios do Núcleo Bandeirante. Em tôrno da FERCAL, por exemplo, os operários-lavradores são numerosos. Excluindo-se os que se instalaram perto da própria usina, e cujas atividades agrícolas se reduzem à manutenção de uma pequena horta doméstica, a maioria dêsses trabalhadores procura a proximidade das estradas e dos afluentes do rio Contagem para aí instalar suas casas e suas roças. Registra-se grande número de nordestinos, cujas numerosas famílias se instalaram em alguns tratos de estreito terraço fluvial e vivem em sumárias casas de adôbe, de pau-a-pique ou de tijolos crus, cobertas de sapé. Os materiais são de fabricação local. Encontram-se relativamente poucas cabanas feitas de pedaços de tábuas, de barrotes ou de fôlhas de zinco. São freqüentes, entretanto, na periferia das cidades-satélites e no Núcleo Bandeirante. Deve-se isto ao fato de que o relativo afastamento da Capital limitou o transporte dos restos de armações e de outros materiais, que os habitantes dos subúrbios utilizam para a construção de seus abrigos durante os *week-ends* brasilienses.

Nas ribanceiras abruptas dos rios e dos riachos, surgem palmeiras babaçu nativas, bem conhecidas das famílias nordestinas, e cujas amêndoas servem à alimentação dos homens e dos porcos, e as suas palmas de cobertura para as casas. As roças de milho, de feijão e de mandioca se sucedem nas vertentes de solos derivados do calcário e ainda atravancadas de troncos calcinados. As bananeiras, enfim, crescem vigorosamente sôbre os *rendzines,* e proporcionam algumas vendas para as elementares lojas de alimentos, próximas à usina ou instaladas às margens das estradas.

Os verdadeiros agricultores são ainda raros na periferia imediata ou no próprio interior do fervilhante Núcleo Bandeirante. Os vales do Vicente Pires, do Riacho Fundo e de seus afluentes delineiam aí sulcos de verdura entre os agrupamentos desordenados de cabanas e barracos de madeira. De início, não se vislumbram nem campos, nem sulcos e elevações de terra, mas antes um emaranhado de verdura, em que as bananeiras, a cana-de-açúcar e algumas culturas alimentícias alternam-se com a vegetação natural dos brejos. As próprias casas de madeira obedecem a um único critério de localização: o de fugir dos solos inundáveis. Uma observação mais minuciosa, alguns inquéritos, nos quais a desconfiança inicial é, ràpidamente, substituída por encantadora e humilde cortesia, nos mostram a existência de uma aglomeração pobre em que cada um dá provas de engenhosa minúcia para explorar seu pequeno pedaço de terra. Em alguns tratos, não é fácil desenvolver plantas alimentícias para o consumo familiar e ainda alguns legumes destinados à venda na feira-livre da cidade mais próxima. Entretanto, é o que procuram realizar muitas famílias, fora das horas extenuantes dos trabalhos cotidianos. Das hortas, regadas por meio de grandes latas de conserva, obtêm-se legumes de ciclo vegetativo rápido, em que domi-

nam diversas variedades de alfaces e de repôlho. O milho associado ao feijão, à abóbora e à melancia, algumas latadas de chuchu ocupam os solos mais enxutos, enquanto as bananeiras e os mamoeiros dominam, de longe, o estrato superior cultivado. Seria vão falar-se de adubos ou de calagem num meio em que os fins de mês são difíceis e é preciso vestir a numerosa família, antes de enfrentar tais luxos que, entretanto, não são ignorados. Mas, os detritos domésticos e os da limpeza urbana, ainda mais numerosos, adubam as terras, cujo repouso não é cogitado. Entre as plantas e árvores cultivada, poucas são as espécies com prazos prolongados de produção; tais como as frutas cítricas (lima, laranja, tangerina, *grape-fruit,* etc.). De fato, é necessário produzir rápido nesta periferia da cidade livre ou ao longo dos riachos que a atravessam, pois qualquer atividade agrícola só pode ter como objetivo um curto prazo, única escala cronológica que um invasor consciente tem direito de considerar.

Porém, por mais insignificante que sejam, estas culturas suburbanas, surgidas espontâneamente, em tão reduzido número de anos, impõem uma conclusão ao geógrafo habituado aos roceiros das zonas mais afastadas ou isoladas. De fato, diante de imperiosas necessidades vitais, e habitando perto de uma feira onde as vendas são relativamente fáceis, êstes semi-itinerantes tornaram-se, apesar das péssimas condições de ocupação das terras, adeptos de uma agricultura intensiva. Em suma, capoeiras e coivaras são esquecidas quando as estradas e os mercados aparecem...

Distantes algumas centenas de metros das últimas casas do Núcleo Bandeirante, as paisagens agrárias do vale do Vicente Pires e de seus afluentes apresentam outras formas de adaptação dos invasores aos meios naturais variados. Enquanto parte da margem esquerda foi, recentemente, "desembaraçada" da maioria dos invasores, o percurso da margem direita e de seus afluentes, nas péssimas pistas sacolejantes, oferece uma infinita variedade de sistemas de explotação e de modos de posse da terra. Entre as raríssimas chácaras opulentas, em vias de serem legitimadas ou transformadas em lotes de mansões suburbanas, e o mais miserável dos barracos, no qual é preferível permanecer escondido a ouvir o que o cidadão que desce da viatura oficial pode declarar de inquietante, o geógrafo constata dois traços comuns: uma idêntica vontade de viver melhor e uma ansiosa procura das terras negras próximas aos rios e riachos.

Com efeito, para os ocupantes dêstes vales, a pista que serpenteia à meia vertente separa o mundo dos invasores sem água, daquele dos que puderam "comprar" uma chácara em solos úmidos. Os primeiros construíram tristes filas de barracos perto da estrada e tentam, por vêzes, arrancar de solos ingratos do cerrado algumas toneladas de mandioca e magras colheitas de milho e de feijão. De longe em longe, um amontoamento de detritos derramados por algum caminhão da prefeitura, dará lugar, talvez, a que ali se instale uma horta, cujo cultivo dependerá da água de poço, desde que o lençol freático não exceda alguns metros de profundidade — ou trazida em baldes, de um rio mais próximo. Um levantamento similar ao que a NOVACAP realizou nos núcleos rurais revelaria, certamente, vários aspectos interessantes que não puderam ser descobertos pela simples observação. Não se dispondo dessa documentação [15] fica-se reduzido a rápidos inquéritos, dos quais sobressai o fato de os chefes das famílias, em geral numerosas, que habitam

15 A documentação em referência deve, entretanto, existir, segundo declarações de invasores que se dizem solicitados, muitas vêzes, por organismos oficiais de pesquisa para fins de levantamentos estatísticos.

os setores pouco favorecidos do vale do Vicente Pires, exercerem, muitas vêzes, algum emprêgo na construção, na indústria ou nos transportes, em Taguatinga ou no Núcleo Bandeirante. A água, a eterna água, impede as culturas de hortaliças a que se dedicam vizinhos mais favorecidos. Êstes agricultores sonham então com as belas florestas do vale do Urucuia, do qual são elogiadas, embora sem conhecê-las bem, as maravilhosas colheitas de arroz obtidas com pouco esfôrço. Desde que surjam as propostas vantajosas de meiação, ao apêlo de um parente já instalado no local ou ainda a perda do emprêgo no Distrito Federal, êles partem em direção à bela floresta mineira, ignorando que as enchentes dos terraços, de solos tão ricos, a malária ou o mal de Chagas desencorajam por vêzes as melhores intenções.

Do lado bom da estrada dominam os hortelãos. De acôrdo com a maior ou menor proximidade da cidade, é possível distingüir-se dois setores:

— O baixo vale do Vicente Pires, entre as confluências da Vereda da Cruz e a do Riacho Fundo. Nêle as parcelas se imbricam sendo, em geral, de pequena extensão. A superfície média das 22 explotações visitadas eleva-se apenas a 2,09 ha.

— O médio e alto vale do Vicente Pires, de ambos os lados da estrada que liga Taguatinga a Brasília, até à confluência do riacho Cano do Reino, compreendendo o vale do riacho Samambaia, constituem um segundo setor. Justifica-se a denominação de chácara, dada geralmente às explotações dêste setor, tanto mais quanto a superfície média das parcelas seja de 6,9 ha (segundo a amostragem que abrange 21 explotações) e também porque japonêses e nacionais criaram uma ambiência bem semelhante à de certos núcleos rurais. (Foto n.º 10 e 11).

Além dêste último aspecto, a similitude das condições físicas (solos negros, vales largos do coletor e secção em V de seus afluentes) entre os setores invadidos e certos núcleos rurais oficiais da NOVACAP induz, inevitàvelmente, à comparação entre as duas formas de ocupação do solo. Foi o que fizemos quando adotamos (ver indicações em anexo) os questionários aplicados nos núcleos rurais.

2) *Os pequenos invasores hortelãos do Vicente Pires*

Para se ter uma medida realmente válida dêsses hortelãos, seria necessário dispor de dados estatísticos aos quais, infelizmente, não tivemos acesso. Nestas condições, recorremos a um método que consistiu em aplicar-se os questionários em oito pontos diferentes do vale (cf. carta) do Vicente Pires e de seus afluentes. Tôdas as vêzes foram feitas visitas a 5 ou 6 explotadores vizinhos, tendo o cuidado de não eliminar qualquer dos hortelãos dos setores. Êstes, depois de minuciosa observação da paisagem e de algumas entrevistas preliminares, foram escolhidos como os mais representativos do vale. Tal método, apesar de pouco ortodoxo, poderá conseguir resultados, se não absolutamente certos, pelo menos com algumas orientações de trabalho, utilizáveis em estudos mais aprofundados de especialistas em organização do território.

O exame dos 43 questionários aplicados permite, em todo caso, situar melhor os invasores em relação a quatro pontos de vista: família, relações com a terra, sistemas de culturas e projetos.

Fotos 10 e 11 — Entre os invasores do vale do Vicente Pires: as terras negras dos fundos do vale são cultivadas de maneira intensiva pelos ocupantes, sem título de propriedade (no alto). A construção de barragens elementares cortando o curso de um regato resolve, algumas vêzes, o problema da irrigação entre os ocupantes de terras próximas à água (em baixo).

Quadro n.º 6

16	17	18	19	20	21	28	29	32
84%	65,9%	43,1%	64,1%	69,6%	86,3%	51,8%	79,5%	72,7%

16: Percentagem dos explotadores que utilizam estrume ou detritos urbanos
17: Percentagem dos explotadores tendo já utilizado os adubos químicos
18: Percentagem dos explotadores que já utilizaram a calagem
19: Percentagem das esposas que ajudam nos trabalhos dos campos
20: Percentagem dos filhos que ajudam nos trabalhos dos campos
21: Percentagem dos explotadores que se pronunciam a favor da policultura
28: Percentagem dos explotadores que se pronunciam a favor das queimadas
29: Percentagem dos explotadores que crêem na influência da lua sôbre a época das sementeiras.
32: Percentagem dos explotadores que vendem diretamente na cidade.

Quadro n.º 7

2	4	6	8	9	23	24
44 meses 4 meses	29 meses 19 dias	27,2%	43 meses 27 dias	45,4%	25,5%	37,2%

2: Idade média dos explotadores
4: Tempo médio de ocupação
6: Percentagem dos explotadores que exercem uma outra atividade não agrícola
8: Tempo médio de instalação em terra invadida
9: Percentagem dos explotadores tendo habitado mais de ano na cidade
23: Percentagem dos explotadores que tencionam vender ou trocar suas terras
24: Percentagem dos explotadores que têm intenção de vendê-las caso apareça uma boa ocasião

Os invasores do Vicente Pires provêm sobretudo de Goiás (40,9%) e do Nordeste (20,45%), e em menor escala, de São Paulo (18,18%) e de Minas Gerais (11,36%). Deveria, portanto, haver um pouco mais de nordestinos que nos núcleos rurais. Pela idade média, os chefes de explotação são apenas ligeiramente mais jovens que seus homólogos arrendatários da NOVACAP, mas o grau de instrução que possuem e a percentagem de analfabetos que aí se encontram (40,9%) os aproximam dos roceiros de Taquara e Ponte Alta. À semelhança dos últimos, possuem famílias numerosas, de 5 a 6 filhos, em média. Por outro lado, êstes homens nem sempre são agricultores vindos diretamente de zonas rurais para Brasília, pois aproximadamente a metade já morou em cidades, pelo menos um ano, antes de invadir as terras do vale do Vicente Pires. Enfim, alguns dêles não fazem da agricultura sua ocupação exclusiva, pois exercem, ao mesmo tempo, outra atividade. Em resumo, pondo de lado a última particularidade, estas famílias não são de modo fundamental diferentes das dos explotadores brasileiros dos núcleos rurais.

Os invasores habitam há muito tempo o vale do Vicente Pires. Certamente, foram no passado bastante instáveis, uma vez que quase um têrço dêles já trabalhou em outras terras do Distrito Federal, antes de se instalarem no vale. Porém, uma vez instalados, não demonstraram um desejo maior de vender seu direito de ocupação que o manifestado pelos hortelãos brasileiros de Vargem Bonita (mais ou menos 25% em ambos os casos). Apenas a perspectiva de uma venda excepcionalmente vantajosa induziria mais de um têrço dêles a partir.

Do ponto de vista das técnicas de cultura, os invasores são, por certo, originalmente roceiros tradicionais, pois a maioria permanece favorável à policultura e acredita na influência da lua sôbre a época das sementeiras, enquanto que 29,5% apenas declaram-se francamente contrários às queimadas. Notemos, entretanto, que êstes resultados diferem bem pouco dos obtidos através de inquéritos junto aos explotadores brasileiros dos núcleos rurais.

Por outro lado, surpreende o grande número de invasores que utilizam o estrume ou os detritos urbanos e que já praticaram a calagem e a correção química dos solos. Neste ponto, os hortelãos de Vicente Pires são nìtidamente superiores aos roceiros dos núcleos rurais de Taquara e Ponte Alta. O trabalho familiar é, por sua vez, amplamente solicitado, pois as mulheres e os filhos tomam parte nos trabalhos agrícolas em proporções próximas dos 2/3. Enfim, apesar da falta de meios de transportes, êstes explotadores compreenderam que é melhor vender nas feiras, ou, pelo menos, entregar diretamente suas colheitas aos comerciantes da cidade, que remetê-las aos intermediários que passam pelas fazendas.

Eis, portanto, uma comunidade rural que, apesar de ser composta de invasores, e de totalmente abandonada pelos serviços oficiais, implantou-se de modo assaz sólido e adotou amplamente sistemas novos de cultura. Em muitos pontos já estão mais adiantados que os explotadores brasileiros de Taquara e de Ponte Alta os quais, certamente, se encontram quase tão desprovidos de ajudas financeiras e técnicas quanto êles, mas sem enfrentarem o obstáculo de uma situação jurídica adversa.

Quadro n.º 8

26	31	33	34	35
69,7%	79,5%	25%	77,2%	6,8%

26: Percentagem dos explotadores satisfeitos com sua situação atual
31: Percentagem dos explotadores que têm intenção de introduzir inovações ou melhorias em seus estabelecimentos
33: Percentagem dos explotadores que conhecem um engenheiro agrônomo
34: Percentagem dos explotadores favoráveis ao crédito agrícola
35: Percentagem dos explotadores tendo já se beneficiado de um empréstimo bancário.

Fato ainda mais extraordinário, os invasores têm projetos de verdadeiros agricultores e sabem perfeitamente como realizá-lo. A maioria dêles desejaria aumentar a superfície cultivada em legumes, mas lamenta não poder pôr em prática êste desejo por falta de dinheiro (perto de 1/4) ou de outros meios de intensificar as culturas. Em relação ao último ponto de vista, 23,2% deplora a falta de adubos, de inseticidas e de instrumentos.

No total, os invasores de Vicente Pires nos pareceram constituir uma comunidade rural já enraizada e desejosa de explorar ao máximo as possibilidades de venda que lhes oferece um mercado de consumo próximo. Dois resultados, enfim, merecem chamar a atenção, tanto mais quanto são surpreendentes, pelo menos em aparência: quase 70% dos invasores declaram-se satisfeitos com sua situação atual e apenas 4 sôbre 43 consideram que a falta de título de propriedade ou de arrendamento constitui um inconveniente ponderável. Na realidade, são agricultores que querem trabalhar e sobretudo desligar-se de um passado miserável e de suas penosas lembranças de uma vida por longo tempo feita de desemprêgo e, por vêzes, de fome.

Conclusões sôbre uma realidade rural de nossos dias

De tudo que precede, uma conclusão parece impor-se de modo incontestável: quer seja rico, quer pobre, proprietário a título provisório, fazendeiro ou invasor, absenteísta ou verdadeiro agricultor, o explotador do Distrito Federal adaptou-se com notável rapidez às condições fundiárias e econômicas totalmente novas impostas pela NOVACAP. Nos lugares em que, há vinte anos, apenas existiam fazendas de criação de gado bovino, completamente extensiva, apareceram formas novas de utilização dos solos, com finalidades francamente comerciais, que transtornaram de maneira quase total os sistemas tradicionais de cultura e de pecuária.

Êste dinamismo em matéria de inovação rural não é particular ao Distrito Federal. Poder-se-iam multiplicar os exemplos de mutações que, atualmente, estão se processando em certas regiões do Sudeste do país. Se um tal dinamismo está, hoje, dando sua plena medida, nas zonas rurais vizinhas de Brasília, e também em municípios goianos e mineiros próximos ao Distrito Federal, é porque encontrou desde logo duas condições favoráveis à sua eclosão: estradas e mercados. Aquelas foram construídas com uma rapidez tão extraordinária que se tornou difícil, em 1969, empreender-se inquéritos de campo baseando-se em cartas de estradas de 1967 (ver carta). Sob êste ponto de vista, aliás, é notável que os setores menos transformados do cerrado sejam, precisamente, os que não foram totalmente desbloqueados por boas pistas transitáveis em qualquer estação (NW e SE). Os mercados, por sua vez, são numerosos e, apesar do contrôle da SAB, permaneceram muito livres. As Cooperativas, previstas de início para os núcleos rurais, nem sempre foram coroadas de êxito. De fato, as feiras e os atacadistas da cidade atraem bem mais os lavradores, que permaneceram bastante individualistas, portanto pouco propensos à associação do tipo cooperativista.

Estradas e mercados constituem, portanto, poderosos catalisadores quanto à evolução do mundo rural brasileiro em seu conjunto. Estamos persuadidos que estas duas condições, exteriores à explotação agrícola pròpriamente dita, devem preceder qualquer iniciativa que tenha em vista tirar vastas regiões rurais da esclerose atual.

Mas esta brutal abertura do horizonte rural tem também seus inconvenientes. De um lado, aumenta-se ràpidamente a distância, já considerável desde a partida, que separa os agricultores pobres dos grandes explotadores. De fato, enquanto os últimos podem aproveitar, quase imediatamente, novas possibilidades que lhe são oferecidas, de transformar suas propriedades, aquêles só conseguem aumentar o fator trabalho, a fim de conseguir que uma policultura tradicional produza excedentes destinados à venda. Por outro lado, a abertura de uma região rural, até então isolada, desperta logo o interêsse de citadinos, que se acham em situação infinitamente melhor que a dos rurais, para compreender as vantagens que se pode obter de uma explotação racional de terras próximas de um grande mercado de consumo. Viu-se, alhures, quando o sistema atual de créditos agrícolas favorece os citadinos, em detrimento dos verdadeiros agricultores.

O meio de atenuar, se não de evitar, tais desigualdades, consiste em ajudar financeiramente e em aconselhar os agricultores mais desfavorecidos. Mas convém, ainda, escolher um sistema adaptável à realidade econômica, social e psicológica dos agricultores atuais. A êste respeito, as inabilidades comuns aos hortelões nacionais de Vargem Bonita, em matéria de crédito agrícola, são suficientes para provar que

houve, até aqui, falhas no sistema dos empréstimos concedidos a roceiros tradicionais, que não sabiam como aproveitar êste tipo de ajuda. Sob êste mesmo ponto de vista, o Distrito Federal fêz uma experiência única com a Colônia Agrícola Alexandre Gusmão, do IBRA. Êste ensaio de colonização é destacado com freqüência, como um fracasso parcial e dispendioso. Depois de várias entrevistas e de uma rápida visita, tivemos impressão diferente desta tentativa generosa em seus princípios, mas cuja realização enfrentou obstáculos que é útil recordar para chegar-se a algumas conclusões.

A origem da Colônia data de 1957, quando o Instituto Nacional de Imigração e de Colonização confiou à SUPRA, a colonização de 21 000 ha, na alta bacia do rio Descoberto. Colonos nacionais deviam ser aí instalados e amparados sob tôdas as formas possíveis. Durante a fase de instalação, as famílias deveriam ser, pràticamente sustentadas e suas terras totalmente preparadas. Ao lado dos colonos hortelãos, pecuaristas iriam constituir um setor de laticínios de primeira qualidade. Em princípio, a administração dava tudo ao colono — que era denominado localmente parceleiro— forragens plantadas e gado, terras irrigadas, casas de moradia, escolas, cooperativas e estações experimentais. Prazos muito longos eram concedidos aos lavradores para o reembôlso ulterior das despesas realizadas pelo govêrno durante os dois primeiros anos de sua instalação.

Na realidade, os primeiros ocupantes foram incomodados pela existência de numerosos invasores que, neste caso, como em alguns núcleos rurais, haviam precedido a colonização oficial. Durante uma primeira fase a SUPRA tentou conciliar, sem grande sucesso, as ocupações de fato como o programa inicial de colonização. Em 1965 o IBRA teria de retomar às suas expensas o comêço do planejamento, recorrendo a uma firma argentina (Escritório Técnico Alexander Solaris — ETAS —) a qual esboçou um plano de colonização grandioso e caro. Êste plano pecava por dois defeitos, que podem parecer elementares tanto ao geógrafo quanto ao sociólogo. De um lado, com efeito, os lotes de 12 a 15 hectares foram desenhados sem que se levasse em consideração certos dados topográficos e hidrológicos fundamentais (alguns, por exemplo, não tinham água); por outro lado, houve o desejo de ignorar a instalação dos invasores ou de reinstalá-los em terras e com especialidades diferentes. O negócio terminou por um conflito entre a administração e os agricultores. O projeto teve então de ser revisto pelo IBRA, em bases mais realistas. Uma terceira fase começou, assim, em 1968, mais modesta, porém certamente mais válida.

Apesar das soluções de continuidade na direção da Colônia, merece ser creditado a seu favor, não apenas realizações (plano de irrigação, estações experimentais, escolas, cooperativas) como também inovações. Assim, experiências de agricultura, em solos de cerrado, provaram que determinadas plantas irrigadas (tomates, abóboras, melancias) eram suceptíveis de ser cultivadas com sucesso desde que o fôssem em terras adubadas. O arroz de montanha e a beterraba própria para forragem, deram igualmente bons resultados com a irrigação descontínua. Duas iniciativas merecem também ser salientadas no domínio da organização das parcelas dos colonos. Uma consiste na construção de uma casa rural, feita de materiais exclusivamente locais, relativamente barata e que não apresenta qualquer fissura que possa abrigar os vetores da

doença de Chagas. Por outro lado, um estábulo lateralmente aberto, de pequena proporção, mas muito bem concebido para uma pequena criação de gado leiteiro, oferece a vantagem de ser de construção fácil e pouco dispendiosa. (Foto n.º 12).

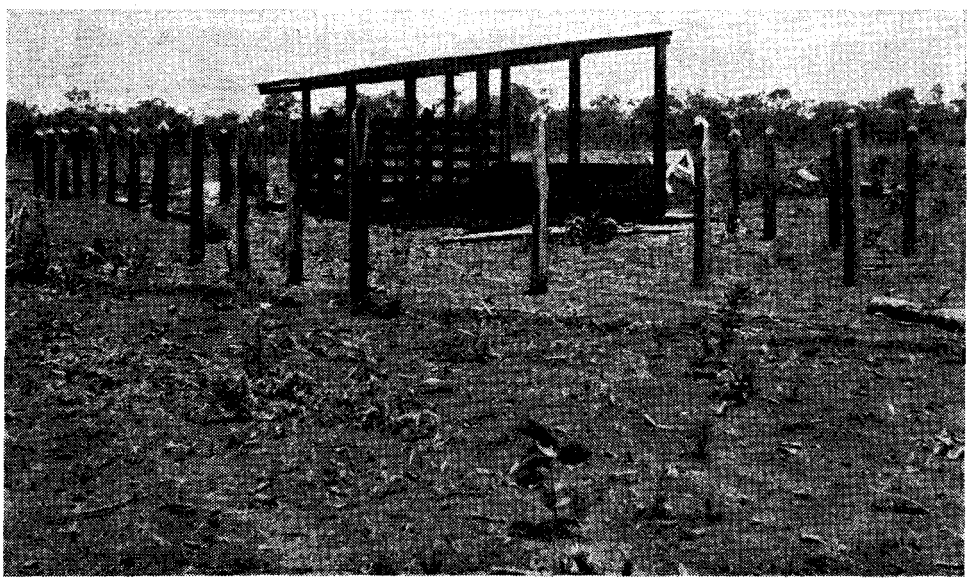


Foto 12 — Colônia Alexandre Gusmão: realista e barata, esta construção, que agrupa estábulo e curral, é destinada às vacas leiteiras. Ela concilia inteligentemente as técnicas e os materiais tradicionais de construção, de um lado, e as elementares exigências de uma boa criação dêsse gênero (teto, abrigo especial para os bezerros, mangedouras), de outro lado.

Quanto aos ensinamentos que podem ser tirados de uma tal experiência de colonização, parece-nos que estejam cruelmente sintetizados em uma atitude e uma reflexão de dois "parceleiros", dos quais tivemos conhecimento. Uma e outra parecem uma ilustração perfeita do que convém cortar em matéria de ajuda a lavradores tradicionais. A atitude: um lavrador ao qual haviam dado título de especialista em criação de gado leiteiro, recorrera ao laço para agarrar, imobilizar e ordenhar os infelizes animais. A reflexão: "plantando dá"; "não plantando, dão". Portanto, primeira conclusão, não é em moldes que se fazem agricultores, mesmo que seja a qualquer preço. Aliás as paisagens agrárias atuais dos terraços dos rios Rodeador e das Pedras provam-no. Expontâneamente o agricultor recriou sua ambiência tradicional, quando adquiriu consciência do fracasso parcial das ajudas que lhe eram destinadas. Sua casa constitui uma ilustração. Mesmo sendo bem concebida, demonstrou não estar perfeitamente adaptada. O agricultor desdenhou, por exemplo, o fogão a gás, preferindo construir o próprio "fogão caipira" em um telheiro lateral (o puxado). Ao lado das culturas de forragem, sem utilização por falta de gado, abriu roças de milho, mandioca e feijão. Enfim, galinheiros e pocilgas rústicas completam agora o quadro de uma zona rural oficial, revista e corigida pelos agricultores. (Foto número 13).

Quanto à reflexão, um tanto cínica, permite concluir que, não sòmente os agricultores não sabem fazer bom uso das ajudas que lhe são concedidas, como também, um excesso de crédito habitua-o bem depressa a facilidades que esclerosam realmente a iniciativa individual;

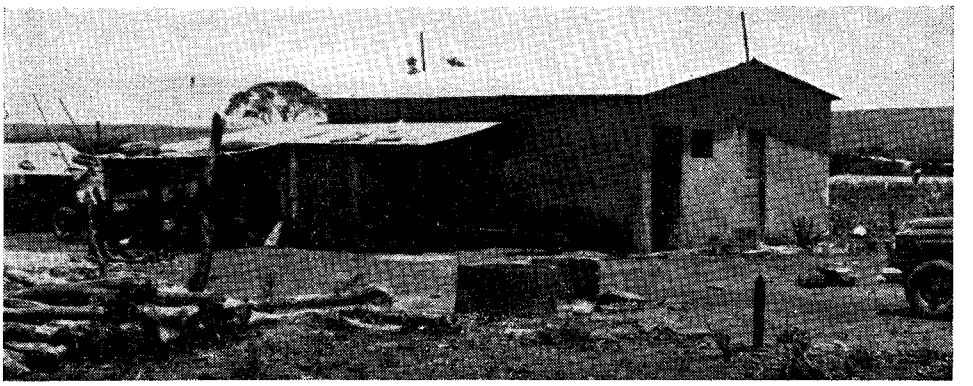


Foto 13 — Colônia Alexandre Gusmão: as casas construídas para os parceleiros, e vendidas em condições vantajosas, foram modificadas pelos agricultores (observar o "puxado").

esta, pelo contrário, revela-se em sua plenitude, em condições menos fáceis.

De fato, por mais dinâmicos que sejam, os agricultores não gostam das revoluções. Preferem evoluções visíveis e sobretudo compreensíveis. Conviria, portanto, oferecer-lhes um programa mais gradativo de melhoramentos. Em nossa opinião êste programa pode ser perfeitamente executado, seguindo os métodos empregados pela Associação Brasileira de Crédito e de Assistência Rural. Esta instituição, cuja origem americana é conhecida, soube pefeitamente conciliar as ajudas aos agricultores tradicionais e uma fiscalização elementar de suas aplicações. Baseada em princípios muito válidos de sociologia, compreendeu, por sua vez, que o progresso do mundo do campo não reside, apenas, na adoção de certas técnicas novas. Por esta razão, dedica-se também a uma indispensável promoção familiar, e à educação dos jovens (Clubes 4S). Os resultados já obtidos por êste tipo de associação, tanto no Distrito Federal quanto em outras regiões do país, são, aliás, suficientemente eloqüentes, para que seja possível fazer-se de seu programa a base de todo o progresso econômico e social das zonas rurais.

Resta adaptar êste método à realidade geográfica do Distrito Federal. Ora, sob êsse ponto de vista, basta percorrer, não só os núcleos rurais como também os setores de invasão para se compreender uma realidade que os agricultores já tinham percebido há muito tempo e que se resume numa só palavra: a água. É, por certo, devido a razões hidrológicas que o essencial das atividades agrícolas situa-se hoje nos fundos úmidos dos vales. Os próprios latossolos são cultiváveis quando irrigados. Tanto as experiências das fazendas-modêlo quanto as tentativas isoladas de alguns horticultores o provam. Certamente, não convém a tôdas as culturas, mas há pelo menos uma que poderia ser generalizada com sucesso, graças à irrigação: a dos pastos e das forragens, em geral. A pecuária em prados irrigados não representa, sob os trópicos, uma novidade e poderá constituir uma atividade das mais rentáveis. Sabe-se, por outro lado, que esta inovação seria fàcilmente aceita pelos agricultores devido ao fato de êles já se sentirem atraídos por esta forma de aproveitamento das terras.

Infelizmente, excetuando-se Vargem Bonita e as tentativas do IBRA nenhum plano coletivo de irrigação foi até hoje realizado nos núcleos rurais. Cada agricultor adota um sistema particular de irrigação que não poderá, naturalmente, cobrir a totalidade da extensão de suas terras. Ora, *a priori,* quase não se vê, nestes vales maduros, nenhum obstáculo topográfico para a instalação de uma rêde coletiva de irriga-

ção. Bastaria construir e alimentar por motobomba, canais primários de irrigação, na parte alta das vertentes dos vales e paralelamente a seu eixo, a fim de que cada parcela receba, por gravidade, a água necessária.

Permanece, enfim, o problema relativo ao sistema de posse da terra que certas pessoas criticam severamente, salientando que o mesmo não estimula as instalações de caráter permanente. Em tais condições, afirmam que a venda facilitada da terra, aos agricultores, resolveria muito dos problemas atuais de seu aproveitamento.

A posse da terra, entretanto, não parece constituir uma grande preocupação para a maioria dos arrendatários da NOVACAP, nem tão pouco, aliás, para os invasores de Vicente Pires. Esta atitude poderá, por certo, surpreender, mas, do estrito ponto de vista econômico, é perfeitamente justificáxel. Pois o que conta em definitivo não é tanto a propriedade da terra, mas o acesso a ela e sua utilização para fins agrícolas.

É que os agricultores parecem ter compreendido fàcilmente que o que se paga à NOVACAP é muito pouco; os contratos além de longos — 30 anos — são renováveis e, finalmente, os empreendimentos podem ser negociáveis, sob a forma de direito de ocupação.

Êste tipo de posse, ao mesmo tempo precário e muito liberal, pode perfeitamente constituir um quadro válido para progressos decisivos, desde que seja efetivamente aplicado e mantido com ajudas técnicas e financeiras similares as da ABCAR. Quando tais condições existem, a realidade atual revela-nos numerosos casos de êxito.

Mas, vimos também que existe um limiar de prosperidade, acima do qual seria preferível abandonar o sistema de arrendamento em proveito de uma apropriação. Lembramos, sob êste aspecto, que as entrevistas junto a arrendatários que conseguiram formar um bom pecúlio, a partir de sua instalação em terras da NOVACAP, revelam, muitas vêzes, intenção de adquirir terras de cultivo em municípios vizinhos ao Distrito Federal.

As razões que invocam são eloqüentes: querem cultivar e plantar sem qualquer fiscalização, mas desejam também possuir uma casa confortável, definitiva, que hesitam construir em terras arrendadas. Portanto, acima de um certo limiar de prosperidade, os melhores arrendatários da NOVACAP ameaçam abandonar o Distrito Federal. Neste estágio, a venda da terra aos explotadores seria de fato tanto mais recomendável quanto constituiria, além disso, uma finalidade a ser atingida, portanto um estimulante para os agricultores menos adiantados.

Assinalamos, acêrca do último ponto de vista, que uma forma de emulação comparada a que se poderia alcançar com uma tal medida, já desempenhou papel importante, num nível inferior, entre os invasores do Distrito Federal. Com efeito, por ocasião das recentes expulsões de agricultores estabelecidos na margem esquerda do rio Vicente Pires, certos estabelecimentos agrícolas, particularmente cuidados, foram respeitados pela Prefeitura. Esta atitude teve, como conseqüência imediata, incentivar os invasores da margem direita e plantar árvores frutíferas e a melhorar seu *habitat*, na esperança evidente de suscitar, assim, a indulgência das autoridades locais.

Mas pelo mesmo fato, êsses invasores, os quais se reconhece serem bons agricultores, não teriam merecido seus títulos de concessão? As boas terras, dos fundos de vale, não faltam no Distrito Federal. Alguns núcleos rurais, êles próprios, não estão inteiramente ocupados. Não seria uma pena perder tão boa ocasião de dotar as zonas rurais do Distrito Federal de agricultores tão dinâmicos?

FUNDAÇÃO IBGE
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
RIO DE JANEIRO — GB

INQUÉRITO RURAL

1. Nome: .....
2. Idade: .....
3. Onde o senhor morava antes de vir para Brasília? .....
4. Quantos anos o senhor estudou? .....
5. Quantos filhos o senhor tem? .....
6. O senhor tem outra ocupação? Qual é? .....
7. O senhor é dono (arrendatário) ou empregado do lote? .....
8. Em caso do senhor ser empregado, há quanto tempo mora no lote?
9. O senhor já morou em alguma cidade grande? .....
   Qual? Quanto tempo? .....
10. Em quantos lotes o senhor já morou? .....
11. Em caso do senhor ser dono, quantas vêzes trocou de lote? .....
12. Qual é a profissão do dono do lote? .....
13. Qual é a superfície total de suas terras? .....
14. Qual é a área cultivada? .....
15. Quais são as suas três principais culturas? .....
    .....
16. O senhor utiliza estêrco? .....
17. O senhor utiliza fertilizantes? .....
18. O senhor já usou calcário na terra? .....
19. A sua espôsa costuma ajudar na lavoura? .....
20. Os seus filhos também ajudam? .....
21. Acha bom cultivar de tudo um pouco? .....
22. Onde o senhor prefere morar? Na cidade ou no campo? .....
23. No caso do senhor ser dono, pretende vender ou trocar o seu lote? ....
24. No caso do senhor ser dono, se aparecer uma boa oportunidade, venderia o seu lote? .....
25. Como acha melhor empregar o dinheiro? .....
26. O senhor está satisfeito com a sua situação atual? .....
    .....
27. O que lhe falta mais no momento? .....
    .....
28. O senhor acha que a derrubada e a queimada são as melhores maneiras de abrir uma roça na mata? .....
29. A lua tem influência na época do plantio? .....
30. Quantas vêzes por semana o senhor vai à cidade? Qual o dia? .....
    .....
31. O senhor vai introduzir melhoramentos no seu lote? Quais? .....
    .....
32. A produção do seu lote é vendida aqui ou na cidade? Qual cidade? Quem compra? .....
33. O senhor conhece algum engenheiro agrônomo? .....
    .....
34. Acha bom o crédito agrícola? .....
35. O senhor já conseguiu algum empréstimo? De quanto? Quem emprestou? .....
    .....
    .....
    .....
36. O senhor costuma ler alguma revista agrícola? Qual? .....
    .....

Êste questionário destinado a ser preenchido pelas pessoas que habitavam os lotes quando das entrevistas, isto é pelos titulares ou pelos trabalhadores permanentes instalados pelos fazendeiros absentistas. Êste fato explica porque certas perguntas parecem ter duplo sentido (10, 11, 6 e 12 por exemplo). Para os cultivadores analfabetos, os professôres primários explicaram aos alunos que êles mesmos deveriam escrever as respostas de seu pai.

Lembra-se que no momento das entrevistas possuia-se um levantamento completo de tôdas as culturas, o que permitiu facilitar o questionário. As respostas à pergunta 15 são interessantes na medida em que mostram qual o critério-espacial ou econômico que os camponeses escolheram para citar suas "3 principais culturas". Geralmente, observa-se que as culturas destinadas à venda são freqüentemente assinaladas, apesar da pouca superfície de terra que elas ocupam.

Repetiu-se intencionalmente certas perguntas, mas com gradações e sob formas diferentes (23 e 24, 26 e 27); os resultados foram, as vêzes, eloqüentes, como se assinala no texto.

O mesmo questionário foi aplicado para os "invasores", mediante algumas modificações, assim, "lote" foi substituído por "terra", titular" por "ocupante".

Na prática, algumas deficiências apareceram. Para a superfície dos lotes, por exemplo, certos explotantes não responderam por pura ignorância. Nós tínhamos, entretanto, especificado bem que se podia responder indicando a extensão (comprimento) e a largura das terras ou dizendo quantos campos de "football" poderiam conter na superfície dos lotes. Se os camponeses efetivamente deram muitas vêzes as dimensões de suas terras, êles geralmente não utilizaram o equivalente proposto pelo segundo método. Entretanto êste último método dá resultados muitas vêzes notáveis no Sul e no Sudeste do Brasil.

A pergunta 25, que não se pode traduzir literalmente ("Como acha melhor empregar o dinheiro"); (N.T. em português no texto) recebeu poucas respostas por parte dos Japonêses que parecem ter desconfiado de alguma armadilha. Contràriamente, os cultivadores brasileiros responderam muito bem ("na fazenda", "em ferramentas", "em máquinas", "em adubos" etc.).

A pergunta 31 embaraçou muitos cultivadores que manifestaram ter mal compreendido as expressões "intenções" e "melhoramentos".

Para os "invasores" os questionários foram por nós diretamente aplicados.

RÉSUMÉ

A partir de 1956, en conséquence de l'établissment de la nouvelle capitale, la région de Brasilia a subit dans sa vie rurale toute une série de transformations.

Ce sujet a été analysé par l'auteur sous deux de ses aspects: le comportement d'une région rurale dirigée et les modifications survenues dans une *région rurale spontanée.*

Dans la première partie il étudie l'action de la "Companhia Urbsnizadora da Nova Capital" (NOVACAP), responsable de la désappropriation et de la redistribuition des terres aux agriculteurs sous la forme de concessions, constituant ainsi une véritable réforme agraire dans une région où l'agriculture n'avait pas encore été implantée.

Il détache alors les conditions du milieu physique parmi lesquelles celles aqui reflètent la présence des sols et de la végétation du cerrado et aussi les facteurs qui se rapportent aux problèmes de la circulation et ceux de l'appropriation des terres.

En s'appuyant sur le derniner facteur, l'auteur distingue quatre groupes de noyaux ruraux:

— *noyaux des "roceiros",* relativement éloignés et peuplés par des agriculteurs n'ayant pas de titre de fermage;

— *noyaux d'agriculteurs et d'éleveurs de bétail,* comprenant les terres plus éloignées, avec des lots de plus grandes dimensions et qui n'ont été organisés que récemment;

— *noyaux d'horticulteurs de Vargem Bonita et de Taquatinga,* ayant le privilège du voisinage de la zone urbaine et conséquemment des marchés de consommation;

— noyaux des *citadins-"chacreiros"* dans lesquels le contrôle des citadins sur les terres de culture se fait sentir non seulement sous la forme des maisons de campagne mais aussi, à cause de la proximité d'un grand marché de consommation, par des établissements ayant des finalités comerciales.

La *région rurale spontanée* très diversifiée dans ses formes d'occupation et d'utilisation du sol mais où deux types y sont particulièrement riches par ce qu'ils representent:

— des *"fazendas" traditionnelles d'élevage de bétail* ayant subit des changements dûs au perfectionnement des systèmes d'élevage;

— *envahisseurs ruraux sans grande importance* représentés par des "posseiros" qu'on rencontre, tant au passé qu'au présent, dans l'avant-garde des fronts pionniers, occupant sans autorisation les terres de la NOVACAP.

On peut conclure que, quelque que soit la forme à laquelle il appartient, l'agriculteur des terres du Distrit Federal, s'est adapté avec une extraordinaire rapidité aux conditions d'économie et de fermage locales reproduisant ainsi ce qui s'était passé dans certaines régions du sud-est du Pays.

Versão de Olga B. de Lima

SUMARY

After 1956 the area around Brasilia has passed by a series of transformations in the rural life, as consequence of the establishment of the new Capital.

The A. analyses the subject of the present work under two aspects: the behaviour of a *ruled rural area* and the transformations occurred in a *spontaneous rural area.*

In the first part he studies the action of the "Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP),[1] responsable by land expropriation and redistribution to the farmers, by means of grants, putting in practice a real agrarian reform in an area where the agriculture wasn't planted yet.

The soil and vegetation coverage aspects are pointed out here considering certain physiographic factors which has determined a typical land coverage named "cerrado",[2] as well as the factors related to problems of means of communication and land appropriation. Based on these last factors the A. distinguishes four large groups of rural nucleous:

— *roceiros*[3] *nucleous,* relatively remote and peopled by farmers without tenancy title;

— *farmers and cattle raisers nucleous,* comprising the farthest lands, with larger size lots, that only recently were organized;

— *Vargem Bonita and Taguatinga horticulturist nucleous,* favoured by neighbourhood of the urban area and consequently of the markets.

— *citadinos-chacareiros*[4] *nucleous,* contituted by townsmen who hold small tracts of land outside town, as country houses or even small ranchs, where they manage it not only with leisure purposes, but with trading intention, due to the fact of the nearness of a great market.

The spontaneous rural area with a diversified pattern of tenure and land use, where is found among other two important types:

— *Cattle raising traditional fazendas,*[5] which passed by transformations, having improved its cattle-breeding system.

— *Small rural invaders,* represented by those who, both in the past, as nowadays, have taken possession of land, in the vanguard of pioneer fronts, occupying, without authorization, chiefly the land of NOVACAP.

As conclusion one can say that, pertaining to any of those forms, the land exploiter of Distrito Federal has adapted, with considerable quickness, to the economic and agrarian local conditions, remembering what have ocurred in certain regions of the southeast country.

Versão de Joaquim Franca

1 — Town planning Company
2 — Kind of brushwood of stunted vegetation
3 — Small tiller who uses primtive systems of planting
4 — Citydweller who possess a country house
5 — Cattle ranch in Brazilian way

As cidades de Santa Catarina: base econômica e classificação funcional

RUTH LOPES DA CRUZ MAGNANINI
Geógrafa do IBG

ÊSTE estudo tem como objetivo a classificação funcional das cidades catarinenses segundo a estrutura ocupacional de suas bases econômicas.

Conforme esteja a fôrça de trabalho urbano concentrada, por larga margem, em uma única função, ou repartida em percentuais variáveis por muitas, as cidades terão uma estrutura ocupacional especializada ou diversificada. Porém, mais importante do que essa constatação, é verificar o quanto dessa fôrça de trabalho urbano está dedicado à satisfação das necessidades, em bens e serviços, da própria cidade e o quanto representa o atendimento ao espaço externo. Por meio de tal medida chega-se à definição das funções urbanas, ao se identificarem as atividades que as cidades desempenham a serviço do espaço externo, prestando serviços, produzindo e distribuindo bens. É desnecessário enfatizar o valor de tais estudos, já aplicados por vários autores, para servir como base ao planejamento urbano de cidades de *per si,* ou de um conjunto de cidades. Complementados por outros estudos, como os de fluxos de bens e serviços, podem servir como subsídios ao melhor conhecimento das relações funcionais das cidades com seu espaço externo.

Metodologia empregada

Organizou-se a pesquisa segundo o método desenvolvido por EDWARD L. ULLMAN e MICHAEL F. DACEY [1] para o conhecimento da base econômica das cidades, isto é, do conjunto de suas funções urbanas. São estas que garantem a existência da cidade e que a sustentam. Seu método é dos que têm apresentado resultados mais satisfatórios [2] dentre os métodos demográficos que se baseiam no conceito básico-não básico da população ativa urbana.

Diz respeito êsse conceito ao dualismo existente na economia urbana: parte da população ativa de uma cidade trabalha para satisfazer às necessidades da própria população citadina (atividades não-básicas) e parte atende às relações da cidade com sua área de mercado (atividades básicas). São estas últimas que constituem, na realidade, o suporte das cidades. Os estudos que se baseiam nesse conceito são, portanto, mais completos do que os que consideram apenas a composição da população ativa urbana.

Do método das *necessidades mínimas* de ULLMAN e DACEY, que "explica a estrutura do emprêgo urbano e proporciona uma base de comparação das cidades", [3] dá-se aqui uma notícia resumida.

Inicia-se o estudo pelo cálculo das percentagens de mão-de-obra empregada em cada um dos ramos de atividade exercidos pela população ativa de cada cidade, em relação à sua população ativa total. Estas percentagens são calculadas para tôdas as cidades que constituem o universo da pesquisa e estas são organizadas segundo categorias dimensionais.

A uma determinada cidade, dentro de um grupo dimensional de população, corresponde a menor percentagem de mão-de-obra empregada em um dado ramo de atividade; a esta percentagem ULLMAN e DACEY conferem a denominação de "percentagem mínima" ou "necessidade mínima" na atividade considerada. Supondo-se que os mínimos representem, aproximadamente, o montante da fôrça de trabalho interna ou não-básica, requerida por determinada atividade, segundo o tamanho demográfico das cidades, o restante será a mão-de-obra de exportação ou básica.

Quando cada cidade tiver sua fôrça de trabalho comparada às suas necessidades mínimas, nos ramos de atividade considerados, conhecer-se-ão as suas atividades básicas e as não-básicas. Examinando-se o excesso de emprêgo correspondente a uma única atividade, a duas ou três, poder-se-á conhecer a importância das atividades básicas de cada cidade. Fica assim estabelecida a base econômica das cidades, constituída pelas atividades da população que vive e trabalha para atender às necessidades de uma clientela exterior.

Ao mesmo tempo poderá ser feita a identificação das atividades que possuem insuficiência de mão-de-obra, para o atendimento das necessidades da própria cidade ou que apenas são suficientes para fazê-lo.

Êsse procedimento foi empregado no exame de 80 cidades catarinenses, o que permitiu a classificação dessas cidades como possuindo uma base econômica especializada ou diversificada e, neste último caso. a separação das atividades dominantes e expressivas.

---

1 ULLMAN, E. L. e DACEY, M. F. "The minimum requerements approach to the urban economic base" — in *Papers and Proceedings of the Regional Science Association,* vol. 6, pág. 175, 1960.

2 PINCHEMEL, PHILIPPE et CARRIÈRE, FRANÇOISE in *Le fait urbain en France.* Paris, Armand Colin, 1963 — AMIRAN, D. H. K. e SHACHAR A., "Development Towns in Israel" — The Hebrew University — Jerusalém, 1969.

3 ULLMAN e DACEY, op. cit.

Fonte dos dados estatísticos — críticas e adaptações

Como o objetivo era a experimentação dêsse método, foi escolhido o estado de Santa Catarina para a pesquisa, por possuir um número de cidades não muito elevado e por serem as mesmas bastante diferenciadas quanto às suas funções.

Foram utilizados os dados do Censo Demográfico referentes à população ativa total dos municípios, adaptados do seguinte modo: considerou-se como população ativa urbana aquela composta pelo pessoal ocupado nas atividades do setor secundário (indústria de transformação e indústria de construção civil) e do *setor terciário* (serviços industriais de utilidade pública, comércio de mercadorias, comércio de imóveis, prestação de serviços, transportes, comunicações e armazenagem, atividades sociais, profissões liberais, serviços administrativos, defesa nacional e segurança pública). No Item:

Serviços industriais de utilidade pública — Estão contidos a produção e a distribuição de energia elétrica, de gás e de água;

No comércio de imóveis — O comércio de imóveis e valôres mobiliários, crédito, seguros e capitalização;

Na prestação de serviços — Os de alimentação e alojamento, de conservação e reparação de máquinas, veículos e edifícios, de diversões, radiodifusão e televisão;

Nos transportes, comunicações e armazenagem — Os rodoviários, ferroviários, marítimos, fluviais e lacustres, portuários, aéreos e a armazenagem;

Nas atividades sociais — O ensino público e particular, a assistência médico-hospitalar pública e privada, a previdência social, as instituições culturais;

Nos serviços administrativos — O poder legislativo e judiciário e todos os serviços administrativos governamentais;

Na defesa nacional e segurança pública — Os servidores do exército, marinha de guerra, aeronáutica e de policiamento.

Todo o setor primário (agricultura, pecuária, silvicultura e atividades extrativas) foi considerado como sendo composto por atividades rurais e portanto excluído do presente estudo. Apesar de se reconhecer que há uma pequena parte da fôrça de trabalho urbana dedicada a atividades primárias, é impossível isolar esta porção do restante, nos dados de que se dispõe.

Êste processo simplista de considerar a população ativa urbana como sendo a soma dos setores secundário e terciário pode ser criticado, pois não leva em consideração os lavradores que habitam os aglomerados urbanos, nem as indústrias e serviços que podem estar localizados fora do perímetro urbano.[4] Tem sido, entretanto, o processo empre-

4 LELOUP, YVES. "Tipos de aglomeração e hierarquia das cidades de Minas Gerais". *Boletim Mineiro de Geografia*, julho de 1962, n.º 4 e 5. Seção Regional de Minas Gerais, da Associação dos Geógrafos Brasileiros.

gado em estudos anteriores que se basearam na população ativa das cidades.[5] [6]

Outro problema relativo aos dados estatísticos utilizados é o que diz respeito à escolha das classes dimensionais de cidades, dentro das quais são estabelecidos os "mínimos" de cada ramo de atividade.

É impossível saber-se, dispondo-se de dados estatísticos municipais, o quanto da população ativa urbana está circunscrito à população da cidade, sede do município, e à das vilas, sedes de distrito. Deveriam as classes dimensionais serem organizadas segundo a população urbana total do município (cidades e vilas) ou segundo apenas a população da sede?

Optou-se pelo estabelecimento das classes de tamanho segundo a dimensão demográfica das cidades, apenas, depois que se verificou que a percentagem da população das vilas dentro da população urbana municipal é, em geral, inferior a 20%.

Outra dificuldade na aplicação do método é o fato de que os dados da indústria extrativa vegetal e mineral aparecem no Censo Demográfico englobados em um único setor de atividade. Existem casos em que a atividade extrativa mineral é realizada quase que dentro do perímetro urbano, como na zona de extração do carvão mineral de Tubarão — Criciúma, onde geralmente a mão-de-obra mineira reside nas cidades. O fato de considerar a atividade extrativa mineral como atividade primária exclui da população urbana ativa tôda essa mão-de-obra e pode vir a prejudicar a classificação da base econômica das cidades localizadas em áreas de mineração. Uma correção poderia ser feita somando-se o pessoal ocupado na indústria extrativa mineral ao setor secundário, mas não se conseguiram dados da atividade extrativa mineral isoladamente. Reunir ao setor secundário tôda a indústria extrativa, inclusive a vegetal, levaria a distorções grosseiras. Foram, portanto, englobadas no setor primário estas atividades e excluídas da fôrça de trabalho urbano.

Foram excluídas do universo da pesquisa as cidades com menos de 1 000 habitantes. Na realidade, tais aglomerados são considerados cidades apenas devido ao critério administrativo, segundo o qual tôda sede de município é uma cidade. O exame dos dados de população ativa urbana revelou que, na quase totalidade dos municípios, cujas sedes tinham menos de 1 000 habitantes, a maior parte dos ramos de atividade do setor terciário não se faziam representar. Muitas vêzes são quase que exclusivamente local de residência de trabalhadores agrícolas e se destacam apenas por um pequeno comércio e prestação dos serviços mais comuns.

Os grupos dimensionais de cidades considerados foram os de 1 000 a 1 999, 2 000 a 4 999, 5 000 a 9 999, 10 000 a 24 999 e 25 000 e mais habitantes, abrangendo um total de 80 cidades.

---

5 ROCHEFORT, MICHEL — "Métodos de estudo das rêdes urbanas, interêsse da análise do setor terciário da população ativa". *Boletim Geográfico,* ano 19, n.º 160, Conselho Nacional de Geografia.

6 MÜLLER, NICE LECOCQ — *O fato urbano na Bacia do Rio Paraíba* — S. Paulo — Biblioteca Geográfica Brasileira, publicação n.º 23 — IBGE — 1969.

A aplicação da metodologia

1 — *A relação básico-não-básico para as classes de cidades*

Organizaram-se, numa primeira etapa, as tabelas de acôrdo com a população das cidades, grupadas nas categorias escolhidas e onde figuram as percentagens de população ativa urbana correspondentes a cada um dos núcleos urbanos (tabela n.º 1).

TABELA N.º 1

ESTADO DE SANTA CATARINA

Percentagens da Fôrça de Trabalho, por Ramo de Atividade e por Categoria Dimensional de Cidade — 1960

CIDADES	POPULAÇÃO	PESSOAL OCUPADO TOTAL	1 *	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CIDADES DE 1 000 A 1 999 HABITANTES													
Araquari	1 015	1 060	17,6	9,9	0,3	26,0	—	*16,7*	15,2	7,2	*0,5*	5,5	0,5
Guaramirim	1 726	1 242	17,0	3,5	*0,2*	19,8	0,7	25,5	14,3	12,7	1,7	2,7	0,9
Ilhota	1 943	366	20,5	15,9	0,8	8,2	0,8	25,1	18,0	4,7	0,8	4,4	0,8
Presidente Getúlio	1 501	1 004	26,0	2,5	—	12,5	—	33,8	6,8	12,0	2,6	3,5	*0,3*
Rio do Oeste	1 239	330	12,1	6,7	—	15,8	—	27,9	9,4	20,3	2,1	4,5	1,2
Rodeio	1 817	1 048	12,4	7,1	0,3	*6,9*	*0,4*	33,5	8,1	21,9	4,5	2,5	2,4
Taió	1 445	1 376	27,3	4,0	—	18,1	0,9	23,3	6,8	12,8	1,1	4,4	1,3
Trombudo Central	1 888	1 206	19,2	9,0	0,8	20,2	—	30,1	6,6	5,4	3,1	5,6	—
Pôrto Belo	1 055	487	5,8	16,1	—	25,9	—	24,0	15,4	7,4	0,8	3,7	0,8
Imaruí	1 132	1 189	11,4	2,5	0,4	9,9	—	25,7	37,9	4,6	3,6	4,0	—
Jaguaruna	1 873	685	7,9	8,2	—	19,0	—	30,5	13,1	13,7	0,9	5,7	1,0
Sombrio	1 356	882	22,8	1,6	0,3	26,3	—	23,5	5,8	14,9	0,9	3,6	0,3
Italópolis	1 198	1 401	20,4	12,6	—	10,2	0,4	25,7	11,4	11,5	1,5	3,4	2,9
Piratuba	1 685	814	10,9	4,3	0,4	17,1	2,2	29,4	15,3	11,4	3,8	3,7	1,5
Rio das Antas	1 044	414	19,6	*0,7*	—	22,5	—	21,0	15,2	13,1	2,2	4,3	1,4
Dionísio Cerqueira	1 471	581	10,5	3,4	—	9,8	—	38,2	18,1	9,2	2,4	5,0	3,4
Itapiranga	1 044	616	8,4	5,5	—	16,9	—	24,2	6,3	31,2	4,1	*1,6*	1,8
Maravilha	1 203	355	*4,2*	7,0	—	20,8	—	30,2	15,8	12,4	6,5	3,1	—
Mondaí	1 439	715	6,4	7,0	0,6	18,5	0,6	32,9	9,1	13,6	4,2	6,7	0,4
Palmitos	1 883	681	16,5	3,4	0,4	15,4	0,4	22,3	16,3	14,0	3,5	6,8	1,0
São Carlos	1 255	1 038	16,7	4,0	0,3	15,7	2,0	29,0	10,9	14,8	3,9	2,2	0,5
São José dos Cedros	1 251	349	11,5	1,4	—	26,9	—	31,2	8,0	8,3	5,5	5,5	1,7
São Lourenço do Oeste	1 183	447	18,1	0,9	—	25,1	—	21,0	13,6	13,9	2,7	3,8	0,9
São Miguel do Oeste	1 747	1 065	13,9	2,4	—	17,7	2,8	34,8	13,4	8,9	2,4	2,7	1,0
Xaxim	1 721	682	15,7	1,3	—	21,4	—	27,1	14,4	10,3	4,1	4,1	1,6
Bom Retiro	1 603	740	8,0	6,1	—	13,1	1,9	28,6	22,6	8,2	2,0	7,4	2,4
Lebon Regis	1 284	495	39,8	7,7	—	16,0	—	24,7	*4,0*	*4,2*	0,6	1,8	1,2
CIDADES DE 2 000 A 4 999 HABITANTES													
Corupá	3 358	849	15,7	*1,6*	—	11,7	*0,3*	23,6	30,6	11,7	2,1	1,9	0,8
Jaraguá do Sul	4 385	2 582	28,6	6,2	0,4	11,8	1,2	29,1	9,2	6,4	3,4	2,8	0,7
Ibirama	2 118	430	11,4	3,5	—	21,2	—	42,1	5,8	12,6	0,9	—	2,5
Indaial	2 046	2 604	34,4	5,6	0,2	14,1	0,6	23,5	11,6	6,1	1,3	2,0	0,4
Ituporanga	2 437	1 340	25,0	2,5	0,4	17,0	0,4	35,2	5,7	10,5	2,5	3,4	0,4
Gaspar	3 046	1 421	34,6	8,1	0,2	9,6	1,1	23,4	11,4	5,7	1,7	3,8	0,4
Penha	3 897	452	14,6	7,1	—	13,5	1,1	34,5	13,9	11,5	—	2,7	1,1
Pomerode	3 145	1 775	51,3	3,3	—	10,4	—	24,7	*3,0*	*3,2*	1,6	2,5	—
Timbó	4 202	2 174	35,4	5,8	2,8	11,7	0,7	21,5	6,6	8,0	3,4	3,5	0,6
Biguaçu	2 172	992	6,9	7,6	—	13,8	0,3	25,8	20,3	15,8	0,9	6,3	2,3
Nova Trento	2 467	662	24,0	16,8	—	*8,4*	0,9	24,0	6,2	15,4	1,1	2,1	1,1
Palhoça	2 033	2 003	18,9	9,1	2,9	15,0	—	20,4	11,7	13,4	0,8	3,4	4,4
Santo Amaro da Imperatriz	1 957	1 005	10,9	11,8	0,8	11,6	0,3	27,5	13,4	16,6	1,8	4,9	0,4
São João Batista	2 404	911	33,4	2,5	—	13,3	—	27,7	8,7	10,8	0,5	*1,6*	1,5
Camboriú	3 022	850	*6,7*	11,6	0,4	20,4	0,4	43,6	5,1	6,5	2,1	2,2	0,6
São José	3 251	3 482	12,1	12,6	0,6	8,9	0,9	22,2	12,0	15,9	0,7	9,6	4,5
Tijucas	4 406	1 559	25,6	8,8	1,0	14,7	0,6	27,2	6,0	10,2	*0,2*	4,7	1,0
Braço do Norte	2 730	859	15,5	5,8	—	9,3	2,1	35,9	4,8	19,1	2,8	3,9	0,8
Siderópolis	2 594	558	7,2	11,8	0,7	12,0	0,7	29,9	9,5	18,8	0,7	7,4	1,3
Urucanga	2 536	1 264	15,5	6,4	0,5	20,8	0,6	24,7	8,4	14,5	1,5	6,3	0,8
Lauro Müller	3 544	1 052	11,9	8,4	0,6	8,6	0,7	35,6	10,6	15,6	4,5	2,1	1,6
Orleães	3 012	930	21,6	6,2	0,4	9,3	2,0	31,2	10,1	11,5	2,3	4,4	1,0
Tangará	2 159	777	30,5	5,9	—	15,7	0,9	21,4	6,2	8,0	5,0	5,3	0,5
Capinzal	3 023	1 264	23,2	6,2	0,3	12,0	1,7	28,4	9,9	11,2	2,7	4,1	*0,3*
Herval do Oeste	4 129	1 356	21,2	9,9	0,6	16,6	0,3	25,9	12,1	6,5	2,3	2,6	2,0
Xanxerê	3 973	1 390	11,4	4,3	0,4	15,1	0,5	25,7	22,5	8,3	8,1	3,4	0,3
Urubici	2 829	745	15,0	1,9	0,8	14,1	1,7	37,6	12,9	9,8	3,5	2,7	—
Campos Novos	3 603	3 381	44,0	6,7	—	8,4	0,4	*18,2*	10,4	7,2	2,2	1,8	0,7
São Joaquim	3 737	1 919	21,2	6,9	*0,1*	13,1	0,4	26,8	14,4	9,8	1,6	4,3	1,4

CIDADES	POPULAÇÃO	PESSOAL OCUPADO TOTAL	1 (*)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CIDADES DE 5 000 A 9 999 HABITANTES													
Araranguá	7 742	2 923	16,2	7,6	0,2	20,0	1,4	31,4	7,7	8,6	1,6	4,2	1,1
Imbituba	6 590	1 000	28,6	9,7	—	10,5	—	19,1	11,2	15,4	1,9	2,3	1,3
Canoinhas	9 146	3 893	16,0	6,0	0,4	16,5	1,4	27,4	14,6	9,0	3,4	3,4	1,9
Pôrto União	9 800	4 372	14,8	5,8	0,4	13,2	0,4	24,3	19,7	7,1	1,6	1,2	11,5
São Bento do Sul	6 435	2 844	59,6	3,9	0,2	8,9	0,8	11,3	8,6	4,6	0,5	1,4	0,2
Concórdia	5 722	2 705	22,5	7,7	0,7	13,2	2,0	29,8	8,1	8,1	4,9	2,9	0,1
Joaçaba	7 821	4 333	12,2	6,8	0,5	17,1	2,2	34,1	10,2	8,8	4,3	3,4	0,4
Videira	6 204	2 813	23,1	9,0	0,5	13,1	1,4	23,8	12,7	10,4	1,8	2,3	1,2
Chapecó	8 564	3 191	17,1	4,0	0,2	19,5	2,2	28,8	11,3	9,3	1,9	4,5	1,2
Curitibanos	8 296	4 107	27,5	4,3	0,1	8,4	0,6	24,8	16,6	17,0	2,0	3,1	5,6
CIDADES DE 10 000 A 24 999 HABITANTES													
São Francisco do Sul	11 479	3 231	5,3	3,4	0,6	11,2	1,0	14,8	40,9	6,8	2,0	4,5	9,5
Rio do Sul	13 473	4 565	15,8	5,4	0,2	18,7	2,0	33,3	11,6	7,2	3,6	1,6	0,6
Laguna	11 227	3 081	6,5	3,1	0,9	20,0	1,7	23,5	23,5	12,7	1,3	4,4	2,4
Mafra	12 774	4 064	12,3	5,7	0,1	12,0	1,5	29,2	27,0	5,7	2,7	2,9	0,9
Caçador	10 409	3 328	31,2	4,2	0,7	13,9	1,6	22,3	14,8	4,6	3,0	2,6	1,1
CIDADES DE MAIS DE 25 000 HABITANTES													
Joinville	43 930	18 766	37,2	5,6	0,7	13,8	1,7	21,0	8,7	4,8	2,7	2,1	1,7
Blumenau	46 529	20 209	42,2	4,9	0,9	13,2	2,0	20,4	5,2	4,1	2,1	1,4	3,6
Itajaí	38 529	9 067	15,0	7,6	0,5	19,0	3,6	21,5	22,2	4,8	2,5	2,8	0,5
Florianópolis	73 889	23 914	15,3	6,4	0,5	12,6	1,5	22,2	7,8	10,0	2,3	10,3	10,5
Lajes	34 647	13 138	14,2	10,8	0,5	15,0	1,1	29,0	12,3	9,1	2,9	1,8	3,3
Criciúma	25 045	5 856	15,7	7,2	0,6	19,7	1,3	28,2	1,3	9,1	4,0	2,7	0,5
Tubarão	29 275	7 350	9,7	11,0	1,4	13,8	1,0	27,7	17,1	10,1	2,9	5,0	0,3

(*) 1 — Indústria de Transformação
2 — Indústria de Construção
3 — Serviços Industriais U. P.
4 — Comércio de Mercadorias
5 — Comércio de Imóveis
6 — Prestação de Serviços
7 — Transportes, Comunicações e Armazenagem
8 — Atividades Sociais
9 — Profissões Liberais
10 — Serviços Administrativos
11 — Defesa Nacional e Segurança Pública

Fórmula de ULLMAN e DACEY para calcular as equações de Regressão Linear

$Y = a + b \log X$

Y=requisito mínimo em percentagem; X=logaritmo da população da cidade; a e b são os parâmetros das onze atividades.

Nessas tabelas foram identificadas as *necessidades mínimas* correspondentes à menor percentagem de emprêgo em cada ramo de atividade e estas foram transpostas para um quadro geral (quadro n.º 1). As percentagens mínimas de cada grupo dimensional de cidades foram somadas, a fim de se obter a percentagem de emprêgo mínimo total de cada grupo, que corresponde, grosso modo, às atividades não-básicas ou às que satisfariam as necessidades internas em mão-de-obra das cidades de cada grupo.

Essa primeira aproximação resultou em uma seqüência de totais de mínimos, por grupos dimensionais, pouco satisfatória. A tendência normal da participação da mão-de-obra não-básica, conforme os estudos de ULLMAN e DACEY, seria um aumento conforme o tamanho das cidades, constatando-se o fato de que, quanto maior fôr uma cidade, tanto mais auto-suficiente poderá ser, no atendimento de suas próprias necessidades internas.

Os mínimos totais encontrados foram os seguintes:

Grupos dimensionais de cidades	Total de emprêgo mínimo nas onze atividades (em %)
1 000 a 1 999	39,1
2 000 a 4 999	43,6
5 000 a 9 999	41,6
10 000 a 24 999	44,0
25 000 e mais hab.	62,2

QUADRO N.º 1

PERCENTAGENS MÍNIMAS DE EMPRÊGO EM CIDADES DE DIVERSAS DIMENSÕES

Classificação de 11 Ramos de Atividades — 1960

RAMO DE ATIVIDADE	POPULAÇÃO DAS CIDADES				
	25 000 Habitantes e mais	De 10 000 a 24 999 Habitantes	De 5 000 a 9 999 Habitantes	De 2 000 a 4 999 Habitantes	De 1 000 a 1 999 Habitantes
1 — Indústria de Transformação	9,7 9,92	5,3 9,54	12,2 9,25	6,7 8,87	4,2 8,58
2 — Indústria de Construção	4,9 5,21	3,1 4,82	3,9 4,52	1,6 4,13	0,7 3,82
3 — Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,5 0,34	0,1 0,32	0,1 0,30	0,1 0,28	0,2 0,26
4 — Comércio de Mercadorias	12,6 12,91	11,2 12,34	8,4 11,91	8,4 11,35	6,9 10,92
5 — Comércio de Imóveis	1,0 1,08	1,0 1,00	0,4 0,94	0,3 0,87	0,4 0,81
6 — Prestação de Serviços	20,4 17,24	14,8 17,08	11,3 16,96	18,2 16,80	16,7 16,68
7 — Transportes, Comunicações e Armazenagem	5,2 8,94	11,6 8,50	7,7 8,17	3,0 7,73	4,0 7,40
8 — Atividades Sociais	4,1 4,43	4,6 4,38	4,6 4,34	3,2 4,30	4,2 4,26
9 — Profissões Liberais	2,1 1,95	1,3 1,78	0,5 1,65	0,2 1,48	0,5 1,35
10 — Serviços Administrativos	1,4 1,38	1,6 1,40	1,2 1,41	1,6 1,43	1,6 1,44
11 — Defesa Nacional e Segurança Pública	0,3 0,39	0,6 0,38	0,1 0,47	0,3 0,36	0,3 0,35
TOTAL	62,2 63,79	55,2 61,54	50,4 59,82	43,6 57,60	39,7 55,88

Nota: — Os valôres sublinhados são os decorrentes do uso da equação $y = a + b \log.X$

Segundo o exame dos dados, essa marcha anormal da participação do emprêgo não-básico foi determinada por existirem cidades, onde uma parte considerável ou a quase totalidade da população ativa urbana está concentrada em um único setor de atividade. Nesses casos, as percentagens do pessoal ocupado neste setor, em relação ao total, são naturalmente muito elevadas e abaixam demasiado as percentagens dos demais ramos de atividade. São essas cidades, portanto, que fornecem os mínimos de muitas atividades para a sua classe dimensional, reduzindo muito a soma dos mínimos da classe. É o que acontece na classe de cidades de 5 000 a 9 999 habitantes, onde a soma dos mínimos ficou inferior à da classe de 2 000 a 4 999 habitantes.

Nessa faixa dimensional os mínimos foram fornecidos por Rio Negrinho (6 mínimos), porque a maior parte da sua população ativa urba-

na está concentrada na indústria de transformação (62,8%) abaixando portanto demasiadamente as percentagens das demais atividades. O mesmo sucede quanto a Brusque (57,7% na indústria de transformação), que também fornece 6 mínimos na classe de 10 000 a 24 999 habitantes. Incluindo-se Brusque, a soma dos mínimos das cidades dessa classe ficou ligeiramente superior à da classe anterior, apesar de se tratar de cidades bem maiores.

Excluindo-se Rio Negrinho e Brusque, cidades altamente especializadas na atividade industrial, o não-básico dos dois grupos dimensionais de cidades (5 000 — 9 999 e 10 000 — 24 999) aumentou significativamente.

Outro caso examinado foi o de São Bento do Sul, com concentração da mão-de-obra muito forte na indústria de transformação (58,7%), mas que não fornece tantos mínimos, tendo sido portanto considerado no presente estudo.

A fôrça de trabalho não-básico, desta forma calculada, está apresentada no quadro n.º 1, onde se verifica o aumento da fôrça de trabalho interno, com o crescimento da população das cidades.

O grupo não-básico da fôrça de trabalho é bastante alto em tôdas as classes; se 62,2% da fôrça de trabalho na classe de cidades de 25 000 habitantes e mais, por exemplo, pertencem ao grupo não-básico, apenas 37,8% significarão atividades básicas ou de exportação.

No estudo de ULLMAN e DACEY para os Estados Unidos, as próprias zonas metropolitanas de mais de um milhão de habitantes têm apenas uma percentagem de 56,7% como total do emprêgo mínimo ou interno, percentagem inferior, portanto, à encontrada para as cidades de 25 000 habitantes e mais no estado de Santa Catarina. A percentagem de mão-de-obra não-básica para cidades dêsse tamanho nos Estados Unidos é de 39,8%.

Êsses montantes elevados de emprêgo interno e relativamente pequenos de emprêgo exportável podem ser encarados como um indício de que o grau de atuação exterior das cidades do estado, mesmo das maiores, não é muito intenso. É ainda fraco o relacionamento cidade-região e cidade-cidade, de modo geral, pois se as trocas entre as cidades fôssem mais intensas, estas não necessitariam tanta mão-de-obra para atender a suas necessidades internas. Poderão também significar uma pletora de emprêgo.

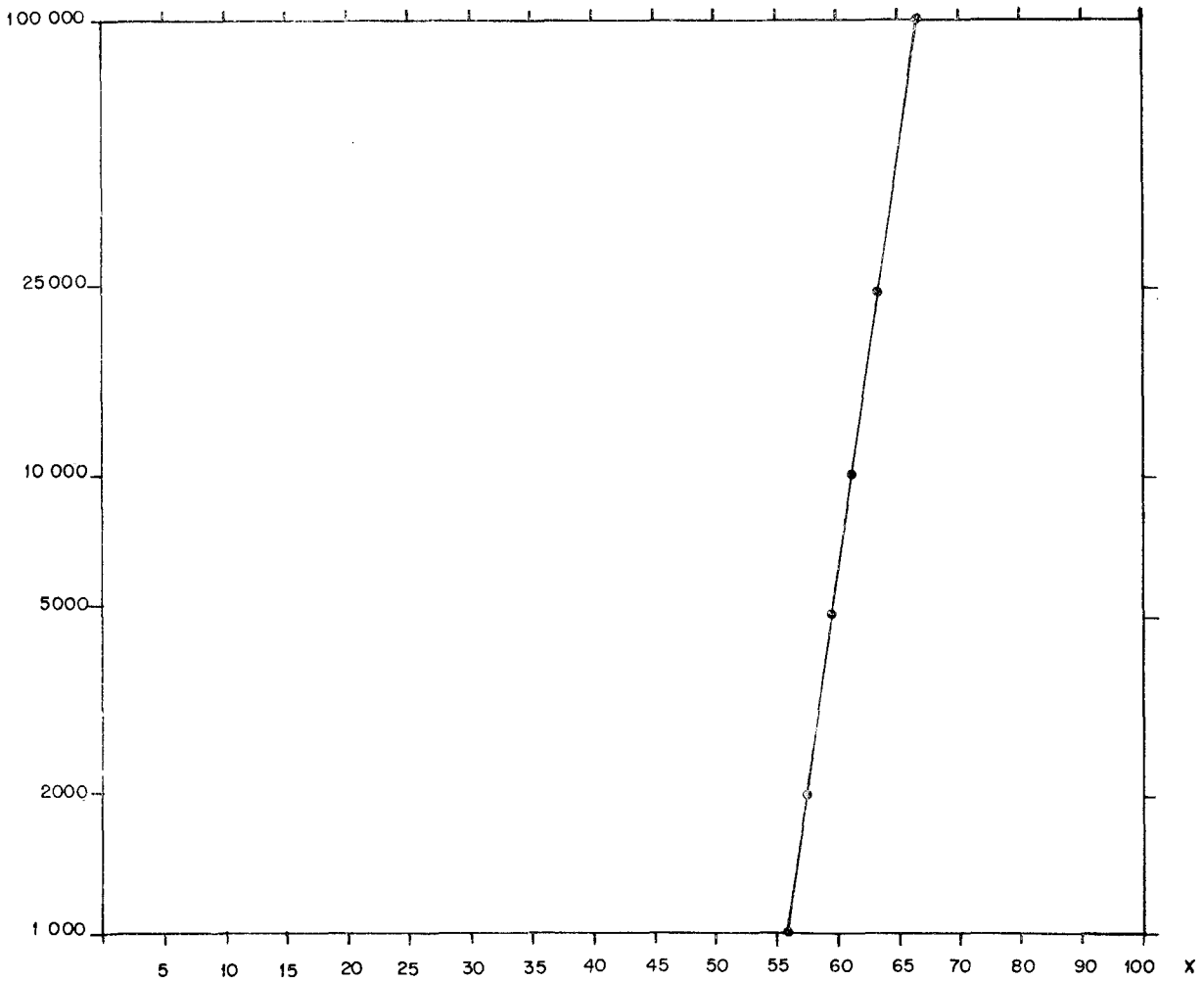
2 — *As linhas de regressão ou os perfis de emprêgo mínimo*

No gráfico n.º 1 tem-se o perfil do total do emprêgo mínimo nas onze atividades consideradas. Nêle percebe-se a tendência ascencional conforme as dimensões das cidades; quanto maior a cidade, maior a soma dos mínimos, variando de 39,9% para cidades de 1 000 a 1 999 habitantes até 62,2% para as cidades de 25 000 habitantes e mais. Quanto maior a cidade, tanto mais independente poderá ser quanto a seu próprio funcionamento interno, necessitando menos dos bens e serviços de outras cidades.

O gráfico n.º 2 mostra as necessidades internas das cidades em cada ramo de atividade, isoladamente. Para se verificar o perfil do emprêgo mínimo em cada uma das atividades das cidades, as percentagens mínimas em cada atividade, (quadro n.º 1) foram lançadas em gráfico,

POPULAÇÃO DAS CIDADES

GRÁFICO Nº 1



Correlação do emprêgo com a população das cidades.

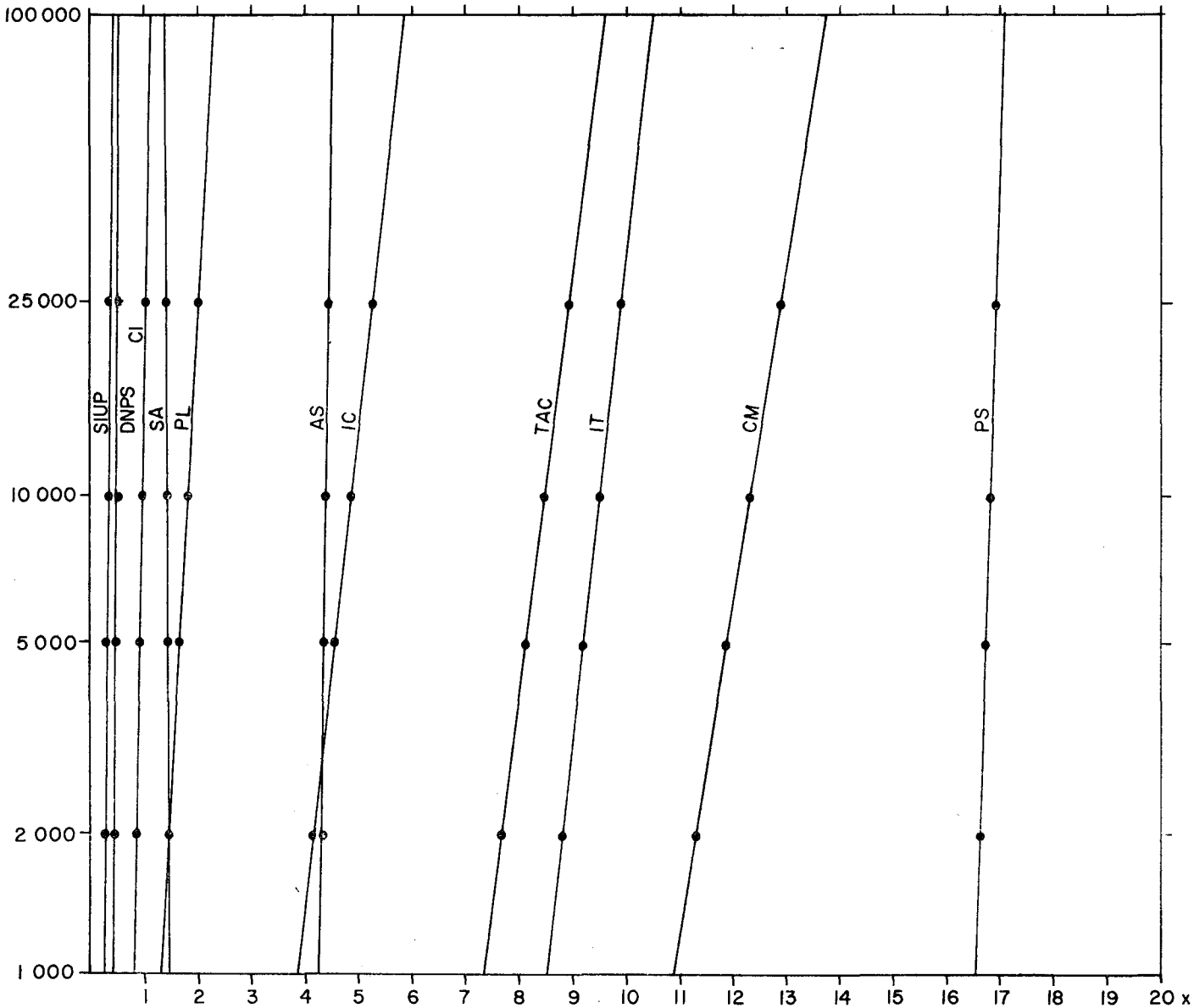
No eixo x: total do emprêgo mínimo nas 11 atividades sob a forma de percentagem do emprêgo em sua totalidade

Org. por RUTH MAGNANINI

mas com valôres ajustados (valôres sublinhados no quadro n.º 1). As atividades que mostravam uma disseminação maior dos mínimos eram a indústria de transformação, a prestação de serviços, os transportes, comunicações e armazenagem, ao passo que em outras, como a indústria de construção, o comércio de mercadorias, o comércio de imóveis, as profissões liberais, o aumento dos mínimos era mais conforme a teoria da relação básico-não-básico.

GRÁFICO Nº 2

POPULAÇÃO DAS CIDADES



NECESSIDADES MÍNIMAS NAS 11 ATIVIDADES

x - Percentagem do emprêgo em relação ao emprêgo urbano total

SIUP - Serviços Industriais de Utilidade Pública

DNPS - Defesa Nacional e Segurança Pública

CI - Comércio de Imóveis

SA - Serviços Administrativos

PL - Profissões Liberais

AS - Atividades Sociais

IC - Indústria de Construção

TCA - Transportes, Comunicações e Armazenagem

IT - Indústria de Transformação

CM - Comércio de Mercadorias

PS - Prestação de Serviços

Os mínimos foram portanto ajustados ou corrigidos aplicando-se a fórmula:

$$y = a + b \log x$$ onde:

y = percentagem mínima
$a + b$ = parâmetros
x = população da cidade

Os parâmetros [7] utilizados para o ajuste dos mínimos foram os que se seguem:

Ramo de Atividade	Parâmetros a		b
1 — Indústria de transformação	5,70	—	0,96
2 — Indústria de construção	0,86	—	0,99
3 — Serviços industriais de utilidade pública	0,08	—	0,06
4 — Comércio de mercadorias	6,66	—	1,42
5 — Comércio de imóveis	0,24	—	0,19
6 — Prestação de serviços	15,48	—	0,40
7 — Transportes, comunicações e armazenagem	4,10	—	1,10
8 — Atividades sociais	3,90	—	0,12
9 — Profissões liberais	0,06	—	0,43
10 — Serviços administrativos	1,56	—	-0,04
11 — Defesa nacional e segurança pública	0,25	—	0,03

Com os mínimos ajustados construiu-se o gráfico dos perfis de emprêgo mínimo de cada atividade. Geralmente, as linhas regressivas das onze atividades, com exceção daquela dos serviços administrativos, mostram que, quanto maior a cidade, maior a necessidade mínima em tôdas as atividades, porém o ritmo de aumento, ou a inclinação das linhas, difere conforme a atividade. De modo geral, a inclinação é pequena e muito menor do que a encontrada por ULLMAN e DACEY em sua pesquisa. O que é compreensível, tendo-se em vista que a variação da população nas cidades americanas vai de 2 500 a mais de 1 000 000 de habitantes.

Entretanto, há atividades cuja linha regressiva varia mais conforme o tamanho das cidades. A inclinação é mais pronunciada no comércio de mercadorias (variação do primeiro ao último grupo de 1,99%), nos transportes, comunicações e armazenagem (1,54%), nas indústrias de construção (1,38%) e de transformação (1,34%). Têm uma variação mínima as profissões liberais (0,60%); a prestação de serviços (0,56%); o comércio de imóveis (0,27%); as atividades sociais (0,17%); os serviços industriais de utilidade pública (0,05%) e a defesa nacional e segurança pública (0,04%). Como o parâmetro *b* dos serviços administrativos é negativo, a tendência da linha regressiva dessa atividade é diversa das demais: diminui proporcionalmente ao tamanho das cidades, embora de modo insignificante, (0,06%).

Êsses perfis mostram que o comércio de mercadorias, os transportes, a indústria de construção civil e a indústria de transformação são as atividades que mais sensíveis se mostram à influência do aumento do montante de população. O fato do pequeno afastamento existente entre os montantes do emprêgo interno das grandes cidades e daqueles das pequenas, [8] quanto às atividades sociais, às profissões liberais, ao

7 Calculados no Serviço de Cálculos do Departamento de Geografia da Fundação IBGE.

8 No presente estudo foram considerados *pequenas cidades* aquelas cuja população está entre 1 000 e 4 999 habitantes; *cidades médias* as de população entre 5 000 e 24 999; e *grandes cidades* as de 25 000 habitantes e mais.

comércio de imóveis, à prestação de serviços e aos serviços industriais de utilidade pública, demonstra o quanto essas atividades são pouco expressivas nas cidades maiores. Pelo gráfico percebe-se também que os montantes de mão-de-obra básica nos serviços industriais de utilidade pública, da defesa nacional e segurança pública e dos serviços administrativos existem independentemente do tamanho das cidades.

3 — *O cálculo do excesso de mão-de-obra ou emprêgo básico*

No gráfico n.º 2 podem ser lidas as medidas exatas das necessidades mínimas de cada cidade nas atividades consideradas de acôrdo com sua população, índices êsses necessários ao cálculo do emprêgo básico e, conseqüentemente, ao conhecimento da base econômica.

Os índices lidos no gráfico n.º 2 foram lançados nas tabelas dos componentes Básico-Mínimos (coluna 2), organizadas para as 78 cidades examinadas. A subtração da necessidade mínima em cada atividade (coluna 2) do emprêgo real (coluna 1) dá a medida da mão-de-obra excedente ou a carência de mão-de-obra, isto é, as atividades básicas e não-básicas.

Os empregos excedentes são então somados, tendo-se a mão-de-obra básica total da cidade. Êsse "surplus" total é depois convertido em partes de um todo, tendo-se a participação relativa de cada atividade no total de mão-de-obra básica.

Constitui êsse um processo prático para a identificação dos setores da economia urbana de cada cidade, que necessitam ser objeto de planejamento, a fim de ser alcançado um desenvolvimento mais harmônico e um maior dinamismo de cada centro. Possibilita também uma comparação entre as cidades quanto às funções. Blumenau e Joinville, por exemplo, tendo ambas uma base econômica grandemente dominada pela indústria de transformação, são cidades do mesmo tipo.

Resultados da pesquisa — Essa análise leva à compreensão dos *tipos diversos de base econômica,* o que se depreende da simples comparação das tabelas dos componentes básico-mínimos.

Na tabela de Florianópolis, por exemplo, as atividades básicas que se destacam como detendo maiores percentagens de mão-de-obra excedente, são a defesa nacional e segurança pública e os serviços administrativos, o que dá a medida exata da função dessa cidade como capital político-administrativa do Estado. Outras atividades básicas relativamente menos importantes do que as primeiras são os ramos da prestação de serviços e das atividades sociais, cujo excedente de emprêgo mostra a irradiação cultural de Florianópolis, como sede de muitas unidades de ensino médio e superior e de assistência médico-hospitalar. No comércio de mercadorias e nos transportes, o emprêgo é mesmo menor do que as necessidades requeridas por uma cidade de sua dimensão demográfica. Modesto excesso de emprêgo é revelado na indústria de construção civil, no comércio de imóveis e nas profissões liberais. As funções urbanas, que dão projeção a uma cidade, conferindo-lhe alto grau de centralidade suficiente para a elaboração de uma área extensa e bem estruturada funcionalmente, aparecem com pequeno destaque no caso da capital catarinense. Apesar da indústria de transformação se haver revelado uma atividade básica da cidade, seu desenvolvimento é pequeno face à dimensão demográfica da cidade. Êste fato lhe confere pequeno dinamismo, o que se reflete na modéstia de sua área metropolitana e no seu papel secundário na rêde urbana estadual.

TABELA N.º 2

CÁLCULO DOS COMPONENTES BÁSICO MÍNIMOS

Grupo de Cidades

De 1 000 a 1 999 habitantes — 1960

RIO DO OESTE

ATIVIDADES	1	2	MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE OU DE EXPORTAÇÃO	
			3	4
Indústria de Transformação	12,1	8,6	3,5	7,8
Indústria de Construção	6,7	3,9	2,8	6,2
Serviços Industriais de Utilidade Pública	—	—	—	—
Comércio de Mercadorias	15,8	11,0	4,8	10,7
Comércio de Imóveis	—	—	—	—
Prestação de Serviços	27,9	16,7	11,2	25,0
Transportes, Comunicações e Armazenagem	9,4	7,5	1,9	4,2
Atividades Sociais	20,3	4,3	16,0	35,6
Profissões Liberais	2,1	1,4	0,7	1,6
Serviços Administrativos	4,5	1,4	3,1	6,9
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,2	0,3	0,9	2,0
TOTAL			44,9	100,0

SÃO CARLOS

Indústria de Transformação	16,7	8,6	8,1	18,4
Indústria de Construção	4,0	3,9	0,1	0,2
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,3	0,2	0,1	0,2
Comércio de Mercadorias	15,7	11,2	4,7	10,7
Comércio de Imóveis	2,0	0,8	1,2	2,7
Prestação de Serviços	29,0	16,7	12,3	28,0
Transportes, Comunicações e Armazenagem	10,9	7,5	3,4	7,7
Atividades Sociais	14,8	4,3	10,5	23,9
Profissões Liberais	3,9	1,3	2,6	5,9
Serviços Administrativos	2,2	1,4	0,8	1,8
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,5	0,3	0,2	0,5
TOTAL			44,0	100,0

PIRATUBA

Indústria de Transformação	10,9	8,8	2,1	4,8
Indústria de Construção	4,3	3,8	0,5	1,2
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,4	0,3	0,1	0,2
Comércio de Mercadorias	17,1	11,2	5,9	13,6
Comércio de Imóveis	2,2	0,8	1,4	3,2
Prestação de Serviços	29,4	16,7	12,7	20,3
Transportes, Comunicações e Armazenagem	15,3	7,6	7,7	17,7
Atividades Sociais	11,4	4,3	7,1	16,4
Profissões Liberais	3,8	1,4	2,4	5,5
Serviços Administrativos	3,7	1,4	2,3	5,3
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,5	0,3	1,2	2,8
TOTAL			43,4	100,0

De 2 000 a 4 999 habitantes — 1960

JARAGUÁ DO SUL

Indústria de Transformação	28,8	9,2	19,6	48,2
Indústria de Construção	6,2	4,4	1,8	4,4
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,4	0,3	0,1	0,3
Comércio de Mercadorias	11,8	11,8	0,0	0,0
Comércio de Imóveis	1,2	0,9	0,3	0,7
Prestação de Serviços	29,1	16,9	12,2	30,0
Transportes, Comunicações e Armazenagem	9,2	8,1	1,1	2,7
Atividades Sociais	6,4	4,4	2,0	4,9
Profissões Liberais	3,4	1,6	1,8	4,4
Serviços Administrativos	2,8	1,4	1,4	3,4
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,7	0,3	0,4	1,0
TOTAL			40,7	100,0

De 2 000 a 4 999 habitantes — 1960

PENHA

ATIVIDADES	1	2	MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE OU DE EXPORTAÇÃO	
			3	4
Indústria de Transformação	14,6	9,1	5,5	12,9
Indústria de Construção	7,1	4,4	2,7	6,3
Serviços Industriais de Utilidade Pública	—	—	—	—
Comércio de Mercadorias	13,5	11,8	1,7	4,0
Comércio de Imóveis	1,1	0,9	0,2	0,5
Prestação de Serviços	34,5	16,9	17,6	41,2
Transportes, Comunicações e Armazenagem	13,9	8,1	5,8	13,6
Atividades Sociais	11,5	4,4	7,1	16,6
Profissões Liberais	—	—	—	—
Serviços Administrativos	2,7	1,4	1,3	3.0
Defesa Nacional de Segurança Pública	1,1	0,3	0,8	1,9
TOTAL			42,7	100,0

CAPINZAL

Indústria de Transformação	23,2	9,0	14,2	34,1
Indústria de Construção	6,2	4,3	1,9	4,6
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,3	0,3	0,0	0,0
Comércio de Mercadorias	12,0	11,3	0,4	0,9
Comércio de Imóveis	1,7	0,9	0,8	1,9
Prestação de Serviços	28,4	16,8	11,6	27,8
Transportes, Comunicações e Armazenagem	9,9	7,9	2,0	4,8
Atividades Sociais	11,2	4,3	6,9	16,5
Profissões Liberais	2,7	1,5	1,2	2,9
Serviços Administrativos	4,1	1,4	2,7	6,5
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,3	0,3	0,0	0,0
TOTAL			41,7	100,0

De 5 000 a 9.999 habitantes — 1960

CANOINHAS

Indústria de Transformação	16,0	9,6	6,4	16,6
Indústria de Construção	6,0	4,8	1,2	3,1
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,4	0,4	0,0	0,0
Comércio de Mercadorias	16,5	12,3	4,2	10,9
Comércio de Imóveis	1,4	1,0	0,4	1,0
Prestação de Serviços	27,4	17,0	10,4	27,0
Transportes, Comunicações e Armazenagem	14,6	8,5	6,1	15,9
Atividades Sociais	9,0	4,4	4,6	12,0
Profissões Liberais	3,4	1,7	1,7	4,4
Serviços Administrativos	3,4	1,4	2,0	5,2
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,9	0,4	1,5	3,9
TOTAL			38,5	100,0

JOAÇABA

Indústria de Transformação	12,2	9,4	2,8	7,1
Indústria de Construção	6,8	4,7	2,1	5,4
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,5	0,3	0,2	0,5
Comércio de Mercadorias	17,1	12,1	5,0	12,7
Comércio de Imóveis	2,2	1,0	1,2	3,1
Prestação de Serviços	34,1	17,0	17,1	43,5
Transportes, Comunicações e Armazenagem	10,2	8,3	1,9	4,8
Atividades Sociais	8,8	4,4	4,4	11,2
Profissões Liberais	4,3	1,7	2,6	6,6
Serviços Administrativos	3,4	1,4	2,0	5,1
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,4	0,4	0,0	0,0
TOTAL			39,3	100,0

De 5 000 a 9.999 habitantes — 1960

VIDEIRA

ATIVIDADES	1	2	MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE OU DE EXPORTAÇÃO	
			3	4
Indústria de Transformação	23,1	9,3	13,8	35,3
Indústria de Construção	9,0	4,6	4,4	11,3
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,5	0,3	0,2	0,5
Comércio de Mercadorias	13,1	12,0	1,1	2,8
Comércio de Imóveis	1,4	0,9	0,5	1,3
Prestação de Serviços	23,8	17,0	6,8	17,4
Transportes, Comunicações e Armazenagem	12,7	8,3	4,4	11,3
Atividades Sociais	10,4	4,3	6,1	15,6
Profissões Liberais	1,8	1,7	0,1	0,2
Serviços Administrativos	2,3	1,4	0,9	2,3
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,2	0,4	0,8	2,0
TOTAL			39,1	100,0

De 10 000 a 24 999 habitantes — 1960

RIO DO SUL

Indústria de Transformação	15,1	9,7	6,1	16,1
Indústria de Construção	5,4	4,9	0,5	1.3
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,2	0,4	— 0,2	— 0,5
Comércio de Mercadorias	18,7	12,5	6,2	16,4
Comércio de Imóveis	2,0	1,0	1,0	2,7
Prestação de Serviços	33,3	17,1	16,2	42,9
Transportes, Comunicações e Armazenagem	11,6	8,6	3,0	7,9
Atividades Sociais	7,2	4,4	2,8	7,4
Profissões Liberais	3,6	1,8	1,8	4,8
Serviços Administrativos	1,6	1,4	0,2	0,5
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,6	0,4	0,2	0,5
TOTAL			37,8	100,0

CAÇADOR

Indústria de Transformação	31,2	9,5	21,7	56,7
Indústria de Construção	4,2	4,8	— 0,6	— 1,5
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,7	0,4	0,3	0,8
Comércio de Mercadorias	13,9	12,4	1,5	3,9
Comércio de Imóveis	1,6	1,0	0,6	1,6
Prestação de Serviços	22,3	17,1	5,2	13,6
Transportes, Comunicações e Armazenagem	14,8	8,5	6,3	16,4
Atividades Sociais	4,6	4,4	0,2	0,5
Profissões Liberais	3,0	1,8	1,2	3,1
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,1	0,4	0,7	1,8
Serviços Administrativos	2,6	1,4	1,2	2,1
TOTAL			38,3	100,0

De 25 000 habitantes e mais — 1960

BLUMENAU

Indústria de Transformação	42,2	10,2	32,0	91,7
Indústria de Construção	4,9	5,5	— 0,6	— 1,7
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,9	0,4	0,5	1,4
Comércio de Mercadorias	13,2	13,3	— 0,1	— 0,3
Comércio de Imóveis	2,0	1,1	0,9	2,6
Prestação de Serviços	20,4	17,3	3,1	8,9
Transportes, Comunicações e Armazenagem	5,2	9,2	— 4,0	— 11,5
Atividades Sociais	4,1	4,4	— 0,3	— 0,9
Profissões Liberais	2,1	2,0	0,1	0,3
Serviços Administrativos	1,4	1,3	0,1	0,3
Defesa Nacional e Segurança Pública	3,6	0,4	3,2	9,2
TOTAL			34,9	100,0

De 25 000 habitantes e mais — 1960

JOINVILLE

ATIVIDADES	1	2	MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE OU DE EXPORTAÇÃO	
			3	4
Indústria de Transformação	37,2	10,1	27,1	77,2
Indústria de Construção	5,6	5,4	0,2	0,6
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,7	0,4	0,3	0,9
Comércio de Mercadorias	13,8	13,3	0,5	1,4
Comércio de Imóveis	1,7	1,1	0,6	1,7
Prestação de Serviços	21,0	17,3	3,7	10,7
Transportes, Comunicações e Armazenagem	8,7	9,2	— 0,5	— 1,4
Atividades Sociais	4,8	4,4	0,4	1,1
Profissões Liberais	2,7	2,0	0,7	2,0
Serviços Administrativos	2,1	1,3	0,8	2,3
Defesa Nacional e Segurança Pública	1,7	0,4	1,3	3,7
TOTAL			35,1	100,0

LAJES

Indústria de Transformação	14,2	10,0	4,2	11,8
Indústria de Construção	10,8	5,3	5,5	15,5
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,5	0,4	0,1	0,3
Comércio de Mercadorias	15,0	13,2	1,8	5,1
Comércio de Imóveis	1,1	1,1	0,0	0,0
Prestação de Serviços	29,0	17,3	11,7	33,0
Transportes, Comunicações e Armazenagem	12,3	9,1	3,2	9,0
Atividades Sociais	9,1	4,4	4,7	13,2
Profissões Liberais	2,9	2,0	0,9	2,5
Serviços Administrativos	1,8	1,3	0,5	1,4
Defesa Nacional e Segurança Pública	3,3	0,4	2,9	8,2
TOTAL			35,5	100,0

CRICIÚMA

Indústria de Transformação	15,7	9,8	5,5	16,2
Indústria de Construção	7,2	5,2	2,0	5,5
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,6	0,4	0,2	0,5
Comércio de Mercadorias	19,7	12,9	6,8	18,6
Comércio de Imóveis	1,3	1,0	0,3	0,8
Prestação de Serviços	28,2	17,2	11,0	30,1
Transportes, Comunicações e Armazenagem	11,0	8,9	2,1	5,8
Atividades Sociais	9,1	4,4	4,7	12,9
Profissões Liberais	4,0	1,9	2,1	5,8
Serviços Administrativos	2,7	1,4	1,3	3,5
Defesa Nacional e Segurança Pública	0,5	0,4	0,1	0,3
TOTAL			36,5	100,0

1 — Mão-de-Obra da Cidade
2 — Necessidade mínima para uma cidade do tamanho de
3 — Excedente (col. 1 — col. 2)
4 — % do total do excedente.

Bem diverso é o perfil funcional da base econômica de Blumenau, onde mais de 90% da mão-de-obra básica estão dedicados à produção de bens. As únicas atividades que possuem excedente de mão-de-obra de certa importância são a defesa nacional e segurança pública e a prestação de serviços, sendo que a importância desta atividade reflete o papel de Blumenau como centro regional. O comércio de imóveis, os serviços administrativos e as profissões liberais possuem pequeno excesso de emprêgo. Apesar de a cidade ser importante centro comercial e de transportes, essas atividades básicas destacam-se pouco da base econômica de Blumenau, que pode ser classificada como um centro especializado na indústria.

O conhecimento da base econômica das demais cidades pode ser obtido com o exame de suas tabelas de componentes básico-mínimos, de que se dão alguns exemplos.

Pelo exame das tabelas pode-se realizar uma apreciação geral dos ramos de atividade, como funções básicas ou não-básicas e sua correlação com a dimensão demográfica dos núcleos urbanos.

A *indústria de transformação,* como atividade básica, não parece estar ligada às dimensões das cidades e sim à sua localização geográfica e aos fatôres de localização industrial. Aparece como atividade básica em cidades de diferentes categorias dimensionais, mas é mais expressiva nas maiores, como Blumenau e Joinville ou em cidades médias, como São Bento do Sul.

O *comércio de mercadorias,* a *prestação de serviços e as atividades sociais* são os mais importantes das bases econômicas das pequenas cidades, encaradas genèricamente. A prestação de serviços destaca-se na base econômica de algumas das cidades médias que possuem influência regional, como Rio do Sul, Canoinhas, Joaçaba e Chapecó e Tubarão, Criciúma e Lajes, da categoria das grandes cidades.

Os *serviços administrativos* constituem a função urbana que, com uma única exceção entre todos os casos examinados, mostra ser atividade básica. Os excedentes de mão-de-obra não são porém muito altos, a não ser em Florianópolis, onde constitui o segundo ramo em importância da base econômica, por sua função de capital.

O *comércio de imóveis* é ramo de atividade que se revela completamente inexistente entre as funções urbanas das pequenas cidades. No primeiro grupo dimensional, 17 são destituídas dêsses serviços e as demais possuem-nos em índices modestos. Aliás, mesmo entre as cidades médias, poucas são as que possuem excesso de emprêgo nessa atividade, que só apresenta certo destaque nas grandes cidades.

Os *transportes, comunicações e armazenagem* como atividades básicas e, especialmente, como atividades básicas importantes, estão estreitamente ligados ao fator localização geográfica das cidades. Aparecem com fortes percentagens de emprêgo básico total nas cidades que se desenvolveram graças à sua posição como portos (Itajaí, São Francisco do Sul) ou que constituem importantes nós de comunicação rodo-ferroviária (Pôrto União, Mafra). Também caracterizam as bases econômicas de algumas das cidades da zona de extração do carvão, onde estão ligados ao seu escoamento e armazenamento. Embora mais ligados ao fator localização geográfica do que à dimensão demográfica dos aglomerados, aparecem os transportes como ramo principal da base econômica das cidades maiores, pois são fator influente do crescimento urbano.

A *defesa nacional e segurança pública* independe, igualmente, da dimensão demográfica dos núcleos; é ramo destacado da base econômica das cidades, onde estão sediados os principais destacamentos do exército, marinha, aeronáutica e policiamento, como em Florianópolis, Pôrto União, São Francisco do Sul e Blumenau.

A *indústria de construção* é, por definição, uma atividade não básica, não entrando pròpriamente num processo classificatório das funções urbanas. Seu destaque na população ativa de algumas cidades demonstra uma correlação com a dimensão demográfica das mesmas, sendo mais comum sua participação na base econômica das cidades maiores,

como por exemplo em Lajes, estando relacionado ao seu crescimento espacial.

As *profissões liberais* detêm percentagens ínfimas de mão-de-obra excedente em pràticamente tôdas as cidades examinadas, não constituindo ramo expressivo da base econômica de nenhuma delas. Os excessos de mão-de-obra são mais importantes nas cidades de 10 000 habitantes e mais.

Com base nos dados da coluna 4 das tabelas dos componentes básicos-mínimos, puderam ser determinadas as atividades *dominantes* da base econômica, aquelas que detêm a maior parte da mão-de-obra excedente e as que denominamos *expressivas,* as quais correspondem aos ramos de atividade que se seguem ao dominante, escalonados de acôrdo com a importância da percentagem alcançada no total da mão-de-obra excedente. Aquelas atividades que detinham menos de 10% do excesso de emprêgo total da cidade não foram consideradas ramos expressivos da base econômica urbana.

Essas atividades, assim discriminadas, constam do quadro n.º 2, o dos Ramos da Base Econômica das Cidades.

QUADRO N.º 2

ESTADO DE SANTA CATARINA

Base Econômica das Cidades — 1960

CIDADES	RAMOS DA BASE ECONÔMICA			% NO TOTAL DA MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE		
	Dominante	Expressivos		Dominante	Expressivos	
		1.º	2.º		1.º	2.º
GRUPO DE 25 000 HABITANTES E MAIS						
Florianópolis	DNSP	SA	AS	30,0	28,5	16,3
Blumenau	IT	—	—	91,7	—	—
Joinville	IT	PS	—	77,2	10,5	—
Itajaí	TCA	CN	IT	37,4	16,9	14,1
Lajes	PS	IC	AS	33,0	15,5	13,2
Criciúma	PS	CM	IT	30,1	18,6	16,2
Tubarão	PS	TCA	IC/AS	29,1	22,4	14,8
GRUPO DE 10 000 A 24 999 HABITANTES						
São Francisco do Sul	TCA	DNSP	—	85,0	23,9	—
Rio do Sul	PS	CM	IT	42,9	16,4	16,1
Laguna	TCA	AS	CM	39,1	21,8	19,9
Mafra	TCA	PS	—	48,5	31,9	—
Caçador	IT	TCA	PS	56,7	16,9	13,6
GRUPO DE 5 000 A 9 999 HABITANTES						
Araranguá	PS	CM	IT	36,7	19,9	17,3
Canoinhas	PS	IT	TCA	27,0	16,6	15,9
São Bento do Sul	IT	—	—	126,8	—	—
Imbituba	IT	AS	—	52,2	30,0	—
Pôrto União	TCA	DNSP	PS	29,3	29,1	19,1
Joaçaba	PS	CM	AS	43,5	12,7	11,2
Chapecó	PS	IT	CM	30,3	19,5	18,8
Videira	IT	PS	AS	35,3	17,4	15,6
Curitibanos	IT	AS	TCA	26,8	25,8	16,8
Concórdia	IT	PS	—	32,9	32,2	—
GRUPO DE 2 000 A 4 999 HABITANTES						
Corupá	TCA	SA	AS	43,8	20,2	14,1
Ibirama	PS	CM	AS	56,1	21,7	18,4
Ituporanga	PS	IT	AS	43,6	31,6	14,7
Jaraguá do Sul	IT	PS	—	48,2	30,0	—
Indaial	IT	PS	—	59,9	15,7	—
Gaspar	IT	PS	—	61,5	15,6	—
Penha	PS	AS	TCA	41,2	16,6	13,6

CIDADES	RAMOS DA BASE ECONÔMICA			% NO TOTAL DA MÃO-DE-OBRA EXCEDENTE		
	Dominante	Expressivos		Dominante	Expressivos	
		1.º	2.º		1.º	2.º
Biguaçu	TCA	AS	PS	29,4	26,8	21,0
Santo Amaro da Imperatriz	AS	PS	IC	28,7	24,9	17,9
Pomerode	IT	PS	—	98,1	18,1	—
Nova Trento	IT	IC	AS	35,9	29,7	26,2
São João Batista	IT	PS	AS	46,7	38,0	12,4
Timbó	IT	PS	—	49,2	25,1	—
Palhoça	IT	AS	IC	23,5	21,4	11,7
Camboriú	PS	CM	IC	64,9	21,3	17,7
São José	AS	IC	SA	28,0	20,0	19,7
Siderópolis	AS	PS	IC	34,5	31,2	18,1
Orleães	PS	IT	AS	34,5	30,2	17,3
Tijucas	IT	PS	AS	40,4	25,4	11,3
Uruçanga	CM	AS	PS	34,5	20,3	15,8
Tangará	IT	PS	SA	50,3	10,7	10,5
Braço do Norte	PS	AS	IT	45,4	35,2	15,4
Lauro Müller	PS	AS	IC	45,5	27,2	10,0
Capinzal	IT	PS	AS	34,1	27,8	16,5
Herval do Oeste	IT	PS	IC	28,2	22,1	13,5
Urubici	PS	IT	AS	49,5	14,3	13,1
Campos Novos	IT	—	—	84,3	—	—
Xanxerê	TCA	PS	AS	35,2	21,5	15,9
São Joaquim	IT	PS	TCA	29,4	24,1	15,6
GRUPO DE 1 000 A 1 999 HABITANTES						
Araquari	CM	IT	TCA	29,4	26,8	21,0
Guaramirim	PS	CM	AS	20,9	20,0	19,9
Ilhota	IC	IT	TCA	27,6	27,4	24,1
Presidente Getúlio	IT	PS	AS	39,0	38,5	38,5
Rio do Oeste	AS	PS	CM	35,6	25,0	10,7
Rodeio	AS	PS	—	41,2	39,1	—
Taió	IT	AS	CM	42,4	19,4	15,9
Trombudo Central	PS	IT	CM	30,3	23,7	20'3
Pôrto Belo	CM	IC	TCA	33,1	27,4	17,7
Imaruí	TCA	PS	—	67,3	19,9	—
Jaguaruna	PS	AS	CM	31,2	21,4	17,5
Sombrio	CM	IT	AS	34,2	31,7	23,8
São Carlos	PS	AS	IT	28,0	23,9	18,4
Itaiópolis	IT	PS	IC	26,6	20,3	19,9
Piratuba	PS	TCA	AS	29,3	17,7	16,4
Rio das Antas	CM	IT	AS	25'6	24,3	19,4
Dionísio Cerqueira	PS	TCA	AS	42,3	23,6	11,0
Itapiranga	AS	PS	CM	59,6	16,6	13,3
Maravilha	PS	CM	TCA	29,8	21,6	18,3
Mondaí	PS	AS	CM	37,2	21,3	17,0
Palmitos	AS	TCA	IT	22,7	20,2	18,0
São José dos Cedros	CM	PS	—	25,4	32,3	—
São Lourenço do Oeste	CM	AS	IT	31,3	21,3	21,1
São Miguel do Oeste	PS	CM	TCA	41,6	14,8	13,4
Xaxim	PS	CM	IT	23,4	22,9	15,7
Bom Retiro	TCA	PS	SA	34,5	26,7	13,8
Lebon Régis	IT	PS	CM	69,3	17,8	11,1

NOTA:

1) Foi considerado como ramo *dominante* da base econômica das cidades aquela atividade que detem a maior parte percentual do "surplus" de emprêgo total da cidade. Ramos *expressivos* são aquêles que se seguem, imediatamente, ao dominante, escalonados em *ramos expressivos de primeira e segunda importância*, conforme a percentagem que detêm no "surplus" de emprêgo total das cidades.

2) As siglas correspondem a:

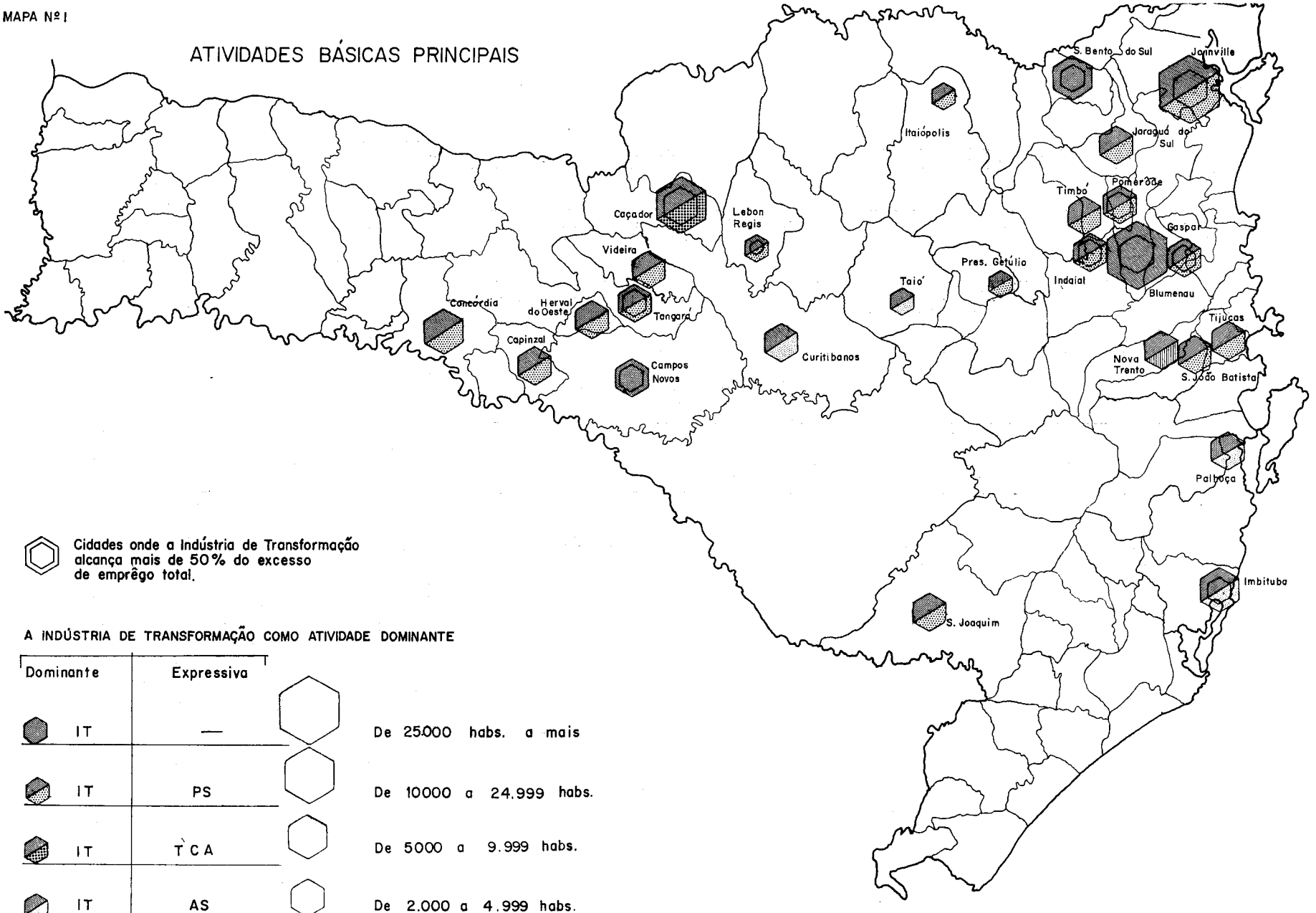
IT — Indústria de transformação.
SA — Serviços Administrativos
IC — Indústria de construção
CM — Comércio de mercadorias
TCA — Transportes, comunicações, e armazenagem.
AS — Atividades sociais
PS — Prestação de serviços
DNPS — Defesa Nacional e Segurança Pública.

No mapeamento dêsses ramos dominantes e expressivos (mapas n.os 1, 2 e 3), foram considerados apenas o ramo dominante e as combinações das atividades principais.

Uma primeira conclusão a que se chega, com o exame dos tipos de dominância funcional, é que as atividades básicas, como ramos dominantes mais comuns no estado de Santa Catarina, são a indústria de transformação e a prestação de serviços. Vinte e seis cidades têm sua base econômica dominada pela indústria de transformação e o mesmo número de aglomerados pela prestação de serviços. As outras funções urbanas que se revelaram como dominantes, ocorrem em número muito

MAPA Nº I

ATIVIDADES BÁSICAS PRINCIPAIS



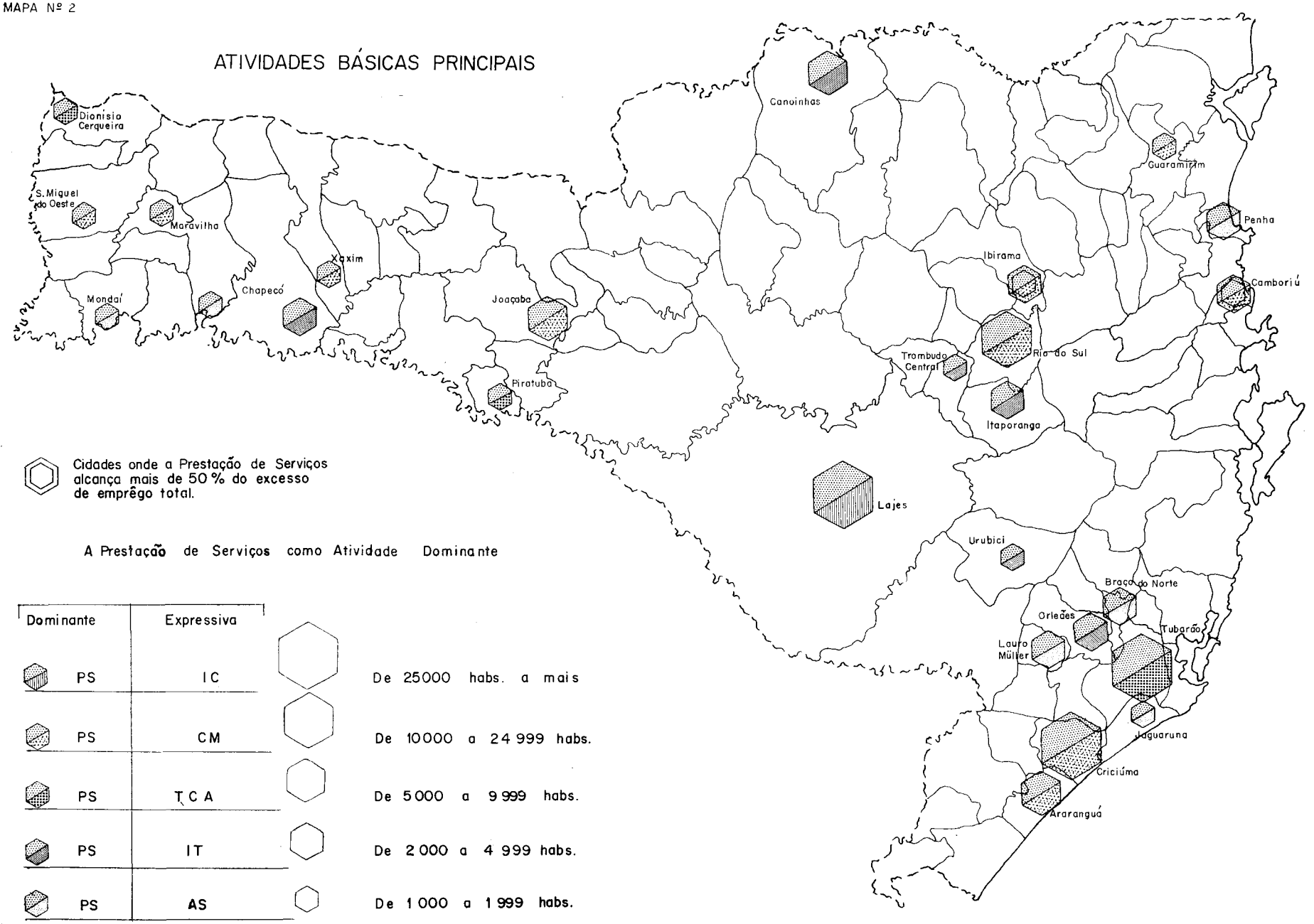
Cidades onde a Indústria de Transformação alcança mais de 50% do excesso de emprêgo total.

A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO COMO ATIVIDADE DOMINANTE

Dominante	Expressiva	
IT	—	De 25.000 habs. a mais
IT	PS	De 10000 a 24.999 habs.
IT	TCA	De 5000 a 9.999 habs.
IT	AS	De 2.000 a 4.999 habs.
IT	IC	De 1.000 a 1.999 habs.

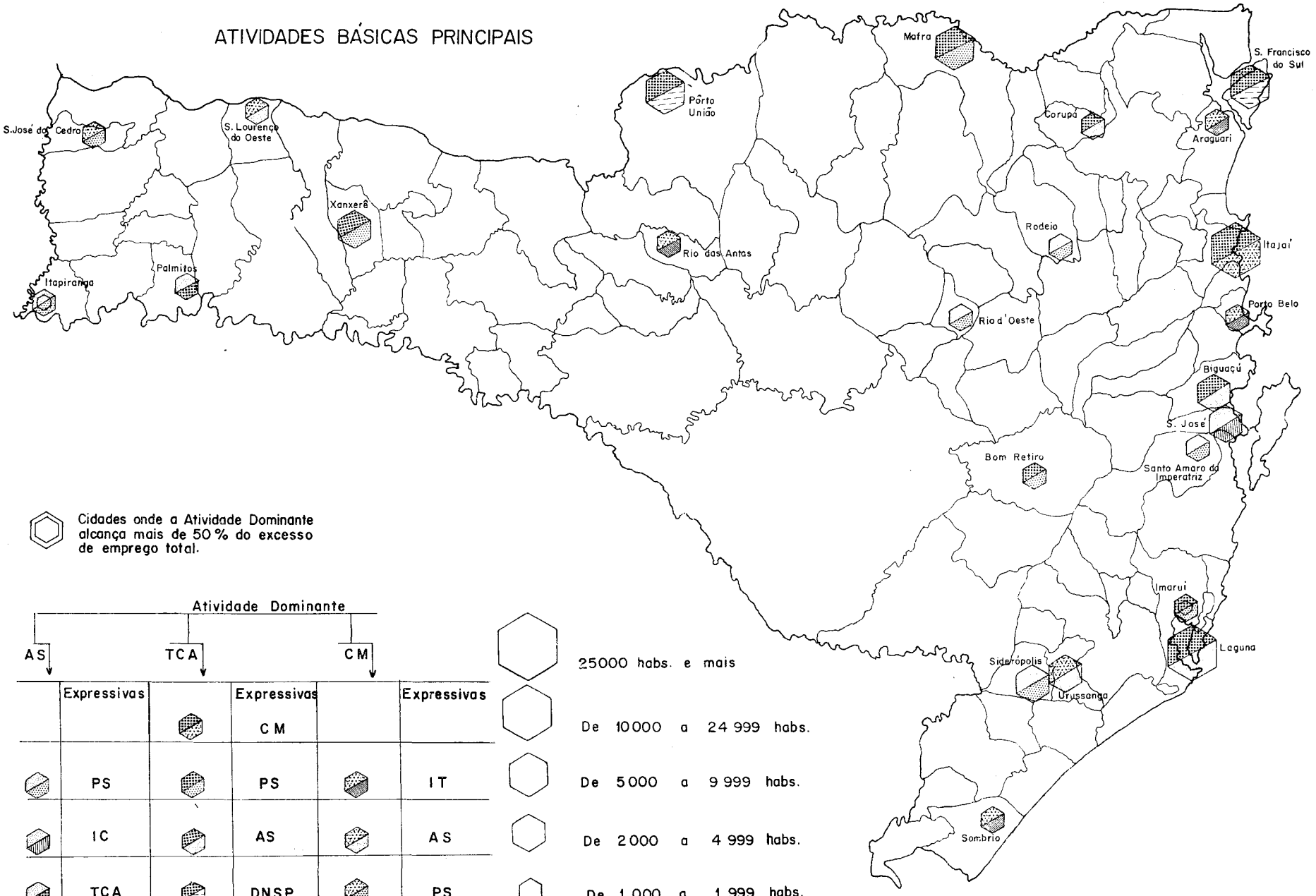
MAPA Nº 2

ATIVIDADES BÁSICAS PRINCIPAIS



MAPA Nº 3

ATIVIDADES BÁSICAS PRINCIPAIS



mais restrito de cidades: dez delas têm o perfil funcional dominado pelos transportes, comunicações e armazenagem, sete pelo comércio de mercadorias e sete pelas atividades sociais. A defesa nacional e segurança pública aparece como dominante em apenas uma cidade (Florianópolis).

O comércio de imóveis, as profissões liberais e os serviços administrativos, no caso de se constituirem em atividades básicas, não aparecem nenhuma vez como dominantes e os dois primeiros nenhuma vez como expressivos.

A indústria de transformação e a prestação de serviços são, portanto, as mais ubíquas dentre as atividades dominantes e, além disso, figuram freqüentemente como ramos expressivos (a indústria em 10 casos e a prestação de serviços em 22).

Essas atividades, como dominantes da base econômica urbana, aparecem em zonas onde as cidades estão mais concentradas, ao contrário das demais atividades, que aparecem, como dominantes, em áreas onde a malha urbana é pouco densa.

Uma visão da base econômica das cidades nos é fornecida pelo mapeamento dos percentuais alcançados por cada atividade básica no excesso do emprêgo básico total. (Mapa n.º 4).

Verifica-se estreita correlação entre os perfis funcionais da base econômica das cidades e a sua localização nas diversas zonas do estado, que se diferenciam pelo grau de desenvolvimento econômico, tipo de povoamento, modo de distribuição dos núcleos urbanos e características do quadro natural.

Cidades de base econômica dominada pela indústria

O número relativamente elevado de centros que possuem como atividade básica dominante a indústria de transformação e a grande variação quantitativa dos percentuais por ela alcançados no excesso de emprêgo total, leva à separação de tipos diversos de cidades industriais, segundo principalmente a importância da atividade industrial básica.

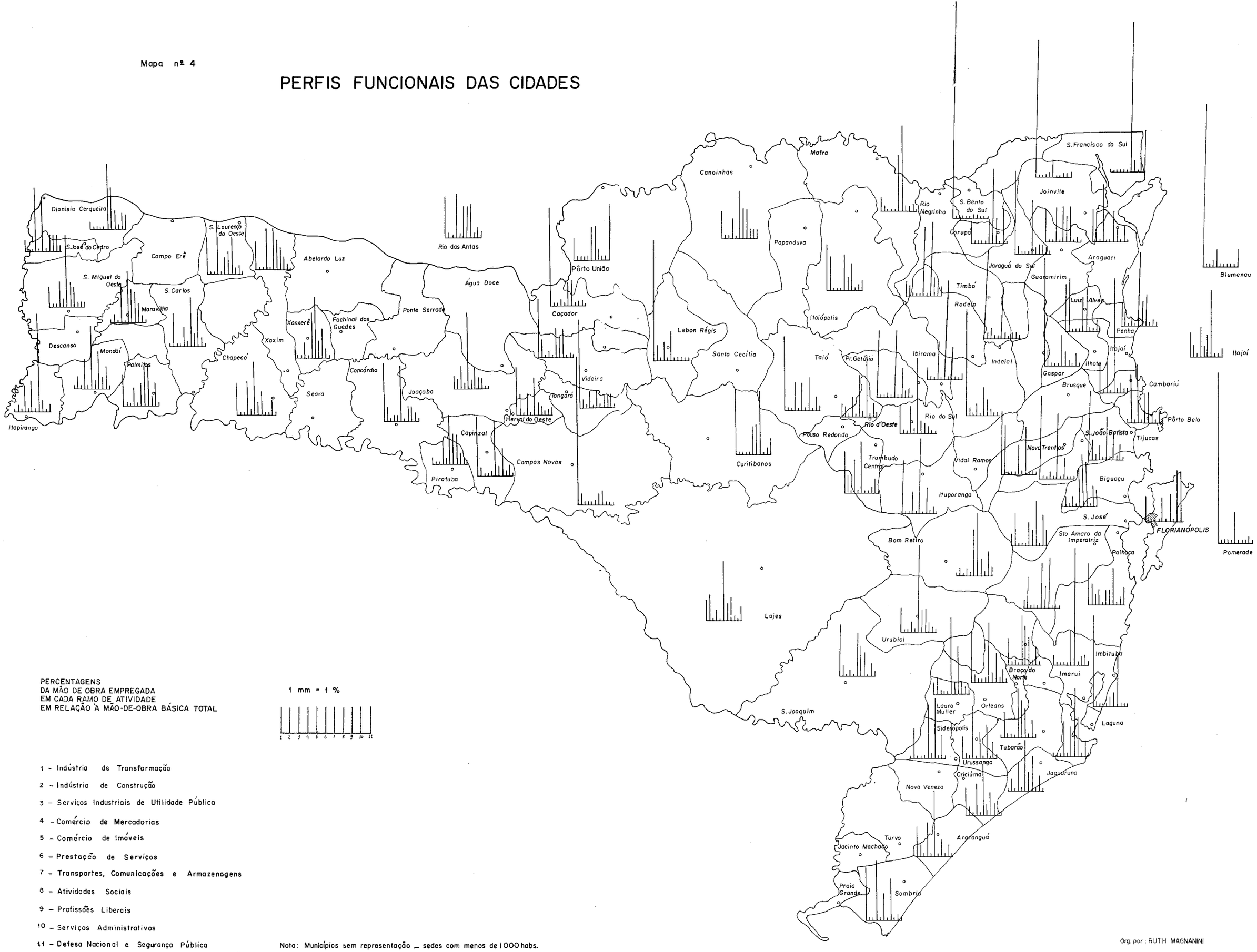
A separação em subtipos diversos obedeceu não só ao quantitativo dos percentuais de mão-de-obra básica industrial, mas também a sua importância em relação aos daqueles das demais atividades. Ainda foi levado em consideração o número de atividades expressivas (vide quadro n.º 3).

1) *Cidades onde a indústria alcança mais de 70% do excesso de emprêgo total* — Essa classificação não está ligada ao desenvolvimento econômico das cidades, nem ao seu tamanho, e sim à importância do seu emprêgo básico. Assim é que neste tipo encontram-se cidades de várias dimensões demográficas, como Blumenau, Joinville, São Bento do Sul, Pomerode e Campos Novos.

Da mesma maneira verifica-se que alguma dessas cidades funcionam igualmente como centros de serviços, também bastante importantes, ou desempenham papel destacado em outras atividades; mas é a indústria de transformação que realmente é a função urbana por excelência,

Mapa nº 4

PERFIS FUNCIONAIS DAS CIDADES



PERCENTAGENS
DA MÃO DE OBRA EMPREGADA
EM CADA RAMO DE ATIVIDADE
EM RELAÇÃO À MÃO-DE-OBRA BÁSICA TOTAL

1 mm = 1 %

1 - Indústria de Transformação

2 - Indústria de Construção

3 - Serviços Industriais de Utilidade Pública

4 - Comércio de Mercadorias

5 - Comércio de Imóveis

6 - Prestação de Serviços

7 - Transportes, Comunicações e Armazenagens

8 - Atividades Sociais

9 - Profissões Liberais

10 - Serviços Administrativos

11 - Defesa Nacional e Segurança Pública

Nota: Municípios sem representação — sedes com menos de 1000 habs.

Org. por: RUTH MAGNANINI

aquela que realmente sustenta a cidade. A atividade industrial se exerce com grande intensidade, com destinação da produção para o mercado nacional e, mesmo, para o exterior.

A mão-de-obra básica industrial é, nesses casos, muito superior à da atividade de segunda importância, a prestação de serviços. Blumenau, São Bento do Sul e Campos Novos têm mesmo sua base econômica constituída quase exclusivamente pela indústria de transformação:

2) *Cidades com percentual da indústria sôbre a mão-de-obra básica total de 50 a 70%* — Diferem das primeiras pela importância menor da atividade industrial e pelo menor afastamento observado entre os percentuais de mão-de-obra básica industrial e os demais. Geralmente a prestação de serviços é a atividade de primeira expressividade, mas também constituem ramos expressivos das bases econômicas as atividades sociais, os transportes e a prestação de serviços. Encontram-se, já nesse nível, cidades com duas atividades expressivas nas bases econômicas.

3) *Cidades onde a mão-de-obra industrial alcança menos de 50% do excesso de emprêgo total* — Nessas cidades os percentuais industriais estão bem próximos dos das atividades expressivas, as atividades

QUADRO N.º 3

CIDADES DE BASE ECONÔMICA DOMINADA PELA INDÚSTRIA

1.º SUBTIPO (+ de 70% do excesso de emprêgo total)	COM 1 ATIVIDADE EXPRESSIVA	COM 2 ATIVIDADES EXPRESSIVAS
Blumenau		
São Bento do Sul		
Campos Novos		
Joinville	PS	
Pomerode	PS	
Rio Negrinho		
Brusque		
2.º SUBTIPO (de 50 a 70% do excesso de emprêgo total)		
Caçador		TCA — PS
Imbituba	AS	
Indaial	PS	
Gaspar	PS	
Tangará		PS — SA
Lebon Regis		PS — CM
3.º SUBTIPO (— de 50% do excesso de emprêgo total)		
Herval do Oeste		PS — IG
Presidente Getúlio		PS — AS
Videira		PS — AS
Curitibanos		TCA — AS
Taió		AS — CM
Concórdia	PS	
Itaiópolis		PS — IC
Jaraguá do Sul	PS	
Nova Trento	AS	
São João Batista		PS — AS
Timbó	PS	
Palhoça		AS — IC
Tijucas		PS — AS
Capinzal		PS — AS
São Joaquim		PS — AS

sociais, a prestação de serviços e o comércio de mercadorias. Também é mais freqüente nesse nível a maior diversificação das bases econômicas, havendo casos comuns de cidades com duas atividades expressivas.

As cidades de base econômica dominada pela indústria distribuem-se pelas bacias dos raios Itajaí, Itapocu e Peixe que, em relação ao conjunto do estado, constituem zonas de concentração de cidades. Nos vales do Itajaí e Itapocu vários fatôres combinados levaram ao desenvolvimento da indústria de transformação. O tipo de povoamento é um dos principais a serem apontados: a região foi colonizada por estrangeiros, alemães e italianos, cujo espírito empresarial e tradição artezanal lançaram as bases da industrialização. Como o tipo e o progresso da colonização fizeram surgir uma área densamente povoada, as condições de presença de mão-de-obra e mercado eram favoráveis. A região também dispõe de condições favoráveis para a produção de energia.

A diversificação industrial é uma constante na zona, embora a maior parte de mão-de-obra esteja empregada em indústrias têxteis e mecânicas. Blumenau, centro industrial muito diversificado, tem entretanto predominância do gênero têxtil; são também importantes o beneficiamento do tabaco, a indústria de gêneros alimentícios, a transformação de metais, a produção de instrumentos musicais. Joinville, pelo contrário, é mais especializada na indústria metalúrgica e mecânica, mas é, como Blumenau, um centro industrial bastante diversificado (minerais não-metálicos, têxteis, material elétrico, madeira, química, etc.). Brusque e Gaspar têm nos têxteis o principal gênero de indústria; Timbó, Indaial, Taió, Presidente Getúlio, Jaraguá do Sul e Guaramirim destacam-se mais nas indústrias alimentares, Pomerode, nos minerais não-metálicos (indústria de porcelana), para citar apenas alguns exemplos.

Na Bacia do rio Negro destacam-se São Bento do Sul, a cidade de maior excesso de emprêgo na indústria em todo o estado, centro de polindústria de não-metálicos, madeira, mobiliário, têxtil e alimentar, e Rio Negrinho, com ampla diversificação industrial, sendo os minerais não-metálicos, a metalurgia, a madeira, a química, os principais gêneros.

A bacia do rio do Peixe constitui a outra área onde se encontram cidades de base econômica dominada pela indústria. O eixo do vale e da ferrovia dá orientação a essa faixa bastante densa de cidades. É porém diversa a sua estrutura industrial: a exploração das matas de araucária condicionou a implantação e expansão da indústria da madeira, mobiliário, papel e papelão, que se constituem nos principais gêneros de indústria aí desenvolvidos. A industrialização de produtos agropecuários tomou grande impulso, tendo-se aí implantado frigoríficos e beneficiamentos. As bebidas, os minerais não-metálicos, os têxteis e a mecânica são outros gêneros de pequena representação em relação aos primeiros.

A implantação industrial também aí está relacionada à presença da colonização estrangeira (descendentes de colonos alemães e italianos provenientes das zonas de colonização mais antiga do próprio estado e do Rio Grande do Sul). Com a construção da ferrovia Paraná-Santa Catarina e a colonização daí resultante com pequenos agricultores, desenvolveu-se muito nessa zona a agricultura e a criação de suínos, que deram margem à expansão das indústrias alimentares, influenciadas também pela Primeira Guerra Mundial.

Os perfis funcionais analisados, de base econômica grandemente dominada pela indústria de transformação, por vêzes, mesmo, com exclusividade, podem estar relacionados à existência de uma malha urbana densa e organizada, podendo-se falar em um sistema de cidades. As

distâncias relativamente pequenas entre as cidades permitem o maior desenvolvimento do excesso de mão-de-obra industrial em relação aos demais, em virtude das trocas que se podem estabelecer entre os núcleos, podendo as cidades satisfazer suas necessidades em serviços em cidades próximas. Tal é o caso das pequenas e médias cidades do nordeste do estado, a área de maior concentração de cidades (Indaial, Gaspar, Pomerode, Taió, Timbó, Jaraguá do Sul e São Bento do Sul), onde os serviços mais especializados são fornecidos por Blumenau, Joinville, Rio do Sul, Mafra, Canoinhas, ou de cidades pequenas do vale do rio do Peixe, como Capinzal, Herval do Oeste, Tangará, onde Joaçaba e Concórdia são os principais centros distribuidores de serviços.

Joinville e Blumenau, centros industriais de primeiro nível, que desempenham secundàriamente as funções de centros comerciais e de serviços, classificam-se como cidades industriais pelo fato de ter a indústria alcançado grau de desenvolvimento econômico de tal monta, que chega a constituir a principal razão de sua existência, colocando em segundo plano as demais funções básicas. Não obstante, ocupam as posições de centro regional (Blumenau) e sub-regional (Joinville) na rêde urbana estadual.

Cidades de base econômica dominada pela distribuição de bens e serviços

Três localizações principais podem ser apontadas para as cidades dêsse tipo no estado de Santa Catarina: o oeste do estado, o sudeste e o vale do Itajaí (algumas cidades). Tais cidades apresentam perfis funcionais mais diversificados do que as cidades industriais, isto é, com menores afastamentos entre o ramo dominante e os demais.

No oeste do estado, a malha urbana é pouco densa e constituída por aglomerados de pequenas dimensões, num conjunto em que a única cidade de mais de 5 000 habitantes era, em 1960, Chapecó (8 465 habitantes). As características do quadro urbano são o resultado do fato de ser essa área de povoamento muito recente. A maior parte das cidades têm a base econômica constituída pela prestação de serviços como dominante, freqüentemente seguida pelo comércio de mercadorias (São Carlos, Dionísio Cerqueira, Maravilha, Mondaí, São Miguel do Oeste, Xaxim e especialmente Chapecó, a cidade de maior projeção quanto aos serviços na área); em outras, os tipos de serviços distribuídos com maior intensidade são os que integram as atividades sociais (Palmitos, Itapiranga). Como o processo de industrialização se inicia, poucas são as cidades que possuem essa atividade em sua base econômica. A indústria faz-se representar por dois gêneros, o alimentar e o da madeira. Em Chapecó, importante centro de indústria da carne, tem-se o único caso em que a indústria é atividade expressiva.

Destoando do conjunto de cidades de base econômica industrial da bacia do Itajaí, destacam-se algumas cidades centros de comando, em níveis variados, da vida de relações da área: Rio do Sul (Alto Itajaí) Ibirama (Itajaí do Norte) e Itaporanga (Itajaí do Sul).

Apesar de algum desenvolvimento industrial ser observado nessas cidades, especialmente em Rio do Sul, seus perfis funcionais são claramente dominados pela prestação de serviços de vários tipos, o que lhes

confere um tipo de atuação diferente do conjunto da área. Funcionam igualmente como centros de distribuição de bens, sendo o comércio de mercadorias a atividade básica de segunda importância.

Na zona sudeste do estado (área de Tubarão) também a maior parte das cidades apresenta êsses perfis funcionais dominados pela prestação de serviços, comumente secundados pelo comércio de mercadorias e as atividades sociais. Como já foi assinalado, é provável que também essas cidades estivessem incluídas no padrão de base econômica dominada pela indústria, se a indústria extrativa mineral tivesse sido levada em consideração. Êsse fato torna-se bem sensível ao se observarem os perfis funcionais de Tubarão e Criciúma, os dois centros de maior projeção na área.

A prestação de serviços é ainda a atividade básica dominante em uma cidade isolada, a cidade de Lajes. Centro regional de extensa área de influência, possui perfil funcional de base econômica bastante diversificado, com excesso de mão-de-obra em quase tôdas as atividades urbanas. O quadro geográfico caracterizado pelas grandes extensões planas recobertas por campos, onde a pecuária é a principal atividade econômica, segue paralelo ao estabelecimento de uma rêde urbana constituída por núcleos pequenos e esparsos, em relação aos quais Lajes aparece hipertrofiada. Sua função regional tem recebido maior impulso com o asfaltamento da BR-116. A indústria de construção como atividade expressiva explica-se pela grande expansão espacial que a cidade está experimentando.

Em Lajes a base econômica muito diversificada é explicada pelo fato dessa cidade ter funções centrais para uma extensa área em que o fato urbano é pouco expressivo. Lajes concentra as funções de distribuição de bens e serviços para a área dos campos catarinenses, onde São Joaquim, Curitibanos, Lebon Régis e Campos Novos constituem seus centros tributários.

Cidades de base econômica dominada pelos transportes

Poucas em número, é a localização geográfica que explica sua função dominante como centros de transportes, comunicações e armazenagem. Cidades que vivem pràticamente dos transportes, graças à sua atuação como nós de comunicações ou portos, são as de São Francisco do Sul, Mafra, Itajaí, Laguna, Pôrto União, inscritas entre as maiores cidades do estado, além das de Corupá, Xanxerê, Biguaçu e Bom Retiro, de menores dimensões.

A importância dos transportes na base econômica das cidades assinaladas prende-se ao tipo e densidade dos transportes que as servem. Mafra é servida pela rodovia BR-116, o principal eixo de comunicações rodoviárias de sentido Norte-Sul e pela Ferroviária Federal S/A, que também dá destaque a Pôrto União. Xanxerê é entroncamente de duas rodovias, em sentido norte-sul e leste-oeste. São Francisco do Sul, Itajaí são os portos especializados no escoamento da madeira, ao passo que Imbituba é o pôrto do carvão.

Nestas cidades, em que a função transportes condiciona o desenvolvimento urbano, outras atividades se expandem para atender sua própria população em crescimento ou a população em trânsito. A pres-

tação de serviços é a atividade que mais freqüentemente aparece como ramo expressivo, seguindo-se-lhe as atividades sociais, a defesa nacional e segurança pública e o comércio de mercadorias.

Nesse tipo de base econômica, o excesso de mão-de-obra nos transportes é muito maior do que o excesso nas demais atividades. Essa forte dominância dos transportes liga-se ao fato de estarem essas cidades marcadas de maneira especial, pelo fator posição geográfica combinada à rêde de comunicações. Os portos catarinenses são o exemplo mais flagrante dessa afirmativa, assim como também as cidades de Mafra e Pôrto União, que desde as primeiras penetrações desenvolveram-se pela sua função de vias de passagem e transbordo de mercadorias nos rios Negro e Iguaçu.

Florianópolis é o exemplo único do tipo de *cidade de base econômica dominada pelas atividades administrativas e pela defesa nacional e segurança pública,* com excesso de mão-de-obra grandemente distanciado do das demais atividades.

A classificação funcional

A predominância de uma determinada atividade não é suficiente para fornecer elementos para uma classificação funcional das cidades. O que realmente faz emergir os tipos de cidades, quanto às funções, são as combinações das atividades, resultantes da comparação da mão-de-obra básica das diversas atividades. Uma cidade poderá ter sua mão-de-obra básica exclusivamente engajada na indústria ou poderá tê-la dedicada à indústria e a outras atividades. Em outras palavras, uma cidade poderá ser exclusivamente um centro industrial ou poderá ser simultâneamente um centro industrial e um centro de serviços, por exemplo. No estado de Santa Catarina, aliás, são freqüentes, segundo se observa dos primeiros resultados desta pesquisa, as cidades que possuem base econômica diversificada.

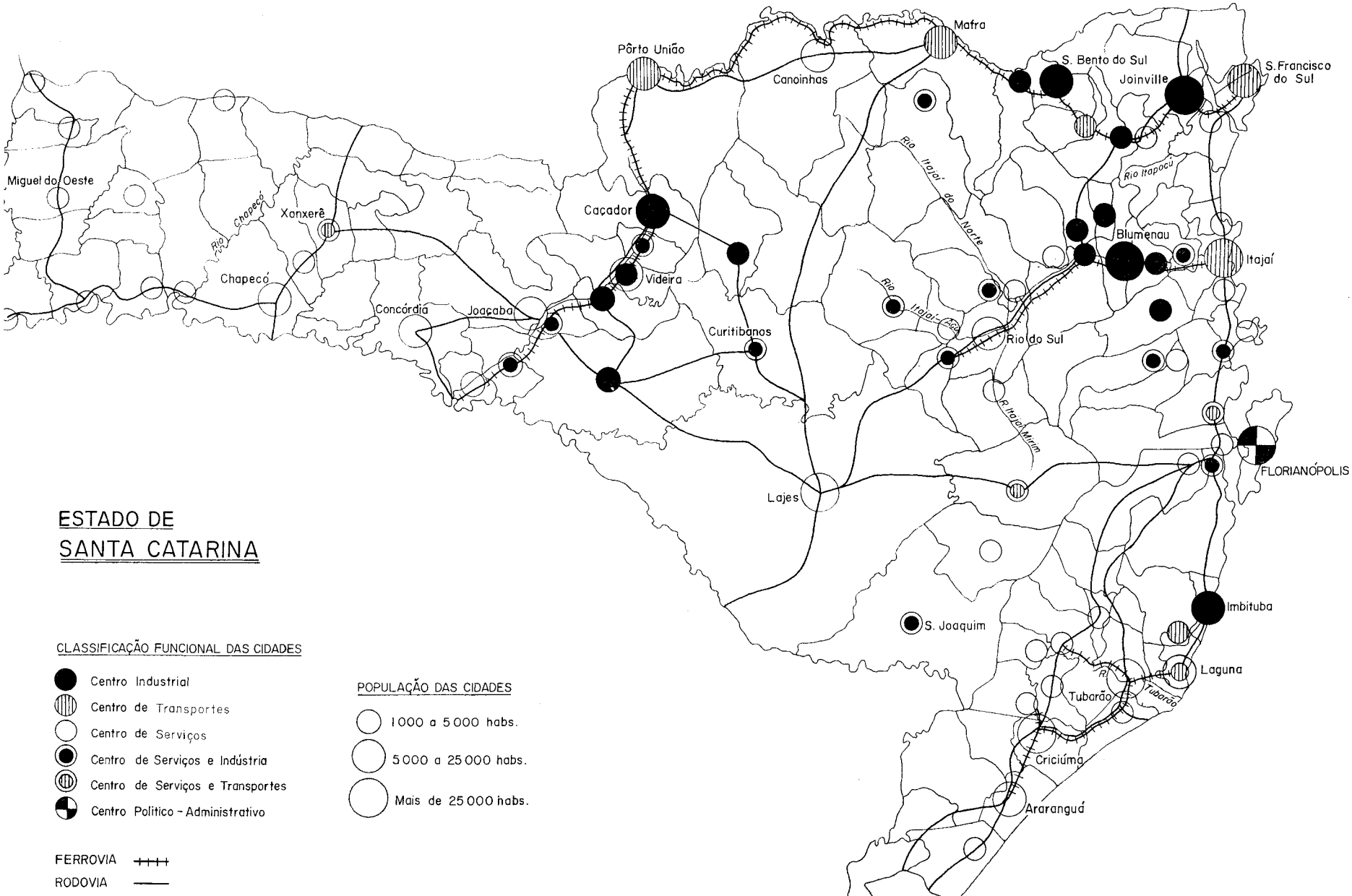
Para se verificar as atividades fundamentais de cada cidade, procurou-se determinar qual a importância das funções de natureza correlata dentro do excesso de emprêgo total de cada cidade. Reuniram-se num único grupo tôdas as funções que caracterizam os centros de serviços, somando-se seus excessos de mão-de-obra e calculando-se a importância dêsse total na mão-de-obra básica total. As atividades assim englobadas foram o comércio de mercadorias, a prestação de serviços, as atividades sociais e as profissões liberais que, reunidas, permitem conhecer a fôrça da cidade como localidade central ou como simples centro de serviços.

A indústria de transformação foi tomada isoladamente, porque a indústria de construção é uma atividade que se exerce mais para o atendimento da própria cidade.

Nos casos em que o percentual do total de mão-de-obra nas funções centrais ultrapassa o das demais atividades, foram elas classificadas como centros de serviços. Da mesma maneira, foram classificadas como centros industriais, ou de transportes, aquelas cidades cujo percentual nessas atividades ultrapassa o das demais, sendo mesmo maior do que a mão-de-obra das funções centrais tomadas em conjunto.

Nos casos de cidades onde o percentual da mão-de-obra nas funções centrais era superior ao da segunda atividade em importância, mas

MAPA Nº 5


ESTADO DE
SANTA CATARINA
CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DAS CIDADES
Centro Industrial
Centro de Transportes
Centro de Serviços
Centro de Serviços e Indústria
Centro de Serviços e Transportes
Centro Politico - Administrativo
POPULAÇÃO DAS CIDADES
1000 a 5000 habs.
5000 a 25000 habs.
Mais de 25000 habs.
FERROVIA
RODOVIA
Pôrto União
Canoinhas
Mafra
S. Bento do Sul
Joinville
S. Francisco do Sul
Miguel do Oeste
Rio Chapecó
Xanxerê
Chapecó
Caçador
Videira
Concórdia
Joaçaba
Curitibanos
Rio Itajaí do Norte
Rio Itapocú
Blumenau
Itajaí
Rio Itajaí-Açú
Rio do Sul
R. Itajaí Mirim
FLORIANÓPOLIS
Lajes
S. Joaquim
Imbituba
Laguna
R. Tubarão
Tubarão
Criciúma
Araranguá

onde a diferença entre ambos não era muito grande, optou-se pela sua classificação em tipos de cidades com duas funções de importância pràticamente equivalente.

A classificação funcional ficou estabelecida segundo as categorias seguintes: centros industriais, centros de serviços com atividade industrial, centros de serviços, centros de transportes, centros de serviços com atividade de transportes, centro político-administrativo (mapa n.º 5).

A comparação das percentagens de mão-de-obra básica de cada cidade nas diferentes atividades, segundo o processamento descrito em linhas anteriores, justifica a classificação das cidades nas categorias apontadas.

CENTROS INDUSTRIAIS

CIDADES	MÃO-DE-OBRA NA INDÚSTRIA	MÃO-DE-OBRA NAS FUNÇÕES CENTRAIS
São Bento do Sul	126,8	24,7
Pomerode	98,1	13,0
Blumenau	91,7	8,0
Campos Novos	84,3	3,6
Joinville	77,2	15,1
Lebon Régis	69,3	27,2
Gaspar	61,5	14,7
Indaial	59,9	26,1
Caçador	56,7	21,1
Imbituba	52,2	32,2
Tangará	50,3	37,8
Timbó	49,2	35,3
Jaraguá do Sul	48,2	39,5
Ilhota	27,4	11,7

Em tôdas essas cidades o suporte é a indústria de transformação. Localizam-se predominantemente nos vales dos rios Itajaí e Peixe. Como já foi assinalado, aí se situam as áreas onde são freqüentes as cidades industriais. Aí estão as cidades de perfil funcional mais especializado, com excesso de mão-de-obra na indústria, grandemente afastado dos demais, especialmente em São Bento do Sul, Pomerode, Blumenau, Campos Novos e Joinville. Êsses fortes excessos de mão-de-obra industrial seguem paralelos ao vulto da produção de bens para o mercado nacional.

CENTROS DE SERVIÇOS COM ATIVIDADE INDUSTRIAL SECUNDÁRIA

CIDADES	MÃO-DE-OBRA NA INDÚSTRIA	MÃO-DE-OBRA NAS FUNÇÕES CENTRAIS
Taió	42,4	49,7
Capinzal	34,1	48,2
Tijucas	40,0	43,3
Herval do Oeste	29,2	41,0
São Joaquim	29,4	40,9
Palhoça	23,5	37,1
Videira	35,3	36,1
Itaiópolis	26,6	35,2
Nova Trento	35,4	36,1
Curitibanos	36,8	34,6

Pelo exame dêsses percentuais percebe-se que o afastamento entre a mão-de-obra nos dois grupos é pequeno, podendo-se falar em cidades com duas funções principais de importância pràticamente equivalente, com ligeira predominância, em geral, da mão-de-obra nas funções centrais. De fato, em um estudo sôbre centralidade das cidades da região Sul do Brasil, realizado por métodos diretos através da consulta aos Inquéritos Municipais organizados pelo Conselho Nacional de Geografia e pelo Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada do Ministério do Planejamento [9] essas cidades foram identificadas como centros sub-regionais (Videira, Itaiópolis) e centros locais (Taió, Capinzal, Tijucas, Herval

CENTROS DE SERVIÇOS

CIDADES	MÃO-DE-OBRA NAS FUNÇÕES CENTRAIS	MÃO-DE-OBRA NA SEGUNDA ATIVIDADE
Itapiranga	95,8	3,8
Ibirama	95,1	5,5
Camboriú	93,0	17,7
São José dos Cedros	86,0	9,1
Mondaí	81,9	12,2
Maravilha	80,8	18,3
Braço do Norte	78,1	15,4
Rodeio	77,3	8,5
Joaçaba	74,0	7,1
Ituporanga	73,3	31,0
Urubici	73,3	14,3
Rio do Oeste	72,8	7,8
Lauro Müller	72,5	10,0
Sombrio	72,1	31,7
Rio do Sul	71,4	16,1
Uruçanga	70,7	13,2
São Miguel	69,3	13,4
Jaguaruna	69,0	9,8
São Carlos	68,4	18,4
Criciúma	67,4	
Araranguá	67,1	17,3
Xaxim	66,0	15,7
São Lourenço do Oeste	65,2	21,1
Siderópolis	65,0	18,1
Pitatuba	64,7	5,3
Chapecó	62,2	19,5
Guaramirim	61,8	19,5
Penha	61,8	13,6
Presidente Getúlio	61,5	17,3
Dionísio Cerqueira	58,7	23,6
Trombudo Central	56,9	23,7
Rio das Antas	56,5	24,3
Santo Amaro da Imperatriz	55,2	17,2
Pôrto Belo	55,0	27,4
Canoinhas	54,3	16,6
Lajes	53,8	15,5
Concórdia	52,9	13,2
São João Batista	52,1	24,5
Palmitos	50,1	18,0
Tubarão	49,6	15,8
Orleães	48,2	30,2
Araquari	39,6	19,5
São José	32,3	20,0

9 KELLER, ELZA COELHO DE SOUZA — "Rêdes Urbanas" in *Grande Região Sul*, Geografia do Brasil, vol. IV, tomo II, págs. 299-340 — Fundação IBGE — IBG — Rio de Janeiro, 1968.

do Oeste, São Joaquim, Palhoça). É fora de dúvida que êsses centros destacam-se também na atividade industrial, como foi analizado no capítulo da dominância funcional dessas cidades.

Dentre essas cidades, Joaçaba, Chapecó, Lajes e Tubarão já tiveram reconhecidas, em outros trabalhos, [10] as suas funções de centros regionais e Rio do Sul, São Miguel do Oeste, Criciúma, Canoinhas, Araranguá e Concórdia, as de centros sub-regionais. Também exercem funções de localidades centrais, embora em nível mais baixo, — centros locais — as cidades de Ibirama, Maravilha, Presidente Getúlio, Braço do Norte, Ituporanga, São Carlos, Piratuba, Dionísio Cerqueira, Palmitos e Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista e São José, na área de influência imediata de Florianópolis.

As cidades centros de serviços, que não são localidades centrais, têm sua predominância de mão-de-obra nas funções centrais, por vêzes relativamente muito forte, explicada por fatôres regionais.

Certas cidades do oeste, além das que já foram apontadas, como Itapiranga, São José dos Cedros, Mondaí, Xaxim, São Lourenço do Oeste, revelaram forte concentração de mão-de-obra nas funções de serviços. Como estão situadas em área de povoamento recente, onde a rêde urbana está em elaboração e em estruturação a rêde de transportes, essas pequenas cidades têm a função de aprovisionamento em bens e serviços, às áreas circunvizinhas, estando estreitamente ligadas às áreas rurais de seus municípios, para as quais desempenham, dessa maneira, as funções de centros de serviços.

Outras, ainda, dentre as cidades que foram classificadas como centros de serviços, mas que, na realidade, não possuem centralidade, estão situadas na zona de extração mineral de Tubarão-Criciúma. São elas Lauro Müller, Siderópolis e Orleães. Funcionam êsses pequenos núcleos como centros de serviços das áreas vizinhas densamente povoadas, cuja população é constituída, em grande parte, por mineradores de carvão.

Caso idêntico é o das pequenas cidades de Sombrio, Jaguaruna, Penha e Araquari, tôdas na orla litorânea e que desempenham as funções de centros de serviços para áreas pequenas e populosas, onde boa parte da população se dedica à pesca. O turismo e o veraneio explicam, por sua vez, o grande excesso de mão-de-obra de Camboriú na prestação de serviços, o que a identifica como centro de recreação ou lazer.

CENTROS DE TRANSPORTES

CIDADES	MÃO-DE-OBRA NOS TRANSPORTES	MÃO-DE-OBRA NAS FUNÇÕES CENTRAIS
São Francisco do Sul	85,0	— 2,4
Imaruí	67,3	23,2
Mafra	48,5	36,4
Corupá	43,8	28,5
Itajaí	37,4	29,9
Pôrto União	29,3	27,7

10 KELLER, ELZA, op. cit.

Nessa categoria figuram dois dos principais portos do estado, São Francisco do Sul e Itajaí, dois importantes nós de comunicações, Mafra e Pôrto União, Imaruí (pôrto) e Corupá (servido por ferrovia) que apesar de menos expressivos, também possuem forte excedente de mão-de-obra nos transportes, comunicações e armazenagem.

CENTROS DE SERVIÇOS COM ATIVIDADE DE TRANSPORTES SECUNDÁRIA

CIDADES	MÃO-DE-OBRA NAS FUNÇÕES CENTRAIS	MÃO-DE-OBRA NOS TRANSPORTES
Laguna	57,2	39,1
Xanxerê	55,5	35,2
Biguaçu	52,2	29,4
Bom Retiro	41,4	34,5

Os serviços desenvolvidos para atender à população em trânsito nas cidades centros de transportes podem aumentar sua centralidade, transformando seus perfis funcionais. É o que acontece no caso das cidades acima, tôdas elas cidades centrais dentro da rêde urbana estadual: Laguna e Xanxerê são centros sub-regionais, Biguaçu e Bom Retiro, centros locais.

CENTRO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO

Com 58,4% da mão-de-obra nos serviços administrativos e de segurança, e apenas 28,2% nas funções centrais, Florianópolis se constitui em um tipo especial de cidade, único no estado. A aplicação do método dos requesitos mínimos torna mensurável o quantitativo de sua função político-administrativa e comprova sua função secundária no conjunto da rêde urbana estadual.

BIBLIOGRAFIA

ALEXANDER, J.

— "The basic-non basic concept of urban economic functions". *Economic Geography,* julho, 1954. Págs. 246-261.

ALEXANDERSSON, Gunnar

— *The industrial structure of American cities* — Lincoln, University of Nebraska Press, 1956.

HARRIS, Chauncy D.

— "A functional classification of cities in the United States". *Geographical Review,* 33 — 1943. Págs. 86 e 99.

KELLER, Elza Coelho de Souza

— "Rêdes Urbanas" *in Grande Região Sul* — Geografia do Brasil, vol. IV, tomo II — Biblioteca Geográfica Brasileira — Fundação IBGE — IBG — Rio de Janeiro, 1968.

LE GUEN, G.

— "La Structure de la Population Active des Agglomérations Françaises de plus de 20.000 habitants". *Annales de Géographie,* n.º 374 — junho/agôsto de 1960.

LELOUP, Yves

"Tipos de aglomerações e hierarquia das cidades de Minas Gerais". *Boletim Mineiro de Geografia,* julho de 1962, n.º 4 e 5 — Seção Regional de Minas Gerais — A.G.B. — Associação dos Geógrafos Brasileiros.

MORRISSET, Irwing

— "The Economic Structure of American cities" — *Papers and Proceedings of the Regional Science Association,* vol. IV, 1958.

NELSON, H. J.

— "A Service classification of American cities". *Economic Geography,* vol. 31, n.º 1.955, págs. 189-210.

PINCHEMEL, Philippe et CARRIÈRE, Françoise

Le fait urbain en France — Paris, Armand Colin, 1963.

POWNALL, L. L.

— "The functions of New Zealand towns". *Annals of the American Geographers,* vol. 43, n.º 4 — págs. 332-350 — 1953.

STEIGENGA, W.

— "A comparative analysis and a classification of Netherland towns". *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie,* vol. 43, págs. 105--119 — 1955.

ULLMAN, Edward e DACEY, Michael F.

— "The minimun requirements approach to the urban economic base". *Papers and Proceedings of the Regional Science Association,* vol. 6, pág. 175 — 1960. "El metodo de las necesidades mínimas en el estudio de la base económica urbana", *in Textos Basicos* n.º 2, Classificação Funcional das cidades — Publicação do Instituto Panamericano de Geografia e História — Comissão de Geografia — Rio de Janeiro, 1969, págs. 23-44.

RÉSUMÉ

Dans l'étude de la base économique urbaine ont été utilisées les méthodologies qui s'appuient sur le concept basique-non basique de la population active urbaine: une part de la population active des villes travaille pour satisfaire les nécessités de la propre population citadine (activités non-basiques) l'autre pour les rapports de la ville avec sa région de marché (activités basiques). La méthodologie développée par *E. Ulman* et *M. Dacey* — la méthode des conditions minimum — a été adoptée dans cette enquête. En confrontant le montant de la main-d'oeuvre d'une ville, dans chacune des activités de sa population active, avec les exigences minimum pour la satisfaction des nécessités internes, l'excès de main-d'oeuvre sera l'emploi exporté ou basique. Les nécessités minimum sont obtenues en isolant les *percentages minimum* de main-d'oeuvre employée dans les diverses activités, pour chaque groupe de villes d'une grandeur démographique approximativement identique. Avec elles ont construit le *profil d'emploi minimum de chaque activité,* à travers duquel sont obtenues les nécessités de chaque ville dans chacune de ses activités.

On a établi ainsi l'ensemble des activités basiques de 80 villes de Santa Catarina. Les types de base économique qui ont été trouvés sont en étroit rapportent avec le cadre géographique. Les villes de plus grande présence sont celles où les activités dominantes se rapportent à l'industrie de transformation (26 villes) ou aux services (26 villes). La base économique industrielle caractérise les zones densement peuplées et de forte présence du quadre urbain des bassins du Itajaí, Itapocu et Peixe, où le type de peuplement (colonisation avec des étrangers), l'existence d'une main-d'oeuvre nombreuse et de marché, ont été les facteurs du développement de l'industrie. L'ouest et le sud-est de l'état sont caractérisés par des bases économiques où prédominent les activités de services. Les fonctions d'approvisionnement en biens et en services pour leurs zones rurales est exercée par ces villes. Les bases économiques dominées par les transports sont moins nombreuses, elles se rapportent au facteur situation géographique (ports, noeux de communications, point de transbordement de marchandises).

La classification fonctionnelle a dû obéir à la confrontation entre les pourcentages de la main-d'oeuvre dans l'industrie, les transports et les fonctions centrales (commerce, activités de services, activités sociales, professions libérales), en identifiant les *centres industriales,* les *centres de services,* les *centres de transports,* les *centres avec double fonction* pouvant être de deux types: *centres de services avec une activité industrielle secondaire et centres de services avec des activités de transports et le centre politique administratif* (Florianopolis).

Versão de Olga Buarque de Lima

SUMARY

In the examination of the urban economic bases, methodologies have been adopted, which are founded in the *basic-non basic concept of the active urban population*: part of the active population of the towns works to satisfy the necessities of urban population itself (*non basic activities*) and part takes care of the relations between the town and its market area (*basic activities*). The methodology developed by E. ULMAN and M. DACEY, the minimum requirement method, was adopted in the present research. If the amount of the workers of a town, in each activity of the active population was confronted with the minimum requirement to satisfy the own needs, the surplus of workers would be the exported employment or basic employment. The minimum needs are obtained by isolation of the *minimum percentages* of workers employed in each branch of activity for each group of towns, approximately the same demographic dimensions. The profile of minimum employment of each activity is composed by those needs, where they are obtained from each town in each of its activities.

Thus, it was established a group of basic activity in eighty towns of Santa Catarina State. The types founded of economic basis have close relation with the geographical conditions in its complex whole. The most important are those where the dominant activities are the transformation industry or rendering of services (26 towns). The economic industrial basis characterizes the densily peopled areas which strongly act in the urban framework, in the basins of Itajaí, Itapocu and Peixe rivers, where the type of population (foreign settlement), the existence of numerous workers and market were the factors of the industry development. The western and southeastern part of the State are characterized by economic bases ruled by rendering of services. The towns perform the functions of purveyance of goods and services to its rural areas. Less numerous are the economic bases ruled by conveyances related to the geographical situation factor (ports, junction of communications, places of transfer of goods).

The functional classification followed the comparison between the percentages for workers in the industry, in transports and in central functions (trade, rendering of services, social activities, liberal professions), enabling to indentify the *industrial centers, service centers, transportation centers,* and the *centers with double functions,* wich can be of two kinds: *service centers with secondary industrial activities and service centers with secondary transportation activities and the political-administrative center* (Florianópolis).

Versão de Joaquim Franca

O emprêgo de modelos na análise da distribuição da terra e das categorias dimensionais de estabelecimentos agrícolas no leste do Estado de São Paulo

JOSÉ ALEXANDRE FELIZOLA DINIZ [1]
LÚCIA HELENA BAPTISTA DE OLIVEIRA [2]

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi iniciado em 1969 com o aproveitamento parcial de dados coletados para uma tipologia da agricultura, na Depressão Periférica Paulista, e outros obtidos para o restante da área estudada, desde o litoral até o contato com a Depressão, totalizando 172 municípios.

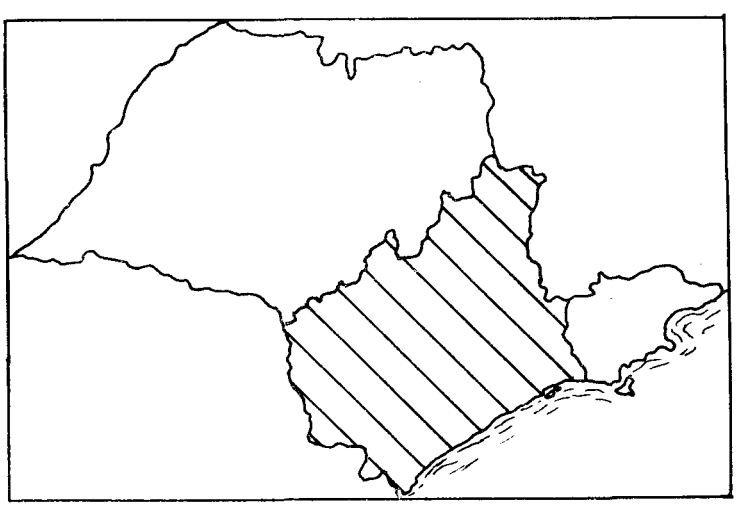


Fig. 1 — Localização da área estudada.

1 Assistente Doutor do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, São Paulo.

2 Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, junto ao Departamento de Geografia de Rio Claro.

Como os dados empregados foram os fornecidos pelo Censo Agrícola de 1960, evidentemente a divisão administrativa teve que corresponder à do ano a que se referiam os dados. Por outro lado, embora fôsse mais importante o estudo da propriedade, sob o ponto de vista de análise de estrutura agrária, fomos obrigados a fazê-lo em têrmos de *estabelecimentos* ou explorações agrícolas, cujos dados são fornecidos pelo referido censo.[3]

A análise da distribuição da terra e das categorias dimensionais das propriedades ou estabelecimentos agrícolas sempre teve um ponto de destaque na Geografia Agrária, pois se constitui num dos pontos básicos da Estrutura Agrária que, por sua vez, é suporte para a organização agrária. Entretanto, as técnicas de análise empregada nem sempre permitiam uma caracterização perfeita dêsses elementos. Normalmente, a distribuição da terra era analisada pela importância percentual, em número ou área, das diversas classes de tamanho dos estabelecimentos. Todavia, a percentagem do número ou da área ocupada com cada classe era vista de forma isolada, freqüentemente em gráficos de colunas ou diagramas setoriais, dificultando as relações entre os dois fatos e influindo decisivamente na interpretação final. Como as comparações entre municípios ou áreas eram feitas à base dos fatos (área e número) vistos isoladamente, uma tipologia de distribuição das terras, embora necessária e desejada por muitos geógrafos, era de sistematização difícil ou até impossível, pela subjetividade que cercava os critérios de agrupamento. Uma tentativa de classificação, feita por Nilo Bernardes, demonstrou essas dificuldades e, conseqüentemente, suscitou grandes debates e críticas. [4]

A classificação das categorias dimensionais, embora também fundamental, apresentava as mesmas dificuldades de caracterização, em função de critérios metodológicos diversos. Quando não era simplesmente feita à base de um gráfico de freqüência, onde as antimodas representavam pontos de divisão de categorias, o era através de relações com os tipos de trabalho. Sem dúvida alguma, a consideração de que uma pequena propriedade era indissociada do trabalho familiar, de que a média estava ligada à complementação do trabalho de uma família, com parceiros ou/e assalariados, e que numa grande propriedade o proprietário não exercia atividade braçal, relegada a assalariados, já apresentava evolução sensível sôbre o critério anteriormente usado. Estudos relativamente recentes, inclusive teses de doutoramento, procuraram condicionar categoria dimensional a tipo de trabalho. [5]

É evidente que a definição da categoria dimensional, dentro dessa conceituação, apresentava dificuldades e falhas: primeiro os dados estatísticos disponíveis no Brasil não fornecem as informações necessárias. Conseqüentemente, ou a pesquisa era feita em detalhe, com informações coletadas em cada propriedade, como foi o caso das teses mencionadas, ou à base de amostras, generalizadas para grandes áreas, mas

---

3 Enquanto a propriedade seria uma área jurìdicamente delimitada e com direito de posse, o estabelecimento corresponderia a uma noção econômica de trabalho, ou uso da terra. É bem verdade que os dados do Censo talvez se refiram mais à *propriedade* do que ao *estabelecimento*. Entretanto, para evitar dúvidas, mantivemos a terminologia sob a qual os dados foram coletados.

4 NILO BERNARDES, "Sôbre uma Tipologia das Estruturas Agrárias Aplicada ao Nordeste", II.º Cong. Bras. Geog., *Resumo de Teses e Comunicações*, 1965, p. 26.

5 ANTONIO OLIVIO CERON, "As Categorias Dimensionais de Propriedades Agrícolas: Técnicas de Agrupamento", *Boletim Paulista de Geografia*, n.º 45, junho de 1968.

———, *Aspectos Geográficos da Cultura da Laranja no Município de Limeira* (tese) Ed. Mimeo. da Prefeitura Municipal de Limeira, 1969.

JOSÉ ALEXANDRE DINIZ, "Organização Agrária do Município de Araras" (tese), 1968.

MIGUEL C. SANCHEZ, "Os Municípios de São Pedro e Charqueada: Aspectos de sua Geografia Agrária" (tese), 1970.

nem sempre coletadas segundo critérios científicos de amostragem, e nunca generalizadas à base de probabilidade. O que predominava era, portanto, um procedimento de ciência indutiva, mas que não observava todos os princípios do método. [6] Em segundo lugar discute-se a validade do critério *trabalho* como determinante da categoria dimensional, considerando-se que é um fato normal a variação da necessidade de trabalho na razão direta do aumento ou diminuição da área cultivada. Por outro lado, a faixa dimensional de um mesmo tipo de trabalho poderia ser muito grande, forçando a adoção de outros critérios para a subdivisão necessária. Na análise das categorias dimensionais do Município de Araras, por exemplo, a grande propriedade variava de 83 hectares até 3 000 ha, forçando-nos a criar uma subcategoria, a partir dos 900 hectares, em que os assalariados eram complementados com parceiros, demonstrando diminuição de aplicação de capitais. Empregávamos, então, diversos critérios: tipo de trabalho, tipo de valorização e aplicação de capitais para a classificação do mesmo fato em níveis diversos. [7] Por outro lado, se pensássemos numa área ou município cujas propriedades variassem de menos de 1 a 100 hectares, tôdas com trabalho familiar, poderíamos dizer que só existiam pequenas propriedades. Entretanto, êsse intervalo de mais de cem hectares influenciaria, decisivamente, nas condições econômicas e sociais dos proprietários, nos sistemas agrícolas, nas produtividades da terra e do trabalho, na aplicação de capital e, conseqüentemente, na intensidade da agricultura, bem como na orientação e no grau de comercialização da produção agrícola.

O desenvolvimento mais recente da metodologia geográfica fêz evoluir o conceito de categoria dimensional de propriedade agrícola, passando a considerá-lo como conseqüência de uma certa *concentração de terras,* ou seja, do predomínio, em número ou área, de certos tamanhos de propriedades. [8]

A análise da distribuição da terra e das categorias dimensionais, feita pela construção de uma curva, fica associada à base das freqüências percentuais acumuladas, de número e área e por classes de tamanho de estabelecimentos. Desde que a análise da área e do número é integrada, torna-se fàcilmente realizável uma tipificação da distribuição da terra. Por outro lado, o desenvolvimento da Geografia, com largo emprêgo de métodos quantitativos e de modelos, permite uma globalização da distribuição da terra com as categorias dimensionais. Êsse tipo de abordagem pode ser considerado como uma das características do desenvolvimento recente da Ciência.

> "Uma crescente e, de fato, nova ênfase sôbre interpretações quantitativas. Com isso se quer dizer avaliação, tanto indutiva como dedutiva, e o uso de modelos estatísticos e matemáticos. Trata-se de uma característica de tôdas as ciências, e uma característica de nossa era. A Geografia também está seguindo êste método; para predizer é importante ser capaz de colocar dados em têrmos quantitativos para manipulação. Isto não é afirmar, contudo, que a interpretação quantitativa é tudo. Não

---

6 BRIAN BERRY & ALAN BAKER, "Amostragem Geográfica", *Análise Espacial,* Textos Básicos n.º 3, IPGH, CG, 1969, pp. 1/17.

7 JOSÉ ALEXANDRE DINIZ, "Estrutura Agrária do Município de Araras", *Geographica* (Rev. da Sociedade de Geografia de Lisboa) Ano V, n.º 17, janeiro de 1969.

8 I.G.U., National and Regional Atlases Commission, "Agricultural Holdings", Ed. Mimeog., 1969.

é nenhum sucedâneo de idéias, conceitos ou dados empíricos. É, em todo o caso, um instrumento que, usado adequadamente ajuda a produzir descobertas e teorias substanciais". [9]

Neste trabalho tentamos globalizar os fatos mencionados com o emprêgo de modelos, método que nos pareceu de mais fácil aplicação do que outros, como a "Cluster Analysis", não só em decorrência de menor número de cálculos, como também em conseqüência da existência de apenas 3 variáveis, tornando a conceituação dos modelos tarefa relativamente pouco trabalhosa. Por outro lado, o emprêgo dos modelos, em adição às facilidades acima referidas, permitia um grupamento menor, prèviamente conhecido e que não sofreria alterações com a inclusão de outros municípios, caso pretendêssemos estender a análise para outras áreas do Estado de São Paulo.

Como êste estudo é parcial, no sentido de abordagem isolada de apenas um fato da organização agrária, necessitamos recorrer à bibliografia existente para a realização de algumas correlações, sobretudo com as *características de produção* dos diversos municípios. [10] Entretanto, como a nossa preocupação é muito mais *tipológica,* as relações analisadas não pressupõem uma *causalidade.* Evidentemente, o estudo genético dos diversos tipos de distribuição da terra e das categorias dimensionais, feito com certa profundidade, exigiria uma soma muito vasta de conhecimentos, ainda não disponíveis.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho comportou três fases distintas, cada uma aplicando técnicas diferentes. A primeira fase foi a da análise e elaboração dos dados censitários para a construção das curvas de Lorenz, que forneceriam as variáveis fundamentais: *distribuição da terra, tamanho da pequena e da grande exploração.* A segunda fase foi a da elaboração dos modelos que representassem combinações tipológicas das variáveis. A terceira e última fase se constituiu no grupamento de cada município, no seu modêlo respectivo e as subdivisões de cada modêlo.

A Curva de Lorenz

A primeira técnica a ser mencionada é a da construção da curva de distribuição. Para isso são necessários dados de percentagem de número e área ocupada por cada classe de estabelecimentos agrícolas, em cada município estudado. Essas percentagens são acumuladas e colocadas num eixo de coordenadas: no eixo dos x são colocadas as percentagens acumuladas referentes ao número, e no eixo dos y são colocados os dados referentes à área. O gráfico é cortado por uma linha diagonal, chamada linha de equidistribuição, e que representaria uma situação em que as percentagens de área fôssem iguais às percentagens de número. Òbviamente, essa linha não pode ser cruzada e representa já um modêlo hipotético, de distribuição conhecida, que serve como comparação para tôdas as outras curvas. Construído o gráfico de cada município, as curvas são comparadas com a linha de distribuição eqüitativa: quanto mais próxima desta, mais regular a repartição das terras; quanto mais afastada, maior a concentração.

---

9 EDWARD L. ULLMAN, "Predição e Teoria Geográficas: Avaliação dos Benefícios de Recreação na Bacia do Meramec", *Geografia Humana nos Estados Unidos,* Forum Editora, Rio, 1970, p. 130.

10 J. KOSTROWICK. & HELBURN, "Agricultural Typology, Principles and Methods, Preliminary Conclusions", *Documentacja Geograficzna,* Zeszyt 1, Warszawa, 1970, pp. 20/48.

Embora existam técnicas mais refinadas para a medida dessa concentração, inclusive pelo cálculo da área subtraída ao triângulo que seria formado por uma distribuição equitativa, no nosso estudo recorremos a um processo mais simples e mais rápido, considerando as 172 medidas necessárias. Como os gráficos foram traçados de modo a 1 cm corresponder a 10%, portanto cada eixo com 10 cm, a distância máxima da linha de eqüidistribuição a um ponto de qualquer curva seria 70 mm, correspondente a uma curva hipotética de concentração máxima. Consideramos representativa da curva essa distância máxima, chamada de α, e que passou a tipificar a distribuição. O Município de Laranjal Paulista serve de exemplo: mostrando uma curva simétrica, de valor médio ($\alpha = 33$), com pequena exploração até 20 ha, e a grande acima de 100 ha.

TABELA 1

MUNICÍPIO DE LARANJAL PAULISTA

Classes de área (ha)	Área (ha)	%	% acumulada	Número	%	% acumulada
—5	330	1,17	1,17	98	14,08	14,80
—10	913	3,25	4,42	116	16,66	30,74
—20	2 684	9,56	13,98	179	25,71	56,45
—50	5 141	18,31	32,29	161	23,13	79,58
—100	6 321	22,51	54,80	90	12,93	92,51
—200	4 448	15,84	70,64	33	4,74	97,25
—500	3 912	13,93	84,57	14	2,01	99,26
—1000	2 144	7,63	92,20	3	0,43	99,69
—2000	2 178	7,75	99,95	2	0,28	99,97

Transportando para um eixo de coordenadas os valôres percentuais acumulados, obtém-se a seguinte curva de distribuição:

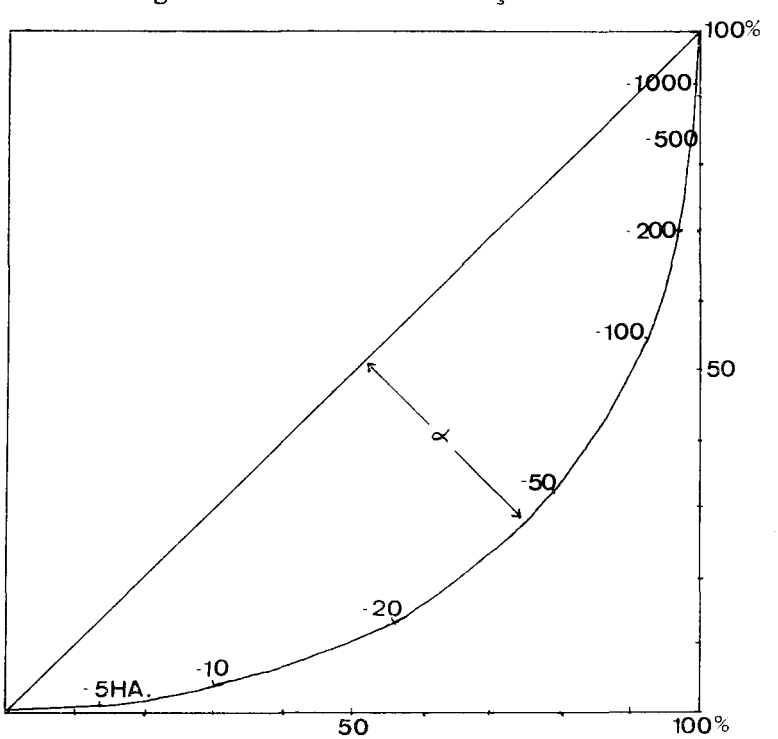


Fig. 2 — Curva de Lorenz para a análise da distribuição da terra do Município de Laranjal Paulista.

Cálculos matemáticos tornam desnecessária, inclusive, a construção da curva para a medida dessa distância, reduzindo consideràvelmente o trabalho. [11]

Não é nova a idéia de que a Curva de Lorenz, inicialmente aplicada à distribuição da renda de uma população, seria adequada para a análise da distribuição das terras. No Brasil, apesar do desconhecimento geral do assunto, um trabalho dessa natureza foi feito e publicado em 1949. [12] Apesar da publicação em revista especializada, a técnica passou despercebida nos meios geográficos, e os estudos de distribuição da terra continuaram a ser feitos da maneira tradicional.

Um fato nôvo é a posibilidade de utilização da mesma curva para classificação das categorias dimensionais. Teòricamente, se a curva representa a distribuição da terra, nela deve estar situado um ponto que represente, acumuladamente, as pequenas, médias e grandes explorações. Um problema aparece, de início, que é o da escolha do critério para a determinação dêsse ponto, de modo que defina a concentração representativa das categorias. Se a curva fôsse dividida em três ou mais partes iguais, os pontos limites seriam aceitáveis. Um outro processo poderia ser seguido, dividindo-se o eixo dos x em certos pontos, marcando os limites das categorias desejadas. A própria Comissão de Atlas Nacionais e Regionais, da União Geográfica Internacional, sugere êsse procedimento. No trabalho do leste do Estado de São Paulo preferimos marcar os limites nos *pontos médios* de cada eixo. Assim, *a priori,* os pequenos estabelecimentos são aquêles que, acumuladamente, perfazem 50% do número total, e as grandes explorações são as que ocupam 50% da área. É importante considerar que os dados estatísticos disponíveis não permitem o cálculo exato do limite da categoria, pois os intervalos de classe não são homogêneos. Assim, ou nos referimos à categoria como todo o intervalo, ou por aproximação, escolhendo o limite mais próximo do ponto estabelecido na curva. Podemos dizer, por exemplo, que o estabelecimento está entre 20 a 50 ha, como também podemos escolher 20 ou 50, dependendo da distribuição. Na análise isolada das categorias dimensionais poderemos usar a designação pelo intervalo, mas na elaboração dos modelos a solução foi a escolha de um limite. Como o limite das categorias não é preciso, não há grandes diferenças decorrentes do processo de escolha dos pontos, pois a maior parte das curvas são simétricas e têm distribuição média. Assim, os pontos médios dos eixos pràticamente se confundem com os pontos resultantes da divisão da curva em três partes.

Os modelos

Para a análise combinada das três variáveis: distância máxima da linha de eqüidistância, tamanho da pequena exploração e tamanho do grande estabelecimento, procuramos conceituar modelos que correspondessem a realidades extremas da combinação estudada. Um extremo já era conhecido e se identificava com a própria linha de eqüidistribuição, onde o limite do pequeno estabelecimento coincide com o do grande. O outro extremo, com afastamento 70 mm, corresponderia a outra realidade tão hipotética, que 0% das explorações ocupariam 100% da área, e os limites da pequena e grande exploração estariam a maiores distân-

---

11 A. O. CERON e J. A. DINIZ, "Tipologia da Agricultura — Questões Metodológicas e Problemas de Aplicação ao Estado de São Paulo", *Revista Brasileira de Geografia,* no prelo.

12 LOURIVAL CÂMARA, "A Concentração da Propriedade Agrária no Brasil", *Boletim Geográfico,* Ano VII, n.º 77, agôsto de 1949, pp. 516/528.

cias. Entre êsses dois modelos extremos, estabelecemos outro, de características médias quanto ao afastamento da linha de eqüidistância (35) e ao tamanho do pequeno e grande estabelecimento. Logo que começamos a testar os modelos, notamos uma dominância absoluta do médio, não só em decorrência de suas condições intrínsecas, como também em função das condições altamente hipotéticas dos modelos opostos. Conseqüentemente, elaboramos novos modelos, afastando-nos das condições extremas.

Consideramos que o âmago do modêlo era formado pela variável distância à eqüidistribuição α, e o subdividimos de acôrdo com as categorias dimensionais. Os modelos do tipo A teriam o valor α igual ao limite superior primeiro quartil da distância máxima possível, (70) ou seja, 17,5. Os modelos do tipo B, tìpicamente médios, teriam $\alpha = 35{,}0$, enquanto os do tipo C estariam no terceiro quartil, $\alpha = 52{,}5$. Considerando-se as subdivisões, designadas por números índices, os modelos foram os seguintes, lembrando-se que o aumento do número índice corresponderia a um aumento da concentração.

A_1 — Modêlo que representaria a maior tendência à eqüidistribuição, com $\alpha = 17{,}5$ e pequeno estabelecimento até 10 ha; grande a partir de 20 ha.

A_2 — O segundo modêlo do tipo A teria o mesmo valor de alfa, mas as explorações tenderiam a uma maior dimensão, embora a relação entre elas permanecesse pràticamente a mesma: a grande duas vêzes a pequena. O pequeno estabelecimento seria igual a 50 ha e o grande superior a 100 ha.

B_2 — O primeiro modêlo de distribuição média, com $\alpha = 35{,}0$ teria pequena exploração abaixo de 10 ha e a grande acima de 100 ha.

B_2 — O mesmo valor de alfa mantido no modêlo B_2, com diferenças de tamanho das categorias dimensionais de estabelecimentos, pequeno 50 ha e grande 100 ha.

C_1 — O quinto modêlo estabelecido já representa uma distribuição mais diferenciada, com valor alfa igual a 52,5 pequeno estabelecimento 10 ha, grande 1 000 ha.

C_2 — O modêlo C_2 corresponderia a uma variação do anterior, com a manutenção do valor α mais a ampliação das diferenças entre o pequeno e grande estabelecimento agrícola, que passam a ter, respectivamente, 5 e 1 000 hectares. Como se pode notar, a relação entre os pequenos e grandes estabelecimentos passa a ser de 100 para 200.

É evidente que os modelos foram construídos tendo em vista uma realidade específica, que era o leste do Estado de São Paulo. Entretanto, isso não impede que os mesmos sejam aplicados em outras área, possìvelmente com estabelecimento de novas subdivisões. No desenrolar do processo de grupamento, por exemplo, notamos a inadequação total do modêlo A_2, que desapareceu, e sentimos a necessidade de criação de um outro, designado C_3. É evidente que as condições da agricultura das regiões estudadas forçaram a adoção de mais um modêlo, o que, por si só, já fornece subsídios para a classificação da distribuição da terra nessas áreas. O modêlo auxiliar passou a ter as seguintes variáveis:

C_3 — Valor de alfa igual aos outros modelos do tipo C, pequena exploração igual a 10 ha, grande exploração com 10 000 ha.

Como se pode notar, êste modêlo corresponderia a um tipo de concentração extremamente elevada, com relação igual a 1 000.

A técnica de grupamento aos modelos

Elaborados os modelos teóricos combinados de distribuição da terra e categorias dimensionais de estabelecimentos, passamos à terceira etapa, a da anexação dos municípios estudados aos modelos mais adequados.

Foram elaboradas seis tabelas, cada uma para um modêlo, nas quais foram colocadas as distâncias de cada variável de cada município a êste modêlo. Essas distâncias, obtidas em módulo, foram transformadas em índices de afastamento percentual. A distância máxima de cada variável à do modêlo foi considerada 100, e tôdas as outras foram transformadas proporcionalmente. A idéia de aplicação do afastamento percentual mostrou-se extremamente válida, pois minimizou as pequenas diferenças entre as observações da variável, mas maximizou as grandes distâncias. Isso explica porque, em síntese, o tamanho da grande exploração não foi fundamental para a anexação aos modelos, salvo nos tipos mais extremos. Como existiam grandes estabelecimentos até 10 000 ha, todos aquêles abaixo de 1 000 ficaram muito próximos, o que não deixa de ser expressivo se considerarmos a variabilidade da distribuição.

Como cada município foi expresso por três variáveis, ou melhor, três afastamentos percentuais, em cada uma das seis tabelas, e no conjunto o fato *distribuição da terra,* deveria ter a mesma fôrça que as categorias dimensionais, o afastamento percentual da variável α passou a ter pêso 2. Considerando-se *A* afastamento percentual, *G* grande estabelecimento e *P* pequeno estabelecimento, o afastamento percentual total (AT) de cada município para cada modêlo foi assim expresso:

$$AT = \frac{2\,\alpha + AP + AG}{4}$$

Como cada município passou a ser identificado por seis afastamentos totais, lógico seria classificá-lo no modêlo cujo AT fôsse menor. Entretanto, dois fatos precisam ser considerados: primeiro, a existência de um limite de afastamento a partir do qual as diferenças já são tão elevadas que não se deve integrar o município em nenhum modêlo; segundo, a possibilidade de um município estar igualmente distanciado de dois ou mais modelos. Essas duas ocorrências caracterizariam tipos de indefinição e êsses municípios são considerados residuais.

No estudo realizado pareceu-nos conveniente o estabelecimento do limite de anexação até 20% de afastamento para um dos modelos, e com essa distância foram englobados 94,19% dos municípios. Êste limite foi arbitràriamente estabelecido, mas em função da ocorrência de municípios com afastamentos muito próximos a dois modelos. Se até 20%, apenas o Município de São Bernardo do Campo apresentou dois afastamentos idênticos, certamente acima do limite êsse fato teria maior destaque. Os municípios residuais, quase todos por excesso a 20%, têm uma distribuição muito próxima aos modelos B_2 e C_1 predominantemente.

O grupo de municípios classificados em cada modêlo passou a ser estudado isoladamente, inclusive em função da perda de detalhe, variável segundo o grupo. Para tanto, os dados de afastamento total foram

colocados em matrizes de relação de afastamento, considerando-se que o AT corresponde à posição do município em relação ao modêlo. O grupamento dos municípios, segundo a *classificação hierárquica por pares recíprocos* foi feito em árvores de ligação (Linkage trees), onde tôdas as classificações podem ser elaboradas, desde 0 a 100% de perda de detalhe.

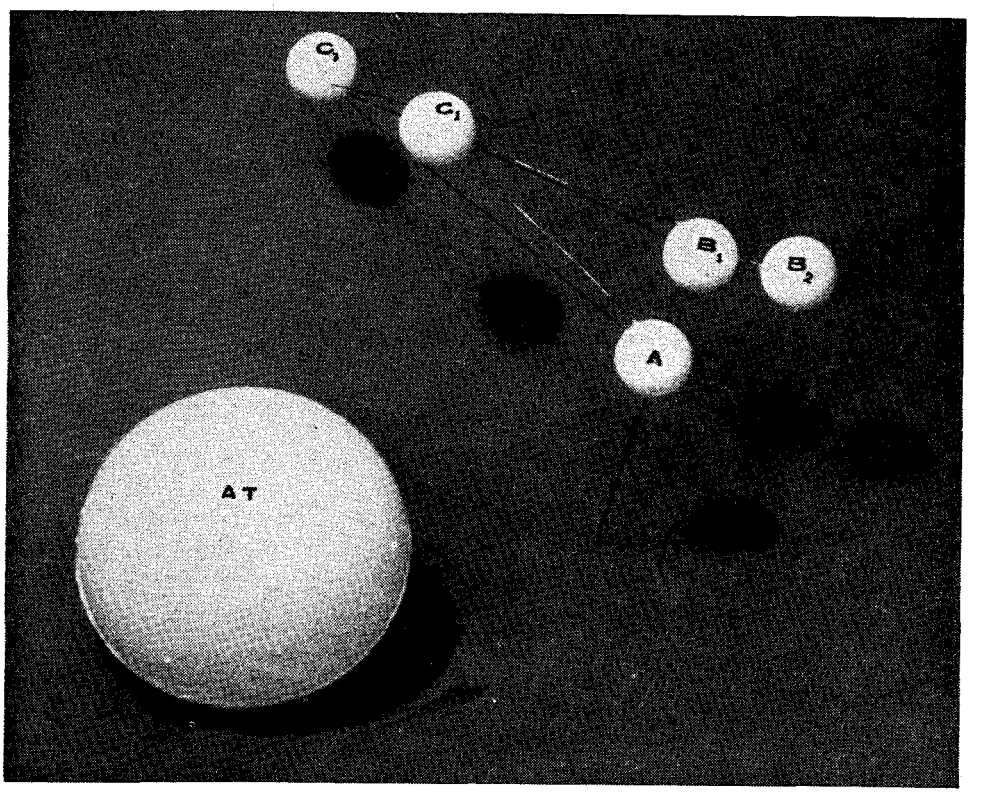


Fig. 3 — Representação tridimensional dos afastamentos totais entre os diversos modelos. O modêlo C_2 deixou de ser representado, pois haveria uma superposição quase total ao modêlo C_1. Em tôrno de cada uma das pequenas esferas, que representam os núcleos dos modelos, gravitam os diversos municípios. A esfera AT, à esquerda, caracteriza os 20% de afastamento necessário para a anexação ao modêlo mais próximo. A interpenetração que ocorre permitiria a redução do número de modelos, pois os afastamentos totais entre A, B_1 e B_2 são muito pequenos.

Na representação tridimensional da posição relativa dos modelos (Fig. 3), observamos que os mesmos não se dispõem alinhados em relação a um ponto de origem, que poderia representar um modêlo de distribuição eqüitativa. Notamos, também, que há interpenetrações das esferas que englobam os municípios enquadrados até 20% de afastamento aos modelos. Tal fato explica o caso residual de São Bernardo do Campo, afastado igualmente de B_1 e C_2. A acentuada interpenetração das esferas de C_1 e C_2 torna desnecessário o segundo modêlo, o que justifica a sua descrição conjunta no texto.

Embora os seis modelos englobem 94,19% dos municípios estudados, o que representa uma alta adaptação à realidade, não podemos afirmar que os mesmos sejam os mais adequados. A ineficácia do modêlo A_2, a acentuada interpenetração de C_1 e C_2, e a conseqüente criação de C_3 são fatos que demonstram o caráter essencialmente conceitual dos modelos.

A aplicação dos modelos no Leste do Estado de São Paulo

Os 172 municípios analisados se distribuem numa vasta area, que vai desde o contato da Depressão Periférica com o Planalto Ocidental, até o Médio Paraíba do Sul e o Litoral, englobando quadros naturais e humanos completamente diversos. Estas condições tão variadas explicam a multiplicidade dos modelos e até os elementos residuais.

TABELA 2

CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS RESIDUAIS

NOME	α	Pequeno estabelecimento (ha)	Grande estabelecimento (ha)	Modêlo + próximo	AT
Analândia	31	100	200	B_2	21,5
Santa Cruz da Conceição	27	50	200	B_2	29,5
Anhembi	46	50	2 000	C_1	24,5
Botucatu	46	50	2 000	C_1	24,5
Mogi-Mirim	45	50	200	C_1	27,0
Buri	48	50	2 000	C_1	20,2
Iracemápolis	43	50	1 000	C_1	30,7
Itatinga	41	100	2 000	B_2	37,5
Cubatão	45	20	500	C_1	25,2
São Bernardo	43	2	50	B_1/C_2	18,0

Analisando-se a distribuição dos diversos modelos, (Fig. 4) quer em número, quer em área ocupada, observa-se o grande predomínio de B_1, o que demonstra a regular distribuição da terra na maior parte da área estudada. Por outro lado, os modelos C_1 e C_2 têm uma grande importância espacial, sobretudo em função de ocorrerem em municípios de grandes áreas.

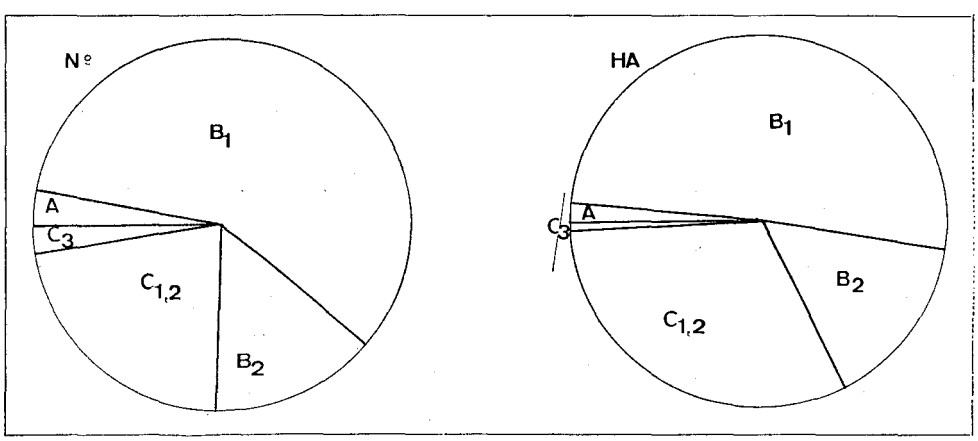


Fig. 4 — Porcentagem de área e número de municípios enquadrados em cada modêlo.

Modêlo A

Com características extremas, é natural que ao modêlo A sejam englobados apenas cinco municípios, que são: Conchal, Divinolândia,

Diadema, Artur Nogueira e Nazaré Paulista. Em função do número restrito, tem uma distribuição difusa, embora se localizem na parte nordeste da área.

Os municípios têm uma orientação para as lavouras,[13] com exceção de Nazaré Paulista, orientado para a pecuária, com fórmula $V\ a_4\ (bt_1, mi_1, fe_1) + A_4\ b_4$. Não é estranho que predominem municípios orientados para as lavouras dentro dessa distribuição da terra. Os municípios de Conchal e Artur Nogueira, por exemplo, são caracterizados por pequenas explorações, "sítios", dedicados a uma produção intensiva de cultivos industriais, sobretudo do algodão e da mandioca, além de alimentícios. A criação não tem um papel importante, mas nota-se um certo destaque do rebanho suíno.

$$\text{Conchal} — V_4\ i_4\ (ma_4) + Ab_3\ (lt_1)\ S_1$$

É interessante notar que Conchal e Artur Nogueira sofreram um processo de colonização oficial com fragmentação de grandes propriedades e conseqüente criação de uma estrutura fundiária baseada em lotes de colonização. Se, neste caso, pode ser feita uma correlação entre colonização e modêlo A, isto não quer dizer que haja sempre a mesma relação positiva. De fato, municípios que tiveram colonização oficial encontram-se agrupados em outros modelos, inclusive no C_3, como é o caso de Cosmópolis.

Embora o modêlo em análise congregue cinco municípios, os afastamentos totais necessários para o grupamento são elevados, e superiores a 7,0%. Isto significa que a identificação dos municípios ao modêlo A exige maior perda de detalhe.

Modêlo B_1

Agrupando 55,23% dos municípios e 51,09% da área total estudada, o Modêlo B_1 predomina, mostrando a importância de uma distribuição média da terra, com estabelecimentos tendendo a uma pequena dimensão.

De modo geral, há uma grande relação entre êste modêlo e áreas de lavoura, fato semelhante ao que ocorre com o modêlo A, ao qual está próximo. Realmente, com exceção da zona de pecuária leiteira da Mantiqueira, a nordeste, tôdas as outras zonas são orientadas para as lavouras.

Observando-se o mapa de distribuição dos modelos e de acôrdo com a orientação da agricultura, algumas zonas podem ser delimitadas. A primeira se constitui numa faixa, pràticamente contínua ao longo da Mantiqueira, caracterizada por uma criação leiteira e de corte, além de cultivos diversificados, como pode ser visto na fórmula representativa da orientação da agricultura de São José do Rio Pardo.[14]

$$V\ a_4\ (ar_3, mi_1) + A_4\ b_4$$

A segunda zona compreende a média Depressão Periférica, desde Leme e Rio Claro até Itu, Sorocaba e Porangaba, a sudoeste. Embora

---

13 CERON e DINIZ, "Orientação da Agricultura do Estado de São Paulo", IG., USP., no prelo. Outras abreviaturas usadas no presente trabalho são: ps — pêssego; rp — repôlho.

14 Esta zona pràticamente coincide com a "Região de Cultivos Diversificados e Criação Leiteira da Mantiqueira" (n.º 50) delimitada pelo IBG. OLINDA VIANA... "Regiões Agrícolas", *Subsídios à Regionalização*, Fundação IBGE, IBG, DG, Rio de Janeiro, 1968, pp. 61/127.

alguns dos municípios aí localizados possam ter uma orientação para a pecuária, sobretudo leiteira, não resta dúvida que predomina uma orientação para *mixed-farming* ou para lavouras, como é o caso de:

Leme — V_3 i_1 (al_3) c_1 a_1 (ar_2, mi_1) + A_1 b_4 (lt_1)
Elias Fausto — V_4 a_2 (to_1, bt_1, mi_1) C_1 + Ab_4 (lt_1)
Cerquilho — V_3 c_1 a_1 (mi_3, ar_1) p_1 (ca_4) + A_1 b_3 (lt_1)
Sorocaba — V_2 a_3 (bt_1, fe_1, mi_1) + A_2 b_2 (lt_2) S_1

Os cultivos industriais como o da mandioca, do algodão e da cana-de-açúcar, e também perenes como a laranja, tem grande importância na área, porém há um nítido predomínio dos cultivos alimentícios, sobretudo do milho. A criação de gado é associada às lavouras, como pode ser comprovada pelo grande número de municípios de *mixed-farming,* não só na criação de bovinos, mas também de suínos.

A terceira zona seria constituída pelos municípios essencialmente agrícolas do sudoeste da Depressão, onde os cultivos alimentícios de arroz, feijão e milho tem grande importância, secundados pela cultura cafeeira.

Ribeirão Vermelho do Sul — V_3 a_4 (mi_2, fe_1) + A_1 b_2 (lt_1) S_2

A quarta zona é formada pelos municípios situados no leste e oeste da cidade de São Paulo, até Ibiúna, Miracatu e Piedade, constituindo-se uma zona de abastecimento hortigrangeiro da metrópole paulistana. As lavouras de tomate e batata têm grande destaque, ao lado de uma criação de aves poedeiras e para corte. A orientação da agricultura de municípios como Arujá, Mogi das Cruzes e Itapecerica da Serra demonstra bem êste fato.

Arujá — V_3 a_3 (to_2, bt_1) + A_1 v_2 (lt_3)
Mogi das Cruzes — V_3 a_3 (bt_4) f_1 (rp_2, af_2) + A_1 v_2 s_1 b_1 (lt^1)
Itapecerica da Serra — V_3 a_4 (bt_3, to_1) + A_1 v_2 b_1 (lt_4)

A quinta e última zona se estende a sudoeste da faixa de abastecimento de São Paulo, e compreende municípios de orientação muito variada, desde Capão Bonito, tìpicamente área de lavouras alimentícias, até Juquiá, enquadrado na zona fruticultora da baixada do Ribeira, onde a banana é a cultura predominante.

Capão Bonito — V_4 a_4 (bt_2, fe_1) + Ab_2 (lt_2) S_1
Juquiá — V_4 p_4 (ba_4) + A b_3 a_1

Analisando-se a tabela de afastamentos, observa-se que as anexações ao modêlo B_1 se fazem com pequenas distâncias. De fato, mais de 50% dos municípios são englobados com menos de 10%. Para a completa identificação dos municípios, nota-se que os primeiros grupamentos ocorrem com 0,32% de perda de detalhe e que, com 10,0% de perda de detalhe, os 95 municípios seriam reduzidos a 7 grupos. Tal fato serve para demonstrar que é pequena a dispersão dos municípios em tôrno do modêlo.

Modêlo B_2

Êste modêlo engloba 22 municípios, totalizando 12,79% do número total dêstes 15,48% da área. É preciso mencionar que são anexados a êste modêlo, com mais de 20% de afastamento, os seguintes municípios considerados residuais: Analândia, Santa Cruz da Conceição, Anhembi e Itatinga, que passam a ser chamados B_{2r}.

A principal área de concentração dêste modêlo é o extremo norte da área estudada, de Mogi-Guaçu e Analândia até Mococa, coincidindo com uma área de pecuária leiteira e cultivos diversificados, sobretudo alimentícios.

Mococa — $V_2\ a_2\ (ar_2, mi_2) + A_2\ b_2\ (lt_3)\ S_1$
Aguaí — $V_2\ a_2\ (mi_3, ar_1)\ mi_2\ (ma_3) + A_2\ b_4\ (lt_1)$
Pinhal — $V_2\ p_3\ (ca_4)\ a_1\ (to_1, ar_1) + A_2\ b_2\ (lt_1)\ s_1$

Não há, pràticamente, outra área definida com o modêlo B_2, mas apenas ocorrências difusas, aparecendo tanto em Dois Córregos e Itatinga, zonas de pecuária, como na fachada litorânea, em São Vicente, Mongaguá e Iguape, já com orientação para a fruticultura.

Iguape — $V_4\ p_2\ (ba_4)\ a_1\ (ar_4) + A\ b_2\ (lt_1)\ s_1$

Notamos que a dispersão dos municípios em tôrno do modêlo B_2 é menos intensa do que aquela observada no modêlo B_1, desde que 50% dos municípios são incluídos com menos de 9% de afastamento. Entretanto, a maior variabilidade dos dados condiciona a perfeita identificação dos municípios a níveis mais altos de perda de detalhe, como pode ser observado na "Linkage tree" correspondente.

Embora com algumas exceções, de modo geral, os modelos B_1 e B_2 correspondem a orientações opostas. Enquanto o primeiro se identifica com uma orientação para lavouras, o segundo se relaciona mais a uma orientação para a pecuária.

Modelos C_1 e C_2

Os dois modelos, englobados, caracterizam 20,93% dos municípios, ocupando 31,24% da área.

O conjunto dos municípios abrangidos pelos modelos C_1 e C_2 pode ser subdividido em três zonas distintas, caracterizadas pela orientação da agricultura. A primeira, localizada na Média Depressão Periférica, formada por municípios como Araras, Cosmópolis, Americana, Rio das Pedras, Campinas, Santo Antônio de Posse, Santa Cruz das Palmeiras, Capivari e Valinhos, tem uma orientação voltada para as lavouras, principalmente para a cana-de-açúcar. Ao lado disso há uma policultura intensiva de algodão e cultivos alimentícios, associada a uma criação leiteira. Não é de se estranhar que êste modêlo seja encontrado em áreas canavieiras, naturalmente predispostas a uma maior concentração da terra.

Cosmópolis — $V_4\ c_4 + A\ b_4$

Participando desta primeira zona, aparecem dois municípios residuais, ambos de tipo C_{1r}, que são Iracemápolis e Mogi-Mirim.

A segunda zona é formada por municípios localizados no sul da Depressão Periférica, desde Itapetininga e São Manuel até Itararé. É uma zona de criação bovina, sobretudo para o corte, além do café, o que talvez explique a sua anexação a êste modêlo, com uma distribuição menos equitativa da terra.

A terceira e última zona anexada a êste modêlo se encontra no Município de São Paulo e periferia, inclusive Santos, o que pode parecer estranho à primeira vista. De fato, tem sido procedimento normal nos estudos geográficos até agora realizados nessa área, um destaque todo especial, e até uma generalização do caráter microfundiário da terra, as tão faladas "chácaras". Na realidade, estas chácaras estão encra-

TABELA 3

ANEXAÇÃO DOS MUNICÍPIOS AOS MODELOS MAIS PRÓXIMOS

Afastamento %	A	B_1	B_2	C_1	C_2	C_3
— 1	—	23 Ibiúna 117 Taquarituba	74 Ribeira 136 Piraçununga 138 Aguaí	—	—	—
— 2	—	33 Piedade	—	115 Itaberá 116 Angatuba 170 Avaré	145 Capivari	— —
— 3		24 Itapecerica da Serra 25 Mairiporã 108 Limeira 119 Pereiras 133 Pôrto Feliz 147 Cesário Lange 148 Tietê	47 Iguape 67 Igaratá 160 Descalvado	114 Itararé 149 Itapeva	—	—
— 4		8 Cotia 13 Poá 157 Porangaba	78 Mongaguá		—	—
— 5		2 Itaquaquecetuba 12 Socorro 21 S. Roque 29 Cananéia 141 Piracaia 44 S. Negra 161 Taguaí	86 S. Vicente 95 Pôrto Ferreira 146 Dois Córregos	—	—	85 Cajamar
— 6		9 Embu 39 Guapiara 40 Miracatu 48 Jacupiranga 134 Charqueada 135 Conchas	—	—	63 Santos 52 Guarulhos	80 Peruíbe
— 7		1 Ferraz de Vasconcelos 14 Monte Alegre do Sul 20 Itariri 26 Registro 46 Caconde 118 Laranjal Paulista 132 Monte Mor 171 Itaporanga 39 Mairinque 50 Santa Isabel	—	—	89 Bofete	
— 8	129 Conchal 15 Divinolândia	6 Suzano 45 Apiaí 71 Juquiá 142 Salto 137 Cerq. César	—	111 Itaí 113 Paranapanema 103 Guareí	—	169 Cosmópolis
— 9	—	10 Mogi das Cruzes 43 S. Sebastião da Grama 150 Rib. Vermelho do Sul 151 Sumaré 163 Tatuí	128 Pardinho	—	17 Mauá	—
— 10		36 Atibaia 77 Vargem Grande do Sul 130 Corumbataí 131 Boituva 139 Itu 152 Elias Fausto 159 Rio Claro	—	105 Americana 167 Itapetininga	—	62 Caieiras
— 11	3 Diadema	35 Vinhedo	72 Pedreira 141 Mogi-Guaçu	—	32 Barueri	—

Afastamento %	A	B_1	B_2	C_1	C_2	C_3
— 12	156 Artur Nogueira	4 Rib. Pires 18 Bragança Paulista 22 Lindóia 59 Pedro de Toledo 69 Itatiba 106 Fartura	—	165 Pilar do Sul	53 Sto. André	—
— 13	—	7 Taboão da Serra 28 Bom Jesus dos Perdões 30 Jarinu 33 Arujá 37 Eldorado 54 Tapiraí	82 Tapiratiba	83 Iporanga	55 Valinhos	
— 14	—	38 Joanópolis 42 São João da Boa Vista 151 Santo Antônio do Jardim 65 Amparo 68 Itanhaém 70 Itobi 107 Sarapuí 120 Nova Odessa 154 Piraju 158 Cerquilho	—	104 Araçoiaba da Serra	16 São Paulo 34 Rib. Branco 60 Pirapora do Bom Jesus	—
— 15	31 Nazaré Paulista	49 Pariquera-Açu	91 Tambaú 144 Manduri	27 Itapevi 124 Sta. Maria da Serra 166 São Manuel 112 Cordeirópolis	—	—
— 16	—	56 Guararema 64 Águas da Prata 97 Jaguariúna 99 Barra Bonita 102 Sorocaba	—	84 Franco da Rocha	—	—
— 17		61 Santana de Parnaíba	88 Casa Branca 127 Sta. Gertrudes	110 Campinas 126 Araras	—	—
— 18		57 Itapira 58 Jundiaí 75 S. José do Rio Pardo 76 Sete Barras 81 Guarujá 140 Mineiros do Tietê 143 Sta. Bárbara do Oeste 162 Indaiatuba 172 Piracicaba	121 Mococa	100 Igaraçu do Tietê	—	—
— 19	—	—	—	109 Sta. Cruz das Palmeiras	66 Cabreúva	
— 20	—	98 São Miguel Arcanjo 101 Capão Bonito 164 Leme	94 Salto de Pirapora 155 São Pedro 73 Pinhal	96 Santo Antonio de Posse 125 Rio das Pedras	—	—

vadas em grandes domínios, característicos de uma estrutura colonial. Possìvelmente o cinturão de agricultura caipira e as áreas de especulação imobiliária, que envolvem a metrópole, estejam relacionadas

com o mencionado tipo de distribuição da terra, caracterizado por grandes estabelecimentos sem valorização agrícola. As mencionadas chácaras, largamente predominantes em número, orientam a agricultura dêsses municípios para a produção hortigranjeira, sobretudo o que é demonstrado pelas fórmulas de Mauá e Guarulhos.

Mauá — $V_2\ a_2\ (bt_4)\ f_1\ (ps_2),\ (af_2) + A_2\ v_3\ s_1$
Guarulhos — $V_4\ f_2\ (af_3) + A\ v_3$

A dispersão dos dados em tôrno dos modelos respectivos é maior do que aquelas analisadas anteriormente, pois 50% dos municípios se juntam com afastamento superior a 11%. Nas árvores de ligação, o comportamento de ambos os modelos é semelhante, o que vem corroborar sua análise conjunta.

Modêlo C_3

Apenas 4 municípios são englobados ao modêlo C_3, em função das suas características extremas, tal como ocorre com o modêlo A. A característica fundamental dêsses municípios é a presença de poucas ou apenas uma exploração, que engloba a maior parte da área. Tal fato é favorecido pela pequena dimensão dos municípios, como é o caso de Cosmópolis, onde a Usina Ester ocupa 50% da área municipal.

Os municípios de Caieiras e Cajamar se incluem neste modêlo em função das grandes explorações de reflorestamento, enquanto Peruíbe vai se caracterizar como área de "plantations" fruticultores, semelhante a Santos, incluído no Modêlo C_2.

Peruíbe — $V_4\ p_4\ (ba_4) + A\ v_2\ b_1\ (lt_4)$

É interessante notar que todos os quatro municípios se enquadram com menos de 10% de afastamento, o que torna êste modêlo o mais adaptado às condições regionais.

BIBLIOGRAFIA

Bernardes, Nilo, "Sôbre uma Tipologia das Estruturas Agrárias aplicada ao Nordeste", *Resumo de Teses e Comunicações,* 2.º Congresso Brasileiro de Geógrafos, AGB, Rio de Janeiro, julho de 1965, pp. 26/28.

Berry, Brian & Alan Baker, "Amostragem Geográfica", *Análise Espacial,* Textos Básicos n.º 3, IPGH, CG, 1969, pp. 1/17.

Câmara, Lourival, "A Concentração da Propriedade Agrária no Brasil" *Boletim Geográfico,* Ano VII, N.º 77, Agôsto de 1949, pp. 516/528.

Ceron, Antonio O., *Aspectos Geográficos da Cultura da Laranja no Município de Limeira* (tese de doutoramento) Ed. mimeog. da Prefeitura Municipal de Limeira, 1961.

———, "Categorias Dimensionais de Propriedades Agrícolas: técnicas de Agrupamento", *Boletim Paulista de Geografia,* n.º 45, junho de 1968, pp. 106/123.

Ceron, A. O. & Diniz, J. A. F. Orientação da Agricultura no Estado de São Paulo, IG, USP, (avulso) no prelo.

———, "Tipologia da Agricultura — Questões Metodológicas e Problemas de Aplicação ao Estado de São Paulo", *Revista Brasileira de Geografia,* no prelo.

Diniz, José Alexandre F. "Estrutura Agrária do Município de Araras" *Geographica,* Lisboa, n.º 17, 1969, pp.

———, *Organização Agrária do Município de Araras* (tese de doutoramento) F.F.C.L. Rio Claro, 1968.

França, Ary, "O Uso da Terra", *A Baixada Santista, Aspectos Geográficos,* vol. II, Ed. da Universidade de São Paulo, 1965, pp. 195/214.

Guimarães, Olmária, *A Participação de Santo Amaro — Parelheiros no Abastecimento da Cidade de São Paulo,* IG, USP, Geog. Econômica n.º 4, 1966.

IBGE, *Censo Agrícola,* 1960.

IGU, National and Regional Atlases Commission, *Agricultural Holdings,* Ed. Mimeog., 1969.

Johnston, R. J., "Choice in Classification the Subjetivity of Objetive Méthods", *Annals of Association of American Geographers,* vol. 58, n.º 3, 1968, pp. 575/589.

Kostrowicki, J. & Helburn, N., "Agricultural Typology, Principles and Methods. Preliminary Conclusions", *Dokumentacja Geograficzna,* Zeszyt 1, Warszawa, 1970.

La Corte, Judith, *O Tomate no Abastecimento da Cidade de São Paulo,* IG, USP, Geog. Econômica n.º 3, 1966.

Langenbuch, J. R., *A Estruturação da Grande São Paulo* (tese de doutoramento), 2.º vol., E.F.C.L. Rio Claro, 1968.

Mattos, Dirceu L., "Contribuição ao Estudo da Vinha no Estado de São Paulo. A Região de Jundiaí", *Boletim Paulista de Geografia,* n.º 11, julho de 1952, pp. 33/52.

Mesquita, Olindina Vianna... "Regiões Agrícolas" *Subsídios à Regionalização,* IBGE, IBG, DG, 1968.

Oliveira, Lucia Helena B. de, *Utilização da Terra nos Municípios de Americana e Nova Odessa,* inédito, 1969.

Parks, J. M., "Cluster Analysis Applied to Multivariate Geologic Problems" *The Journal of Geology,* vol. 74, n.º 5, part 2, September, 1966, pp. 703/715.

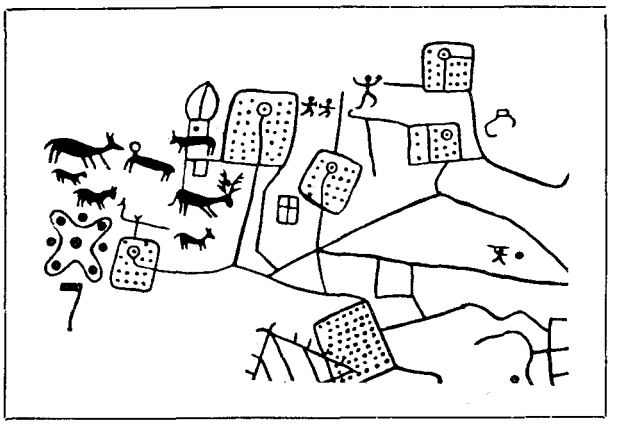
Petrone, Pasquale, "Notas sôbre os Sistemas de Cultura na Baixada do Ribeira, SP" *Boletim Paulista de Geografia,* n.º 39, outubro de 1961, pp. 47/63.

Sanchez, Miguel C., *Os Municípios de São Pedro e Charqueada: Aspectos de sua Geografia Agrária* (tese de doutoramento) F.F.C.L. Rio Claro, 1970.

Seabra, Manoel, *A Cooperativa Central Agrícola Sul-Brasil e o Abastecimento da Cidade de São Paulo,* IG, USP, Geog. Econômica n.º 5, 1966.

Teruz, Ivett J., *A Área de Cachoeira: Contribuição do Vale Médio do Cabuçu de Cima ao Abastecimento da Cidade de São Paulo,* IG, USP, Geog. Econômica n.º 6, 1969.

Ullman, Edward L., "Predição e Teoria Geográficas: Avaliação dos Benefícios de Recreação na Bacia do Merameo", *Geografia Humana nos Estados Unidos,* Forum Editôra, Rio de Janeiro, 1970, pp. 130.



Notas sôbre Cartografia antiga

CÊURIO DE OLIVEIRA
Cartógrafo do IBG

ESTAS notas procuram mostrar alguns aspectos pouco conhecidos, ou mesmo ignorados (no Brasil), da cartografia antiga, empreendida pelos gregos, pelos romanos, bem como da cartografia primitiva ou pré-histórica, ponto de partida dêste nosso esbôço.

O Mapa de Bedolina

Todos os autores especializados vêm afirmando, sem exceção, que o mapa mais antigo existente é o tablete de argila cozida, de procedência babilônica, conhecido como de *Ga-Sur,* calculado entre 2 400 a 2 200 A.C. LLOYD A. BROWN, ERWIN RAISZ e muitos outros disso não discrepam.

Surgiu, entretanto, nestes últimos anos, na Europa, a divulgação duma inscrição rupestre descoberta num íngreme rochedo alpino do vale do Pó e o Sr. WALTER BLUMER, de Berna, em cuidadosa apresentação nessa excelente revista alemã que é *Kartographische Nachrichten,* em 1968, afirma logo no início de seu trabalho: "A mais antiga planta (*Ortsplan*) conhecida é, sem dúvida, o chamado mapa de Bedolina, uma gravura da Idade do Bronze."

Segundo estudos do Dr. E. ANATI, chefe das pesquisas arqueológicas da região em que se encontra essa inscrição, a sua origem pode ser calculada na metade do segundo milênio. Assim sendo, o tablete babilônico é mais antigo.

O que se nos apresenta de muito maior importância, porém, não é a questão de precedência cronológica; são a qualidade e as características de um e de outro mapa. A peça babilônica, pequenina, de 7 por 5 centímetros, muito simples, representando um rio (o Eufrates?) entre duas cadeias de montanhas, mas tudo muito esquemático, não pode ser absolutamente comparada à outra, extremamente rica em detalhes, retratando uma região complexa e em escala grande, topográfica, além

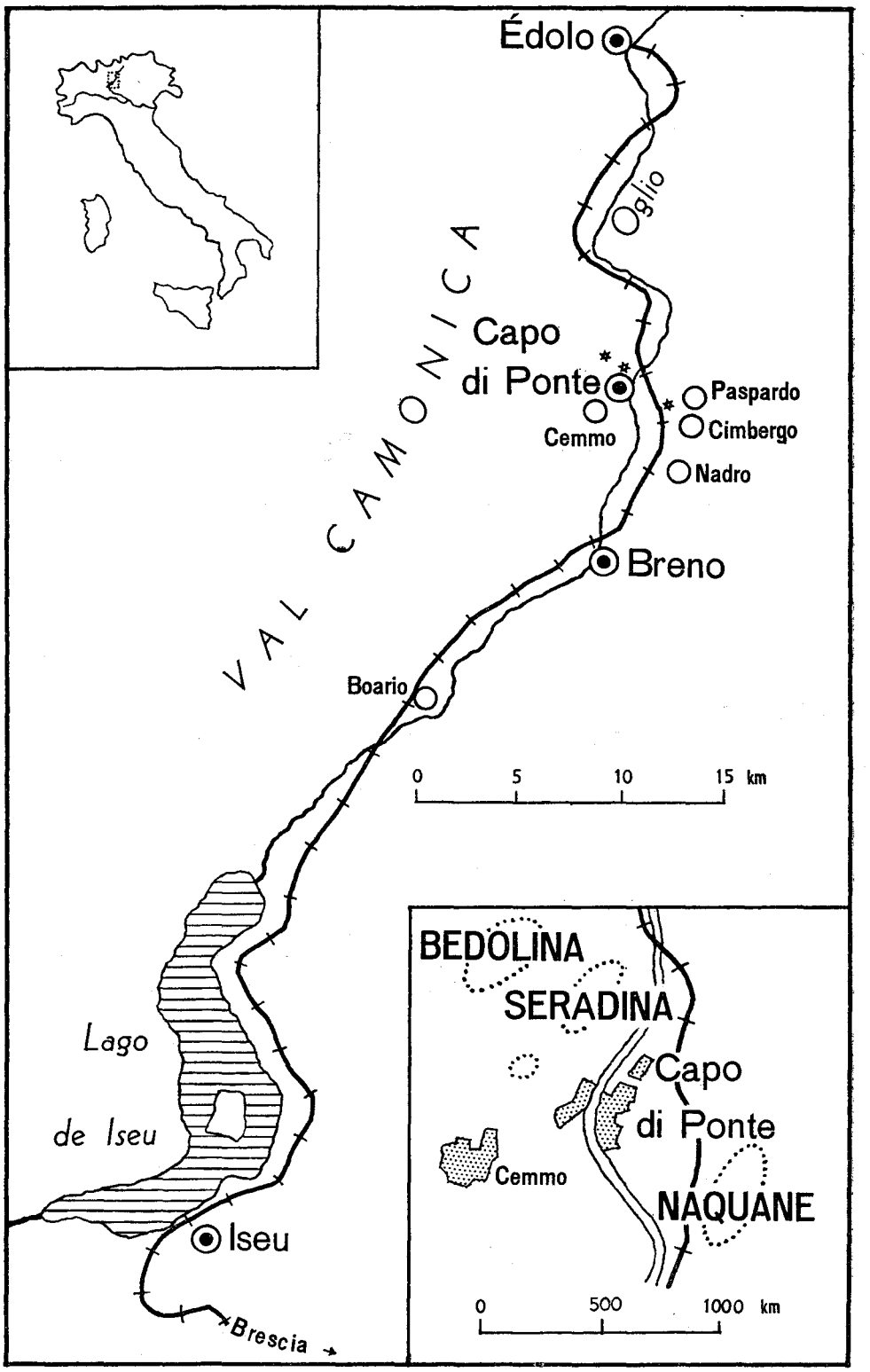


Fig. 1 — Bedolina, Seradina e Naquane, perto de Capo di Ponti, no norte da Itália, onde existem magníficas inscrições rupestres do terceiro milênio A. C., com surpreendentes mapas topográficos.

de suas dimensões, mais ou menos quatro metros de comprimento. Trata-se de uma planta que representa os hábitos de um povo primitivo, constituído de agricultores, os camônicos (os *camuni*, segundo os romanos), que habitavam um pequeno vale (*Val Camonica*) na margem esquerda da bacia do Pó, tendo como centro a cidade de *Capo di Ponti*, na província de *Brescia*, na Itália setentrional (Fig. 1). As inscrições foram descobertas há mais de meio século, por pastôres, mas só nos últimos anos é que foram divulgadas. Provêm elas de três diferentes lugares: *Bedolina* (Fig. 2), *Seradina* e *Naquane*, sendo que, do ponto de vista cartográfico, as mais importantes são as de Bedolina e as de Seradina. Dêste último ponto é o detalhe mostrado pela figura 3, o qual indica-nos algumas parcelas agrícolas. Esta inscrição é da Idade da Pedra. As gravuras são, assim, de diferentes épocas, mesmo as que se encontram inscritas uma ao lado da outra. Lá em Naquane existem nada menos de 900 inscrições.

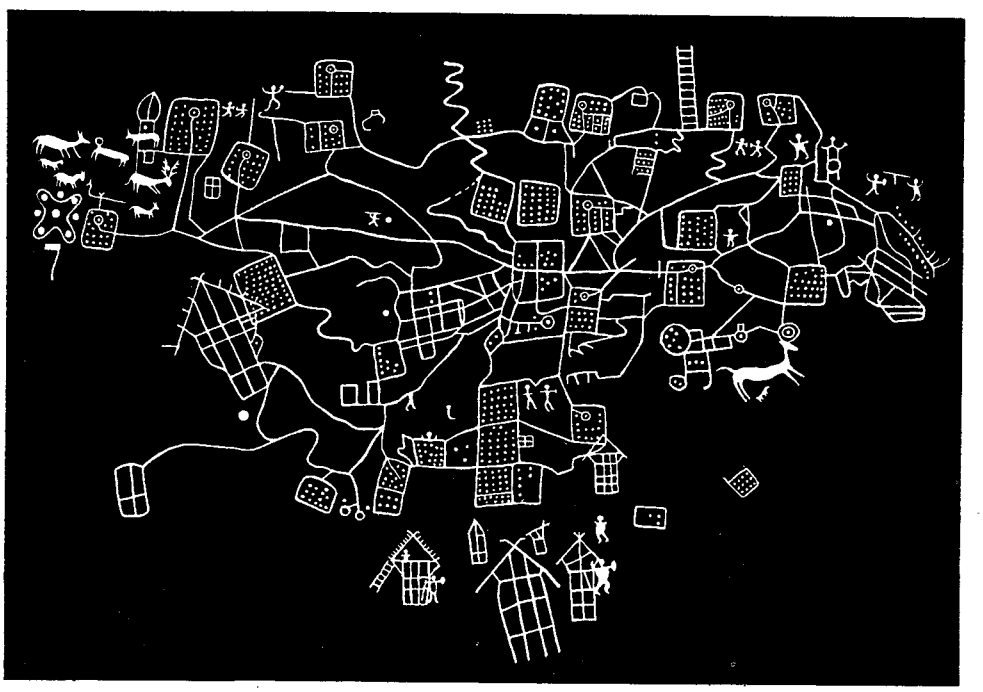


Fig. 2 — O extraordinário mapa de Bedolina: Idade do Bronze, metade do segundo milênio A. C.

Mas voltemos à planta de Bedolina. Está aí representada tôda uma organização social campestre. Pode-se, de tudo, ter uma idéia muito aproximada da vida e costumes do período neolítico, através das Idades do bronze e do ferro, nessa pequena região que só foi alcançada pelos romanos no ano 16 A.C., quando os camônicos foram tirados de seu isolamento, acontecendo, também, que, em conseqüência puzeram fim à sua arte admirável de gravar na rocha.

Aí, no mapa, são vistos os homens, o gado, a caça (veado), as casas, bem como os depósitos de cereais (casas menores); os campos de cultura e sua distribuição que indica uma reunião de famílias, os caminhos etc.; o sistema de drenagem, com o arrôio principal, na parte superior do desenho e, o que é mais interessante ainda, o poço em cada campo de cultura, de cujo ponto flui sempre um pequeno curso d'água. Mas

que há demais nesses poços? É que a sua representação cartográfica em nada difere da usada, hoje em dia, em muitas cartas em escalas 1:5 000 ou 1:10 000!

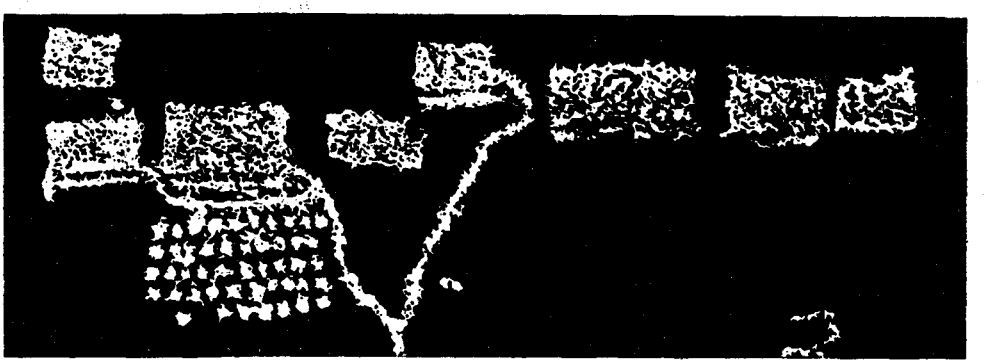


Fig. 3 — Detalhe de campos de cultura em Seradina: uma das mais antigas inscrições do final da Idade da Pedra, 2 000 A. C.

Os Gregos

Os primeiros empreendimentos de natureza científica, ou, mais precisamente, astronômica, no sentido de aplicá-los a assuntos práticos de cartografia ou de topografia, parece não caber dúvida, partiram dos gregos, já há milênios antes de nossa Era. E essa afirmação se baseia em informações de descobertas arqueológicas.

É conveniente que se observe que, naqueles remotos tempos, era a astronomia, no Próximo Oriente, a mestra de tôdas as ciências métricas, o que se torna fàcilmente concebível pelo fato de os homens primitivos não terem disposto dêsse instrumento, hoje tão vulgar, que é o cronômetro.

Segundo, ainda, revelações advindas de pesquisas arqueológicas, foram os caldeus os primeiros em medições, como prova o monumento representando um arquiteto (Fig. 4) erigido há mais de 4 000 anos A.C., em que, sôbre os joelhos, está representada uma escala graduada, como ilustra a figura, sob as mãos do arquiteto, a qual está desenhada ao lado da estátua, ampliadamente.

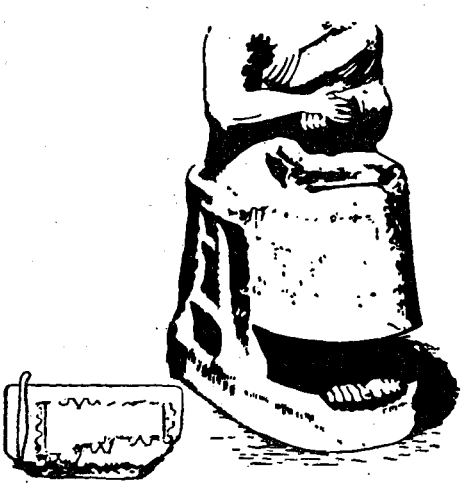


Fig. 4 — Monumento a um arquiteto caldeu, de mais de 4 000 anos A. C., com uma escala graduada, o que prova a antiguidade dos caldeus nas medições.

Outro fato que comprova os adiantados conhecimentos astronômicos dos antigos é aquêle já bastante publicado, o da construção das pirâmides egípcias segundo orientação astronômica. O que é pouco conhecido são os detalhes da orientação. A grande Pirâmide, onde está e sepulcro de Quéopes, construída entre 2 877 e 2 800 antes de Cristo, foi orientada para a estrêla polar Alfa na constelação do Dragão. Como se vê na figura 5, os raios da estrêla Polar, na sua mais baixa culminação, incidem diretamente nos dois sepulcros, através dos corredores (túneis) magistralmente planejados e construídos pelo gênio egípcio antigo.

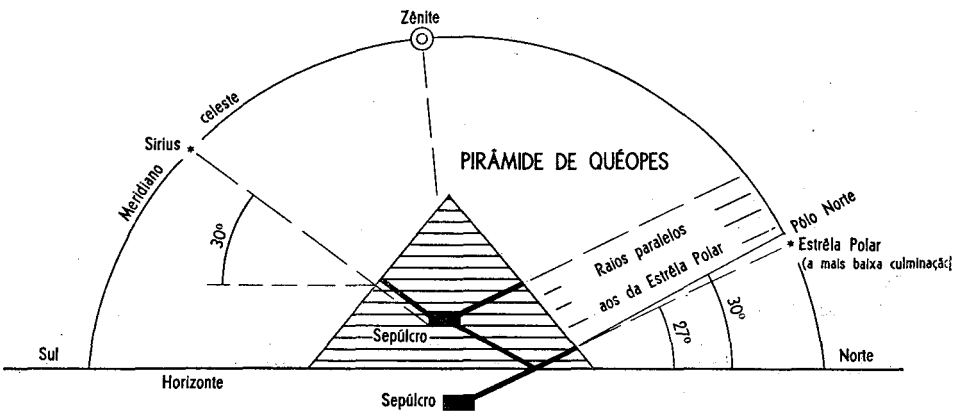


Fig. 5 — A Grande Pirâmide, construída há mais de 4 000 anos, orientada astronômicamente.

Muito mais tarde, mais ainda no século VII A.C., o grego TALES DE MILETO mediu a altura das pirâmides por meio dos triângulos semelhantes (Fig. 6). Continuando a série ininterrupta de estudos astronômicos e matemáticos, é sabido que, um século mais tarde, outro grego, Pitágoras, mediu a obliqüidade da eclíptica, afirmando que a Terra era uma esfera equilibrada no espaço, quando, também, enunciou o seu

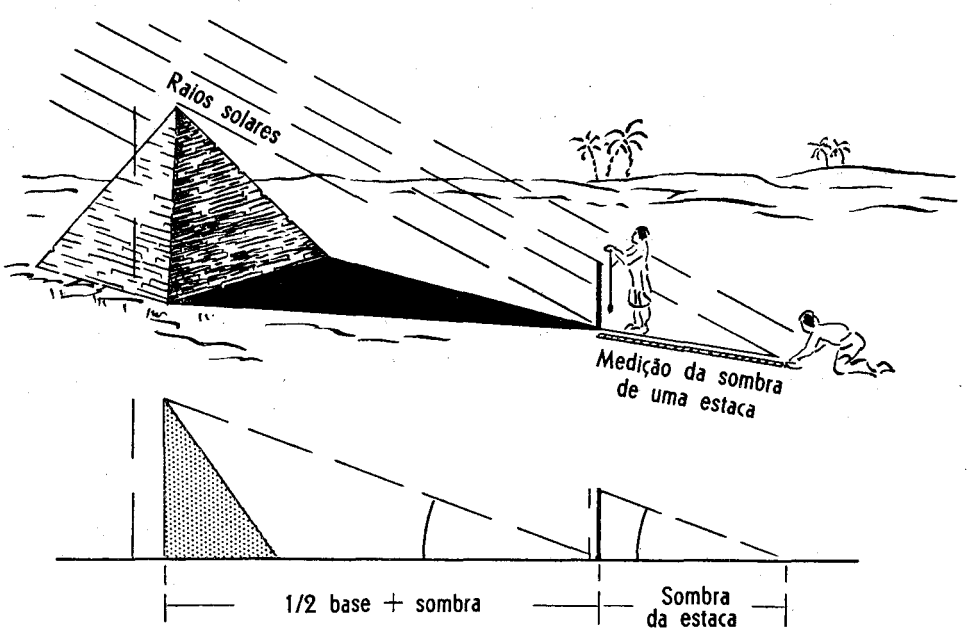


Fig. 6 — No VII século A. C. os gregos mediram a altura das pirâmides por meio dos triângulos semelhantes.

famoso teorema. Já no quarto século PLATÃO proclamava que o Sol girava em tôrno de nosso planêta, enquanto EUCLIDES sistematizava a geometria em seus célebres *Elementos,* baseado na premissa segundo a qual as linhas paralelas nunca se encontram. Dentro da mesma sucessão de soberbos conhecimentos e extraordinários enunciados, ARQUIMEDES, no III século A.C., expunha a sua doutrina de que o Sol é centro de um sistema celeste. O seu contemporâneo, Eratóstenes, como é amplamente conhecido, calculou, com admirável aproximação, a extensão da circunferência terrestre, por meio de observações solares simultâneas, em Alenxandria e Siena (Assuã).

Mais um século é passado e surge a figura incomparável de HIPARCO DE BITÍNIA (190-125 A.C.), o maior astrônomo da antigüidade e o fundador da astronomia científica. Era um espírito de natureza revolucionária. Discordou tão profundamente do grande ERATÓSTENES, a ponto de compor uma diatribe *Contra Eratóstenes,* devido a um mapa que êste havia produzido, cheio de imperfeições, principalmente geométricas ou astronômicas. A Terra estava representada de um modo simples demais, através de uma rêde de divisões simétricas, que, por isso mesmo, revelava-se inexato. Então é que HIPARCO indaga "por que não projetar todos os climas de forma que fôssem realmente paralelos à linha equinocial e por que não traçar uma série delas em intervalos iguais, a partir do Equador para os Pólos? E por que, insiste ainda, não construir uma série de linhas formando ângulos retos com os primeiros grandes círculos que passassem através dos Pólos, igualmente espaçados, ao longo do Equador, formando, assim, um modêlo ordenado e geométrico, ou rêde, para a esfera terrestre?"

E como se não bastasse, reitera: "cada localidade importante deveria ser representada no mapa, de acôrdo com a sua *latitude e longitude, ambas determinadas por observação astronômica."*

Como é bastante sabido dos estudiosos das geociências, HIPARCO notabilizou-se precisamente por seus trabalhos e estudos astronômicos, tendo sido o criador do sistema de coordenadas geográficas, assim como o descobridor, no ano 125 A.C., do movimento de precessão dos equinócios.

Conforme consta, foi êle, ainda, o inventor do astrolábio, usado, como sabemos, para medir ângulos em graus, instrumento êste, muito mais tarde, de tanta utilidade nas viagens oceânicas, quando tanto se sobressairam os portuguêses, que foram os autênticos aperfeiçoadores do instrumento.

Instrumentos Topográficos Romanos

Enquanto a cartografia grega havia atingido, antes da Idade Média, uma alta qualidade científica, o que muito bem se reflete em escritos e mapas de cartógrafos como PTOLOMEU e MARINO DE TIRO, o mesmo não aconteceu no período medieval, nem com ela nem com a geografia. Seus sucessores, os romanos, em pouco tempo caíram numa cartografia utilitária, desprezando a base científica herdada dos gregos. Os mapas, ainda que minuciosos, haja vista cartas topográficas do século III D.C., cheias de valiosas informações, eram, por outro lado, estranhamente deformadas, geomètricamente horrorosas. De HIPARCO a PTOLOMEU, todo um acêrvo jamais igualado até então, tudo havia sido esquecido. E o que depois se seguiu ainda foi incomparàvelmente inferior, sobretudo os inúmeros mapas que refletiam ùnicamente a preocupação monástica de tudo ser elaborado de acôrdo com os moldes das Sagradas Escrituras. Até a esfericidade da Terra fôra derrubada!

Mas antes dêsse sombrio período da história, os herdeiros dos helenos mostraram exímias qualidades no domínio cartográfico e, muito especialmente, nos seus trabalhos de levantamentos. Examinemos, aqui, três instrumentos romanos muito antigos: a *Dioptra,* o *Coróbato* e a *Groma.* O primeiro, conforme testemunho, em 130 A.C., do matemático e mecânico grego de Alexandria, HERO podia ser usado no levantamento de canais, portos, muros e edifícios, assim como em medições astronômicas, além do levantamento do relêvo terrestre e aqui, com muita ênfase, nas aplicações guerreiras. A *Dioptra,* como nos dá uma boa idéia a figura 7, dispunha de níveis d'água que eram ajustados por um dis-

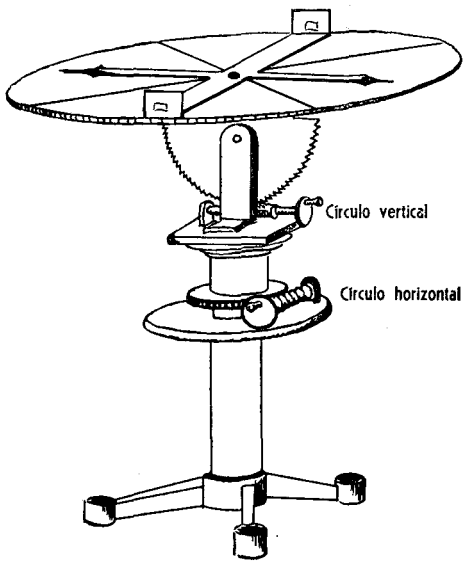


Fig. 7 — A Dioptra, instrumento romano de levantamento topográfico usado no segundo século A. C.

positivo próprio. A alidade era fixada a um círculo vertical movimentado por uma roda com parafuso sem fim e o círculo horizontal era controlado por um parafuso tangente. Para alinhamento, apenas o nível era recolocado pelo círculo horizontal, dividido em 360 graus, com dois ângulos retos para levantamento ordinário, e uma alidade giratória para visada.

Segundo o referido testemunho, havia vinte problemas resolvidos pela *Dioptra,* dentre êles, êstes: 1 — achar a distância horizontal a partir de um ponto inacessível ou entre dois pontos inacessíveis; 2 — determinar distâncias por triângulos semelhantes através da visada com duas leituras numa estaca graduada colocada próximo ao instrumento; 3 — medir a altura de pontos inacessíveis; 4 — determinar curvas para portos, anfiteatros e arcos, através da alidade circular, visando os pontos na curva; 5 determinar a distância angular entre estrêlas, assim como a distância entre duas localidades, tais como Roma e Alexandria, com o auxílio dos *Registros,* semelhantes às *Efemérides* gregas.

Ainda, segundo as observações de HERO, utilizavam, naqueles tempos, uma fita graduada, revelação esta referida a um levantamento de um túnel curvo. E aqui vai um texto algo interessante: "Ela não deve sofrer nem ampliação nem redução devido à umidade."

O outro instrumento, o *Coróbato,* é descrito pelo mestre arquiteto MARCUS VITRUVIUS POLLIO, em seus *Dez Livros* dedicados a seu protetor AUGUSTO CÉSAR, por volta do ano 25 A.C. VITRUVIUS preferia o *Coróbato* à *Dioptra* para nivelamento de cidades e edifícios. O instrumento em

causa era descrito como uma barra horizontal de seis metros de comprimento (Fig. 8), com uma peça sôbre a qual corria uma linha com fios de prumo, conforme mostra a figura. Era nivelado pela inclinação dos elementos horizontais por meio de um parafuso, até à coincidência dos fios de prumo.

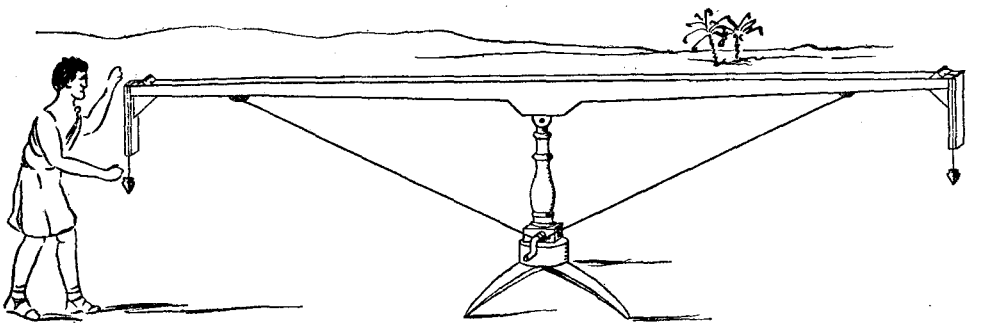


Fig. 8 — Os romanos empregavam êste instrumento para nivelamento topográfico de cidades e edifícios. Chamavam-no Corôbato.

O citado arquiteto antigo descrevia igulamente um engenho usado por seus ancestrais para o cálculo de distâncias percorridas, por meio de um contador fixo à roda de um carro, coisa algo parecida com o nosso odômetro. Interessante é que tal dispositivo recebeu também a atenção de LLOYD A. BROWN, em sua obra *The story of Maps,* como tendo sido utilizado no século XVI, sendo a figura 9 o resultado dessa afirmação. Observe-se na carruagem um mestre topógrafo com bússola e executando um croqui, em companhia de um ajudante encarregado de verificar a *roda,* marcadora da distância percorrida.

Mas por falar em cálculo de distância ocorre-nos inserir, nesta oportunidade, a origem do verbo calcular. Tinham os romanos um *medidor de estrada,* baseado num dispositivo em forma de caixa, adaptado numa das rodas de um carro. "Se você, observa WILFRED FUNK, tivesse alugado um veículo romano de duas rodas para se dirigir, por exemplo,

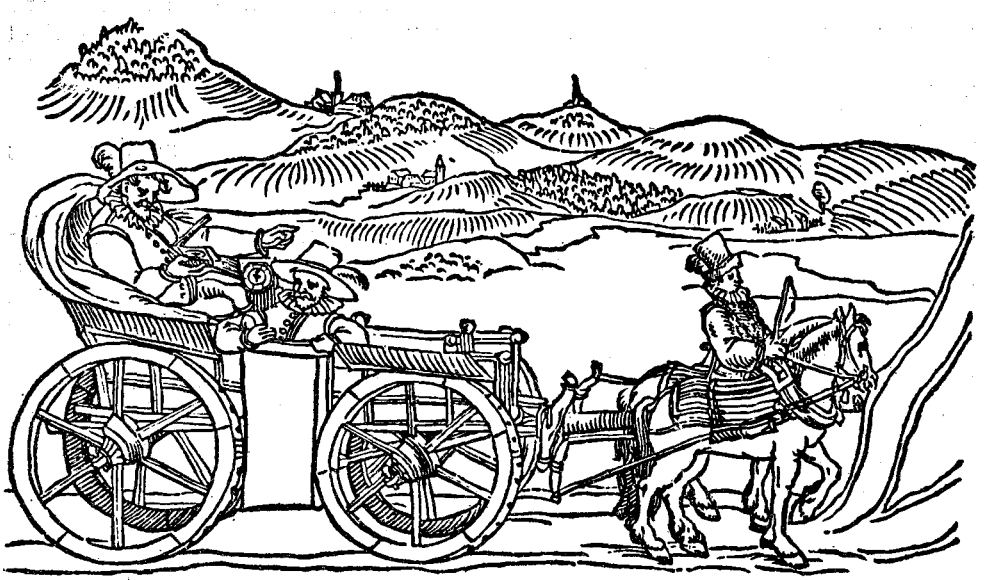


Fig. 9 — O medidor de estrada dos carros romanos de duas rodas ainda inspirou os topógrafos do século XVI, como se vê por êste carro de 4 rodas com o topógrafo-chefe, desenhando croquis e usando a bússola, enquanto um ajudante observa a distância percorrida através de um dispositivo em uma das rodas.

até o Forum, teria talvez verificado, na parte traseira, uma lata de estanho com uma abertura giratória, cheia de pedrinhas (*calculus*). Essa lata era tão bem imaginada que, a cada volta que a roda fazia, a tampa também girava e uma pedrinha caía, por um buraco, dentro do recipiente inferior. No fim do seu passeio, você teria contado as pedras e *calculado* a distância!"

A maior parcela de área usada pelos romanos era a *centuria*, que equivalia a 132 acres. A *centuria* era dividida em 100 *heredia*. Cada *heredium* se repartia em 2 *iugera*, e um *iugerum* valia 12 *unciae*. Segundo a tradição, RÔMULO, fundador de Roma, distribuiu, segundo VARRO, para cada homem, 2 *iugera*.

Mas voltando ao terceiro tipo de instrumento romano de levantamento, a *Groma*, trata-se, agora, de uma descrição do engenheiro hidráulico SEXTUS JULIUS FRONTINUS, que viveu entre 35 e 104 de nossa Era. A forma do aparelho foi deduzida, primeiramente, de um baixo-relêvo descoberto no túmulo de um certo L. AEBUTIUS FAUSTOS, topógrafo de Ivrea, no noroeste da Itália, e, finalmente, em 1912, quando foi encontrada uma *Groma* completa, em Pompéia, na casa de um *gromatici* chamado VERUS.

O instrumento (Fig. 10) consistia em um bastão vertical de ferro (*ferramentum*), de cêrca de dois metros, pontudo na sua extremidade inferior para melhor ser fixado no chão, e, na parte de cima, de onde se erguia um pequeno braço, assentavam-se aí duas hastes em forma

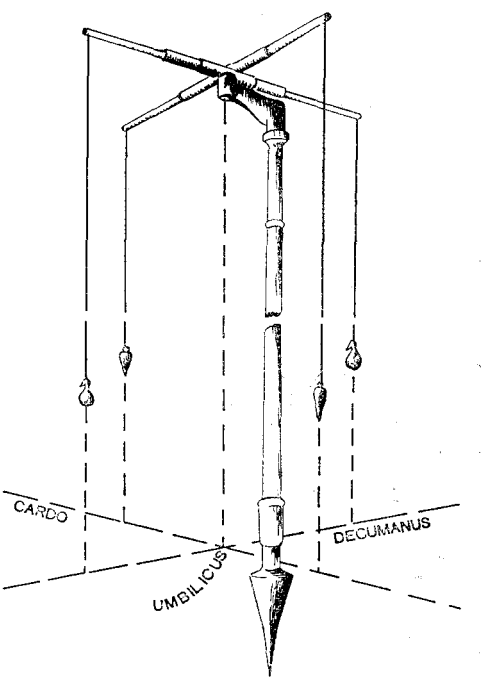


Fig. 10 — A Groma, instrumento muito singelo, mas profusamente utilizado no Império Romano para a demarcação de terras, as quais, até hoje, apresetam as características inconfundíveis: o cruzamento dos caminhos em ângulo reto.

de cruz, por sôbre as quais corriam dois fios de prumo. Êsse instrumento teve uma considerável importância nos levantamentos romanos. Servia para demarcar as vias romanas, quaisquer caminhos, qualquer divisão de propriedades. Mas com uma única característica: o cruzamento em ângulo reto e o traçado das vias, sempre que possível, em linha reta. Como a *Groma* não podia ser usada como nível, é de supor-se que o já citado HERO a condenara por isso, tão entusiasmado que sempre se mostrava pela *Dioptra*.

O Centuriato

Os romanos tornaram-se famosos pela admirável organização e forma sistemática empregadas no *centuriato,* isto é, na demarcação de terras. No primeiro século depois de Cristo, a organização topográfica romana era constituída de um chefe-topógrafo ou *primicerius mensorum* e de auxiliares admitidos por meio de exame, os quais tinham nomes como *mensores, agrimensores, finitores* e *gromatici* (de *Groma*). No entanto, as operações topográficas já eram referidas como tendo sido organizadas definitivamente por CÉSAR. E o profissional já era tão bem conhecido, a ponto de CÍCERO referir-se a um tal SAXA, *"peritus metator",* isto é, perito topógrafo.

As origens, entretanto, das demarcações de terras entre os romanos se perdem nas brumas da mais antiga história de Roma. Parece, contudo, que tais demarcações, com o intutito de dividir propriedades entre cidadãos, se situam nas tradições dos Etruscos, sendo elas executadas por sacerdotes, os *augurs,* a quem eram atribuídas influências divinas. Os restos de uma localidade etrusca, *Marzabotto,* no vale do Pó, dão a indicação do tipo de traçado retangular das ruas, característica essencial de todo o trabalho executado pelos romanos, e que, até os dias de hoje, é dominante na Itália.

O padrão quadrangular usado na demarcação de terras do Império Romano, e cujo instrumento, para êsse fim, não era outro utilizado que a *Groma,* oferece, hoje, certos detalhes relativos àquelas operações de campo. O primeiro passo era a escolha do ponto central, o *umbilicus* (umbigo), para marcar a intersecção das principais coordenadas do levantamento. Pelo alinhamento dos fios de prumo (exatamente os pesos com forma de pássaro), a partir do *umbilicus,* era demarcada a linha básica, chamada *decumanus,* quase sempre alinhada à direção este-oeste, enquanto que a coordenada principal, em ângulo reto, se denominava *cardo.* Como se vê, essas duas linhas materializavam o grande quadriculado, através do *decumanus maximus* e do *cardo maximo,* na demarcação das centúrias. Tais linhas apresentavam a largura aproximada de 12 metros. Mas quando as centúrias eram subdivididas, as vias divisórias secundárias tinham larguras inferiores, à proporção que as áreas eram diminuídas, como uma classificação muito lógica de estradas ou caminhos, segundo a importância. Dêsse modo vinham os *quintarius* ou *actuarius* com cêrca de 3,5 metros e depois as *subruncivi* ou *linearii* de, aproximadamente, 2,4 metros de largura.

Como se pode notar numa carta topográfica italiana moderna, escala 1:25 000, segundo a figura 11, o quadriculado tradicional está aí patente, ainda nos dias que correm, como uma herança legítima e imperecível do *graticolato romano* de há dois mil anos.

Não é fora de propósito que se chame a atenção para o hábito idêntico de divisão de terras em outras partes do mundo, nos tempos modernos, como nos Estados Unidos e muito especialmente na Argentina, justamente aí, como se sabe, de considerável imigração italiana. Procurem-se as cartas topográficas do país vizinho, na escala 1:50 000, editadas pelo Instituto Geográfico Militar.

Os croquis cadastrais romanos, denominados *forma,* assim como as notas do topógrafo, seus *comentarii,* eram gravados em material permanente, bronze, mármore ou madeira. Êsse material chamado *forma* e também *typus* (comparem-se-lhe os atuais têrmos tipo e tipografia), e ainda *pertica.* Juntamente com a respectiva cópia (mapa), era conservado nos arquivos centrais, os *tabularium,* em Roma.

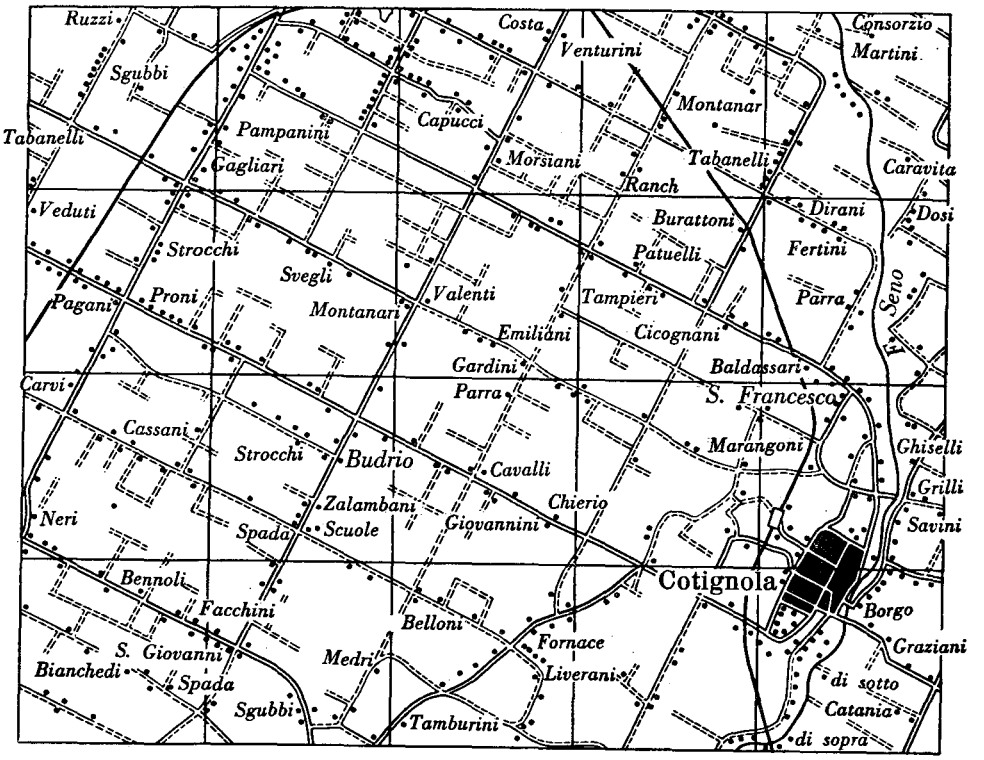


Fig. 11 — Detalhe de moderna carta topográfica italiana em 1:25 000, onde se observa o padrão quadrangular de demarcação de terras realizada há 2 000 anos pelos romanos.

Conclusões

Um exame, mesmo nos dias presentes, das vias romanas, seus aquedutos, canais, além de suas cartas topográficas, mostra a excelência dos métodos e do material, êste embora muito simples, usados na antigüidade para o levantamento do Império.

A revista rodoviária *American Highways* (outubro de 1945) opina sôbre o mesmo assunto tão objetivamente que aqui transcrevemos os itens:

1. "A qualidade de seus instrumentos era restrita à vista desarmada. A ampliação telescópica só seria inventada no ano 1608.

2. Não há provas do uso da bússola pelos topógrafos romanos, embora já fôsse ela conhecida dos chineses desde o segundo milênio.

3. Os romanos não dispunham mais do que alguns mapas toscos de extensas áreas levantadas com latitudes e longitudes.

4. Usavam êles um aparelho semelhante à nossa prancheta, mas a arte da medição da distâncias por estadia — taquimetria — não foi inventada antes do século XVII.

5. O seu completo aspecto astronômico e geográfico era circunscrito à idéia geocentrista, e uma rígida geometria euclidiana, excelente para medições terrestres, mostrava-se elementar, uma vez projetada na carta. Tiveram grandes conhecimentos de álgebra, de trigonometria e alguns rudimentos de cálculos."

BIBLIOGRAFIA

LLOYD A. BROWN — The Story of Maps
ARTHUR R. HINKS — Maps & Survey
H. S. L. WINTERBOTHAM — A Key to Maps
DAVID GREENWOOD — Down to Earth
ERWIN RAISZ — Cartografia Geral
P. FRACCARO — Opuscula-Scritti di Topografia
Kartographische Nachrichten (fev./68)
Surveying and Mapping (jul., ag., set./46)
Surveying and Mapping (jun./62)
American Highways (out./45)
IGN — Atlas des Centuriations Romaines de Tunisie
Levantamento Topográfico Italiano — Fôlha Cotignola
Instituto Geográfico Militar (argentino) — Várias fôlhas na escala 1:50 000

ROBERT A. MURDIE

Factorial Ecology of Metropolitan Toronto — 1951 — 1961, Departament of Geography, Research Paper n.º 116, The University of Chicago, 1969. Chicago, Illinois.

ESTA obra é uma boa amostra do que se pode fazer em geografia com a aplicação das modernas técnicas da "Quantitative Geography", ou "Statistic Geography", ou ainda, "Teoretical Geography". Estudo de ecologia urbana, entendida como setor da ecologia humana, e está sendo definida como "o estudo da distribuição espacial de variáveis sociais inter-relacionadas", o trabalho cuida da evolução do sistema ecológico representado por Toronto. O autor salienta a necessidade de se identificar o caráter das mudanças que ocorrem no interior do sistema ecológico e de anotar a persistência de padrões estruturais e espaciais do mesmo.

Justifica-se o estudo evolutivo, mesmo para o período curto de 10 anos. Neste período, em 1953, foi institucionalizada a área metropolitana pela criação de um govêrno metropolitano, abrangendo a cidade central e uma série de municípios externos. A população metropolitana cresceu no decênio de 1,1 a 1,6 milhões, com forte influência de imigrantes europeus, modificando-se substancialmente o caráter da área metropolitana. A necessidade de atender à demanda habitacional estimulou a construção civil e a criação da municipalidade metropolitana serviria para prover o conjunto de serviços residenciais a custos minimizados. Atualmente, suprimento de água, esgotos, educação, certas estradas, transporte público e planejamento pertencem à responsabilidade do govêrno metropolitano.

O autor assinala o papel da imigração européia, comparável ao ocorrido no comêço do século com Nova York ou Boston. Além da migração britânica, cujos elementos se dissolvem entre os nativos canadenses, chegaram outras grossas correntes, principalmente de italianos, que criaram concentrações de características próprias. O autor se propõe a examinar a validade da hipótese de que as diferenciações quanto ao *status econômico* apresentam distribuição setorial no interior da cidade, as de *status familiar* apresentam distribuição concêntrica e as diferenciações quanto ao *status étnico* se superpõe à estrutura celular criada pela combinação dos padrões setoriais e concêntricos antes mencionados. A hipótese afirma também que os padrões de *status econômico* tendem a se expandir setorialmente, o de *status familiar* tende a se mover na direção da periferia, como que em ondas, e que as minorias étnicas se difundem através de áreas de menor resistência.

A técnica de análise empregada é a de *Factor-Analysis,* segundo *Componentes Principais,* tomando-se uma série de dados para 1951 e 1961, segundo 227 estratos censitários do Dominiam Bureau of Statistics do Canadá que cobrem os 13 municípios que formam a área metropolitana. Em outras palavras, trata-se de analisar as interrelações complexas existentes entre uma quantidade de variáveis, reduzindo-se estas relações a padrões chamados *factors.* Alguns dêstes *factors* serão destacados como os mais importantes por apresentarem as correlações mais importantes. As notas atribuídas a cada estrato censitário segundo a sua participação nas variáveis de cada padrão ou *factor,* são o *factor score* e permitem mapeamento. O mapeamento de cada fator fornece, portanto, uma dimensão básica de estrutura ecológica da cidade e de sua variação no tempo.

A hipótese existente é de que um *factor analysis* de uma quantidade de variáveis relativas a uma grande cidade indicará a alta correlação: 1.º — das variáveis que dizem respeito à educação, ocupação, com um fator que representa o *status econômico,* e que assim será designado; 2.º — das variáveis que dizem respeito à fertilidade, tipo de habitação, e participação da mulher no trabalho, com outro fator que representa o *status familiar;* 3.º — das variáveis relativas à composição étnica e racial da cidade no fator *status étnico.*

No entanto a obra não se cinge ao *factor analysis;* através do *quociente relativo de mudança* aplicado numa comparação das variáveis em 1951 e 1961, uma série de interessantes observações são obtidas e que servem à compreensão dos mecanismos revelados pela análise de fatôres. Assim, por exemplo, considerando a aglomeração dividida em cidade, subúrbios próximos e subúrbios longíquos, verifica-se que a participação das mulheres em empregos remunerados vem se acentuando na faixa suburbana, que as novas construções nos subúrbios próximos conduzem a um maior número de mudanças de domicílio; que os israelitas diminuíram sua percentagem no centro da cidade, onde foram substituídos pelo aumento da participação italiana, mas aumentaram nos subúrbios longínquos; que a percentagem de apartamentos em relação a domicílios de 1951 a 1961, cresceu de 7,8 a 24,4%, etc.

Aliás, a matriz inicial do *Factor Analysis* contém, entre outras, as variáveis definidas pelos quocientes relativos de mudança (56 variáveis dêste tipo), que darão os *factors* relativos aos processos no tempo.

Realizando o *factor analysis* da área metropolitana de Toronto, com 109 variáveis, das quais 86 descrevem uma situação em 1951, 78 descrevem uma situação em 1961 e 56 referem-se a diferenças entre os dois anos, os resultados foram os seguintes: 1.º) a situação em 1951 reflete-se em 6 fatôres principais que contém 72,9% da variância — *status* econômico, *estatus* familiar, *status* étnico, crescimento recente, empregados em serviços, características da locação dos domicílios. Os três primeiros dêstes fatôres eram responsáveis por 49,9% da variância, confirmando-se sua importância, pelo menos no caso de cidades do continente norte-americano. 2.º) em 1961 6 fatôres reunidos somam 75,0% da variância, os três primeiros 55,9%; apenas para êste ano o *status* étnico é subdividido em dois fatôres — o italiano e o israelita, enquanto as características do emprêgo e as de locação formam um só padrão. Realmente, em 1951 a população metropolitana de origem britânica era de 72,7%, os israelistas eram 5,9%, os católicos 16,7%; mas em 1961 os

indivíduos de origem britânica eram apenas 59,9%, sem que o número de israelitas tivesse aumentado relativamente, tendo alcançado 5,4%. Mas os católicos passaram de 16,7 para 21,2%. 3.º) no perfil do tempo, isto é, para a evolução de 1951 e 1961, os fatôres mais importantes são aquêles que podem ser chamados de *suburbanização, mudanças étnicas, urbanização, mudanças na estabilidade residencial, mudanças nas características de emprêgo, mudanças quanto a grupos étnicos da Europa Oriental,* num total de 57,2% sôbre o total da variância.

O autor estuda a estrutura de cada um dos fatôres da análise. Por exemplo, o exame dos fatôres revelados no perfil do tempo conduz à compreensão dos mecanismos evolutivos da aglomeração, como o caso do papel do automóvel (uma das variáveis) na suburbanização (um fator). Êste fator suburbanização, por exemplo, mostra a alta correlação de crescimento da população, aumento de densidade de população, do número de assalariados, da renda dos trabalhadores de escritório e de diminuição do número de iletrados. O fator mudança étnica mostra a invasão de áreas de Toronto pròpriamente dita, por 100 000 pessoas de origem italiana entre 1951 e 1961 e sucedendo outras minorias que se retiram. O fator mudança de características do emprêgo indica alta correlação com um aumento do número de israelitas. Nos estratos onde ocorre êste aumento de israelitas cresce também o número de homens trabalhando por conta própria, de mulheres trabalhando em gerência e decresce o número de chefes de família assalariados e pessoas ocupadas na atividade manufatureira. Estabelece-se relações entre os fatôres do perfil do tempo com os fatôres do perfil do espaço: por exemplo, o fator urbanização sumariza modificações numa série de variáveis que são identificadas com a dimensão *status* familiar, ou seja, um fator do perfil espaço. Em outras palavras, o fator urbanização descreve o crescimento na periferia urbana e mudanças no *status* familiar. A expressão geográfica é dada pelos *scores* (notas) que os estratos censitários obtêm para cada fator. O leitor recebe, portanto, uma profunda descrição de como se organiza internamente a metrópole de Toronto, assim como dos mecanismos que geram esta organização. Fazendo uso inclusive dos conhecimentos de terreno o autor encontra diversas explicações para êstes mecanismos, como, por exemplo, das influências das condições particulares da geografia física em diversos trechos da cidade.

É salientada a importância do *coeficiente de congruência* que fornece o grau de similitude entre dois fatôres, seja quanto aos *factor loadings,* isto é, a participação das diversas variáveis, seja quanto aos *scores* dos diversos estratos censitários. Assim, por exemplo, comparando-se o fator que representa o *status* familiar com o étnico, em 1951 e 1961, verifica-se que o primeiro passou a pesar menos na variância.

A conclusão da análise fornece padrões de mudança para a área metropolitana. Para elaborar o modêlo e com as hipóteses aventadas, o autor procede da seguinte maneira: seleciona um ponto na "cidade" de Toronto (*downtown*), a intersecção das ruas Queen e Yonge, onde os terrenos são os mais caros e a partir daí traçou raios com 30º de ângulo (setores) e círculos concêntricos de 2, 4, 6, 8... 2N milhas de raio (zonas); resultam células, cada uma definida por um setor e uma zona; 36 células cobrem a área metropolitana e no seu interior são lançados os resultados estudados, para testar as hipóteses iniciais. O *status* econômico mostra índice de variância de 11,9, em 1951, e de 27,0

em 1961, com relação a setores, mas apenas de 0,8 e 0,9, respectivamente, quanto a zonas. Já o *status* familiar mostra índice de variância de 40,0 em 1951 e 49,2 em 1961 quanto a zonas e apenas de 2,8 e 4,6 quanto a setores. A suburbanização mostra índice de variância de 91,9, segundo as zonas e de 7,1, segundo os setores. Isto significa que o estudo de Toronto veio reforçar algumas teorias gerais do processo metropolitano, pelo menos para as grandes aglomerações norte-americanas, de que é a 13ª em tamanho (2.ª do Canadá).

Em conclusão, a obra apresenta Toronto metropolitana, organizada segundo suas comunidades, definidas por origem étnica, *status* econômico, *status* familiar e outras características. Sem dúvida o trabalho é muito útil para o conhecimento ideográfico desta grande aglomeração; mas é também muito importante, não só para o conhecimento dos processos gerais de expansão metropolitana, como para a orientação na aplicação das modernas técnicas quantitativas em Geografia.

PEDRO PINCHAS GEIGER

Congresso Internacional de Geografia

[Montreal, Canadá, 10-17/agôsto/1972]

Atendendo à solicitação do Departamento de Geografia da Universidade de Trent, Peterborough, Ontário, Canadá, transcrevemos as normas referentes à apresentação de teses, ao 22.º Congresso Internacional de Geografia, para apreciação.

APRECIAÇÃO DE ENSAIOS

1. Solicita-se aos autores preparar ensaios diretamente relacionados com os Temas de modo que seja possível organizar um programa coordenado para cada Seção. Providências serão tomadas para os ensaios excepcionais que não se adaptem ao Tema, mas saliente-se que a seleção dos ensaios para apresentação no Programa será baseada tanto na sua qualidade, quanto na *relevância dos Temas.*

2. *Todos* os ensaios devem chegar à Secretaria Executiva, 22.º Congresso Geográfico Internacional, Caixa Postal 1972, Ottawa, Canadá, no máximo até 1-9-1971. Quem desejar participar ativamente dos debates deve submeter seus ensaios para apreciação com bastante antecedência.

3. Os ensaios devem ser submetidos e apresentados nos idiomas francês ou inglês. Uma cópia na língua original deve *também* ser submetida.

4. Os autores podem apresentar apenas um ensaio como parte do Programa em Montreal e, normalmente, cada um não apresentará mais de um ensaio nos Simpósios ou nas reuniões da Comissão. Sòmente os delegados registrados poderão apresentar ensaios.

5. De acôrdo com o desejo da Comissão, para promover debate nas reuniões, todos os trabalhos devem tomar a forma de "artigos". Êstes não devem ter mais de 1.200 palavras, *incluindo agradecimentos e referência.* Os ensaios não devem ser abstratos, de modo que as afirmações nêles contidas possam ser sustentadas de forma usual. Regularmente, o tempo disponível para a exposição será de *dez minutos.*

6. Regularmente, não devem ser incluídos diagramas. Onde a inclusão fôr absolutamente necessária, êles devem ser nítidos, desenhados a lápis ou a pena, em prêto e branco, e o espaço por êles ocupado deve ser *deduzido* daquele ocupado pelo texto (120 palavras ocupam um espaço aproximadamente igual ao do diagrama — 7,5 cm x 6,25 cm). Uma cópia de títulos, datilografada, deve ser incluída. Fotografias não devem ser submetidas.

7. Todos os "artigos" recebidos serão publicados antecipadamente no Noticiário do Congresso, mas a publicação não assegura um lugar no Programa. Os autores serão informados imediatamente da decisão com referência à aceitação de seus trabalhos para o Noticiário do Congresso e avisados em data posterior a respeito de sua posição no Programa.

8. Os autores devem submeter, para apreciação, datilografada com espaço duplo, uma cópia original dos seus "artigos" em papel de boa qualidade em tamanho padrão. A seguinte informação, nesta ordem, deve ser incluída na primeira página do trabalho:

a) Nome(s) do(s) autor(es)

b) Endereço postal e associação do(s) autor(es)

c) Nome do autor que apresentará o ensaio

d) Número e/ou nome da *Seção Programadora, Simpósio* ou *Comissão* a que o ensaio está sendo submetido.

9. Sugere-se o seguinte modêlo:

Autor(es) — Smith, John William e Robert Slay

Associação, Endereço — Departamento de Geografia, Universidade de Toronto, Ontário, Canadá

Apresentador — John William Smith

Submetido à — Seção Programadora XI, Geografia Urbana

Título — *Uma Nova Introdução aos Sistemas da Cidade*

(então o texto com espaço duplo) (então agradecimentos e referências).

10. Por favor, use títulos os mais curtos possíveis, e tente incorporar nêles palavras chaves.

11. A cópia submetida à apreciação não será devolvida; os autores devem conservar cópias pessoais e trazê-las ao Congresso.

12. As referências dentro de texto devem registrar autor, data da publicação e número da página entre parênteses no fim da frase conveniente (ex. Trudeau, 1873a, 112). Referências completas devem ser registradas no fim dos "artigos" em ordem alfabética, incluindo autor, iniciais, data, título, periódico, volume e número das páginas (ex. Smith, J. W., 1953.) Uma Nova Introdução aos Sistemas da Cidade, *J. de Urbanismo,* vol. 23, págs. 201-213). Obras completas devem ser especificada: Smith J. W., 1968, *Geografia Urbana,* MacMillan e colaboradores, Toronto.

13. Unidades métricas devem ser usadas em todos os trabalhos, com unidades não métricas e, colchêtes *subseqüentes apenas quando necessário.*

14. Convocadores da Seção podem solicitar ensaios na íntegra antes do Congresso para distribuição antecipada, de acôrdo com os debates.

15. De modo geral as instruções para apreciação dos ensaios, dadas acima, referem-se tanto aos Simpósios e às Comissões como ao Programa Montreal. Todos os ensaios, incluindo os de convidados, serão inicialmente processados pela Secretaria do Congresso em Ottawa.

Curso de Férias

4/22 de Janeiro/1971

Sob inspiração da década consagrada aos estudos oceanográficos, instituída pela ONU, foi levado a efeito em janeiro de 1971, o Curso de Aperfeiçoamento para Professôres de Geografia do Magistério Superior. Patrocinado pelo Instituto Brasileiro de Geografia da Fundação IBGE, o Curso teve a coloboração técnica do Ministerio da Marinha.

As aulas, teóricas e práticas, tôdas sôbre o tema central do Curso — O Mar, o Litoral e a Plataforma Continental — tiveram por área-base de estudos a região de Angra dos Reis, realizando-se estudos sôbre os aspectos físicos, a cidade, o pôrto e os problemas de pesca. Participaram do Curso 24 professôres, provenientes dos estados do Maranhão, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Goiás, Brasília, Guanabara, Estado do Rio, Paraná, Santa Catarina, e São Paulo.

Além dos geógrafos do Instituto Brasileiro de Geografia, o Curso de Aperfeiçoamento, êste ano, teve a valiosa colaboração dos seguintes conferencistas pertencentes a outras entidades: Almirante Paulo Gitahy de Alencastro, Diretor de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha — "O Mar e seus recursos"; Almirante Paulo Moreira da Silva, Presidente da Fundação de Estudos do Mar — "A Contribuição da Marinha Brasileira nas Pesquisas Oceanográficas"; Comandante Hugo Bernardi Júnior, da Diretoria de Hidrografia e Navegação — "As Cartas de Pesca"; Comandante Fernando Luiz Cunha (PETROBRÁS — DETRAN) — "Problema dos Terminais Petrolíferos"; Dr. Clovis Ramalhete — "Os Limites do Mar Territorial"; Dr. Edivaldo Severiano dos Santos (SUDEPE) — "O Problema da Pesca, mormente no Sudeste Brasileiro".

Padronização de Têrmos Geográficos

Está programada para 1972, em Londres, a realização da II Conferência das Nações Unidas para a Padronização de Nomes Geográficos e Fixação da Divisão Lingüística. Para tal fim, foi levada a efeito em Nova York, reunião preparatória, com a presença de 25 peritos da ONU, tendo por finalidade assentar as diretrizes dos assuntos a serem debatidos naquela capital européia.

A ação dêsse Grupo de Trabalho, presidido por Meredith F. Burrill, do Departamento do Interior dos Estados Unidos, visou a estabelecer uma coordenação permanente entre os diversos países, a fim de que se torne possível uma padronização mais exata, e a incentivar a formação definitiva dos grandes territórios lingüístico-geográficos do mundo.

Em 1967, quando da I Conferência das Nações Unidas para a Padronização de Nomes Geográficos, foram reconhecidos 14 grandes territórios lingüístico-geográficos:

1) Estados Unidos e Canadá; 2) América Latina; 3) Grupo do Reino Unido; 4) Grupo de Fala Germano-Holandesa; 5) Grupo Nórdico; 6) Área de Línguas Românicas, que não as da América Latina; 7) Europa Central, do

Leste e do Sudeste; 8) União Soviética; 9) Grupo Árabe; 10) Grupo Asiático (Sudoeste, exceto o Grupo Árabe); 11) Grupo Hindu; 12) Sudeste Asiático; 13) Ásia do Leste; 14) África (apenas o Sahara Meridional).

Nessa reunião, o Grupo de Trabalho subdividiu-se em três subgrupos operacionais: 1) o que estudou a nomenclatura dos acidentes submarinos; 2) o que orientou a padronização toponímia extraterrestre; e 3) o que realizou um estudo comparativo dos vários sistemas de transliteração e analisou os benefícios e prejuízos de cada um dêles no que respeite à padronização internacional de nomes geográficos.

24.º Congresso Internacional de Geologia

A International Union of Geological Sciences (I.U.G.S.) promoverá em agôsto de 1972, em Montreal, Canadá, o 24.º Congresso Internacional de Geologia.

Constam do programa 17 sessões técnicas, de plenário e pelo menos seis simpósios. Mais de 50 excursões, programadas para antes e depois das conferências, cobrirão todo o Canadá, incluindo as ilhas árticas.

Os pedidos de informações devem ser encaminhados ao Secretary—General 24th I.G.C, 601 Booth Street, Ottawa, Canadá.