

SUMÁRIO

Juergen Richard Dangenbuch

- O sistema viário da aglomeração paulistana
— apreciação geográfica da situação atual 3

Fany Davidovich

- Formas de projeção espacial das cidades na
área de influência de Fortaleza 39

Dieter Muehe

- Subsídios ao estudo da geomorfologia costeira
da Praia dos Bandeirantes — restinga de
Jacarepaguá 103

Jorge Soares Marques

- Estrutura agrária do Estado de Pernambuco 137

NOTICIÁRIO

- 35.º Aniversário de Criação do IBGE 149
- Reunião da Comissão de Métodos Quantitati-
vos 150
- Normalização da Terminologia Geográfica 151
- A Estruturação da Grande São Paulo 152
- Índice de Topônimos da Carta do Brasil ao
Milionésimo 152
- Revista Brasileira de Geografia — 32/3 152
- Revista Brasileira de Geografia — 32/4 — Edi-
ção Especial sobre Geografia Quantitativa 152

O sistema viário da aglomeração paulistana — apreciação geográfica da situação atual

JUERGEN RICHARD LANGENBUCH

Assistente-Doutor

da FFCL de Rio Claro

DENTRE os vários problemas urbanísticos que assolam as metrópoles, o do trânsito de veículos é, em geral, um dos mais sérios. Repousa basicamente numa dualidade de elementos: circulação urbana (correntes, composição, ritmo, etc.) e sistema viário (ruas e demais espaços abertos colocados à disposição dos veículos). Trata-se de elementos muito interligados, um agindo sobre o outro, ora imprimindo-lhe suas características, ora provocando adaptações. São também relacionados com outras facetas da vida urbana. Assim, as correntes de circulação se estruturam reciprocamente vinculadas com a organização interna da cidade; as ruas, por sua vez, não se destinam tão somente à circulação de veículos, mas também a outras finalidades, tais como arejamento e insolação de prédios, liame de unidades de vizinhança, etc. Planejadores e administradores nunca deveriam esquecer que qualquer modificação no sistema viário ou na circulação implica em diversos outros setores da vida urbana, que precisam ser devidamente avaliados. A mera abertura de novas ruas, por perfeitas que sejam, em geral apenas remedeia as condições momentâneas de trânsito, podendo mesmo contribuir para agravá-las a longo prazo.

Na metrópole paulista o problema do trânsito é bastante crucial, devido ao caráter caótico que caracterizou o acelerado crescimento

urbano, sendo agravado nas duas últimas décadas, pelo índice cada vez maior de proprietários de automóveis. (30,7 hab./carro em 1960, 13,5 em 1967).¹ Acresça-se que a aglomeração, hoje com mais de seis milhões de habitantes, ainda não conta com metrô, dependendo, pois, integralmente do transporte superficial. O sistema viário da metrópole foi beneficiado por diversos aperfeiçoamentos, que contudo sempre se ressentiram de maior continuidade, além de não se inscreverem em nenhum plano global que também visasse à reorganização do espaço urbano e, por conseguinte, as correntes de circulação.

Na atualidade, importantes obras viárias acham-se em realização, ou contratadas, destacando-se dentre as demais obras públicas por seu vulto e seu arrôjo. Neste trabalho pretendemos analisar o sistema viário existente, deixando para outro artigo vindouro o exame das obras em vias de realização e os projetos futuros. Outrossim nos restringiremos ao exame do sistema viário convencional, deixando de analisar o papel, sem dúvida importante, desempenhado pelos trens de subúrbio, que também merecem um estudo à parte. Como quadro geográfico consideraremos não apenas a cidade de São Paulo em seus limites municipais, mas a porção mais intensamente urbanizada da Grande São Paulo, compreendendo os distritos de São Paulo, Ermelino Matarazzo, São Miguel Paulista, Itaquera, Guaianazes, Osasco, Guarulhos, São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e Taboão da Serra.²

I

Ao se observar a planta de São Paulo nota-se uma grande irregularidade no conjunto do arruamento, que não segue nenhuma diretriz geral. Isto se deve, sobretudo, ao modo rápido com que cresceu a cidade e à quase ausência de regulamentações a presidir a instalação de loteamentos e correlato traçado e abertura de ruas.

Ainda na primeira metade do século passado, a cidade se restringia, grosso modo, ao atual centro³. As ruas desta área são quase tôdas antigas, remontando algumas aos primórdios da existência de São Paulo, como as Ruas São Bento, Direita, Quinze de Novembro, já existentes em 1560.⁴ No restante da cidade, a esmagadora maioria das ruas foi sendo traçada à medida que as respectivas áreas iam sendo loteadas, o que se fazia através de iniciativa particular, quase sempre tomada isoladamente. Cada proprietário de imóvel, comumente antiga "chá-cara", pôde loteá-lo e arruá-lo como bem entendesse, sendo nulas ou imperfeitas as regulamentações a seguir. Alguns tiveram o escrúpulo de harmonizar o traçado viário de seu loteamento com o de loteamentos contíguos já arruados, disso resultando algumas grandes *unidades de arruamento*⁵ em *tabuleiro de xadrez* como se deu no polígono formado pelas Avenidas Rebouças, Paulista, Brigadeiro Luiz Antonio e Rua Estados Unidos, e na área Indianópolis — Uberabinha — Campo Belo — Brooklin Velho. Mas, na maioria dos casos, não houve tal preocupação, surgindo em decorrência uma infinidade de pequenas *unidades de arruamento*, cada qual correspondendo a um antigo loteamento. Veja-

1 Prefeitura do Município de São Paulo — Grupo Executivo do Planejamento — Plano Urbanístico Básico, Vol. 4, p. 131.

2 Denominamos esta porção "Aglomeração Restrita de São Paulo". J. R. LANGENBUCH — "A Estruturação da Grande São Paulo".

3 Vide "Planta da Imperial Cidade de São Paulo" de R. J. F. COSTA, 1810.

4 Vide mapa em A. A. FREITAS — "Geographia do Estado de São Paulo", p. 11.

5 Área no interior da qual o arruamento se apresenta homogêneo e integrado.

-se o caso da faixa compreendida entre a Avenida Santo Amaro e o Rio Pinheiros: sucedem-se várias *unidades de arruamento*, tôdas em *tabuleiro de xadrez*, porém completamente desentrosadas entre si. No decorrer do trabalho se tornarão patentes vários inconvenientes oriundos de tal desarmonia.

A mesma falta de diretriz se traduziu no *tipo de planta* apresentada pelas diferentes *unidades de arruamento*. Aparecem, profusamente, os três tipos clássicos de planta (*tabuleiro de xadrez*, *jardim inglês* ou *inorgânico* e *rádio-concêntrico*), sendo possível ainda distinguir nuances dentro de cada categoria. Dentre as *unidades em tabuleiro de xadrez*, por exemplo, distinguem-se algumas por apresentar quarteirões retangulares (*planta em grelha*, como é chamada por alguns), outras por apresentar quarteirões quadrados, variando também muito o tamanho dos quarteirões de uma unidade a outra, havendo ainda unidades de arruamento em *tabuleiro de xadrez* em que se distinguem duas gerações de ruas: as mais antigas formando grandes quarteirões originais, e as mais novas, curtas e estreitas, que nêles se inseriram para melhor aproveitamento de seu interior (Itaim-Bibi, Vila Medeiros).

Há ainda trechos da cidade em que o arruamento local se apresenta de tal forma irregular, que tentar classificá-lo dentro desta ou daquela categoria seria quase impossível: grandes trechos do Brás, Moóca, da Zona Norte, etc.

Na escolha do tipo de planta, os loteadores gozaram de ampla liberdade. A planta adotada nem sempre se revestiu de funcionalidade, mesmo considerando-se a unidade de arruamento isoladamente. Caso expressivo é o das unidades arruadas em planta rádio-concêntrica: esta somente se justifica quando associada a zoneamento legal que estruturasse o conjunto em unidade de vizinhança, deixando à praça central o papel de pequeno foco comercial e de transportes. Ora, isso não se deu na Aclimação, Alto do Pari, Vila Manchester e Parque Nôvo Mundo, parcialmente arruados assim, e ocorreu apenas de modo incompleto no Parque Edu Chaves.⁶ Em numerosos casos verificou-se uma completa inadequação da planta às condições topográficas locais. É o que se verificou nos contrafortes do Espigão Central, elemento orográfico do sítio paulistano que se prolonga em forma de arco entre a porção Oeste e a porção Sul da cidade. Aí, em vários trechos caracterizados por declives muito íngremes e irregulares, foi implantada a planta em *tabuleiro de xadrez*: Pompéia, Perdizes (vertente norte), Cerqueira César, Vila América (vertente sul). Resultado: numerosas ruas com rampas demasiadamente fortes para a circulação maciça de veículos, outras tantas apresentando interrupções aqui e ali por barrancos a seccionar a pista, às vêzes precariamente transpostos por escadarias.⁷ A mesma inadequação se verificou também em outras áreas de topografia acidentada da cidade: Parque Peruche, Vila Medeiros, etc.

Já em 1911, Augusto C. da Silva Teles, estudioso de problemas urbanos, lamentava que era permitida a abertura de ruas "sem o menor plano de conjunto e em grande parte visando exclusivamente a valorização de terrenos de particulares", e alertava para as despesas que isto

6 A comentada associação plantaviária—zoneamento legal ocorre de forma bastante perfeita no conjunto residencial Ibes, em Vila Velha, ES (município integrante da Grande Vitória).

7 A propósito de maiores correlações entre sistema viário e sítio urbano vide J. R. LANGENBUCH — "O sistema viário da cidade de São Paulo em suas relações com o sítio urbano", Universidade de S. Paulo, Instituto de Geografia, Geografia Urbana n.º 2.

iria acarretar ao município, que precisaria “realizar obras para a reparação do mal”.⁸ Não obstante a oportuna advertência, o poder público continuou omisso, sem ampliar sua ação normativa.

Se o arruamento paulistano é caótico em seu conjunto e apresenta sérios defeitos locais em várias porções, em decorrência da comentada falta de normas e preponderância de interesses especulativos, não é menos verdade que em algumas áreas da cidade a iniciativa particular produziu alguns bairros muito bem arruados, e algumas boas *vias arteriais*. Cabe destacar, nesse sentido, a atuação da Cia. City, grande empresa imobiliária, criadora do Jardim América, Alto de Pinheiros, Lapa-City, Sumaré, Pacaembu, além de outros bairros. O traçado em *jardim-inglês*, apresentado pela maioria, se revela funcional, dada a natureza social dos bairros (classe abastada), sendo bem adaptado ao relevo naqueles implantados em local de topografia acidentada (Pacaembu, Sumaré). Duas das melhores vias transversais paulistas, Avenidas Brasil e Professor Fonseca Rodrigues surgiram conjuntamente com os bairros Jardim América e Alto de Pinheiros, respectivamente.

II

O arruamento generalizado, surgido através dos loteamentos, na realidade corresponde a uma segunda geração de ruas, uma vez que toda a área hoje urbanizada se beneficiava de densa rede de estradas, vicinais algumas, de importância regional ou extra-regional outras. Estas estradas, quando da urbanização, iam se transformando em ruas. A estas duas gerações de ruas se acrescenta uma terceira, representada pelas vias abertas pelo poder público em área já arruada e edificada, visando corrigir ou descongestionar o sistema viário existente.

Estas três gerações de ruas correspondem a três das quatro categorias genéticas de ruas apontadas por LAVEDAN:⁹

1.^a *geração*: as ruas típicas correspondem às “*estradas*” de LAVEDAN (tratá-las-emos por *ex-estradas*)

2.^a *geração*: as ruas típicas correspondem às “*ruas de loteamento*” de LAVEDAN.

3.^a *geração*: as ruas típicas correspondem às “*ruas de urbanização*” de LAVEDAN; ruas criadas “pelos poderes públicos desejosos de melhorar a circulação, de facilitar o acesso a um edifício, de ligar entre si dois edifícios de importância na vida da cidade, de regulamentar a própria expansão da cidade”.¹⁰

LAVEDAN, em sua classificação genética, admite ainda uma quarta categoria de rua, correspondente às vias públicas surgidas no lugar de antigas instalações defensivas lineares (muralhas ou fossos). Em São Paulo não a temos, pois a muralha que envolveu a cidade no século XVI teve existência efêmera, desaparecendo antes da expansão da cidade,¹¹ e não deixando nenhuma marca em seu sistema viário.

As principais características do sistema viário paulistano encontram sua origem no processo histórico-genético acima esboçado.

8 E. S. BRUNO — “História e tradições da cidade de S. Paulo”, p. 930, citando A.C. da S. TELES — “Melhoramentos de S. Paulo”.

9 P. LAVEDAN — *Géographie des Villes* pp. 124/128.

10 P. LAVEDAN — *op. cit.*, pp. 125/126.

11 BELMONTE — “No tempo dos bandeirantes”, pp. 21/25.

Um importante aspecto diz respeito à hierarquização das ruas em *vias arteriais*, que por seu traçado ou características técnicas são preferidas pelo tráfego geral, e *vias secundárias*, utilizadas apenas para o acesso local.

Em São Paulo, de modo geral, esta hierarquia se acha bem definida, repousando sobretudo no processo evolutivo do sistema viário. Vejamos:

1 — Quando da instalação dos loteamentos na área de expansão urbana de São Paulo, as numerosas *estradas* pré-existentes lhes serviram de via de acesso, assumindo uma vocação de *via arterial*, que iria se consolidar no decorrer da urbanização da área, através da instalação de linhas de bonde (inicialmente de burros) e de ônibus, permanecendo com tal função até nossos dias. Dada a pequena extensão da maioria dos loteamentos, e do caráter desconexo de seus arruamentos, nêles surgiram poucas ruas capazes de se destacar como via arterial e de capturar o tráfego das *ex-estradas*.

Dessa forma explica-se que a *ex-estrada* seja a via arterial mais comum em São Paulo. Na parte mais antiga da cidade tal origem já foi esquecida pelo consenso popular; no entanto, importantes trechos de eixos radiais tiveram tal origem. Adiante abordaremos êsse aspecto de modo mais específico. Nas porções de urbanização mais recente, a *ex-estrada* perpetuou até há pouco sua gênese na nomenclatura, ostentando o designativo “estrada”, seguido pelo nome de antigo bairro rural, cidade de destino, etc. Algumas ainda o conservam: “Estrada de Cangaíba”, “Estrada de São Miguel”, “Estrada da Conceição”, “Estrada do Jabaquara” (Cidade Ademar). Em casos muito mais numerosos, a nomenclatura acompanhou a evolução da via, substituindo-se o “Estrada” por “Rua” ou “Avenida”, conservando-se porém o nome: Avenida Casa Verde, Avenida Imirim, Avenida Santa Inês, Avenida Sapopemba, Rua Vergueiro, Avenida Santo Amaro. Em outras o nome foi completamente alterado: Avenida Deputado Emílio Carlos (ex-Estrada do Maudi), Avenida Cel. Sezefredo Fagundes (ex-Estrada Cachoeira Juqueri), Avenida N. S. do Sabará (ex-Estrada da Pedreira), Avenida Prof. Francisco Morato (ex-Estrada de Itapeperica), Avenida Diógenes Ribeiro de Lima (ex-Estrada das Boiadas), Rua Heitor Penteado (ex-Estrada do Araçá), etc. As *ex-estradas*, de modo geral, pecam

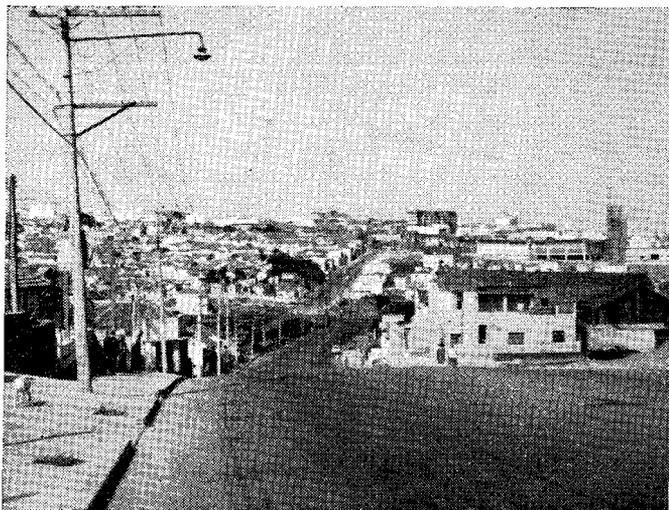


Foto 1 — Estrada do Cangaíba: típica *ex-estrada* paulistana, com seu traçado sinuoso, plena de rampas e curvas, estas nem sempre correspondendo a adaptação ao sítio, como a da baixada (centro da foto), completamente desnecessária.

por suas más condições de traçado e de largura: originárias de tôscas estradas muitas vêzes anteriores ao ciclo do automóvel, e muitas vêzes de meros caminhos de tropa, são, em geral, muito sinuosas e estreitas. A Rua Vergueiro, cujo traçado completo remonta a 1864,¹² é uma das *ex-estradas* mais precárias: no trecho inicial é mais estreita do que a maioria das *ruas secundárias* perpendiculares, enquanto o trecho final, também de pouca largura, é uma sucessão de curvas fechadas. Situação semelhante é apresentada pelas Avenidas Sapopemba, Paula Ferreira, Cangaíba e uma série de outras. A escassa largura impede a formação de duas filas de autos em cada sentido, enquanto as curvas dificultam a visibilidade, tornando a ultrapassagem arriscada. Resultado: circulação lenta atrás dos numerosos ônibus. Algumas *ex-estradas* puderam ser alargadas face ao estabelecimento do nôvo alinhamento na fase inicial da urbanização de suas lindes, quando ainda havia poucas edificações: Avenidas Santo Amaro, Nossa Senhora de Sabará, Prof. Francisco Morato e alguns trechos de outras (São Miguel, Imirim, etc.).

Apesar das citadas desvantagens, as *ex-estradas* despontam nitidamente como *vias arteriais*: são muito mais longas do que as ruas surgidas nos loteamentos lindeiros, e, em geral, não são atravessadas por *ruas secundárias*. Estas em geral têm seu início na *ex-estrada*, não se emendando as de um lado com as do outro. É que muito comumente a *ex-estrada* funcionou como limite entre os loteamentos (e portanto arruamentos) que iam surgindo. Veja-se o caso do eixo radial Avenidas Brigadeiro Luís Antônio—Santo Amaro, que da Rua Santo Amaro em diante corresponde ao antigo “Caminho de Carro (de boi) Nôvo para Santo Amaro”: muito poucas ruas o cruzam. É claro que isso favorece o trânsito que se desenvolve pela *ex-estrada*.

2 — Apesar da hegemonia nítida da *ex-estrada*, numerosas ruas surgidas através dos loteamentos (“*ruas de loteamento*” de Lavedan) se alçaram à posição de *via arterial*.

Tal se verificou em variadas circunstâncias:

a) Alguns loteadores adotaram a prática de prolongar ruas já abertas em loteamentos vizinhos. Desta forma se originou o *eixo-radial* Rua Augusta — Rua Colômbia — Avenida Europa — Avenida Cidade Jardim, uma das *vias arteriais* mais retilíneas de São Paulo. É também o caso mais recente do prolongamento da Avenida Pompéia até a Rua Heitor Penteado, através do Sumarêzinho.

b) Em numerosos outros casos o loteador conferiu a determinada rua de seu loteamento condições especiais, tais como traçado e ou maior largura, destinando-a destarte à função de via arterial. É o caso das Avenidas Paulista, Brasil, Professor Fonseca Rodrigues, Pompéia (1.º trecho), etc.

c) Em *unidades de arruamento* muito desarticuladas em relação às vizinhas, comumente uma de suas ruas passa a funcionar como via de acesso local, sem possibilitar (ou fazendo-o de modo imperfeito) a comunicação com a unidade de arruamento seguinte. Considerada como via arterial, é, por assim dizer, um “beco sem saída”. É o caso da Avenida Peri Ronchetti (Jardim Peri), Rua Nova dos Portugueses (Chora Menino), Avenida Ede (Vila Ede), Avenida Zelina (Vila Zelina), Rua Américo Brasiliense (Chácara Santo Antônio).

12 Data da conclusão da Estrada do Vergueiro entre São Paulo e Santos (Almanaque d'O Estado de São Paulo, 1940, p. 167). O trecho inicial (do começo ao Paraíso) é mais antigo, eis que corresponde ao antigo “Caminho do Carro (de boi) Velho para Santo Amaro”.

d) Em algumas áreas o tráfego de passagem, na falta de via melhor, acabou se estabelecendo através de percurso quebrado, formado por uma série de *ruas de loteamento* mal articuladas entre si. É o que se deu, por exemplo, na ligação entre o Jabaquara e a Cidade Ademar, efetuada através de dez ruas, de diferentes condições topográficas, traçado e largura. Em numerosos outros lugares dá-se o mesmo, como entre Vila Mazzei e Jaçanã, entre Vila Alpina e Parque São Lucas, etc.

A adequação da *rua de loteamento* como *via arterial* varia em função das circunstâncias acima enumeradas, sendo bastante boa nas referidas nos itens *a* e *b*, e extremamente precária no caso referido no item *d*. O caso apontado em *c* vem de encontro, de modo rudimentar, a certa tendência urbanística, de hierarquizar as *vias arteriais*, correspondendo as de nível inferior às *vias de acesso local*, mais ou menos o caso destas ruas. De modo geral, a *rua de loteamento* — *via arterial* é mais reta que a *ex-estrada*, sendo porém, em média, mais curta do que esta.

3 — No tocante à hierarquização das ruas em *vias arteriais* e *secundárias*, as unidades de arruamento em *tabuleiro de xadrez* merecem uma atenção especial. Tal tipo de planta dificulta tal hierarquização, pois em função do traçado das ruas o trânsito tende a se desenvolver de modo difuso por tôdas elas. Isto apresenta sérios inconvenientes. As ruas residenciais não oferecem segurança e o silêncio que seriam desejáveis, e o tráfego se desenvolve lenta e perigosamente, dado o cruzamento de correntes em tôdas as esquinas, sendo numerosas as colisões. Embora isto não anule os inconvenientes, há algumas vantagens: são raros os congestionamentos de tráfego, são fáceis os desvios em casos de interrupção momentânea ou prolongada, são fáceis os desdobramentos de tráfego através de vias paralelas.

Em São Paulo, as citadas condições aparecem nitidamente no interior ¹³ dos bairros Itaím-Bibi, Bexiga (Bela Vista), Bom Retiro, partes do Brás, Ipiranga, parte de Campos Elísios, etc.

Porém, na maioria das unidades de arruamento em tabuleiro de xadrez da cidade de São Paulo, determinada rua afirma-se como *via arterial*, face a alguma circunstância que a favoreça. Na enumeração abaixo estarão compreendidos alguns dos exemplos de *ruas de loteamento—via arterial* já citados atrás.

a) Em alguns *tabuleiros* determinada rua prolonga-se externamente à unidade de arruamento, sendo por isso mesmo mais procurada pelo trânsito: Rua Augusta, Alameda Maracatins — Rua Prudente de Moraes, Avenida Ibirapuera, Rua Voluntários da Pátria, Avenida Rudge, etc.

b) Melhores condições viárias (largura, sobretudo) conferiram o caráter de *via arterial* a ruas de vários *tabuleiros de xadrez*: Avenida Pompéia, Avenida Nazaré, Avenida Paulista. Nesta verifica-se, não obstante, o problema das numerosas interrupções nos cruzamentos.

c) Quando a corrente de trânsito é nitidamente mais intensa em uma das direções, ruas que a seguem conseguem se afirmar como *via arterial* com relação às perpendiculares. É o caso das ruas Faustolo e Clélia, da Lapa, que integram um dos *eixos radiais* da cidade. Trata-se por sinal de duas *ruas de loteamento*, que conseguiram capturar o tráfego de *ex-estrada* (Rua Guaicurus), caso raro em São Paulo.

13 Em todos os casos citados distinguem-se *vias arteriais* junto ao contôrno dos bairros.

d) Enquanto apenas uma ou algumas das ruas de um *tabuleiro de xadrez* estiverem pavimentadas, obviamente estas conseguem afirmar-se como via arterial. O Itaim-Bibi, com as ruas Joaquim Floriano e Clodomiro Amazonas, já saiu desta fase, enquanto o grande *tabuleiro* Indianópolis — Campo Belo — Brooklin dela está saindo, tornando-se cada vez menos nítido o papel de via arterial desempenhado pelas Avenida Miruna — Avenida Eucaliptos e Rua Vieira de Moraes.

4 — O sistema viário paulistano tem sido bastante aperfeiçoado e ampliado através da ação do poder público. Se êsse estêve quase ausente na abertura de arruamentos completos, omisso em sua disciplinaçãõ, participou no entanto da abertura de vias arteriais. Já salientamos que em São Paulo as *ruas de urbanizaçãõ* (segundo a terminologia de Lavedan) correspondem quase sempre à última geração de ruas. Com efeito, em São Paulo o poder público (Prefeitura de São Paulo e dos municípios vizinhos), via de regra, somente tomou a iniciativa de abrir vias arteriais quando o sistema de formaçãõ “espontânea” (*ex-estradas* e “*ruas de loteamento*”) se mostrava saturado. Igualmente faltou um planejamento integrado que procurasse coordenar as novas vias com um zoneamento legal capaz de corrigir as correntes de circulaçãõ. As “*ruas de urbanizaçãõ*” paulistanas quase sempre tiveram, pois, caráter de remédio, e não raro acentuaram erros, embora melhorassem por algum tempo as condições locais de trânsito.

Além da abertura de novas vias, bem assim de obras de arte (pontes, viadutos, túneis), o poder público alargou numerosas *vias arteriais*, a ponto de modificar completamente suas características viárias originais: Rua da Consolaçãõ, Avenida Rebouças, Avenida São João, etc.

As “*ruas de urbanizaçãõ*” paulistanas têm quase sempre as características de *avenida* ou de *via expressa*, razão por que preferimos transferir sua análise para adiante.

III

Aspecto de suma importãncia na caracterizaçãõ de um sistema viário é o do traçado apresentado pelo conjunto das *vias arteriais*. Em São Paulo assume padrão nitidamente radial. As ruas mais largas, mais longas e mais densamente trafegadas de São Paulo integram *eixos radiais* que convergem para o centro da cidade. Êstes eixos, em número de 14, sãõ os seguintes, enumerados em sentido horário a partir do Norte:

1. Avenida Prestes Maia, Avenida Tiradentes, Avenida Santos Dumont, Rua Voluntários da Pátria (trechos grifados: *ex-estrada* de Bragança).

2. Avenida Rangel Pestana, Avenida Celso Garcia (corresponde, salvo pequenos trechos, à antiga estrada do Rio).

3. Avenida Alcântara Machado, Rua Melo Freire, Rua Conde Frontin.

4. Rua da Moóca (*ex-estrada* rural).

5. Avenida do Estado — Avenida D. Pedro I.

6. Rua da Glória, Rua Lavapés, Rua Independência (*ex-estrada* de Santos).

7. Avenida da Liberdade — Rua Vergueiro, Rua Domingos de Moraes — Avenida Jabaquara (*ex-“Caminho de Carros (de boi) Velho para Santo Amaro.”* O trecho inicial, em 1847, integrou a “Estrada do Vergueiro”, dirigida a Santos.

8. Avenida 23 de Maio — Avenida Rubem Berta — Auto Estrada Washington Luís.

9. *Avenida Brigadeiro Luís Antonio, Avenida Santo Amaro* (com exceção do trecho inicial, ex-“Caminho de Carros (de boi) Nôvo de Santo Amaro”).

10. Avenida Nove de Julho.

11. Rua Martins Fontes — Rua Augusta — Rua Colômbia — Avenida Europa — Avenida Cidade Jardim.

12. *Rua da Consolação, Avenida Rebouças, Avenida Eusébio Matoso* (trechos grifados: ex-estrada de Sorocaba e sul do Brasil; Avenida Rebouças apenas até a Praça Portugal).

13. Binômio Avenida São João — *Ruas Sete de Abril, Arouche, Sebastião Pereira e Palmeiras; Avenida General Olímpio da Silveira, Avenida Francisco Matarazzo*, binômio *Ruas Carlos Vicari e Fausto* — Rua Clélia (trechos grifados: ex-estrada de Goiás).

14. Avenida Rio Branco — Avenida Rudge.

Como se constata, a metade dos eixos radiais corresponde em sua linhas gerais a *ex-estradas*, que, embora não passassem de rudimentares caminhos de tropa ou de carros de boi, eram os principais da província. Em alguns trechos a *ex-estrada* foi substituída por uma rua paralela: Avenida Prestes Maia no lugar de Rua Florêncio de Abreu, Ruas Faustolo e Clélia no lugar da Rua Guaicurus, etc.

Das demais radiais, uma corresponde à antiga estrada rural (Rua da Moóca), enquanto a Rua Augusta corresponde à *rua de loteamento* sucessivamente prolongada, como, aliás, já vimos. Tôdas as outras radiais correspondem a vias sucessivamente abertas pelo poder público, que tomava tal iniciativa à medida que as radiais já existentes iam se saturando. Cada nova radial entregue ao tráfego capturava parte do tráfego das radiais antigas, a ela limitrofes. O efeito imediato foi, obviamente, sempre positivo. Contudo, a longo prazo, a abertura de tão grande número de radiais iria provocar uma ampliação do potencial de atração exercido pelo Centro, contribuindo certamente para seu congestionamento atual. Se paralelamente tivesse sido empreendida a abertura de boas vias transversais, aliada a alguma forma de incentivo a mais ampla descentralização do setor terciário de atividades, provavelmente o congestionamento central se apresentaria hoje de forma menos acentuada.

Com efeito, boas vias transversais ou perimetrais são escassas em São Paulo. Ruas tais como as Avenidas Brasil, Prof. Fonseca Rodrigues, República do Líbano — Indianópolis, Brig. Faria Lima, são raras. Na maior parte da cidade as ligações transversais se efetuam através de percursos quebrado e heterogêneo, por meio de ruas mal articuladas, sendo também, habitualmente, bastante falha a sinalização indicativa. Assim sendo, grande número de percursos interbairros se faz prioritariamente através do Centro, utilizando as convidativas radiais. Com a recente inauguração da Avenida 23 de Maio, tornou-se mais fácil a ligação entre Vila Mariana e Perdizes pelo Anhangabaú, do que pelas Avenidas Paulista e Angélica. Mesmo o trajeto mais comum entre Campinas (e grande parte do Interior) e Santos corta o coração do Centro Paulistano.

O apontado é, a nosso ver, um dos problemas-chave da circulação paulistana.

As avenidas marginais dos rios Tietê e Pinheiros, que integrarão o Anel Rodoviário, com grandes trechos concluídos, representam o que de mais eficiente já se fez no tocante a boas ligações transversais.

Outro aspecto importante do sistema viário diz respeito às características técnicas das ruas.

Algumas palavras a propósito da pavimentação: as *vias arteriais* são praticamente todas pavimentadas, sendo muito raras as exceções. As *ruas secundárias*, porém, em porções periféricas da cidade nem sempre desfrutaram desse melhoramento. Em bairros mais novos sua ausência constitui mesmo a regra. Os tipos de pavimentação mais comum são o calçamento a paralelepípedos e o revestimento asfáltico, sendo inteiramente excepcional o concreto e o calçamento com blocos de concreto.¹⁴ O calçamento a paralelepípedos predomina nos bairros mais antigos. Atualmente, as *vias arteriais* calçadas a paralelepípedos estão sendo, uma após outra, beneficiadas pelo asfalto, em geral sobreposto às pedras, cobrindo inclusive os antigos trilhos de bonde existentes em muitas dessas ruas. No Centro a substituição é mais antiga, tendo beneficiado a quase totalidade das ruas.

De acordo com sua largura e outras condições, as *vias arteriais* podem ser classificadas em:

Rua comum (ou *via arterial comum*), que em pouco ou em nada se distingue, tecnicamente, das *ruas secundárias* circunstantes.

Avenida — rua sensivelmente mais larga que as *ruas secundárias* circunstantes. Podendo ter ou não a pista de rodagem dividida por canteiros centrais (“ilhas” como são chamadas em São Paulo).

Vias expressas ou “*freeways*” — avenida sem cruzamentos em nível, com número reduzido de entradas e saídas, sem edificações laterais, ou ao menos sem acesso a elas.

“*Parkway*” — via expressa ladeada por expressivas faixas ajardinadas marginais.

A maioria das *vias arteriais* paulistanas é representada por *ruas comuns*. Mapa incluso neste trabalho revela-o, e mostra como amplos setores da cidade contam quase só com *ruas comuns* para sua circulação: ao Norte do Tietê e zona Leste sobretudo. Trata-se obviamente do tipo de via arterial mais inadequado. Com largura compreendida entre 15 e 19 metros comportaria duas faixas de trânsito (fileiras de autos em movimento) em cada direção. No entanto, quase sempre apenas é possível formar uma fileira para cada lado. É que a *via arterial comum*, quer seja *ex-estrada* quer seja *rua de loteamento*, em geral, presidiu à urbanização das áreas por ela cortadas e por isso atraiu às suas lindes o essencial do comércio de vizinhança e de outras atividades terciárias de bairro (oficinas mecânicas, por exemplo). Resultado: a circulação geral é por demais prejudicada pelo tráfego local, sobretudo pelo estacionamento de veículos vinculados ao uso do solo lindeiro. Por mais que este seja proibido, sempre se verifica de certo modo. Basta, por exemplo, que um caminhão de bebidas esteja parado a cada 100 metros, para que uma segunda fileira de automóveis não possa circular de modo contínuo. A situação agrava-se em ruas nas quais comércio e serviços se desenvolveram extraordinariamente, a ponto de se tornarem autênticas ruas comerciais: Ruas Augusta, Teodoro Sampaio, Doze de Outubro, José Paulino, Avenida Penha de França e outras, nas quais lojas, bancos e edifícios de consultórios e escritórios se alongam, de forma ininterrupta, por vários quarteirões. Essas ruas atendem mal, tanto à circulação de passagem quanto ao tráfego local suscitado pelos estabe-

Foto 2 — Rua Voluntários da Pátria: bom exemplo de via arterial comum. Note-se o comércio lindeiro que atraiu (A foto foi tirada no domingo, daí o pequeno movimento). Nesta rua foi adotada a mão única, permitindo-se, porém, a circulação de ônibus elétrico na contra-mão.



lecimentos lindeiros. Embora uma função tenha favorecido o surgimento da outra, ambas acabam por se antagonizar, o que se traduz materialmente por atitudes indecisas das autoridades de trânsito e por constantes reivindicações dos comerciantes, ora solicitando a permanência das duas mãos de direção e dos ônibus que circulam pela rua, ora pedindo o contrário. O primeiro foi, entre outros, o caso da Rua Teodoro Sampaio, o segundo, o da Rua Augusta, cuja fina clientela não se utiliza de ônibus.

Como se depreende, a formação espontânea e indisciplinada de subcentros encerra também aspectos negativos com relação ao sistema viário e à circulação. Aliás, vários dos subcentros paulistanos ressentem-se de um sistema viário mais adequado a tal uso do solo. Faltam-lhes sobretudo praças centrais razoavelmente grandes, capazes de aglutinar pelo menos pontos de taxis e de ônibus, além de áreas de estacionamento de automóveis. Veja-se os casos do Brás, Moóca, Vila Prudente, Lapa, Pinheiros, Penha.

As condições de circulação das *vias arteriais comuns* podem ser sensivelmente melhoradas através do estabelecimento da mão-única de direção. Para isso, no entanto, seria necessária a existência de rua paralela que cobrisse tódia a extensão da *via arterial* em questão. Isso, porém, raramente se verifica em São Paulo, como já vimos, em função da dimensão geralmente reduzida e da desconexão das *unidades de arruamento*. Quando a *via arterial* é *rua de loteamento* inscrita em

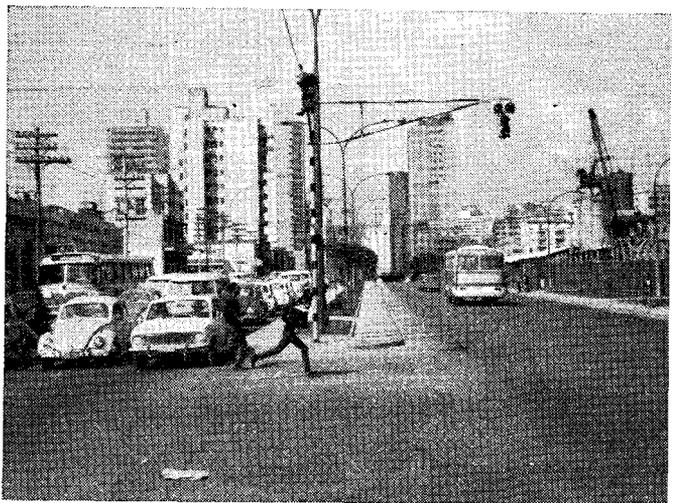


Foto 3 — Avenida Rio Branco: trecho inicial de uma das radiais paulistanas. Típica avenida, com pista dividida por canteiro central.

unidade arruada em tabuleiro de xadrez, muitas vezes a possibilidade ocorre: Ruas Clélia e Faustolo, na Lapa, Silva Bueno e Lino Coutinho, no Ipiranga, Vieira de Moraes e Jesuíno Maciel, em Campo Belo. No eixo radial Avenida Liberdade — Rua Vergueiro, *ex-estrada* que acompanha o tópo de um esporão, a mão-única foi introduzida, embora faltassem as aludidas condições, estabelecendo-se a corrente inversa através de *ruas secundárias* mal entrosadas, estreitas e íngremes. Resultado: o percurso mostrou-se impraticável aos ônibus, que logo mais obtiveram permissão de circular em contra-mão pelo velho eixo radial. Trata-se de solução bizarra e perigosa, de resto já adotada em algumas outras *vias arteriais comuns* com relação aos ônibus elétricos, dada a presença da rede aérea. Quando havia bondes, estes representavam o mesmo problema em numerosas ruas.

A *avenida*, obviamente, constitui *via arterial* mais eficiente.

Existem cerca de 140 km de *avenidas* na aglomeração paulistana, não computando nesta cifra algumas *vias arteriais* que encerram características intermediárias entre *via arterial comum* e *avenida*, tais como a Avenida Brigadeiro Luís Antonio, a Avenida da Liberdade, do Largo da Pólvora em diante, a Avenida Celso Garcia a partir do Belênzinho.

As *avenidas* paulistanas apresentam uma distribuição geográfica muito irregular, como revela o mapa, sendo mais numerosas no Centro e no quadrante Oeste-Sudoeste, escasseando ao Norte do Tietê e na Zona Leste. A área mais bem servida corresponde à porção da cidade, onde é maior o índice de proprietários de automóveis,¹⁵ justificando-se, assim, em parte. Aí são possíveis trajetos longos inteiramente através de *avenidas*, como do centro ao Ferreira, a Santo Amaro, a São Judas Tadeu, o que não ocorre nos quadrantes menos favorecidos, onde a *avenida* representa apenas o começo do percurso (Avenidas Rio Branco, Tiradentes, Rangel Pestana, Alcântara Machado), ou um trecho de tráfego mais fácil em meio a um trajeto feito essencialmente por *vias arteriais comuns* (Avenidas Paes de Barros, trechos alargados das Avenidas Sapopemba, Almirante Delamare, Aricanduva).

Tal distribuição irregular, bem como a presença de numerosas *avenidas* isoladas, desarticuladas de outras, se deve ao fato de as *avenidas* terem surgido mais em função de iniciativas isoladas (quer públicas quer particulares), do que em decorrência de plano global, embora um plano dessa natureza tenha existido.

As *avenidas*, em São Paulo, são de origem relativamente recente. A abertura consciente de *avenidas* iniciou-se em 1891, com a inauguração da Avenida Paulista, notável feito de iniciativa particular. Data de 1914 seu asfaltamento.¹⁶

Na área central, a primeira *avenida* a ser aberta foi a São João, resultante, em sua maior extensão, do alargamento da rua homônima, o que se verificou após 1914, ano de seu projeto.

Com o crescimento da cidade e da frota de automóveis, a idéia das *avenidas* conquistava o povo e as autoridades. Em 1930, o engenheiro Francisco Prestes Maia, futuro alcaide paulistano conclui o célebre “Plano de Avenidas” encomendado pelo então prefeito Pires do Rio.¹⁷ Numerosas das atuais *avenidas* paulistanas surgiram em função deste

15 Vide mapa in “Metrô de São Paulo”, volume I, p. 133 (fig. 323).

16 E. S. BRUNO, *op. cit.*, pp. 983, 985 e 988.

17 *idem*, p. 987.

plano, a partir da década de 1930: Ipiranga, Anel de Irradiação (vide adiante), Nove de Julho, Luz (hoje Prestes Maia, em justíssima homenagem póstuma) e várias outras. Mesmo a via expressa 23 de Maio (vide adiante), recentemente concluída, fôra preconizada por aquêlo plano.

No entanto, a maior parte das avenidas paulistanas surgiria em função de projetos ou iniciativas isoladas.

O modo de implantação das *avenidas* foi muito heterogêneo, ocorrendo as seguintes situações:

a. *Avenidas* que foram fãcilmente instaladas graças ao alinhamento originalmente largo, embora o aproveitamento total da largura seja recente. É o caso da Avenida Tiradentes, que aproveitou o antigo Campo de Comércio da Luz, da Rua Domingos de Moraes (2.º trecho) e Avenida Jabaquara.

b. *Avenidas de loteamento*, cuja largura atual já foi prevista quando do arruamento inicial da área: Avenidas Paulista, Brasil, Professor Fonseca Rodrigues, Indianópolis, Guilherme Cotching.

c. Ruas marginais a parques e jardins, alargadas a expensas de faixas dêstes: Rua Manuel da Nóbrega (2.º trecho), Rua Bresser, ruas contornantes ao Jardim da Luz.

d. Antigas *vias arteriais comuns* alargadas a expensas de processos sucessivos de declaração de utilidade pública, expropriação e demolição dos imóveis de um dos lados: Rua da Consolação, Avenidas Duque de Caxias, São João (em sua maior extensão), General Olímpio da Silveira, Liberdade.

Em algumas ex-estradas o nôvo alinhamento foi introduzido quando ainda escassas as construções lindeiras, sendo reduzidas as expropriações e demolições: Avenidas Santo Amaro, Prof. Francisco Morato, N. S. de Sabará.

e. Antigas *ruas secundárias* alargadas pelo processo supra, e que destarte se tornaram *vias arteriais*: Avenidas Ipiranga, Rebouças,¹⁸ Rio Branco.

f. Antigas *ruas secundárias* alargadas e articuladas umas às outras, bem como a outras avenidas, através de trechos construídos *ex-nihilo* pelo meio de quarteirões, ou de viadutos: Anel de Irradiação, Avenidas Prestes Maia, Bernardino de Campos. A Radial Leste é o melhor exemplo: encampou as antigas Ruas Cel. Seabra, Placidina, Cons. Justino, Pires do Rio, Serra de Araraquara e Melo Freire.

g. Leitos de via férrea e linha de *tramway*¹⁹ suprimidos, asfaltados em conjunto com as pistas laterais: Avenidas Cruzeiro do Sul e Gen. Atalaia Leonel (ex-linha da Cantareira), Ibirapuera (*ex-tramway* de Santo Amaro).

h. Avenidas abertas inteiramente (ou quase) *ex-nihilo* através de vazios ilhados em meio à área urbanizada. Em geral instaladas em trechos de sítio inadequado à edificação, tais como fundos de vales: Avenida Nove de Julho,²⁰ Água Funda; na várzea de ribeirão: Avenida do

18 O caso da Avenida Rebouças é interessante: do começo à Avenida Brasil corresponde à antiga estrada de Sorocaba: contudo êste trecho tinha perdido o papel de via arterial em favor da Rua Teodoro Sampaio, readquirido quando do alargamento. Há outros casos semelhantes na cidade, como o da Avenida Imperador, na área de São Miguel Paulista, recentemente pavimentada, que corresponde a trecho de antigo caminho de tropa do Rio de Janeiro.

19 Usamos, neste caso específico, o têrmo *tramway*, e não bonde, por se tratar da linha de característica especial, semelhante aos outroras existentes *interurban tramways* dos Estados Unidos.

20 A Avenida Nove de Julho tem tal característica apenas até a Alameda Franca, daí em diante caberia na categoria *f*.

Estado, do Sapateiro; na várzea do Tietê: várias avenidas perpendiculares ao rio, que dão acesso às pontes, e outras a êle paralelas: Avenida Ermano Marchetti, do Emissário.

i. Idem, mas enquadrada em plano de urbanização geral da área: Avenida D. Pedro I, vinculada à construção do Monumento do Ipiranga, ao qual serve de via de acesso panorâmica.

A distinção genética acima esboçada tem suas repercussões sobre a organização funcional lindeira, e através desta sobre a capacidade de circulação. As *avenidas* enquadradas nas categorias *a* e *d*, sucessoras de antigas vias arteriais comuns geralmente são, por isso mesmo, vias comerciais, apresentando os já comentados problemas ligados ao tráfego lindeiro gerado por lojas, botequins, oficinas, etc. Veja-se as Ruas Domingos de Moraes, Avenidas Jabaquara e Santo Amaro, por exemplo. No entanto, nas *avenidas*, devido a sua largura, o problema se apresenta menos acentuado do que nas *vias arteriais comuns*.

Nas *avenidas de loteamento* (categoria *b*) a situação apontada apresenta-se de acôrdo com a natureza de bairro e as restrições impostas desde o início às edificações lindeiras. Veja-se o contraste entre a Avenida Guilherme Cotching, que concentra o comércio da popular Vila Maria e a Avenida Brasil, estritamente residencial. A Avenida Paulista é um caso peculiar: tornou-se o eixo de área funcional que constitui verdadeiro desdobramento funcionalmente especializado do Centro. Nela o conflito entre as funções de *via arterial* e *via comercial*, carente de acesso lindeiro e de facilidades de estacionamento, são extremamente vivos e sérios.

As *avenidas* das categorias *f*, *g* e *h* se distinguem das demais por terem sido implantadas em áreas já urbanizadas quando de sua abertura, nas quais o comércio, serviços e atividades correlatas já se achavam fixadas em outras ruas, em geral nas *vias arteriais comuns* já existentes na área (Rua da Moóca, com relação a Radial Leste, Rua Florêncio de Abreu, com relação à Avenida Prestes Maia, etc.). Assim sendo, na maioria destas *avenidas* os problemas gerados pela circulação lindeira não se manifestaram. Em geral, comércio e atividades afins mostram, felizmente, pouca tendência de se estabelecer nestas novas avenidas, mesmo na área central: as Avenidas Nove de Julho, Prestes Maia e Rio Branco apresentam menor número de estabelecimentos que as ruas contíguas.

A largura das *avenidas* paulistanas é muito heterogênea, variando desde as vias que constituem transição para as *ruas comuns*, como a Avenida Brigadeiro Luís Antônio (20 metros de largura) até avenidas como a Radial Lestes, com aproximadamente 50. A largura oscila em função da época de implantação. Em várias das avenidas surgidas em função de alargamento de ruas preexistentes verifica-se um descompasso entre as necessidades avaliadas na época da declaração de utilidade pública e as condições atuais de tráfego. Conseqüência: algumas avenidas recentes apresentam largura escassa para as necessidades de hoje: Pedroso de Moraes (1.º trecho), Conselheiro Furtado (idem).

A maioria das *avenidas* paulistanas apresentam-se asfaltadas e divididas por canteiros centrais, embora haja várias *avenidas* de pista única: São João, Gen. Olímpio da Silveira, Francisco Matarazzo, Rangel Pestana, Paulista.

Em algumas das avenidas dotadas de canteiros centrais foi adotada a mão-única de direção: Anel de Irradiação²¹, Duque de Caxias. Nesses

21 Vide considerações a respeito dessa via mais adiante.

Foto 4 — Trecho da Rua Vergueiro já preparado para alargamento, graças à demolição das edificações de um dos lados.

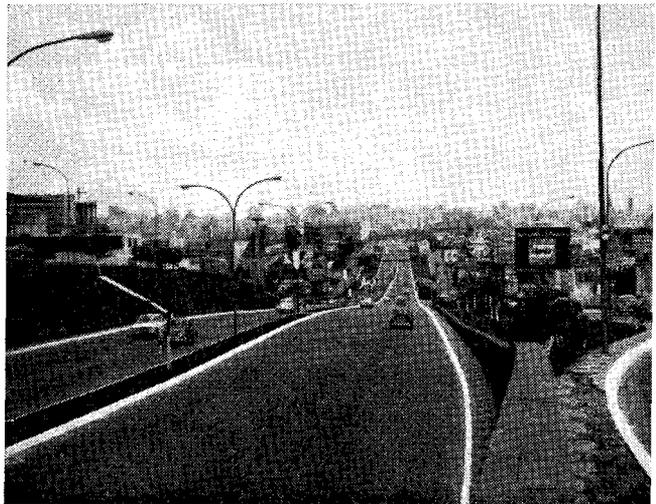


casos, o canteiro central perde sua função de dividir as correntes opostas: dificulta a movimentação mais livre de veículos, mas continua a facilitar a travessia dos pedestres, além de evitar excessos de velocidade. Por êsse motivo sua supressão ou manutenção constitui objeto de polêmica entre os técnicos de trânsito.

Mais recentes que as *avenidas* são, em São Paulo, como de resto alhures, as *vias expressas*. Temos integrando esta categoria a radial Avenida 23 de Maio — Avenida Rubem Berta e as avenidas marginais aos rios Tietê e Pinheiros.

A radial 23 de Maio — Rubem Berta, inaugurada em 1969, com cêrca de 10 km de extensão, liga o Centro ao Aeroporto de Congonhas e possibilita rápida comunicação com extensa área da Zona Sul, sita às suas margens, adiante e lateralmente: Planalto Paulista, Indianópolis, Jabaquara, Cidade Ademar, Santo Amaro, etc. O trecho inicial desenvolve-se no fundo dos vales dos ribeirões (canalizados e cobertos) Anhangabaú e Boa Vista, cujas contra-cabeceiras são separadas pelo Espigão Central, vencido através de corte. O trecho final (do Ibirapuera em diante) desenvolve-se, ora através de trincheiras ora de aterros e viadutos. Destarte, os cruzamentos fazem-se em dezesseis pontos, em desnível, através de viadutos perpendiculares, sôbre a via, ou de passagens inferiores sob os viadutos da própria via. As entradas e saídas de automóveis, no meio do percurso, são asseguradas por rampas

Foto 5 — Thecho nobre da via expressa 23 de Maio — Rubem Berta (com esta designação no trecho), todo construído em corte, aterros e viaduto, e dotado de pistas laterais para assegurar os acessos e a circulação lindeira.



oblíquas, havendo um trecho de 2 km dotado de pistas laterais para o tráfego local. Entre o Centro e a Avenida Jurema (onde as principais características de *via expressa* terminam), não há construções lindeiras à pista central, salvo em dois pequenos trechos: no Centro e junto ao Ibirapuera. Infelizmente, as condições viárias propiciadas tecnicamente pela *via expressa* ainda não se fizeram sentir integralmente, pois tanto os automobilistas quanto as autoridades de trânsito ainda não se acostumaram ao novo tipo de via. Tanto é que foram estabelecidos retornos através do canteiro central, semáforos para travessia de pedestres, pontos de ônibus: coisas inconcebíveis em *vias expressas*.

As vias marginais do Rio Tietê e Pinheiros, embora com grandes trechos prontos, ainda apresentam importantes extensões em obras, não funcionando ainda em sua plenitude. Por isso, preferimos analisá-las em próximo artigo, dedicado especificamente às obras e projetos viários. Cabe salientar, porém, que os trechos prontos já desempenham importante papel na circulação.

V

Até aqui as referências ao sítio urbano e às suas relações com o sistema viário foram esporádicas. Com efeito, em numerosas cidades o sítio condiciona o desenvolvimento e a estruturação do sistema viário (bem como a própria expansão urbana) de modo muito acentuado, caso, por exemplo, de Nova Iorque, Rio de Janeiro, Recife, Salvador, Vitória, etc. Em São Paulo, como em grande número de outras cidades, este condicionamento se verifica de modo mais atenuado. Não obstante, várias facetas importantes de nosso sistema viário se devem à comentada influência do sítio. Em outro trabalho procuramos focalizar este aspecto de forma específica.²² Aqui nos limitaremos a resumir as características essenciais.

Focalizando o sítio urbano paulistano como condicionante do sistema viário, podemos agrupar seus diferentes componentes em quatro categorias de domínios:

- 1) *Várzeas*. Altitudes entre 718 e 724 metros.
- 2) *Terraços*. Altitudes entre 724 e 735 metros.
- 3) *Áreas de colinas tabulares*. Altitudes entre 740 e 745 metros, sem contar os vales que as seccionam, que acarretam desníveis da ordem de 20 metros.
- 4) *Áreas de espigões, colinas e vales*. Altitudes entre 750 e 830 metros.

Dêstes domínios, os de n.º 1 e n.º 4 são os que mais condicionam o sistema viário e a circulação, o de n.º 3 o faz em parte, enquanto o de n.º 2 é a mais favorável, não opondo obstáculo ao traçado viário.

Dentre as áreas de *espigões, colinas e vales*, destaca-se o domínio do Espigão Central e seus esporões secundários. O Espigão Central estende-se ao Sul do Centro, em formato de U aberto, por cerca de 20 km, do Alto da Lapa ao Jabaquara. Numerosas vias arteriais, de diferente categoria genética e técnica, perlongam seu tópo: Rua Cerro Corá, Rua Heitor Penteado, Avenida Doutor Arnaldo, Avenida Paulista, Avenida Bernardino de Campos, Rua Vergueiro, Rua Domingos de Moraes, Avenida Jabaquara, Avenida Armando de Arruda Pereira.

²² J. R. LANGENBUCH, op. cit., Neste trabalho apoiamo-nos basicamente em A. N. AB'SABER — "O sítio urbano de São Paulo" — in "A Cidade de São Paulo". (Cap. V, vol. I).

Foto 6 — Avenida Paulista: a principal das várias vias que perlongam o Espigão Central. À direita, uma das rampas que a ligam à via de fundo de vale Avenida Nove de Julho.



A vertente meridional do Espigão Central “é pouco festonada e os declives são rápidos e diretos...”, enquanto, “pelo contrário, a face Norte e Nordeste do espigão (vertente do Tietê) descai através de uma série de espigões secundários separados pelos sulcos bem marcados de pequenos vales paralelos e pouco ramificados”.²³ Esta caracterização morfológica repercute no sistema viário: os espigões secundários (ou esporões) que se dirigem ao Centro constituíram ótimo local de implantação para as mais antigas radiais, como já vimos: Consolação, Augusta (no mesmo esporão), Brigadeiro Luís Antônio, Liberdade — Vergueiro. Estas alcançam o tópo do Espigão através de rampas suaves. Na vertente oposta, as vias arteriais, algumas prolongamento das precedentes, vencem o desnível através de rampa bastante forte para a circulação de veículos, pouco adequada, por exemplo, para ônibus-diesel: Avenida São Gualter, Rua Teodoro Sampaio, Avenida Rebouças (a mais suave de todas), Rua Augusta, Avenida Brigadeiro Luís Antônio. Os vales que festonam a vertente setentrional do Espigão foram, em época relativamente recente, aproveitados para a instalação de *vias de fundo de vale*, após a canalização do rio. As avenidas Nove de Julho e 23 de Maio foram instaladas em vales, cujas cabeceiras se opõem a pequenos vales a festonar a vertente Sul, o que facilitou a travessia do Espigão Central, através de túnel no primeiro caso e corte super-

23 A. N. AB'SABER, op. cit., p. 175.

Foto 7 — A via de fundo de vale Avenida Nove de Julho vence o desnível representado pelo Espigão Central através de dois túneis paralelos, os únicos da cidade.

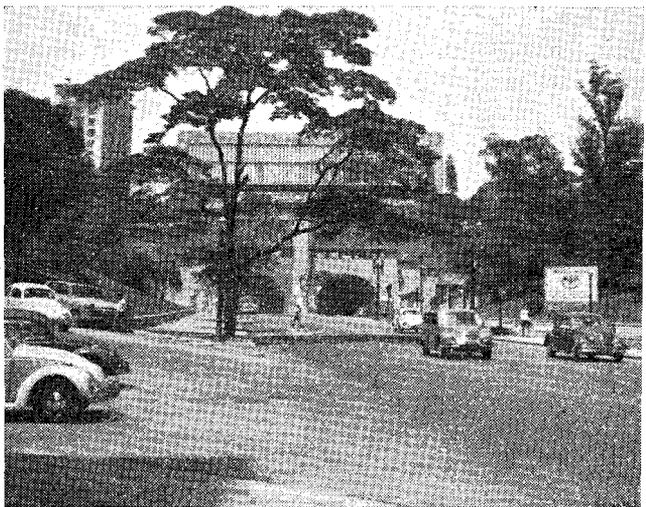




Foto 8 — Rua Augusta. Foto tomada do Espigão Central, em direção ao Sudoeste. O declive acentuado caracteriza de modo geral a vertente meridional do Espigão.

posto por 3 viadutos perpendiculares no segundo. Duas outras avenidas foram instaladas em vales da vertente Norte: Pacaembu e Sumaré, porém sem o estabelecimento de travessia para a vertente oposta: as avenidas terminam no grotão das cabeceiras, sendo sua articulação com as vias do Espigão bastante precária, dadas as fortes rampas que precisam ser vencidas.

Os esporões separados pelos vales do Anhangabaú (Avenida 23 de Maio) e Saracura (Avenida 9 de Julho) são unidos entre si, respectivamente, por 6 e 4 viadutos, vários dos quais substituem antigos aterros, existentes antes da construção das *avenidas*. As condições locais de sítio, inicialmente hostis, acabaram por propiciar, nesta área, a circulação em dois níveis, reduzindo os cruzamentos em superfície. É pena que alguns desses viadutos se articulem mal com o sistema de *vias arteriais* dos esporões, fazendo com que sua utilidade para as ligações transversais de longo percurso seja relativamente pequena.

Além do domínio do Espigão Central em São Paulo ocorrem outras áreas caracterizadas por *espigões, colinas e vales* apresentando semelhante condicionamento ao sistema viário, com exceção dos viadutos ligando esporões vizinhos, que nestas não existem. São numerosas, sobretudo, as *vias de tópo de espigão* em vários quadrantes da cidade: Avenidas Nova Cantareira (trecho), Tucuruvi, Estrada do Cangaíba (trecho), Avenidas Amador Bueno da Veiga, N. S. das Mercês, Cursino, etc.



Foto 9 — A via expressa Avenida 23 de Maio. Típica paisagem da área de esporões e vales que medeia entre o Espigão Central (de onde foi tirada a foto) e o Centro (divisado ao fundo): via de fundo de vale sobreposta por viadutos que unem os esporões.

Foto 10 — Rua Alves Guimarães, em Cerqueira César. Inadequação da planta (tabuleiro de xadrez) às condições topográficas. No trecho de maior declive a pista de rodagem se vê interrompida, sendo possível apenas a travessia de pedestres através de escadarias.

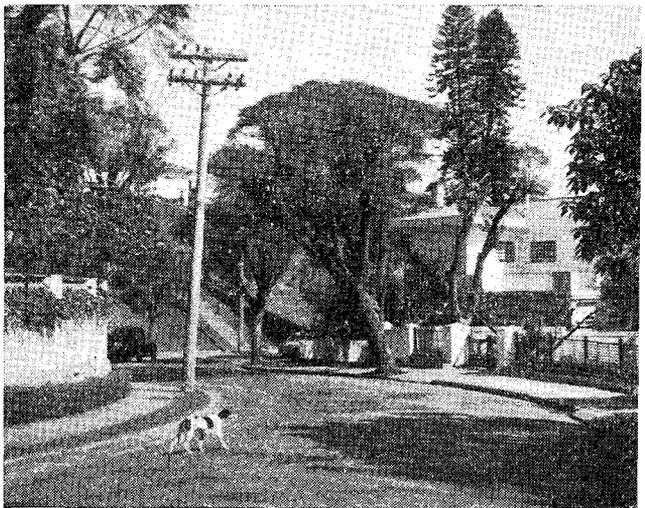


Em muitos casos o tampo do espigão é de tal forma estreito, ladeado por encostas íngremes de ambos os lados, que a instalação de uma segunda rua, paralela à principal, seria quase impossível: 1.º trecho da Rua Vergueiro, Avenida Nova Cantareira, etc. Já vimos que, devido ao processo de formação das unidades de arruamento, tal rua paralela em longa extensão dificilmente surgiu, mesmo em áreas desprovidas de obstáculos fisiográficos. No caso ora em foco o sítio apenas reforçou a tendência.

Nos domínios de *espigões, colinas e vales*, um aspecto importante a considerar é a adequação do *tipo de planta* adotado pelo arruamento local, aspecto já focalizado, cabendo destacar várias *unidades* arruadas em *jardim inglês*, convenientemente adaptado ao relêvo (Pacaembu, Sumaré, Jardim das Bandeiras, Alto de Vila Maria, Jardim Japão, Vila Formosa, Jardim São Bento), a êles se opondo numerosos arruamentos em *tabuleiro de xadrez*, completamente inadequados às condições topográficas (Pompéia, Perdizes, Vila Cerqueira César, Vila América, Parque Peruche, Vila Medeiros, Vila da Saúde).

As *áreas de colinas tabulares* sucedem, em vários quadrantes do sítio paulistano, às *áreas de espigões, colinas e vales*. *AB'SABER* aponta como locais de ocorrência típica: o Centro, Santa Ifigênia, Campos Elíseos, Jardim Europa, Jardim Paulista, Vila Nova Conceição, Brooklyn,

Foto 11 — Rua Bahia, no Pacaembu. Ao contrário do caso anterior, adotou-se aqui planta condizente com as condições topográficas: ruas cujo traçado se aproxima das curvas de nível, vencendo suavemente o declive. As escadarias visíveis ao fundo não interrompem nenhuma rua, mas ligam duas ruas propositalmente implantadas em níveis diferentes.



Indianópolis, Santo Amaro, Belém, Tatuapé.²⁴ No amplo tópo aplainado das colinas tabulares o arruamento pôde desenvolver-se sem percalços. Apenas os trechos entalhados por cursos fluviais, com vertentes às vèzes bastante íngremes, oferecem certa dificuldade. É o que ocorre entre o Campo Belo e Brooklin Velho, por exemplo. As ruas do *tabuleiro de xadrez* local desenvolvem-se com perfil subhorizontal até as vertentes do ribeirão Água Espriada, cujo vale é vencido por ladeiras de rampa bastante acentuada. A avenida Rodrigues Alves, outrora leito da linha de *tramway*, vence o desnível através de cortes e atêrro. Problema semelhante ocorre entre o Belém e o Tatuapé. O vale do córrego Tatuapé, entalhado entre as colinas tabulares que abrigam os mencionados bairros, era precàriamente transposto pelas Ruas Cristais e Padre Adelino, que galgam as encostas através de rampas em curva.

A novel Radial Leste transpôs o obstáculo através de viaduto. Esta foi, também, a solução adotada no centro da cidade, como se verá.

Os *terraços* constituem o elemento morfológico do sítio paulistano de mais fácil arruamento, isento de obstáculos de natureza topográfica: Brás, Pari, Canindé, Presidente Altino, Maranhão, Jardim América, Pinheiros, Itaím, Parque São Jorge, trechos de Vila Nova Conceição, Santo Amaro e Lapa são as áreas que *Ab'Saber* aponta como de ocorrência típica de terraço.²⁵ Nesses bairros as ruas puderam ser traçadas à vontade, o que não significa que o resultado em todos êles seja perfeito, mesmo porque os principais defeitos do arruamento paulistano residem em causas alheias ao sítio urbano.

As *várzeas*, de expressiva extensão no sítio paulistano, constituíram o domínio mais difícil de conquistar para a implantação de ruas, bem como para a urbanização em geral. Hoje, porém, os principais problemas foram superados.

As mais conspícuas várzeas paulistanas são as dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, êstes afluentes do primeiro. Além do obstáculo representado pelo rio (sobretudo os dois primeiros, de maior caudal), exigindo a construção de pontes, há as dificuldades relacionadas com as inundações (interrupções temporárias da circulação) e as condições morfológicas e edáficas da várzea: solo encharcado, pouco consistente (a pavimentação cede), lento e deficiente escoamento das águas pluviais.

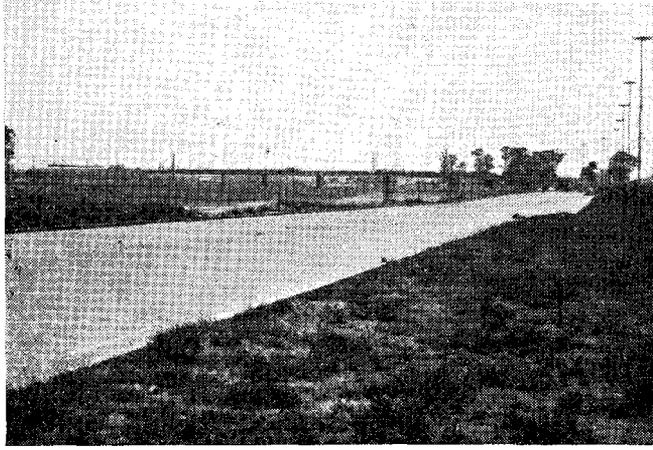
Hoje, porém, a maior parte das dificuldades acha-se sanada através da retificação dos três rios.

Com a retificação do rio Tamanduateí, empreendida em 1914, entre o bairro do Ipiranga e a foz, tornara-se possível urbanizar todo o trecho de várzea compreendido: na porção mais central, outrora conhecido por Várzea do Carmo, instalou-se o Parque D. Pedro II, nos demais trechos o arruamento se completou e junto ao canal do rio instalou-se a Avenida do Estado, com uma pista de cada lado. Ao sul do Parque D. Pedro II esta se tornou importante via radial, já citada, enquanto ao Norte nunca desempenhou tal papel, por não ter sido implantada integralmente. As principais travessas da Avenida do Estado foram dotadas de pontes para a travessia do rio: inicialmente de madeira, muitas delas, posteriormente substituídas por pontes de concreto. Como o perigo de enchentes não foi totalmente eliminado, o leito do rio está sendo ampliado, ao mesmo tempo que as pontes de concreto estão sendo substituídas por outras, mais altas, cujo vão permite maior débito fluvial. Ao mesmo tempo, a Avenida do Estado está sendo prolongada em direção à divisa de São Caetano do Sul.

²⁴ Idem, p. 181.

²⁵ Ibidem, p. 181.

Foto 12 — A ponte da Avenida Cruzeiro do Sul se assemelha às demais que sobrepõem o rio Tietê, com a característica sobrelevação central e os vãos laterais, que permitem a passagem das avenidas marginais, visíveis na foto.



A Várzea do Tietê, com sua largura oscilando entre 1,5 e 2,5 km,²⁶ sempre foi a mais difícil de enfrentar. Porém, sua retificação, levada a cabo paulatinamente, está quase concluída, desde a Ponte Grande de Guarulhos até Osasco. Falta por fazer apenas o trecho transposto pela ponte de Estrada de Ferro Santo—Jundiaí, que, contudo, logo será atacado, bastando para isso que a nova ponte, em construção, seja concluída.

Hoje, 11 largas pontes de concreto transpõem o rio. Com exceção de uma (Guarulhos), se sobrelevam com relação à várzea, cruzando em desnível também as avenidas marginais. Estas, ainda não inteiramente concluídas, terão caráter de via expressa e integrarão o Anel Rodoviário de São Paulo. Era projeto transferir os trechos urbanos das ferrovias para a margem do Tietê, o que, contudo, deixou de ser cogitado.

Na retaguarda das várzeas, em alguns trechos, foram instaladas avenidas paralelas às marginais (Emissário, Ermano Marchetti, Sul do Campo de Marte). Umas e outras, mas sobretudo as marginais, passaram a caracterizar a várzea do Tietê como autêntico feixe de circulação rápida, tanto em relação aos deslocamentos internos, quantos aos da cidade-exterior e aos de travessia. Tal caráter se acentuará quando todo o sistema estiver pronto e lá se instalar a nova estação rodoviária.²⁷

O rio Pinheiros teve sua retificação rapidamente efetuada, quando foi integrado no sistema hidroelétrico de São Paulo. Oito pontes de concreto cruzam o rio, transpondo simultaneamente o “ramal de Santos” da Estrada de Ferro Sorocabana, instalada junto ao canal do rio. Algumas dessas pontes ainda se apresentam estreitas, dando passagem a um veículo por vez em cada direção, enquanto outras já foram alargadas ou substituídas por novas, mais largas. Ao mesmo tempo, as cabeceiras das pontes estão sendo ampliadas (trabalho concluído em algumas) para dar passagem às avenidas marginais. Estas, com alguns trechos já em funcionamento, integrarão, conjuntamente com as do Tietê, o Anel Rodoviário. Dessa forma, a várzea do Pinheiros igualmente se caracterizará como eixo de circulação. O entreposto do CEAGESP (ex CEASA) aí se localiza e se integrará funcionalmente no sistema.

VI

Muito ligado ao sítio urbano é, também, o problema da transposição das ferrovias. Apenas o comentado “ramal de Santos” da Sorocabana,

²⁶ Ibidem, p. 210.

²⁷ O projeto da nova rodoviária, junto ao Tietê, talvez não se concretize, dada a ampliação, ora em curso, da atual, particular, pertencente a poderoso grupo econômico.

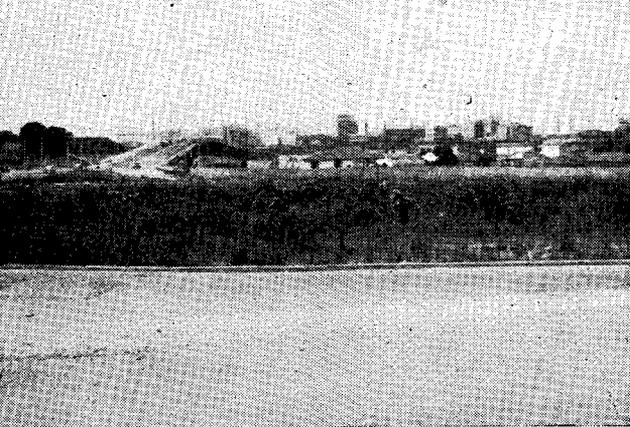


Foto 13 — O Viaduto da Lapa constitui bom exemplo da maioria dos viadutos de transposição ferroviária de São Paulo, apresentando a característica sobrelevação central, necessária por correr a linha férrea no mesmo nível do terreno circundante (várzea, terraços ou contacto entre ambos).

aliás de recente implantação, foi tão convenientemente localizado junto ao rio, passando sob as pontes. As demais linhas, no âmbito urbano, desenvolvem-se sobretudo ao longo das *várzeas*, dos *terraços* ou no contacto de ambos. Em termos práticos: no mesmo nível do terreno circundante. Os viadutos para a transposição das linhas requerem, por isso mesmo, longas e custosas rampas de acesso. Ainda, há questão de 15 anos, tais viadutos eram inexistentes em São Paulo, mas hoje são felizmente numerosos: Lapa, Avenida Pacaembu, Avenida Rio Branco, Gasômetro, Avenida Rangel Pestana, Radial Leste, São Carlos, Capitão Pacheco Chaves, Azevedo. Nos municípios vizinhos os há em Osasco, São Caetano do Sul e Santo André.

No trecho das ferrovias Santos—Jundiá e Sorocabana, próximo a suas estações centrais (São Paulo e Júlio Prestes), as ferrovias passam do nível dos terraços ao nível das *colinas*, desenvolvendo parte do percurso através de atêrro, parte em corte. Isso facilitou as obras de transposição: a Alameda Nothmann e a Rua Cantareira são transpostas por pontilhão ferroviário, enquanto em tôrno da Estação São Paulo (conhecida por “Estação da Luz”) a via férrea é transposta por cinco viadutos ao nível das ruas.

Em algumas porções mais periféricas da cidade ocorrem trechos ferroviários implantados em áreas de topografia movimentada, onde a construção de viadutos foi facilitada pela sobrelevação das áreas lindes à ferrovia: Pirituba, Vila Matilde.

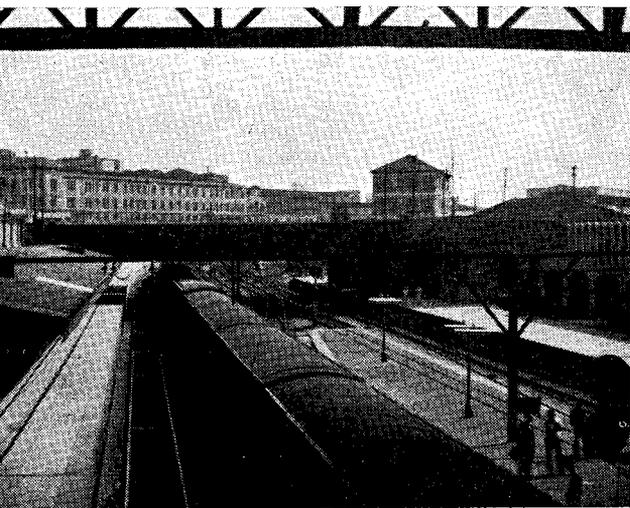


Foto 14 — Na altura da estação São Paulo (“Estação da Luz”), a ferrovia foi instalada em corte, o que facilitou a transposição através de viadutos instalados no nível das ruas, como o visível no fundo.

Foto 15 — Porteiras da Rua Silva Jardim: precário meio de transposição da linha da E. de F. Central do Brasil no bairro do Belém. Tais passagens de nível ainda são numerosas em São Paulo, embora estejam sendo gradativamente substituídas por viadutos.



Dois dos viadutos transferroviários já tiveram de ser alargados, face à demanda cada vez maior de tráfego: Rio Branco e Radial Leste. Outros, como o da Avenida Pacaembu estão a exigir a medida.

Ainda são muito comuns, na metrópole paulistana, formas superadas de transposição de ferrovia. Há algumas passagens inferiores e pontilhões demasiadamente estreitos e dotados de acessos inconvenientes: Anastácio, Ermelino Matarazzo, São Miguel Paulista, sem falar nas passagens de nível bastante numerosas, sobretudo ao longo da Central do Brasil: Ruas Hipódromo, Bresser, Silva Jardim, Alvaro Ramos, Antônio de Barros, Guaiaúna, Vila Ré. São por demais conhecidos os lamentáveis acidentes que aí se têm verificado, bem como os congestionamentos de tráfego que cada fechamento de porteira provoca nos horários de *rush*. Felizmente numerosos viadutos em construção substituirão brevemente várias dessas passagens.

VII

O centro da cidade, área mais problemática para a circulação, merece algumas considerações específicas.

Seu sistema viário sofreu contínuas remoledações e ampliações no decorrer das últimas décadas. Não obstante, é a área da cidade em que mais se sente o peso do passado no tocante ao sistema viário, que se justapõe geograficamente, sem solução de continuidade, ao arrôjo técnico do presente. Em espaço de poucas centenas de metros passa-se de ruas as mais estreitas da cidade aos modernos viadutos do Anhangabaú e do Parque D. Pedro II.

A principal originalidade do centro paulistano, que o diferencia dos de outras metrópoles, reside em seu sítio: localiza-se no domínio das *colinas tabulares* (vide pág anterior), localizando-se a parte mais expressiva no tópo de duas, separadas pelo vale do ribeirão Anhangabaú.

Esse vale se bifurca em pleno Centro, no local da confluência dos ribeirões Anhangabaú e Saracura. Hoje ambos acham-se canalizados e cobertos, sendo os respectivos vales ocupados pelo outrora chamado “sistema de avenidas em Y”: as radiais Avenida Nove de Julho, Avenida 23 de Maio (via expressa), o Anhangabaú, a Avenida Prestes Maia.

A ligação entre ambas as colinas faz-se através de uma série de ladeiras, agrupadas em pares justapostos a ambas as margens do Anhangabaú e através de dois viadutos: Chá e Santa Ifigênia, inaugurados respectivamente, em 1892 e 1913.²⁸ Das ladeiras, apenas as da Ave-

28 E. S. BRUNO, op. cit., p. 1055. O Viaduto do Chá, tal como inaugurado em 1892 era mais estreito que o atual, que data de 1936. Op. cit., p. 1348.

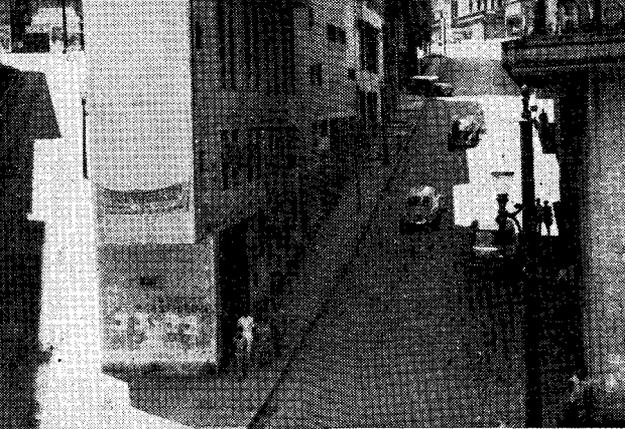


Foto 16 — As ladeiras José Bonifácio (à esquerda) e São Francisco (à direita) galgam a colina oriental do Centro, ligando seu tópo ao Vale do Anhangabaú. Do outro lado deste vale, atrás do observado, se localizam duas outras ladeiras, que galgam a colina ocidental do Centro. Outrora importantes na ligação entre ambas as colinas, hoje são utilizadas apenas para ligações e conversões de caráter secundário.

nida São João permanecem com importância na aludida ligação. As demais, estreitas e íngremes, tortuosas algumas, ficaram restritas a acessos locais e conversões: Quirino de Andrade, São Francisco, José Bonifácio, Dr. Falcão. A ladeira da Memória, outrora trecho inicial do caminho de tropa para Goiás, hoje serve só a pedestres.

A colina oriental do Centro, além de descair abruptamente em direção ao Vale do Anhangabaú, fá-lo também a Leste, onde é limitada pelo Vale do Tamanduateí. Também êsse desnível é vencido por uma série de ladeiras, íngremes e pouco próprias para a circulação de automóvel, algumas (Constituição, Pôrto Geral), mais adequadas outras (General Carneiro, Tabatinguera). A principal delas é o trecho inicial da Avenida Rangel Pestana, bastante larga e de rampa razoavelmente suave.

O sistema viário de ambas as colinas centrais difere bastante entre si. Na colina oriental, que corresponde à porção mais antiga da cidade, o arruamento é bastante desordenado, predominando ruas muito estreitas, com menos de 10 metros de largura: São Bento, Direita, Quitanda, José Bonifácio, Álvares Penteado, Miguel Couto, Barão de Paranaíacaba e algumas outras. Em sua quase totalidade essas ruas, outrora intensamente trafegadas por veículos, inclusive bondes, acham-se hoje reservadas aos pedestres, permitindo-se o trânsito de veículos apenas à noite, para o abastecimento das lojas. Durante o dia essas



Foto 17 — Os Viadutos do Chá (centro da foto) e Santa Ifigênia (no fundo) são o moderno meio de ligação entre ambas as colinas do Centro. A foto foi tomada do local aproximado da antiga confluência dos ribeirões Anhangabaú e Saracura, hoje canalizados e cobertos, sendo os respectivos vales ocupados pelas radiais Avenida 23 de Maio e Nove de Julho, que aqui se entroncam. O viaduto em rampa, visível no primeiro plano, permite o entrosamento das correntes de ambas as avenidas sem cruzamento em nível.



Foto 18 — Rua Direita. À semelhança de outras ruas estreitas da colina oriental do Centro, é reservada a pedestres. É a mais movimentada delas, dado o intenso comércio lojista, bem como por estabelecer importante ligação intra-central.

ruas fervilham de gente, sobretudo as Ruas Direita e São Bento, as mais comerciais da colina e que estabelecem importantes ligações na área central.

As ruas citadas no parágrafo anterior conservam no essencial sua largura primitiva, embora algumas tenham conhecido obras de realinhamento, já antes de 1907.²⁹

29 Idem, p. 979.

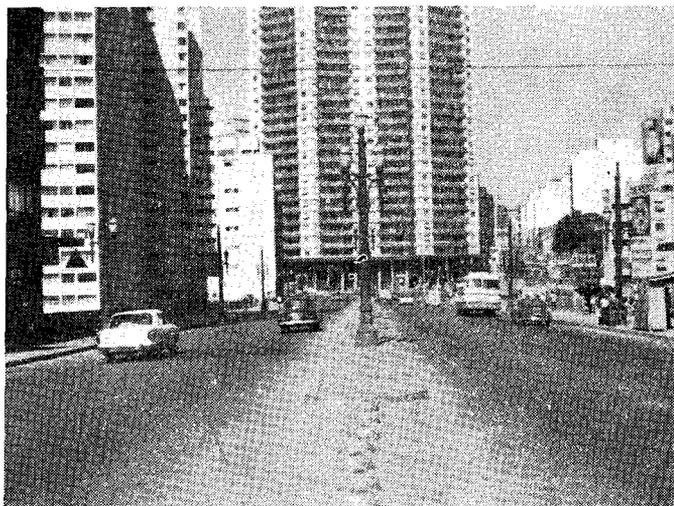


Foto 19 — Viaduto Nove de Julho: trecho do “Anel de Irradiação” que, na maior parte do trajeto, apresenta a largura retratada (variando um pouco para mais e para menos). Como em algumas outras avenidas centrais, foi adotada a mão única, não obstante a divisão da pista por canteiros centrais.

Outra série de ruas da colina oriental, originalmente tão estreitas quanto aquelas, foram beneficiadas por oportunos alargamentos: Líbero Badaró, Benjamin Constant, Boa Vista, Senador Feijó, Quintino Bocaiúva, além dos trechos iniciais das radiais: Rua Cristóvão Colombo, Avenida Liberdade, Avenida Rangel Pestana, Avenida São João. As três primeiras ruas citadas formavam, já em 1911, um primeiro anel perimetral, complementado o trajeto por partes de praças: Sé, Colégio São Bento, São Francisco.³⁰ Embora esse anel hoje esteja inteiramente superado pelas condições e necessidades atuais, ainda funciona como tal, sendo intensamente utilizado, sobretudo por grande parte das linhas de ônibus diametrais da cidade.

Na colina ocidental do Centro, de urbanização mais recente, as ruas se dispõem com maior regularidade, assemelhando-se ao tabuleiro de xadrez. A largura das ruas é muito heterogênea, mas de modo geral raramente é tão exígua quanto na colina oriental. De qualquer forma, não há nenhuma rua reservada apenas a pedestres, embora em algumas haja restrições que importam na quase ausência de tráfego. Isso ocorre em trechos das Ruas Cons. Crispiniano, Marconi e Dom José de Barros, reservadas a táxis.

No Centro paulistano não há nenhuma via perimetral correspondente a antigas fortificações, como ocorre em cidades européias. A muralha que São Paulo teve não surtiu tal efeito, como já se viu anteriormente. Ao pequeno anel perimetral da colina oriental, sucedeu outro, mais perfeito, o chamado “Anel de Irradiação”, integrante do “Plano das Avenidas”, de autoria de Prestes Maia, publicado em 1930.³¹ O “Anel” foi formado através da interconexão de várias ruas, devidamente alargadas (Senador Queirós, Ipiranga, São Luís, Maria Paula, Figueira) de alguns trechos abertos *exnihilo* (Mercúrio) e de três viadutos (Nove de Julho, Jacareí e Dona Paulina). O Anel desenvolve-se parcialmente nas duas colinas principais do Centro, parcialmente numa terceira colina sita mais ao Sul, no vértice da confluência Anhangabaú-Saracura (daí os viadutos) e parte na Várzea do Tamanduateí. A função precípua do Anel seria a distribuição das correntes de tráfego que de uma radial demandam outra, o que evitaria o trânsito pela porção nuclear do Centro. Recente autoridade do trânsito (Cel. Fontenelle) tentou forçar tal sistema à risca; no entanto, revelou-se que o “Anel” nem de longe comportava tal volume de tráfego. Em decorrência, a conexão entre as radiais voltou a ser feita, em grande parte, através das estreitas ruas centrais.

Algumas das radiais se entrosam diretamente entre si, como ocorre com as vias do vale do Anhangabaú (23 de Maio, Nove de Julho, Prestes Maia), contando com um viaduto de rampa para evitar conflito entre as correntes das duas primeiras e uma passagem inferior sob a Avenida São João, esta mal dimensionada e completamente superada pelas necessidades atuais. Uma série de viadutos, em parte concluídos no Parque Dom Pedro II, visa harmonizar o entrosamento do tráfego das radiais da Zona Leste e Sudeste entre si e com o Anel de Irradiação.

30 Ibidem, p. 1049.

31 Ibidem, p. 1401.

No Centro, além das ruas, revestem-se de suma importância as praças.

Algumas praças centrais são pequenas, minúsculas mesmo, como os Largos do Café, da Misericórdia e Ouvidor Pacheco e Silva, encravados entre as ruas de pedestres da colina oriental, servindo elas mesmo apenas para tal fim. Mas há também certo número de praças maiores, com dimensões superiores a um hectare. Dessas apenas algumas, já na prefeitura do Centro, são antigas, guardando suas dimensões originais: República, Arouche, Liberdade. Das demais algumas resultam da ampliação de pequenas praças antigas, através da demolição de quarteirões contíguos: Sé, João Mendes, Bandeira. Outras foram criadas *ex nihilo*, às expensas de demolições, nas décadas de 1940 e 1950: Clóvis Bevilacqua, Pedro Lessa, Dom José Gaspar. A Praça Fernando Costa surgiu no lugar de antigo mercado.

Embora algumas das praças centrais tenham também função de *praças monumentais* e de *reunião*, como ocorre com as Ramos de Azevedo e Sé, em sua maioria são basicamente *praças de circulação*.³² E, nesse sentido, seu principal papel é servir de retorno às linhas de ônibus radiais, como outrora serviram às de bonde. Com efeito, à semelhança do que ocorre com a circulação em geral, o sistema de ônibus paulistano é essencialmente radial, focalizado no Centro. Das 402 linhas de ônibus municipais, 233 têm seu ponto inicial no Centro³³. Achar lugar para estabelecer o ponto de retorno para número tão elevado de linhas é um dos problemas apresentados pelo Centro. Muitas têm seu ponto estabelecido junto ao meio-fio de ruas ou avenidas centrais: Senador Feijó, Formosa, Xavier de Toledo, Prestes Maia, etc.: a solução é precária, pois dificulta tanto a circulação de pedestres quanto a de veículos das ruas afetadas. A praça se apresenta como mais adequada. No entanto, poucas praças paulistanas têm estrutura adequada para o retorno de ônibus. Isso se dá na nova Praça da Bandeira, dotada de uma pista circular, especialmente destinada aos ônibus e na Praça da Sé, dotada de pistas e "ilhas" paralelas, cada qual para o ponto de dois ônibus. Na maioria das praças os pontos acham-se instalados em canteiros centrais, cuja disposição pouco se presta para isso, eis que planejados para fins sobretudo paisagísticos (Paiçandu, Pedro Lessa, Parque Dom Pedro II) ou nos passeios laterais, em frente das lojas (Liberdade). A improvisação se reflete também nos abrigos dos pontos iniciais dos ônibus. Ao contrário do que se verifica em outras metrópoles, São Paulo não dispõe de abrigos de cimento armado; os existentes são de madeira e fôlha de flandres, feios e de pequena durabilidade.

Outro sério problema apresentado pelo sistema viário central diz respeito ao estacionamento de veículos. Em média 22 000 veículos estacionam, concomitantemente, no Centro e encontram à sua disposição 34 000 vagas. Dessas apenas 4.000 correspondem ao sistema viário público, restringindo-se praticamente ao meio-fio de algumas ruas em que o estacionamento é permitido.³⁴ Apenas agora estão surgindo

32 Terminologia empregada por P. LAVEDAN, *op. cit.*

33 Fonte: *Guia Levi*, Janeiro de 1970.

34 Prefeitura do Município de São Paulo — "Plano Urbanístico Básico de São Paulo" (edição resumida), p. 55.



Foto 20 — Praça do Patriarca, na colina oriental do Centro. A principal função desta praça é o retorno de várias linhas de ônibus radiais, que aí tem seu ponto inicial precariamente instalado nos passeios laterais, diante das lojas, fazendo com que as filas obstruam o tráfego de pedestres e dificultem o “shopping”. Tal inadequação é comum nas praças centrais.

praças de estacionamento: da Bandeira, Parque Dom Pedro II (esta para 800 autos).³⁵ As demais 30 000 vagas são representadas por áreas particulares, “estacionamentos pagos” assim distribuídos:

1. garagens de tipo convencional (pouco numerosas).
2. edifícios-garagem, dotados de sistema automático de elevação dos carros.
3. terrenos baldios, resultantes da demolição de velhas casas, à espera de bom negócio imobiliário. Essa é a modalidade mais corrente de estacionamento no Centro paulistano.

Os problemas de circulação no Centro têm-se acentuado, não obstante as melhorias que conheceu seu sistema viário e não obstante o desenvolvimento de “subcentros” em todos os quadrantes da aglomeração. Note-se que a convergência ao Centro tem aumentado: em 1939 o número de pessoas que o demandava diariamente, através dos transportes coletivos, era de 404 000; ³⁶ em 1967 a cifra elevou-se a 1 060 000. ³⁷

35 Fôlha de São Paulo, 14 de junho de 1969, 1.º Caderno p. 8.

36 B. RUDOLFER e A. LE VOCI — “O Transporte Coletivo na Cidade de São Paulo”, vol. I, p. 323.

37 “Metropolitano de São Paulo”, vol. I, p. 91 (mediação efetuada em mapa de fluxo).



Foto 21 — Praça da Sé. Embora seja também “praça monumental”, servindo de vestíbulo à catedral (no fundo) e “de reunião”, utilizada para sorteios públicos e comícios, é importante “praça de trânsito”. É uma das poucas praças com pontos de ônibus instalados em ilhas especialmente construídas para isso. Notar, não obstante, os precários e feios abrigos, revestidos de folhas metálicas. Infelizmente todos os abrigos de ônibus da cidade são desse tipo.

VIII

Outra porção da aglomeração que merece algumas considerações específicas é a periferia suburbana, considerando-se como tal, tanto as partes mais afastadas, menos densamente urbanizadas, do Município de São Paulo, quanto os municípios vizinhos de Guarulhos, São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Taboão da Serra e Osasco.³⁸

Encontramos nessa faixa dois tipos de organização do espaço, com os respectivos reflexos sobre o sistema viário local:

1. Grandes massas compactas de área urbanizada, apresentando sistema viário de cunho nitidamente urbano: Guarulhos, São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo (Centro e bairros contíguos), Rudge Ramos (no município de São Bernardo do Campo), Osasco (parte ao sul do Tietê). No município de São Paulo: São Miguel Paulista, sobretudo.

2. Áreas em que se intercalam fragmentos de área urbanizada com trechos sem características urbanas, ora guardando aspectos rurais (chácaras horti-avícolas ou de recreação), ora apresentando-se êrmas, aguardando o momento propício para serem entregues ao processo de urbanização. Tais características de organização espacial encontramos em grandes áreas do Município de São Paulo: distritos de Itaquera, Guaianazes, subdistritos: Santo Amaro, Capela do Socorro, Butantã, Jaguará, Pirituba, sendo o aspecto dominante dos vizinhos municípios de Diadema e Taboão da Serra, embora encontradiço, também, em São Bernardo do Campo (a Oeste da Via Anchieta), Osasco (ao Norte do Tietê) e Guarulhos (porção Leste).

Nas áreas de urbanização compacta (item 1, supra), o sistema viário se assemelha ao da cidade propriamente dita, sendo porém mais precário. Dentre os municípios vizinhos, o de São Bernardo destaca-se por apresentar um melhor aprimoramento nesse setor. Mercê de sua excelente arrecadação, a prefeitura de São Bernardo pôde substituir a pavimentação a paralelepípedos pela asfáltica nas principais ruas, abriu algumas avenidas: Lucas Nogueira Garcez (acesso ao Centro a partir da Via Anchieta), Caminho do Mar (trecho da antiga estrada de Santos), Maria Servidei De Marchi, Santa Teresinha. No Centro, originalmente de planta "espinha de peixe", uma segunda rua longitudinal foi aberta, emendando pequenas ruas preexistentes através de trechos novos. Isso possibilitou aí a introdução do sistema mão e contra-mão.

Em São Caetano do Sul e Santo André as *avenidas* são escassas,³⁹ desenvolvendo-se a circulação, lentamente, através de *vias arteriais comuns*, em sua maioria calçadas a paralelepípedos. Os viadutos de transposição das linhas ferroviárias existentes no Centro de ambos os municípios e na Vila Prosperidade são mais acanhados que os últimos que têm sido construídos em São Paulo.

38 A esse conjunto denominamos: "Aglomeração Restrita de São Paulo" (J. R. LANGENBUCH, op. cit., pp. 463/466). O adjetivo "restrito" foi empregado, tendo em vista que num sentido mais amplo a Grande São Paulo se estende muito mais além.

39 Em São Caetano do Sul há uma *avenida de fundo de vale* (Pres. Kennedy) que, porém, estabelece ligação de pequena importância.

Em Guarulhos a circulação local (não o acesso a São Paulo, como se verá) se faz essencialmente através de *vias arteriais comuns*, que em grande parte tiveram os paralelepípedos originais substituídos por blocos sextavados de concreto, tipo de pavimento que em São Paulo apenas fôra empregado experimentalmente. Em Guarulhos há por mencionar a existência da *avenida instalada* na faixa de domínio do extinto ramal da Sorocabana (entre o Centro e o bairro de Gopoúva), que favorece algumas ligações importantes, além de outra *avenida* (Máximo Gonçalves), de menor vulto.

Em Osasco igualmente dominam as *vias arteriais comuns*, asfaltadas em sua maioria. Como *avenida* desponta um trecho alargado da Avenida dos Autonomistas, antiga Estrada de Itu, principal via de ligação entre São Paulo e subúrbios sites mais além. O antigo problema de transposição ferroviária no Centro de Osasco foi solucionado pela recente construção de viaduto.

Nas áreas caracterizadas pela intercalação de trechos urbanos com outros não urbanizados (item 2, supra) a *via arterial* existente é quase sempre a *estrada*. As *estradas* que cortam a periferia semi-rural de São Paulo são, em sua maioria, asfaltadas, embora a pavimentação, em geral, deixe muito a desejar. Também a largura, o traçado e o perfil topográfico são comumente insatisfatórios.

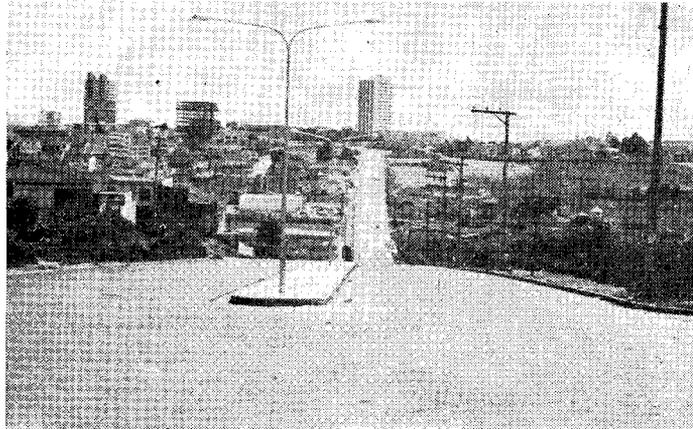
A intercalação de trechos urbanos e não urbanos se reflete na *estrada*: nesses ela guarda seus aspectos originais, esgueirando-se em meio a chácaras ou descampados; naqueles já assumiu — ou está em vias de assumir — o aspecto de rua com casas a guarnecer as lindes, e guias a marcar o meio-fio.

Várias das estradas em causa eram originalmente de administração estadual. Com a urbanização lindeira, o Departamento de Estradas de Rodagem tem adotado a praxe de transferir os trechos afetados às respectivas prefeituras. Na Estrada Jabaquara—São Bernardo (via Diadema) isso provocou uma intercalação de trechos sob diferentes administrações, o que produziu uma sensível heterogeneidade em sua conservação. A isso se contrapõe uma vantagem: nos trechos que permanecem sob administração do DER, êste órgão introduziu a exigência de grande recuo aos novos loteamentos: Estrada de Parelheiros adiante de Rio Bonito, Estrada de Suzano adiante de Sapopemba, etc. Com isso, de imediato livra-se a estrada do inoportuno tráfego lindeiro de pedestres, carroças, etc., enquanto para o futuro fica reservada boa faixa para posterior alargamento. É lamentável que a mesma prática não seja observada também ao longo das estradas municipais. Outro procedimento interessante seria declarar de utilidade pública faixas topográficamente melhor situadas que as estradas para a futura implantação de avenidas.

De resto nas áreas em questão, nitidamente de expansão metropolitana, os arruamentos das glebas a lotear continuam a se processar sem plano conjunto. Repetem-se os erros de sempre. Oxalá os planos diretores das várias prefeituras envolvidas, inclusive a de São Paulo, consigam disciplinar um pouco a questão.

Todo o conjunto suburbano conhece um tipo de via arterial que lhe é peculiar, sôbre o qual ainda não discorreremos. Trata-se da *auto-estrada*: estrada moderna, de pista dividida, na qual se evitam rampas

Foto 22 — Avenida Máximo Gonçalves, em Guarulhos. O calçamento é de blocos de concreto chanfrados, modalidade comum naquele município, porém rara nas demais porções da Aglomeração Paulistana.



fortes e curvas acentuadas, inexistindo cruzamentos em nível, proibindo-se, também, os acessos laterais diretos. Enfim, é a versão rural da *via expressa*. Dêsse se distingue, em geral, por apresentar menor número de pistas de rodagem (duas a três em cada sentido) e por ser dotada de acostamentos laterais. Estes seriam igualmente úteis nas *vias expressas urbanas*, mas em geral inexistem.

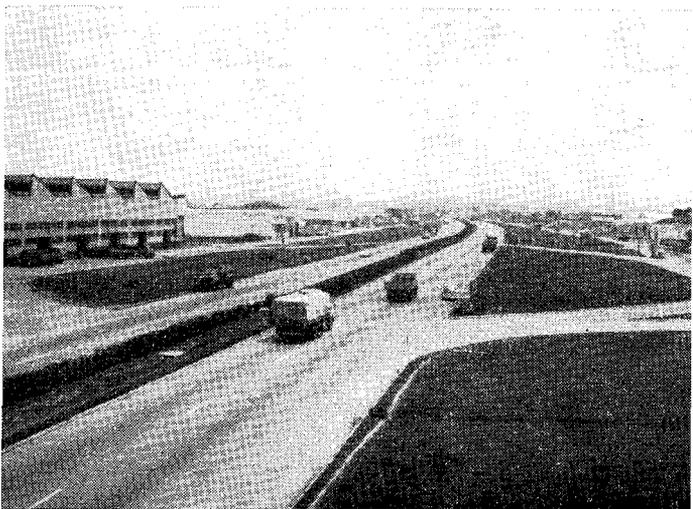
De São Paulo irradiam quatro *auto-estradas*:

A. *Presidente Dutra*, em demanda ao Rio de Janeiro. Ladeia o bairro paulistano de Vila Maria, corta o de Parque Nôvo Mundo, penetrando a seguir em Guarulhos, passando ao Sul da parte principal dêsse subúrbio, onde é ladeada por um colar de fábricas.

B. *Fernão Dias*. Bifurca-se da Via Presidente Dutra, na altura da divisa de Guarulhos, a qual perlonga em direção ao Norte. Dirigindo-se a Belo Horizonte, serve o bairro paulistano de Jaçanã e o guarulhense de Vila Galvão. Apenas nesse trecho suburbano tem características de *auto estrada*. Daí em diante apresenta pista única.

C. *Anchieta* (São Paulo — Santos). Inicia-se adiante do bairro paulistano do Ipiranga e desenvolve-se através do município de São Bernardo do Campo, passando a Oeste de seus dois núcleos urbanos principais (São Bernardo pròpriamente dito e Rudge Ramos). Como a Via Dutra é ladeada por um colar de fábricas.

Foto 23 — Via Dutra (na altura da Vila Maria): uma das auto-estradas que irradiam de São Paulo, servindo sua periferia. As pistas laterais, destinadas ao tráfego lindeiro, existem apenas no trecho inicial.



D. *Castello Branco* (São Paulo — Oeste do Estado). A mais moderna do Brasil, com 3 faixas de rodagem de cada lado. Prolonga a avenida marginal direita do Tietê, cortando a porção Norte de Osasco.

E. *Anhangüera* (São Paulo — Campinas — Norte do Estado — Brasília). Inicia-se junto ao Tietê, adiante da Lapa, sendo ladeada por algumas “vilas” residenciais: São Domingos, Mangalot, Jaguará, Piauí.

Tôdas as auto-estradas foram concebidas especificamente para ligar São Paulo com o exterior. Não obstante, dadas as suas qualidades e dada a comentada precariedade viária da faixa suburbana de São Paulo, elas capturaram o essencial do tráfego automóvel das áreas por elas cortadas. Enquanto grande parte dos ônibus continua a seguir os antigos percursos para atender o tráfego lindeiro, carros de passeio e caminhões se viram atraídos à auto-estrada. De tal forma que, mesmo de núcleos dela relativamente afastados, as procuram para a ligação com São Paulo.

O percurso mais rápido (embora mais longo) entre o centro paulistano e Santo André faz-se hoje através da Via Anchieta e São Bernardo. O mesmo dá-se com São Miguel, que pode ser atingido pela Via Dutra, completando-se o trajeto por estrada perpendicular, passando por Ermelino Matarazzo.

O tráfego suburbano, destarte capturado, veio sobrecarregar em muito as *auto-estradas*, especialmente a Via Anchieta e a Via Dutra, tornando seu fluxo mais lento, prejudicando, enfim, sua finalidade precípua. Veja-se recente estatística de tráfego da Via Anchieta, referente à demanda diária média (veículos/dia) em 1968 ⁴⁰:

Km 10/16,6 (trecho anterior a S. Bernardo): 22 867

Km 18,59/21,82 (trecho paralelo a S. Bernardo): 15 852

Km 22,85/28,36 (trecho adiante de S. Bernardo): 13 124

Como se pode deduzir, cêrca de 40% do tráfego inicial corresponde à demanda suburbana.

Mais ou menos o mesmo ocorre na Via Dutra: 19 052 veículos/dia na altura de Guarulhos, 10 710 em São José dos Campos (dados de 1967. ⁴¹

A Via Anchieta, no trecho suburbano, está sendo dotada de pistas laterais destinadas ao trânsito lindeiro. Com isso, resolver-se-á, em grande parte, o aludido problema.

Procuramos pincelar, em seus traços gerais, as características mais salientes do sistema viário paulistano. Neste trabalho nos limitamos a analisar a situação atual, abordando apenas casualmente as obras ora em curso e os projetos propostos ou aprovados. Em artigo próximo pretendemos nos ocupar especificamente com êles.

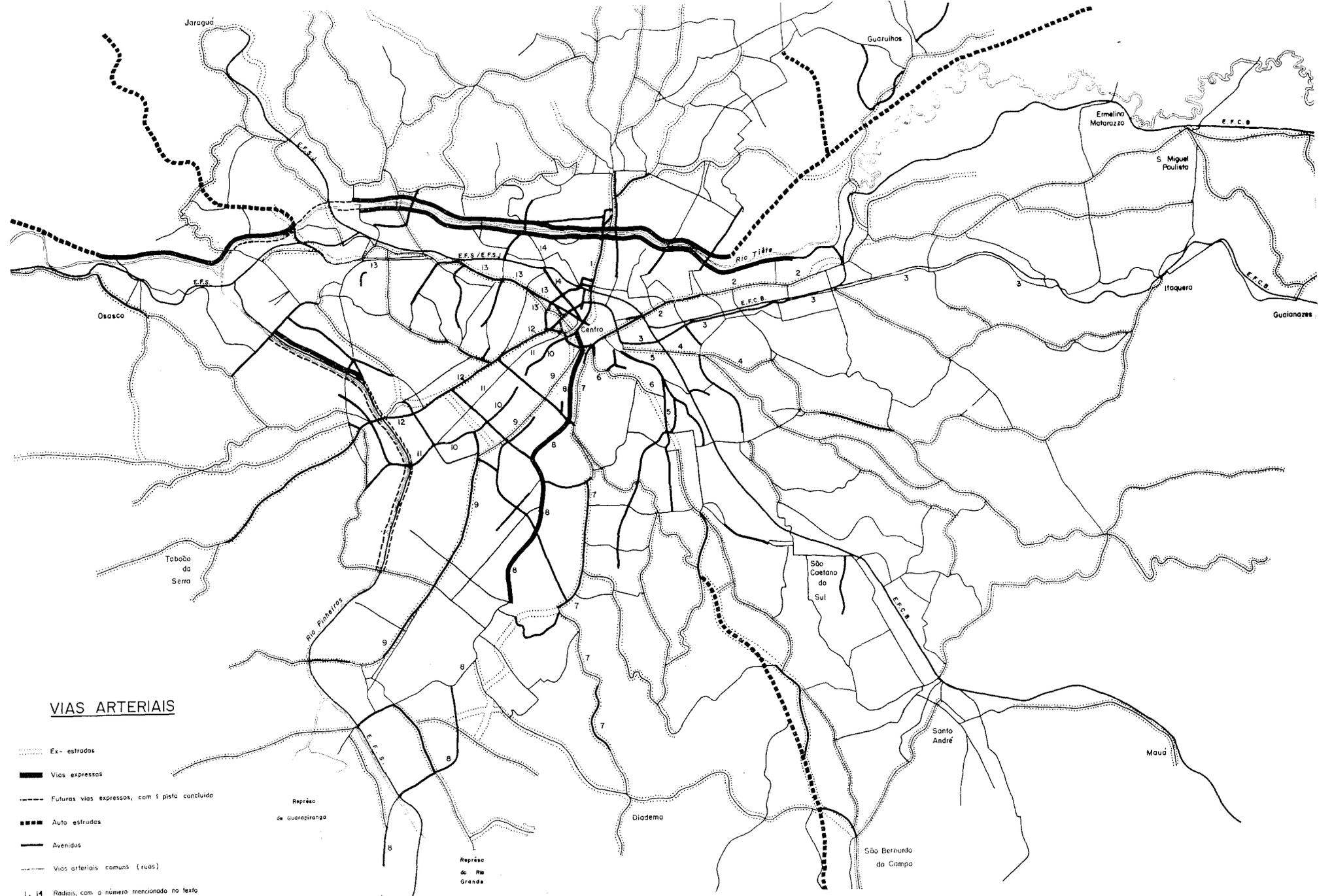
⁴⁰ A. O. CAMPIGLIA: “Via Anchieta saturada: e agora?”, p. 44.

⁴¹ Estatística do Trânsito, Secretaria dos Transportes, 1967.

VIAS ARTERIAIS

- Ex-estradas
- Vias expressas
- - - - Futuras vias expressas, com 1 pista concluída
- Auto-estradas
- Avenidas
- Vias arteriais comuns (ruas)

1, 14 Radiais, com o número mencionado no texto



BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, Aziz Nacib

- “O sítio urbano de São Paulo” (Capítulo V do Volume I de “*A Cidade de São Paulo — Estudos de Geografia Urbana*”), Companhia Editôra Nacional, São Paulo, 1958.

BELMONTE

- *No tempo dos bandeirantes*, Melhoramentos, São Paulo.

BRUNO, Ernani Silva

- *História e tradições da cidade de São Paulo*, 3 volumes, José Olympio, Rio de Janeiro, 1953.

CAMPIGLIA, Américo Oswaldo

- “Via Anchieta saturada: e agora?” in *Economia Paulista*, Ano 1, n.º 2, novembro de 1969, pp. 41/53.

FREITAS, Affonso A. de

- “Geografia do Estado de São Paulo” — *Escolas Profissionais Salesianas*, São Paulo, 1906.

LANGENBUCH, Juergen Richard

- “A Estruturação da Grande São Paulo — Estudo de Geografia Urbana”, edição mimeografada, Rio Claro, 1968.

LANGENBUCH, Juergen Richard

- “O sistema viário da cidade de São Paulo em suas relações com o sítio urbano”, Instituto de Geografia — Universidade de São Paulo (Série Geografia Urbana n.º 2), São Paulo, 1969.

LAVEDAN, Pierre

- *Géographie des villes*, Gallimard, Paris, 1959

RUDOLFER, Bruno e LE VOCI, Antonio

- “O transporte coletivo na Cidade de São Paulo”, Prefeitura do Município de São Paulo, São Paulo, 1943.

HOCHTIEF, Montreal Deconsult

- *Sistema Integrado de Transporte Rápido Coletivo da Cidade de São Paulo* (Metrô de São Paulo), dois volumes, São Paulo, 1968.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

- Grupo Executivo do Planejamento — *Plano Urbanístico Básico* 6 volumes, São Paulo, 1969.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

- *Plano Urbanístico Básico de São Paulo* (edição resumida), São Paulo, 1969.

SECRETARIA DOS TRANSPORTES

- *Estatística do Trânsito — 1967*, São Paulo, 1968.

R É S U M É

L'article suivant s'occupe de la voirie de la métropole de São Paulo, comprenant dans le but cet étude la municipalité de São Paulo et sept municipalités voisines, lesquelles composent la partie la plus intérieure, plus urbanisée de l'Agglomération. L'auteur examine les suivants aspects: le caractère chaotique de la voirie dans son ensemble; le différents types de plans assumés localement par la voirie; le patron excessivement radial assumé par le système de voies artérielles et les problèmes de circulation ici posés; les caractéristiques des voies artérielles en rapport avec leur origine; les types de voies artérielles en rapport avec leurs caractéristiques techniques; la relation entre la voirie et le site; les problèmes du croisement des chemins de fer. À la fin l'auteur analyse spécifiquement le centre de la cité et la proche banlieue.

S U M M A R Y

This paper deals with the street-system of the São Paulo metropolis, considering the city itself and seven neighbouring municipalities, which together form the inner, more densely urbanized part of the Metropolitan Area. The author analyses the following aspects: the chaotic character of the street system in the whole; the various patterns assumed by the local street arrangements; the excessive radial pattern assumed by the arterial-way system and the correlated circulation problems; the characteristics of the arterial ways related to their origins; the types of arterial ways in accordance with their technical aspects; the relation between the street system and urban site; the problems of railroad crossing. Finally the author considers specifically the city-centre and the suburban fringe, two areas with particular aspects and problems.

Formas de projeção espacial das cidades na área de influência de Fortaleza

FANY DAVIDOVICH

Geógrafa do IBG

O presente estudo propõe-se a mais uma contribuição ao enfoque dos problemas de regionalização do país, baseado nas relações das cidades com o espaço geográfico. Com este intuito procurou-se, de um lado, dar continuidade aos trabalhos encetados pelo IBG sobre centralidade urbana*, apurando também as áreas ligadas a centros de dimensões populacionais inferiores aos que figuram no rol de cidades apresentadas naquele estudo. De outro lado, porém, efetuou-se uma reelaboração das áreas de influência de cidades apontadas no citado trabalho. Além das relações que divergem a partir dos centros urbanos, isto é, além da distribuição de bens e serviços, foram também considerados os relacionamentos que para eles convergem, como elementos a mais para aferir as ligações destes centros com o espaço. As relações de convergência apuradas limitam-se ao afluxo de produtos agrícolas e do extrativismo vegetal, de acordo com as informações contidas na fonte utilizada, que foi o mesmo Inquérito Municipal CNG-EPEA de 1966, empregado nos estudos de Centralidade.

Através deste procedimento, buscou-se desenvolver problemas ligados à estruturação do espaço, visando a objetivos geográficos, mas que também podem prestar-se a necessidades de planejamento.

Assim, ao assinalar-se a presença de pequenos centros e do tipo de ligações que estabelecem, com certa extensão espacial, distingue-se

* ROBERTO LOBATO CORRÊA e outros: "Centralidade" — *Subsídios à Regionalização IBG* — 1968.

NOTA: Os cartogramas relativos aos fluxos agrícolas foram elaborados no Setor de Regionalização da Divisão de Pesquisas Regionais do Departamento de Geografia. O trabalho Cartográfico, assim como a coleta de dados, contou com a participação de Dulce Pinheiro, Helena Zarur Lucarelli, Ieda Ribeiro Léo, Grasiela Leal e Lúcia Rôxo.

mais um elo nas relações que se processam no espaço, além das que podem refletir encadeamento ora mais ora menos intenso, entre cidades de diversas categorias urbanas. Por outro lado, estes centros menores, que conseguiram espontaneamente manter-se como nódulos de alguma vida de relações, prestar-se-iam de preferência à aplicação de certos investimentos sociais ou econômicos, mesmo quando de proporções modestas.

Na reelaboração geral das áreas de influências das cidades procurou-se apurar os modos de relacionamento urbano, evitando um tratamento homogêneo a maneiras distintas de repercussão das cidades sobre o espaço. Esta repercussão foi assinalada por formas de projeção urbana, que apresentam padrões diferenciados no espaço. Por vezes uma atuação urbana mais densa permite reconhecer projeção em área, por vezes expressa em vínculos pouco pronunciados, que se traduziram apenas em simples linhas entre centros e municípios. A indicação destas modalidades de relacionamentos entre cidades pode guardar particular interesse para fins de planejamento, na medida em que servirão de inspiração a certas políticas de investimento. Em algumas situações, a ação do planejamento seria conduzida, por exemplo, a desenvolver laços de complementaridade entre centros, cujas tendências neste sentido já se manifestam através da atuação conjunta destas cidades sobre determinada unidade de espaço. O estímulo a especializações funcionais em cada um dos centros poderia resultar em atuação mais dinâmica das cidades sobre a área em pauta, criando condições para maior coesão regional. Mas o incentivo à complementaridade urbana não se refere necessariamente à transformação das cidades em focos de modificação do conteúdo econômico da região, implicando em aplicações maciças de capitais. Em função dos recursos disponíveis e das condições regionais, os investimentos neste sentido poderão visar à consolidação de alguns setores urbanos que venham a participar de uma estratégia de soerguimento do nível de vida de toda uma área agrícola, por exemplo, e que podem dizer respeito principalmente a serviços sanitários, educacionais ou de provisão da vida rural. Vale reafirmar que se trata, às vezes, de reforço de setores que já correspondem à atuação presente daqueles centros.

Em outros casos a ação do planejamento fomentaria hierarquias que se esboçam entre os centros de determinadas áreas, seguindo uma política de concentração de investimentos e técnicas naquela cidade que espontaneamente se constitui no principal foco de relacionamentos de uma área. O reforço desta tendência, por sua vez, visaria também ao fortalecimento de sua capacidade de adensar laços com os demais centros da região, através da irradiação de iniciativas para estes centros.

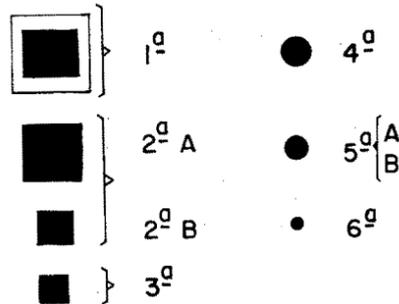
O papel dos fluxos agrícolas na atuação das cidades sobre o espaço

○ presente trabalho baseou-se, portanto, na manipulação conjunta de fluxos relativos à centralidade das cidades e de fluxos relativos à produção agrícola e do extrativismo vegetal.

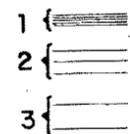
Conquanto se constituam em relacionamentos de caráter distinto — a distribuição de bens e serviços como base dos critérios de centralidade, o afluxo da produção agrícola como base de mecanismos de coleta e comercialização — o procedimento adotado prendeu-se a algu-

FORMAS DE PROJEÇÃO ESPACIAL DE CIDADES DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE FORTALEZA

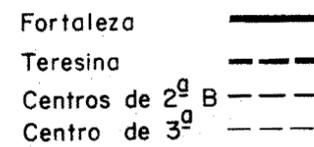
CATEGORIAS DE CENTROS
SEGUNDO CONDIÇÕES DE
RELACIONAMENTO ESPACIAL



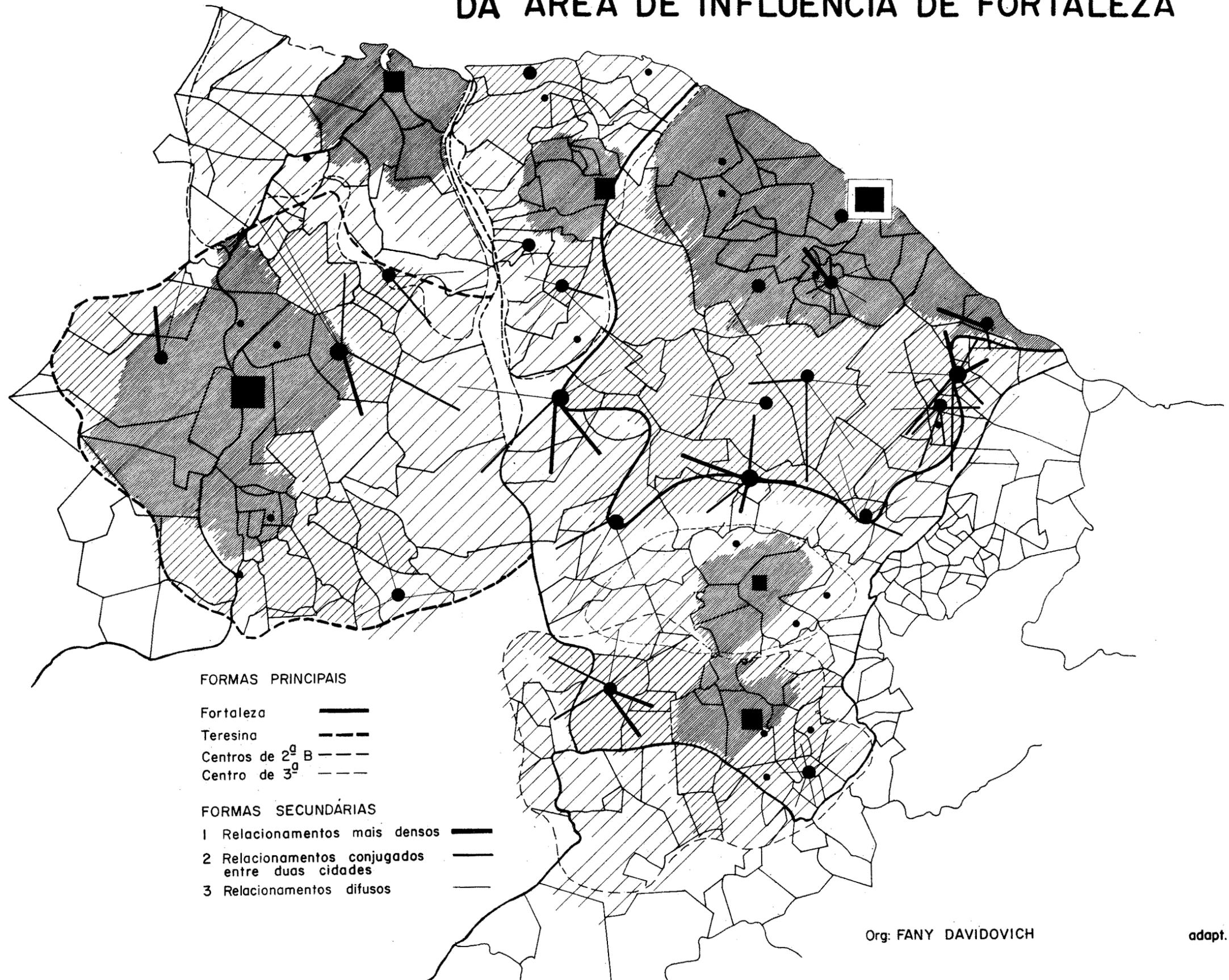
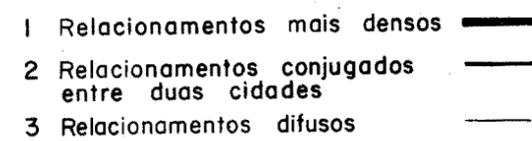
FAIXA DE INTENSIDADE
URBANA DECRESCENTE



FORMAS PRINCIPAIS



FORMAS SECUNDÁRIAS



Org: FANY DAVIDOVICH

adapt. DivEd/D

mas considerações. Partiu-se, inicialmente, da premissa de que, apesar de apresentarem natureza e ritmos distintos, os relacionamentos que ocorrem em um determinado contexto espacial estão entrosados, mostrando-se identificados em função do processo que preside à dinâmica deste espaço. Cabe, por exemplo, considerar que, em grande parte do território brasileiro, as relações de distribuição e consumo são pouco significativas, definindo-se vastas extensões pelas relações de produção. Em muitas áreas os principais vínculos mantidos pelo núcleo urbano com sua região são os de drenagem da população regional, enquanto a produção econômica mais importante é comercializada fora destas áreas.

Torna-se, portanto, válido o exame conjunto de fluxos que se inter-relacionam de diversos modos.

No que tange aos fluxos agrícolas, seu papel na avaliação da atuação das cidades, ao lado das relações de centralidade, manifesta-se em vários aspectos.

Assim, em áreas de escasso dinamismo econômico, onde a debilidade das funções centrais urbanas é réplica da fragilidade que caracteriza todos os relacionamentos deste espaço, o afluxo de matérias-primas e de produtos de subsistência para certos núcleos constitui-se, por vezes, no elemento mais importante para aferir a extensão espacial a que se relacionam estes núcleos. Fato particularmente acentuado, quando se trata de certo volume de fluxos agrícolas procedentes de áreas relativamente próximas a estes núcleos e quando há certa constância na convergência destes fluxos.

São centros urbanos que não têm capacidade de forjar uma vida regional organizada. Deste modo, a chamada área de influência de muitas cidades localizadas em regiões agrícolas tradicionais é diluída e pouco definida no espaço. Enquanto os fluxos que partem das unidades de produção agrícola relacionada a esta cidade, ao fixar limites da função de coleta do centro, contribuem para determinar os limites do próprio raio de ação urbana deste centro.

Esta produção pode corresponder aos principais esteios econômicos e sociais da cidade, mesmo quando os fluxos mais densos de sua área se destinam a centros maiores. Desta área convergem produtos de subsistência e matérias-primas, dela afluem excedentes demográficos para o centro urbano, dela procede população que adquire mercadorias e serviços em dias de feira ou que se dirige à cidade na entressafra, à procura de trabalho. A cidade pode ser sede de residência de fazendeiros e de certas atividades econômicas ligadas à produção, caracterizando-se sobretudo como núcleo de operações concernentes a esta produção.

Comportam-se assim os fluxos agrícolas como agentes de indução das funções centrais que o núcleo urbano pode apresentar.

As atividades de muitas cidades giram em torno de produtos que dão a tônica à vida regional; identificadas ao mundo rural, seu ritmo acompanha o próprio pulsar do trabalho agrícola, adaptando-se ao compasso da safra e entressafra. Nestas condições pode ocorrer superposição entre relações concernentes à centralidade e as que se referem ao afluxo da produção agrícola. Quando esta concordância se refere a certa densidade de fluxos, têm-se projeções urbanas mais caracterizadas no espaço. Tomando-se como exemplo o Ceará, pode-se comparar a projeção espacial mais acentuada de Sobral com a de Quixadá, que se apresenta apenas esboçada.

Mas nem sempre êstes fluxos são concordantes. Certos centros podem caracterizar-se apenas pela prestação de alguns bens e serviços, enquanto em outros sobreleva seu papel como sede de convergência de produtos agrícolas. Contribuem, assim, os fluxos agrícolas também para distinguir desempenhos diferentes dos centros urbanos.

Neste particular cabe, porém, apontar aquêles núcleos para os quais os mecanismos de coleta e comercialização agrícola se constituem nos laços quase exclusivos de ligação com o espaço, como em Altos (Pi), São Benedito, Massapê (Ce). Cabe, porém, distinguir os centros que receptam fluxos agrícolas de longa distância, correspondendo apenas a pontos especializados na comercialização, inclusive a exportação, ou na transformação industrial dos produtos. Por vêzes êste afluxo tem a ver com a presença de uma única empresa, em certas localidades, como é o caso da firma de Eliseu Batista, em Orós ou da Brasil Oiticica, em Santana do Acaraú.

Dêste modo, contribuem também os fluxos agrícolas para indicar aglomerados que, com o emprêgo exclusivo dos critérios de centralidade, provàvelmente não teriam menção.

Estas apreciações dizem respeito à experiência obtida com a aplicação dêste procedimento a uma parte do Nordeste brasileiro, que compreende a área de influência de Fortaleza, onde estão englobados, além do Ceará, trechos do Rio Grande do Norte, do Maranhão e, principalmente, do Piauí. Outros aspectos poderão entretanto vir à luz e outros problemas poderão ser levantados ao serem analisadas as demais regiões do país.

No entanto, a análise de projeção das cidades sôbre o espaço geográfico reveste-se de grande complexidade, tendo em vista a multiplicidade de relações que um centro urbano é capaz de estabelecer com uma determinada área, em decorrência de sua atuação de distribuição ou convergência. Relações estas que podem decorrer de suas funções como sede de atividades sociais e econômicas, financeiras, político-administrativas e culturais, como núcleo de comunicações, ou como mercado de trabalho e de consumo de produtos de subsistência e de matérias-primas, como foco de atração e fixação de população.

A complexidade do problema também se revela, quando se procura avaliar os diferentes modos com que relações de tão diversas naturezas se manifestam sôbre o espaço. Estão aí implicados problemas de densidade, intensidade e raios de alcance dêstes fluxos, que têm importância diferente para cada tipo de cidade. Assim, por exemplo, a projeção espacial das cidades examinadas através da aplicação de critérios de centralidade urbana, revela variação dos fluxos de distribuição de bens e serviços, em função das condições de consumo e possibilidades de acesso da região ao mercado urbano. Êstes bens e serviços mostram valores distintos como elemento de avaliação do raio de influência das cidades, mesmo quando se caracterizam, de modo geral, por assiduidade maior. No Estado de São Paulo, por exemplo, cuja densidade econômica e de população é elevada, a grande difusão de unidades de ensino médio e de estabelecimentos bancários expressa certa auto-suficiência dos centros neste particular, não se constituindo, portanto, em relacionamentos importantes para caracterizar sua irradiação urbana, a não ser para uma área de atuação imediata. * Em outros Estados,

* ELZA COELHO DE SOUZA KELLER — Rêdes Urbanas (Capítulo VI) — *Grande Região Sul* — Vol. IV. Tomo II — Fundação IBGE (1968).

porém, êstes mesmos serviços, se bem que possam implicar em clientela extremamente reduzida, atribuem a certas cidades raio de extensão mais amplo.

Caberia, portanto, avaliar quais as relações que expressam realmente os principais laços de uma cidade com uma área e que podem definir o desempenho da cidade em um contexto especial. Vale dizer que se trataria de apurar uma hierarquia destas relações, a fim de distinguir quais os vínculos mais importantes da cidade com o espaço. Tratar-se-ia também de averiguar, através dêstes vínculos, o papel do centro urbano neste espaço.

Exemplificando ainda com o raio de influência das cidades decorrente do seu equipamento funcional, constata-se que um determinado serviço pode representar distintos pesos nas diferentes cidades de uma mesma região. Em função do grau de eficiência que apresenta, o atendimento médico-sanitário de Teresina, por exemplo, oferece repercussão regional que não se compara ao de muitas capitais nordestinas.

Dentro da mesma ordem de idéias cumpriria averiguar o pêsso que pode representar as motivações e hábitos de freqüentação dos habitantes às cidades de uma mesma área, de vez que nem sempre as opções se coadunam com centros dotados de equipamento funcional mais elevado. Como bem o demonstrou o capítulo sociológico no Estudo de Base do Vale do Jaguaribe * o contato com o boticário ou o farmacêutico dos núcleos locais é, normalmente, preferido ao acesso a serviços médicos prestados por centros maiores. Por outro lado, poder-se-ia ainda lembrar o caráter místico religioso da população cearense, por exemplo, que a leva a preferir, por vêzes, os centros de sua devoção em cada área, como Limoeiro do Norte, em trechos do Baixo Jaguaribe, sem menção a Juazeiro do Norte, no Cariri.

Cumpra ainda assinalar que o estudo da projeção espacial das cidades deveria levar à avaliação da atuação da cidade dentro de um processo regional. Nesta atuação caberia distinguir o poder de decisão da cidade sôbre o espaço, ou seu papel como delegada de decisões exteriores, ou ainda as situações intermediárias que se criam, como elementos capazes de definir um comportamento urbano.

Entretanto, êsses objetivos escaparam aos propósitos dêste trabalho. O exame global dos relacionamentos e suas dinâmicas, que estão implícitos na projeção das cidades, exigiria pesquisas aprofundadas e diretas, em que se faria também importante o contato interdisciplinar. Não obstante, o presente trabalho procurou apresentar, com os dados disponíveis, uma experiência de aspectos de comportamento urbano de cidades da área de influência de Fortaleza.

O Método Utilizado

1 — *A natureza dos Dados.* Do que acima foi exposto, depreende-se que a orientação adotada apoiou-se em informações que dizem respeito a relações de origem e destino, quer quanto à distribuição de bens e serviços, quer quanto ao fluxo de produtos agrícolas.

A fonte destas informações foi o Inquérito Municipal CNG-EPEA (1966) que abrangeu todos os municípios brasileiros. No que tange à

* Estudo Geral de base do Vale do Jaguaribe — Aspectos Sócio-culturais — 1967 — JNPS — SUDENE.

área em estudo foram utilizados, para estas unidades, os quesitos indicadores da procura de bens e serviços localizados em cidades situadas em outros municípios, focalizando:

- a) a distribuição de produtos industriais:
atendimento do comércio atacadista e varejista, considerando também o acesso a fontes de produção.
atendimento do comércio especial e raro.
atendimento de produtos para a economia agrícola.
- b) a distribuição de serviços:
bancário, frisando-se em particular o do Banco do Brasil.
médico especialista
ensino médio

Nos itens relativos ao comércio procurou-se utilizar as informações sobre os locais de aquisição de tôdas as mercadorias que foram citadas isoladamente, e não apenas de modo agregado. Procedeu-se, igualmente, no tocante a artigos a serviço da economia agrícola, indicativos de relações com a vida rural em que figura o fornecimento de:

- arame
- sementes
- sacaria
- fertilizantes
- herbicidas
- inseticidas
- fungicidas
- carrapaticidas
- implementos agrícolas
- máquinas agrícolas

Quanto aos fluxos de produção agrícola foram utilizados os dados relativos à origem e destino de produtos de subsistência e de matérias-primas de origem vegetal e animal, inclusive os que são submetidos a certo beneficiamento como, por exemplo, a farinha de mandioca, o algodão em pluma, a cêra de carnaúba, leite, couros e peles.

Além dêstes quesitos, fêz-se uso de outros dados contidos naquele inquérito, no sentido de apurar a precisão das respostas e de obter o maior número de informações capazes de confirmar o acesso dos diferentes municípios a determinados centros.

Foram, portanto, utilizadas ainda as respostas relativas à localização de matrizes das filiais comerciais existentes nos diferentes municípios. Recorreu-se também às informações que se referem a um atendimento urbano a partir do centro, onde já foi assinalada a presença de certos serviços e não a partir da procura dos municípios, como se procedeu em relação à distribuição dos bens e serviços mencionados anteriormente. Incluem-se neste caso o atendimento hospitalar e de certos órgãos administrativos e sociais ligados à vida agrícola. Foram também aproveitadas as informações concernentes a relações mantidas pelo centro com outros municípios, em função de sua condição de sede de residência de fazendeiros dêstes municípios.

ainda que o simples somatório de pontos não permitiria distinguir categorias de centros. Englobando fluxos que apresentam diferentes raios de alcance, aquela contagem levaria a omitir os centros de categoria inferior, dando apenas realce aos de nível mais elevado.

Outros aspectos tiveram que ser analisados, a fim de se apurar o acesso urbano mais comum de cada município e dêste modo aferir a existência de diferentes níveis de cidades.

O fator distância e acessibilidade foi geralmente considerado, fazendo ressaltar a presença de uma ou mais cidades próximas aos municípios, mesmo que o número de pontos registrados fôsse inferior ao de um centro mais afastado.

Foi também considerada a natureza das relações mantidas entre municípios e centros, em função da informação bibliográfica regional. Pôde-se, assim, distinguir as *ligações mais comuns* e dêste modo apontar centros com total baixo de pontos. A procura de mercadorias do varejo banal, traduzindo o acesso direto do consumidor às localidades, revelou-se como uma das relações mais usuais. Conquanto não tenha sido formulada desta maneira no inquérito utilizado, a questão pôde ser solvida através da resposta relativa ao centro de atendimento do comércio especial, particularmente quando êste se conjugava ao de suprimento de mercadorias banais para o varejo e atacado locais.

Em certas áreas figurou, também, como uma das aquisições mais comuns, a compra de implementos agrícolas, porquanto aí estão compreendidos a foice e a enxada, instrumentos mais difundidos nas atividades rurais destas áreas. Já em outros trechos, onde a indicação dos serviços prestados pelos centros se mostrou precária, os fluxos agrícolas que procedem de certa distância se apresentaram como ligações mais importantes para a estruturação de um espaço local. Naturalmente não se dispõe de elementos para avaliar qual o relacionamento urbano mais significativo em certas áreas, no caso de centros diferentes que são apontados pelos mesmos municípios; se são os fluxos agrícolas que convergem para um dêles ou se são os bens e serviços prestados pelo outro. Na identificação do principal centro o afluxo de um produto agrícola básico na economia local, como o algodão, poderia sobrepor-se, como relacionamento, a uns poucos serviços oferecidos por uma outra localidade próxima.

Ainda para certas áreas, um reconhecido atendimento hospitalar ou de banco oficial, prestado por alguns centros, mostrou-se também como ligação urbana importante com os municípios próximos.

Por sua vez, os bens e serviços de uso menos freqüente nas diversas áreas, como máquinas agrícolas, o varejo raro e outros, indicam centros de categoria superior, contribuindo para elevar o total de pontos e a nota destes centros.

2.2 — A idéia de intensidade das ligações entre centros e municípios foi aferida principalmente pelas condições de relacionamento, que dizem respeito à maior ou menor autonomia registrada pelos centros no atendimento de bens e serviços e na convergência da produção agrícola.

Esta autonomia refere-se à capacidade do centro em apresentar forte dominância ou até exclusividade nos diferentes relacionamentos de que se faz alvo. Um centro que apresenta estas características, para certo

numero de municípios, foi considerado com ligações mais intensas do que um aglomerado que divide parcial ou totalmente as relações com outros aglomerados.

Distinguiram-se, portanto, como condições de relacionamento:

1) condições de grande dominância que se pode referir à gama quase total de fluxos ou apenas a um ou outro relacionamento prestado com exclusividade pelos centros.

2) o que se designaria de relacionamentos conjugados, que dizem respeito à partilha de igual número e tipo de bens e serviços efetuada por centros próximos para os mesmos municípios, de que receiptam, por vêzes, idênticos produtos agrícolas. Tem-se como exemplo a atuação de Russas e Limoeiro do Norte para um trecho do Baixo Jaguaribe.

3) o que se caracterizaria como relacionamentos difusos, em que um ou mais fluxos são atendidos por diversos centros, resultando para as cidades próximas a êstes municípios uma presença urbana muito diluída, como a de Jaguaribe, a de Tauá e outros.

Essas condições difusas de relacionamento não se processam apenas entre diversos centros próximos. Consta-se que cidades de categoria mais elevada podem concorrer com as mesmas relações prestadas por êstes centros aos municípios, acentuando-lhes o caráter difuso. Além dos recobrimentos não hierarquizados, as cidades de categoria superior oferecem, por outro lado, recobrimentos hierarquizados que se referem ao atendimento de setores ausentes ou precariamente existentes nos centros próximos aos municípios. Trata-se, por exemplo, da distribuição de certas mercadorias do varejo e do atacado, do fornecimento de determinados artigos agrícolas ou do atendimento do comércio fino e de especialidades médicas.

No entanto as cidades podem apresentar faces distintas para diferentes municípios a que estão ligados. Russas, por exemplo, além da atuação conjugada oferece também atendimentos exclusivos para uma pequena área contígua. Quixadá tem ação conjunta com Senador Pompeu no tocante a alguns municípios, mas para outras unidades revela características difusas.

Pequenos centros que apresentam sobretudo ação difusa podem, entretanto, manter relacionamentos mais definidos com um ou outro município, quer através de uma gama de relacionamentos quer através de uma condição de exclusividade. Justifica-se nestes casos o somatório de pontos como expressão da atuação dos centros.

Assim, por exemplo, o limitado número de serviço que Jaguaribe presta a municípios contíguos é também atendido ora por Quixadá ora por Russas e Limoeiro do Norte ora por Icó, Iguatu, Crato ou Fortaleza. Além disso o atendimento de certos serviços ou o suprimento de mercadorias para o comércio quase sempre são de exclusividade da capital, que também receipta grande parte do escoamento agrícola dos municípios relacionados a Jaguaribe. No entanto êste apresenta vínculos mais numerosos com Pereiro, na serra próxima, de onde recebe inclusive produtos de subsistência.

Por sua vez, as cidades de categoria superior podem apresentar exclusividade até para o atendimento de serviços comuns, como o ensino médio ou mercadorias de uso banal, demonstrando a fragilidade dos aglomerados na área de influência de Fortaleza. Acresce que geralmente se estabelece uma correlação entre êstes atendimentos e a exclusividade

daquelas cidades para o afluxo da produção da maior parte dos municípios que acusam aquêlê modo de acesso.

Ressalta que a facilidade de recorrer ao centro maior e de escolha mais diversificada, se bem que mais distante, pode conquistar-lhe a preferência sôbre a cidade próxima, mas de equipamento mais precário. Ressalta, também, o papel do caminhão que, pela sua flexibilidade, permite recorrer diretamente até às fontes de produção longinqua se transportar produtos agrícolas em longo percurso.

Dêste modo, a freqüência com que são citadas as cidades mais importantes da região pode superar, em muitos municípios, a que se refere aos centros próximos. Tem-se, assim, condições para avaliar de certa forma a intensidade com que aquelas cidades se projetam sôbre diferentes espaços.

3. A Caracterização dos Centros.

3.1 — Através das tabelas que registram a freqüência com que os centros são citados por cada município, estabeleceu-se uma dimensão dos centros, que se expressa em notas, correspondentes à soma dos três subtotais indicados em cada coluna a saber: fluxos de produtos agrícolas, serviços ligados à economia e serviços ligados à população. Certa qualificação dos centros refletiu-se nas diferentes proporções apresentadas por cada um dêstes subtotais na soma final dos pontos.

O cartograma e a tabela em anexo ilustram os resultados obtidos com centros da área de influência de Fortaleza. (Figs. 6, 7). Constata-se que a dimensão dos centros, aferida pelas notas relativas à freqüência com que são mencionados pelos municípios, nem sempre coincide com aquelas que lhe foi atribuída através das notas concernentes a seu equipamento funcional. * Influem neste particular, além da quantidade dos diferentes fluxos de que êstes centros se faz alvo, o número de municípios atingidos pelo centro. ** Senador Pompeu e Quixadá, que detêm certa função na coleta e comercialização do algodão, estendem seu raio de influência a municípios extensos, mas pouco numerosos do sertão, registrando totais de freqüência inferiores aos de aglomerados situados em zonas agrícolas dotadas de maior densidade de população e de malha municipal mais retalhada, como Brejo Santo. Mostram-se, porém, superiores nas notas relativas ao equipamento funcional.

	Notas do total de freqüências	Notas do equipamento funcional ***
Brejo Santo	57	8,2
Senador Pompeu	45	19,2
Quixadá	31	15,4

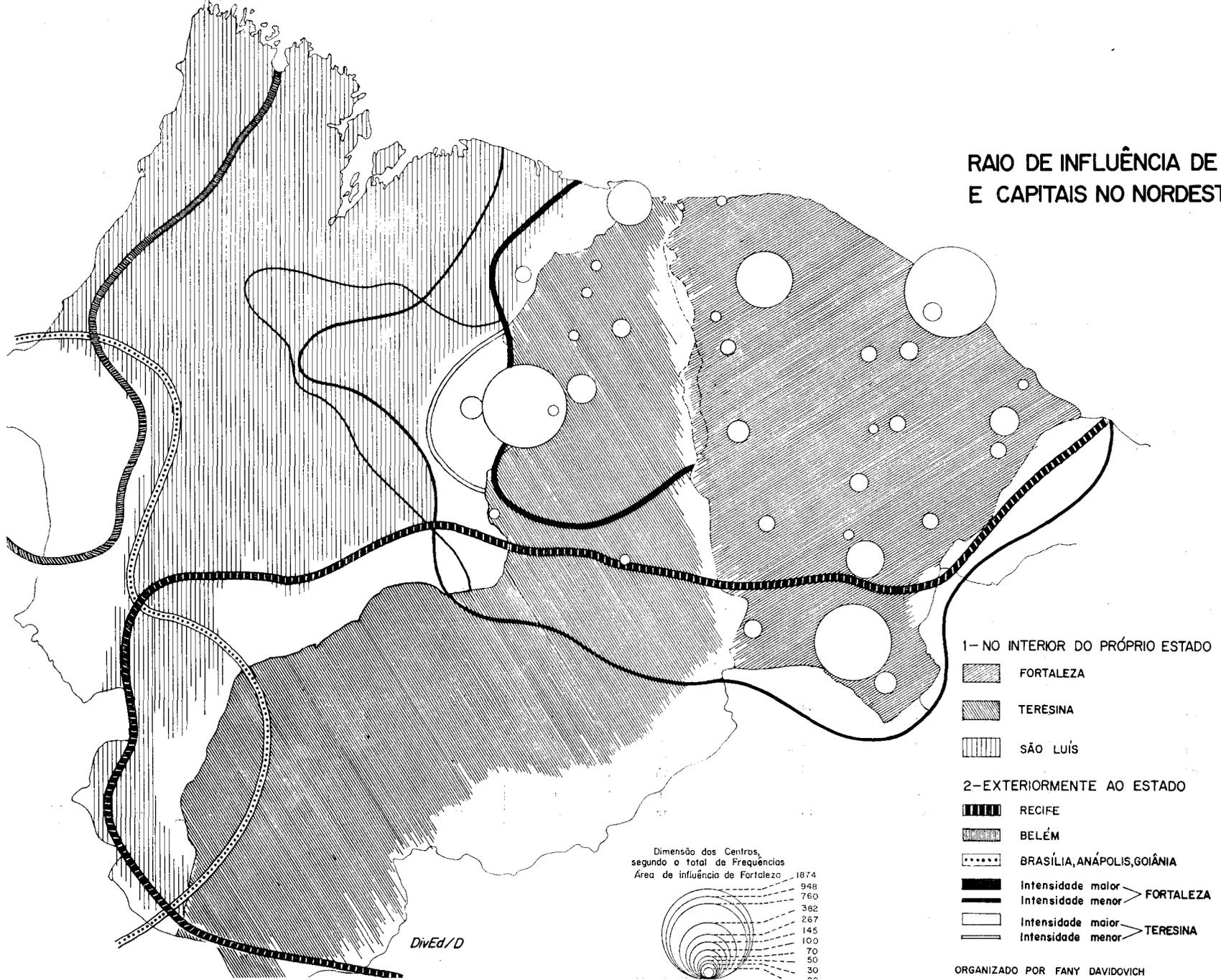
No entanto, as cidades que registram notas mais elevadas no total de freqüências são também aquelas que apresentam as notas mais altas quanto ao equipamento funcional, vale dizer, são as de nível hierárquico superior.

* Centralidade — op. cit.

** A computação conjunta de fluxos agrícolas de natureza e valor econômico distintos merece naturalmente ressalvas. Em certas áreas a nota de freqüência dos centros pode ter decorrido de uma diversificação de produtos da área circundante, por vêzes apenas de subsistência, sem implicar necessariamente em volumes expressivos ou sem significado econômico importante para as atividades urbanas. Não obstante, contribuem para somar um total de citações com que foram mencionados os centros pelos diversos municípios, à semelhança, de certo modo, do processo usualmente empregado para aferimento da centralidade urbana.

*** Centralidade relatório inédito

RAIO DE INFLUÊNCIA DE METRÓPOLES E CAPITAIS NO NORDESTE OCIDENTAL



Total dos pontos obtidos pelos municípios:

MUNICÍPIOS	ESTADO	FLUXOS AGRÍ- COLAS	SERVIÇOS		TOTAL
			A Economia	A População	
1 — Fortaleza.....	CE	661	357	302	1 320
	PI	88	50	60	198
	MA	65	66	35	166
	RN	85	28	26	139
	PB	20	12	15	47
	PE	3	1	0	4
	Total	922	514	438	1 874
2 — Teresina.....	PI	260	168	198	626
	MA	100	53	153	306
	CE	17	0	0	17
	Total	377	221	351	949
3 — Crato-Juazeiro do Norte.....	CE	281	168	148	597
	PI	5	18	16	39
	MA	2	3	—	5
	RN	1	8	—	9
	PB	4	8	3	15
	PE	42	28	34	104
	Total	335	233	201	769
4 — Sobral.....	CE	148	113	100	361
	PI	8	7	—	15
	MA	4	2	—	6
	Total	160	122	100	382
5 — Parnaíba.....	PI	93	30	37	160
	MA	49	21	28	98
	CE	5	1	3	9
	Total	147	52	68	267
6 — Iguatu.....	CE	68	45	29	142
	PI	1	2	—	3
	Total	69	47	29	145
7 — Campo Maior.....	PI	52	26	21	99
	MA	1	—	—	1
	Total	53	26	21	100
8 — Russas.....	CE	22	30	37	89
9 — Crateús.....	CE	22	13	9	44
	PI	9	2	5	16
	Total	31	15	14	60
10 — Brejo Santo.....	CE	21	25	11	57
11 — Maranguape.....	CE	22	14	19	55

Fig. 7

MUNICÍPIOS	ESTADO	FLUXOS AGRÍ- COLAS	SERVIÇOS		TOTAL
			A Economia	A População	
12 — Senador Pompeu ...	CE	10	24	11	45
13 — Baturité.....	CE	8	17	19	44
	RN	—	1	—	1
	Total	8	18	19	45
14 — Campos Sales.....	CE	2	14	17	33
	PI	1	5	2	8
	Total	3	19	19	41
15 — Piripiri.....	PI	27	8	6	41
16 — Canindé.....	CE	18	10	8	36
17 — Limoeiro.....	CE	9	8	17	34
18 — Jaguaribe.....	CE	16	9	9	34
19 — Quixadá.....	CE	13	13	5	31
20 — Ipu.....	CE	9	12	9	30
21 — Tauá.....	CE	11	12	5	28
22 — Brejo.....	MA	6	11	8	25
23 — Acopiara.....	CE	11	4	8	23
24 — Massapê.....	CE	17	3	3	23
25 — São Benedito.....	CE	6	6	5	17
	PI	4	—	1	5
	Total	10	6	6	22
26 — Camocim.....	CE	5	8	8	21
27 — Aracati.....	CE	5	11	4	20
28 — Barras.....	PI	3	5	8	16
29 — Altos.....	PI	—	—	12	12
30 — Valença do Piauí...	PI	—	5	7	12
31 — Quixeramobim.....	CE	1	3	7	11
32 — Caxias.....	MA	30	19	24	73
33 — Amarante.....	MA	15	1	3	19
34 — Esperantina.....	PI	3	1	5	9
35 — Luzilândia.....	PI	6	8	4	18

Fig. 7

	Notas do total de freqüências	Notas do equipamento funcional
Fortaleza	1860	261,4
Teresina	949	140,4
Crato — Juazeiro do Norte	582	88,0
Sobral	382	61,8
Parnaíba	267	67,8

Constata-se, também, que para diversos centros os fluxos agrícolas se constituem no subtotal mais elevado, contribuindo para apontar a presença de aglomerados, cujos relacionamentos decorrentes da distribuição de bens e serviços são geralmente insignificantes. Tem-se como exemplos, Jaguaribe, São Benedito, Canindé. Em certos centros sobressaem, porém, os subtotais relativos à prestação de bens e serviços, como em Russas, Campos Sales e outros.

Constata-se ainda que diversas cidades de notas mais elevadas no total de freqüências também demonstram grande participação dos fluxos agrícolas nesta sua dimensão. Via de regra são centros que sobressaem na coleta e transformação de matérias-primas e no afluxo de produtos de subsistência, mas que também se distinguem por posição geográfica específica. Tem-se, assim, Fortaleza e Parnaíba, no litoral, Sobral, no contato entre unidades físicas diferentes, além de outras. Já nos centros muito pequenos os fluxos agrícolas correspondem sobretudo a produtos de subsistência. A menor participação dos fluxos da produção agrícola na dimensão de outras cidades de notas elevadas, como Crato-Juazeiro do Norte, ou mesmo Teresina, pode talvez relacionar-se à concorrência movida pela remessa direta de produtos para pontos mais distantes, a partir dos municípios de suas respectivas áreas, ou à própria exiguidade de sua produção.

3.2 — A ocorrência de diferentes condições de relacionamento no mesmo centro leva a caracterizá-los segundo uma atuação de maior ou menor autonomia. Esta autonomia, como vimos, implica na capacidade do centro impor-se praticamente como opção única para os relacionamentos que mantém com certo número de municípios. Independente, portanto, em muitos casos, da freqüência com que é citado o centro, de vez que esta freqüência pode referir-se a relacionamentos fracionados ou submetidos a recobrimentos com outros centros. Em diversos aglomerados as condições de exclusividade ou de dominância maior são pouco pronunciadas, referem-se apenas a um ou outro serviço, enquanto os demais relacionamentos são predominantemente difusos, se bem que possam atingir a certo número de municípios. Constata-se, por exemplo, que Brejo Santo acusa nota de freqüências aproximada a de Crateús, respectivamente 57 e 60. O total registrado pelo primeiro centro decorre, porém, do número de municípios alcançados, porquanto as relações são geralmente fracionadas entre Milagres, Salgueiro, Barbalha, além de Crato-Juazeiro.

Crateús atinge a número menor de municípios, mas o total de freqüências que revela implica em certa gama de relações e em condições de maior autonomia, nas quais estão compreendidas, além da grande dominância em serviços e fluxos agrícolas, a da distribuição de mercadorias para suprimento do varejo e do atacado das pequenas localidades vinculadas àquela cidade.

Certos centros apresentam, porém, estas condições de acentuada dominância para tôdas as relações e para certo número de municípios. Esta presença urbana mais autônoma de algumas cidades reflete-se

em determinados padrões espaciais, mas não implica necessariamente em capacidade de comando da vida regional. São cidades que, via de regra, possuem equipamento funcional tradicional, mas cuja dominância se refere, geralmente, a vastas extensões desprovidas de conteúdo econômico ou demográfico expressivo, enquanto os aglomerados aí existentes revelam subequipamento generalizado.

Na identificação de centros, segundo esta forma de autonomia, caracterizam-se categorias em que estão incluídas cidades, cujo total de freqüências é, via de regra, superior a 145.

Trata-se, portanto, de centros que oferecem a determinadas áreas grande dominância para toda a gama de bens e serviços e para o afluxo da produção agrícola. Detêm, assim, funções de distribuição e de consumo. A estes trechos correspondem, geralmente, densidades demográficas mais elevadas do que no restante da área atingida por um destes centros mais importantes. Nas faixas de intensidade decrescente de sua atuação a cidade principal enfrenta outros aglomerados, mostrando dominância para um ou outro relacionamento, além de recobrimentos hierarquizados e não hierarquizados.

Mas estas características não são idênticas para todos os centros incluídos naquela dimensão de freqüências. Constata-se aqui uma correlação entre os totais de freqüências registrados pelas cidades e a intensidade destas condições.

Distingue-se em uma primeira categoria Fortaleza. Em uma segunda, Teresina, e um grupo secundário constituído por Sobral, Crato-Juazeiro e Parnaíba.

Uma terceira categoria corresponde, no Ceará, a Iguatu, em que as condições de grande dominância se referem a menor número de relacionamentos e se limitam a uma pequena área, a que se segue uma faixa onde os relacionamentos são difusos, em grande parte. Vale ressaltar que, tratando-se de padrões espaciais, podem ser englobadas nesta categoria cidades muito diferenciadas quanto ao equipamento funcional, como Iguatu com 40,7 e Picos com 15, (vinculada, porém, ao Recife principalmente), mas cujos totais de freqüência são respectivamente de 145 e 238.

Em todos os trechos de intensidade decrescente do domínio central os municípios acusam, além de relacionamentos variados com as respectivas cidades principais, o acesso às capitais, isto é Fortaleza e Teresina, além do Recife e outras metrópoles.

A densidade de fluxos em que estão envolvidas estas cidades acarreta-lhes uma projeção espacial em área, apontadas como *formas principais de projeção urbana*.

Nas demais categorias de centros traduzem-se *formas secundárias de projeção urbana*. A densidade de relacionamentos é menos definida no espaço, quer pela menor quantidade de fluxos, quer pela maior fragmentação das relações entre centros diversos. As condições de grande dominância são mais raras e se referem geralmente a alguns poucos serviços e ao afluxo de certos produtos agrícolas. Trata-se de centros que sofrem recobrimentos das cidades incluídas nas formas principais de projeção urbana, quando localizados nas respectivas faixas de intensidade decrescente ou nos trechos em que se registram superposições de influência daquelas cidades.

Caracterizam-se, portanto, em uma quarta categoria, os centros cuja forma de autonomia se refere a uns poucos municípios, para os quais se apresentam dominantes em pequena gama de relacionamentos,

incluindo, porém, alguma capacidade de distribuição de mercadorias para suprimento do varejo e atacado destes municípios. Por vezes, o raio de ação destas cidades pode alcançar unidades mais distantes, se bem que esporadicamente, como é o caso de Crateús, em relação a trechos do Piauí ou Senador Pompeu em relação ao sertão do Sudoeste, no Ceará. Os relacionamentos que dizem respeito a outros municípios são geralmente conjugados a cidades próximas. Incluem-se nesta categoria Crateús, Senador Pompeu, Russas, Campo Maior (Pi).

Em uma quinta categoria incluem-se centros em que as condições de exclusividade são muito reduzidas ou ausentes. Distinguem-se, porém, os de um grupo, cujos relacionamentos são menos fracionados, como Quixadá, Aracati, Limoeiro do Norte, Campos Sales, Quixeramobim, Piri-piri (Pi).

Um outro grupo abrange centros caracterizados principalmente pelos relacionamentos difusos, como Brejo Santo, Baturité, Tauá, Jaguaribe, Ipu, Maranguape, Canindé, S. Benedito, Camocim.

Finalmente, em uma sexta categoria, reuniram-se centros de ação local e difusa, em que foram considerados o total de frequências geralmente inferior a 25 pontos, exemplo: Massapé, Guaramiranga e outros.

Cabe ressaltar que estas categorias de centros urbanos não correspondem a uma hierarquia nos moldes da que é conferida pelo equipamento funcional. Trata-se de níveis de cidades que correspondem à frequência dos relacionamentos, que podem, inclusive, não se coadunar com seu equipamento funcional.

Gráficamente, estas formas de projeção urbana tiveram representação diferente. As formas principais foram expressas em áreas, onde se distinguiu o núcleo de maior dominância e as faixas de intensidade decrescente da presença da cidade central. Considerou-se, portanto, a contiguidade espacial, deixando de lado citações esporádicas registradas em municípios mais distantes, conquanto estas citações tenham contribuído para as notas que conferem dimensão aos centros.

As formas secundárias de projeção urbana foram definidas por setas que partem, respectivamente, uma de cada município, em direção ao centro, com o qual apresenta maior densidade de relacionamentos. Esta seta representa, portanto, a síntese de uma quantidade de ligações de cada município que, como já mencionamos, pode dirigir-se a um ou mais centros. As diferentes intensidades de relacionamentos foram representadas em gamas distintas, designando os relacionamentos mais concentrados, os relacionamentos conjugados e os difusos.

Os centros foram apontados em símbolos, correspondentes a categorias que exprimem estas densidades de relacionamentos e de formas de projeção urbana.

* * * *

Antes de se examinar a maneira pela qual os centros e suas formas de projeção espacial se enquadram na área de influência de Fortaleza, cuidou-se de apresentar aspectos do comportamento deste espaço. Tratar-se-ia de caracterizar, neste particular, a configuração espacial do processo econômico a que está submetida a região, aqui abordado, porém, em linhas gerais e tendo como enfoque principal o Ceará.

A compreensão do processo que rege as relações espaciais no Ceará e na área de influência de Fortaleza exigiria pesquisas complexas, dentre as quais aquelas capazes de fornecer a medida dos fluxos de

drenagem regional, compreendendo coeficientes de população, produção e renda e a dos que se referem à distribuição de bens, serviços e investimentos de origem particular e oficial.

Pesquisas específicas far-se-iam também necessárias para apurar os mecanismos econômicos e de diversa natureza com que Fortaleza controla a região de que é o foco principal. Sua atuação foi aferida no presente trabalho pelas informações indiretas prestadas pelos inquéritos municipais, CNG-EPEA, secundadas por consultas bibliográficas, de vez que aquêles questionários não foram aplicados às principais metrópoles do país.

Aspectos espaciais do processo econômico regional.

As bases econômicas do processo regional a que está submetida a área de influência de Fortaleza, apoiam-se, em grande parte, na exportação de matérias-primas agrícolas de acentuada especialização regional.

Esta economia é liderada por uma lavoura comercial de especulação, o algodão, elemento motriz dos fenômenos que se sucedem neste espaço. Produção agrícola mais importante do Ceará, principal estímulo das atividades urbanas e das relações de trocas, êste cultivo repercute em todos os aspectos da vida regional.

O domínio do setor de exportação na economia desta área representa manutenção de características do passado, passado êste relativamente recente no tocante ao escoamento de matérias-primas vegetais pelo pôrto de Mucuripe. A preservação dêste legado também se manifesta na pequena diversificação da pauta de produtos; datam da década de 50 as transformações mais sensíveis neste particular. Traduzem-se, principalmente, na ascensão do Ceará ao primeiro pôsto no Nordeste como produtor e exportador de algodão para o exterior, posição que capturou a Pernambuco, e na crescente substituição de escoamento de matérias-primas brutas por produtos submetidos a certo grau de elaboração industrial, implicando principalmente em operações de beneficiamento da fibra e de extração de óleos vegetais brutos.

Em função desta economia de exportação, a região em aprêço qualifica-se como periferia de áreas de mercado, onde se processa a transformação final de seus produtos. Comporta-se, também, como importadora da maioria dos artigos industriais que utiliza, seja do parque nacional, seja do exterior.

Sob esta ótica, êste espaço apresenta caráter de instabilidade, não só em função das condições da oferta, como das que decorrem da demanda. No mercado externo o algodão, seu principal produto, introduz-se geralmente através de preços inferiores aos das cotações oficiais ou em função das quedas de safras dos fornecedores mais importantes. No mercado interno sua penetração se regula, em grande parte, pelas oportunidades de suprir as brechas oferecidas por áreas de produção concorrente, quer do Nordeste quer do Sudeste.

Apresenta êste espaço ainda características de oscilação no que tange à fôrça de atração exercida pela demanda interna e externa. Relativamente ao algodão influem, em grande parte, as condições de prazo de pagamento oferecidas por uma e outra. O mercado estrangeiro, que absorve a quase totalidade dos óleos vegetais drenados pelo pôrto de Mucuripe, responde pelo maior valor das exportações. Ao

mercado interno dirige-se o maior volume e a maior diversificação de produtos, mas o algodão em pluma representa a principal parcela para ambos os destinos.

No tocante às vinculações com o mercado nacional, êste espaço mostra crescentes ligações com o Sudeste do país, em competição com as tradicionais relações com o Recife. No que tange ao território nordestino abrangido pela área de influência de Fortaleza, a capital cearense apresenta, porém, tendência a centro, envolvida por periferias que se esboçam no Rio Grande do Norte, mas principalmente no Piauí, em função de uma hinterlândia portuária.

A drenagem de produtos agrícolas da área ligada a Moçoró e de áreas do Piauí, tende a fixar nas várzeas do Açu e do Parnaíba, os principais limites de um comportamento espacial intercalado entre o Nordeste oriental e o Norte equatorial. De outro lado, quer diretamente quer através de Teresina, incluída na sua esfera de ação, a capital cearense interfere também no alargamento da fronteira agrícola voltada para o abastecimento interno, desencadeada no oeste do Maranhão.

Êste espaço mostra porém aspectos de homogeneidade, principalmente no que se refere à semi-aridez. As condições geradas pela economia algodoeira contribuem também, em grande parte, para esta caracterização, somando-se a um quadro físico dominado pela natureza sertaneja, à generalização de técnicas rudimentares e à fragilidade da estrutura agrária.

Lavoura essencialmente expansionista, que se adaptou a diversas condições de solo e de topografia e admitiu consórcios variados com a pecuária extensiva, com cultivos de subsistência e outros produtos, o algodão imprimiu certa uniformidade nos modos de ocupação da terra.

Imprime também certa uniformidade às atividades urbanas, graças à difusão de operações concernentes à comercialização e transformação do algodão e subprodutos, que se instalam nos aglomerados localizados nas diversas áreas de produção.

Características de homogeneidade também se manifestam no papel desempenhado pelos centros, cujo padrão dominante é o da primazia de um comportamento de drenagem regional, sôbre o da distribuição de bens e serviços aos espaços circundantes.

Características do espaço como área de influência de Fortaleza

As características abordadas dizem respeito ao espaço elaborado em função da posição de Fortaleza como centro de convergência da circulação. Dizem também respeito ao padrão de comportamento urbano do pólo principal e à atuação das cidades neste espaço.

1 — A vasta extensão apresentada pela área de influência de Fortaleza calcou-se na ampliação do sistema rodoviário, que lhe conferiu projeção espacial de longo alcance. Mas, nas suas dimensões atuais, esta área mostra consolidação recente e limites ainda instáveis, em função da própria dinâmica resultante dos traçados das estradas de rodagem.

Mesmo as ligações ferroviárias, a partir da capital, se fizeram tardiamente no Ceará. A estrada de ferro garantiu a Fortaleza o domínio de uma área próxima, mas veio a alcançar o Cariri em 1926, enquanto

a ligação com Sobral só foi efetuada em 1940. Este fato contribuiu para a preservação de certos domínios regionais, como em Sobral, mais particularmente em Crato-Juazeiro do Norte.

A implantação rodoviária veio assegurar à Fortaleza grande autonomia sobre uma parte deste território, apesar de sua subordinação à rede do Recife. Mas não modificou ainda substancialmente a constelação urbana do Ceará. Aí não se encontram cruzamentos de importância comparável aos que deram maior impulso a Campina Grande, Teresina ou Floriano. Mantêm-se ainda como cidades mais importantes aquelas que consolidaram ou conquistaram posição com o advento da estrada de ferro, como Sobral. Como pontas de trilhos confirmou-se a importância de Crato-Juazeiro, tradicional foco da vida agrícola no interior e a de Iguatu, nó de bifurcação de alguns ramais. As operações de embarque e desembarque de mercadorias, atribuiriam certo papel a Quixadá, Senador Pompeu e outros de menor importância. Marginalizadas pelo traçado ferroviário, as cidades do médio e baixo Jaguaribe, berço do povoamento do Ceará, não lograram situações equivalentes, tão pouco velhos pousos ao longo das trilhas de gado, como Boa Viagem, Arneirós e outros.

No entanto, a implantação rodoviária reforçou a posição de Fortaleza como centro de convergência da circulação.

As estradas mais recentes garantiram ao raio de ação da capital cearense uma extensão em leque, que compreende um eixo norte-sul, e que se abre para leste e para oeste, acentuando-lhe a atuação sobre partes do Rio Grande do Norte, Piauí e Maranhão. Atuação esta que já havia sido deflegrada com o declínio da cabotagem e dos pequenos portos do litoral norte da região, mas que, no presente, se reveste de maior interiorização.

Através das vias ainda em construção, como a BR-304 e a BR-405, que se unem em pontos diferentes à Transnordestina, Fortaleza se defronta com Moçoró. Através da BR-222 e sua ligação com a BR-343, incorpora, à sua órbita, Teresina, através da BR-308 o centro-norte do Piauí e o nordeste do Maranhão. Sua influência se estende ainda ao centro-sul piauiense e ao interior do Maranhão, quer diretamente quer por intermédio de Teresina. Estabelecem-se, deste modo, vinculações de Fortaleza com áreas já de longa data unidas ao Ceará por laços de povoamento, decorrentes de migrações provocadas pelas sêcas.

No interior do próprio Estado o sistema rodoviário veio acentuar um controle econômico que também se transmite em vários eixos, como o que segue em grande parte a calha fluvial do Jaguaribe-Salgado ou os que acompanham o trajeto de estradas de ferro.

A rigor, a área sobre a qual a ação de Fortaleza se exerce com maior intensidade no Ceará é ainda, em grande parte, a que corresponde aos primeiros avanços algodoeiros irradiados a partir de sua posição como sede administrativa e alfandegária do Estado e como ponto de exportações diretas, independentizada do Recife. Essa área, que o sistema rodo-ferroviário veio confirmar e ampliar, corresponde sobretudo às imediações serranas da capital, ao sertão centro norte e central e ao sertão do Baixo Jaguaribe, capturado com a decadência de Aracati.

Dominante no tráfego de passageiros e de mercadorias, a rodovia responde atualmente pelo maior volume de trocas internas do Estado, impondo-se sobre a cabotagem nas vinculações do Ceará com o mercado nacional. Efeitos sobre a função de redistribuição de produtos parecem se fazer sentir nas cidades do interior. Vê-se afetado o tradicional setor atacadista, a exemplo do que ocorre nas áreas mais atingidas pelas cor-

rentes industriais. No entanto, Fortaleza preserva a importância do setor grossista, garantido pela sua ampla ação de coleta da produção agrícola.

A BR-116 já traz efeitos no atual relacionamento espacial do Ceará. Favorecendo o contato direto com as fontes de produção industrial, esta artéria introduz a concorrência das metrópoles do Sudeste. Ao mesmo tempo contribui para realçar a penetração da influência de Fortaleza no sentido norte-sul e também para ampliar, de certa forma, o raio de ação de algumas cidades, beneficiadas por sua passagem ou por sua proximidade.

As estradas federais de sentido geral leste-oeste, ainda em fase de construção, como a BR-226 e sobretudo a BR-230, marcam, por ora, os limites do controle espacial dominante exercido pela capital. Através de vias estaduais, cidades como Senador Pompeu e Iguatu, estabelecem ligação com aqueles eixos, que contribuem para estender o raio de influência, principalmente desta última para sudoeste. Por intermédio da BR-116 mantém contatos diretos com o Sudeste do país e com Fortaleza, preservando também a tradicional ligação com a Paraíba e outros Estados do Nordeste, através da ferrovia e do traçado da BR-230.

Constata-se que, embora ainda incipiente em relação a outras regiões do país, o sistema rodoviário centrado em Fortaleza tende também a promover rupturas em certos domínios regionais.

Ao tornar alguns centros mais acessíveis à metrópole, começa a subtrair-lhes autonomia anterior, enquanto é a cabeça da região que ganha terreno sobre suas áreas tributárias. Esses processos talvez apresente indícios nas relações de Fortaleza com Sobral, da qual praticamente já conquistou Crateús com os aglomerados do médio e baixo Jaguaribe. Avançando para o sul, inicia-se a captura de localidades tradicionalmente ligadas ao Cariri, enquanto a Fortaleza — Brasília enceta ligações diretas da capital com o sertão do Sudoeste.

Maior autonomia conservam as cidades que se encontram, de certa forma, à margem dos grandes eixos pavimentados ou em construção, como Iguatu, mas principalmente Crato-Juazeiro, cujo isolamento é mais acentuado. No entanto, a passagem da BR-116 já traz seus efeitos, ampliando a um tempo o raio de ação daqueles centros e a penetração da influência da capital. A maior independência face à atuação de Fortaleza mantém-se, porém, quer em função da distância quer devido à força de permanência do sentido transversal da circulação neste trecho do Ceará e de Estados vizinhos, que marca relações tradicionais com o Recife. Trata-se do legado de antigas trilhas de gado que, a partir do Piauí e Ceará, demandavam o litoral canavieiro, orientação que é confirmada pelo traçado da BR-230 e seu trecho como CE-84. No Cariri, que não conta com uma artéria federal no sentido transversal, as vias que servem à região preservam também aquela orientação.

Este eixo de circulação é marcado por verdadeiro cordão de cidades interioranas, desde Picos até um centro de categoria de Campinas Grande, faixa onde se incluem Iguatu e Crato-Juazeiro do Norte, nas quais a dinâmica regional difere substancialmente de grande parte dos centros situados nas áreas que se estendem ao norte ou em trechos da fachada atlântica oriental. Nestes já se fazem mais pronunciadas as tendências à modificação do conteúdo urbano dos aglomerados, em função de sua subordinação mais decisiva ao Recife ou à Fortaleza. Nos trechos mais diretamente ligados à atuação daquelas metrópoles, graças ao acesso rodoviário, prenuncia-se o arrefecimento de funções regionais

tradicionais e o ensaio de processos de satelitização de cidades que decorre, porém, principalmente dos impulsos gerados pela esfera oficial.

Naquele eixo transversal interior constata-se maior preservação de funções urbanas regionais, que em Campina Grande assumem complexidade mais acentuada, contando, inclusive, com um setor industrial recente, enquanto se identificam ainda como focos de vida agrícola Crato-Juazeiro do Norte, mas sobretudo Picos. Mantêm-se aí as ligações tradicionais com o Recife, disputadas por Fortaleza e Campina Grande, especialmente no Cariri. Mas representa também atualmente uma faixa de contatos diretos e freqüentes com as áreas mais desenvolvidas do país.

2 — *Padrão do comportamento urbano de Fortaleza* — Refere-se, em linhas gerais, a seu papel de capital e à primazia de sua função como centro de drenagem regional sobre o da distribuição de bens, serviços e investimentos. Este padrão se traduz em diversos aspectos de concentração.

A concentração financeira da capital, a exagerada expansão de seus depósitos bancários face aos do Estado, a falta de correspondência entre o total de empréstimos aí efetuados e o giro comercial ilustram o caráter de evasão da renda do interior, que se faz dominante para Fortaleza, daí seguindo também para fins extra-regionais*.

O fenômeno de forte evasão demográfica do interior, característico do Ceará, responde pela grande concentração da capital, cujo crescimento urbano foi um dos maiores do Nordeste no período 50/60. Não raro as diversas cidades da região se transformam em etapas de migração, quer de elementos adventícios e flutuantes quer de camadas tradicionais que se dirigem para a capital e outras regiões do país. Importa assinalar que a constatação de mudanças que se operam na composição social das cidades pode levar a medidas capazes de sustar a transferência de camadas da população passíveis de reagir a estímulos empresariais.

Fortaleza é também, de longe, a principal concentração de afluxo da produção, quer a que se encaminha para a exportação quer a que se destina ao abastecimento e à redistribuição. No entanto, a capital do Ceará não se apresenta apenas como centro de drenagem regional ou como cidade indiferente a este espaço.

Em função do abastecimento da capital e de certa diversificação da pauta de exportação, já se assinalam transformações na organização do espaço próximo à capital. Incrementa-se a produção leiteira e hortigranjeira, bem como a fruticultura, distinguindo-se a banana e o caju, que alimenta a industrialização da castanha e do óleo.

Filiais de suas casas comerciais cobrem o Estado e outras unidades nordestinas. Seu papel na manutenção de assalariados na indústria foi demonstrado em recente estudo realizado no IBG**. Sustentava, então, quase 2 000 empregados em indústrias de transformação de matérias-primas das quais sobressai o algodão. São porém, produtos que não se destinam ao mercado regional, orientados que são geralmente para a demanda nacional e estrangeira.

Far-se-ia necessário pesquisar até que ponto esta forma de controle econômico resulta em benefícios para a região ou se, ao contrário, é mais um elemento de carreamento de recursos a favor de Fortaleza ou do exterior.

* Estudo Preliminar de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Fortaleza — Hidroservice, 1969.

** Contribuição ao Estudo do Papel Dirigente das Metrôpoles Brasileiras — ROBERTO LOBATO CORREIA e outros (*Revista Brasileira de Geografia* — Ano 30, n.º 2).

A esta forma de atuação se acrescenta a ação de órgãos federais e de instituições estaduais que procuram suprir o hiato de uma gestão empresarial agressiva na esfera da iniciativa privada. Através da promoção de investimentos e de medidas de desenvolvimento buscam a viabilidade de planejamentos racionais.

No entanto, impõe-se ainda como padrão dominante um controle econômico de drenagem regional, em que a própria Fortaleza, reunindo cerca de 60% da população urbana do Estado, concentra o principal mercado de consumo de bens e serviços da região, secundada por Teresina, outra capital de Estado. Esta situação é réplica de um contingente demográfico majoritariamente rural e de baixo poder aquisitivo, a que se soma a divulgação do sistema de parceria e do regime de auto-subsistência. A própria Fortaleza, apesar de sua aglomeração urbana, absorve pouco mais de 20% dos habitantes do Ceará.

3 — *Os aglomerados urbanos no quadro regional* — As cidades que se distribuem neste espaço apresentam aspectos de identificação e aspectos de oposição com a cabeça da região.

Nesta organização urbana dominada pela cidade, cujas principais funções são as de porto, entreposto comercial e sede administrativa de uma unidade da federação, os aglomerados se definem sobremaneira pelo papel que desempenham no sistema da economia de exportação, particularmente a do algodão, e no sistema de abastecimento das grandes cidades da região, Fortaleza e Teresina, principalmente.

Definem-se também pela generalizada debilidade do equipamento funcional, conforme demonstrado no trabalho de Centralidade, em oposição ao coeficiente registrado pelas capitais.

3.1. — A Identificação dos Aglomerados pelas Atividades de Exportação e de Abastecimento. Através das operações e funções ligadas ao setor de exportação, conquanto de proporções modestas, geralmente estabelece-se identificação entre as atividades do quadro urbano regional e as que se processam na capital, principal praça de negócios e sede principal de transformação da produção.

As estrutura comercial ligada ao setor de exportação do algodão manifesta-se em uma hierarquia de operações que fazem umas cidades sobressair às outras. Nelas se refletem modos variados de comercialização: desde os que se referem a contatos indiretos com a clientela interna e externa, mantidos por serviços de corretagem e firmas tradicionais de exportação, aos que implicam em transações diretas, a partir das próprias usinas de beneficiamento; desde ainda os que dizem respeito a compras avulsas e até em folha do produto efetuada entre pequenos lavradores e vendedores locais, aos negócios realizados pelos motoristas de caminhão, que acentuam as modalidades improvisadas de comercialização.

Quanto às atividades de transformação, sua difusão decorre de um lado da maior diversificação do aproveitamento do algodão e, de outro lado, de certa divulgação das operações de extração de óleo bruto, não só do caroço de algodão, como de bagas e sementes diversas. A expansão do parque de prensagem de oleaginosas veio atender a uma série de fatores. Dentre os principais, o estímulo representado pela indução externa e por medidas oficiais, controlando a exportação de bagas e sementes *in natura*. Acresce ainda que a instalação de equipamento mecânico destinado à extração de óleos oferece certas facilidades à movimentação do capital de giro, porquanto são as vendas deste produto que dão origem à emissão de duplicatas, a que se somam as vanta-

gens do aproveitamento de matéria-prima mais barata e de maior rendimento do que as fibras. Concorrem, portanto, as atividades de prensagem e de fabricação de torta, juntamente com os tradicionais beneficiamentos de pluma, cêra de carnaúba, produtos alimentares, couros e peles, para imprimir cunho homogêneo ao estágio industrial da região.

Sobressaem como núcleos de comercialização e transformação da produção: Sobral, Crato, Juazeiro do Norte, Iguatu e ainda Quixadá e Senador Pompeu, no Ceará. Nas cidades principais encontram-se alguns serviços de intermediários ligados a formas empresariais, enquanto em centros de importância secundária, as transações se realizam com comerciantes comuns ou com o motorista de caminhão. Certos centros se distinguem particularmente pela capacidade de prensagem, como Crato-Juazeiro do Norte, Sobral e o conjunto Quixadá-Quixeramobim.

Algumas destas cidades também sobressaem no sistema de abastecimento regional, quer como centro de redistribuição de produtos coletados, por vêzes de áreas distantes quer como sede de distribuição de especializações alimentares de sua região. Sobral, por exemplo, é ponto de convergência e redistribuição de bovinos do sertão de Inhamuns. Quixadá tradicionalmente coleta e distribui milho e gado do sertão para a capital. Crato-Juazeiro do Norte distinguem-se no abastecimento da rapadura, farinha de mandioca, milho e outros produtos, atingindo âmbito espacial mais amplo. Citam-se ainda na área mais ligada a Fortaleza, Crateús, uma das mais importantes praças de feijão e de bovinos, tradicionalmente procedentes do sul do Piauí, São Benedito, pequeno centro de comercialização de cereais na Ibiapaba.

No Ceará estas funções dizem respeito, em grande parte, à preservação de circuitos tradicionais de comercialização, particularmente no que tange a centros, onde se realizavam feiras de gado e que evoluíram com o transporte ferroviário.

3.2. — A Oposição dos Aglomerados pelo Equipamento Funcional. No tocante ao nível do equipamento funcional, a capital cearense mostra-se como principal concentração, seguida de Teresina, recebendo, respectivamente, as notas 291,4 e 140,4, conforme o trabalho de Centralidade.*

Incluindo Crato-Juazeiro do Norte também na área de influência de Fortaleza, tem-se para a aglomeração imediatamente abaixo a nota 88, seguindo-se Parnaíba com 67,8, Sobral com 61,8 e Iguatu com 40,7.

Ao contrário da região encabeçada pelo Recife, a área de influência de Fortaleza não registra decréscimos gradativos de notas nos centros aí localizados, à exclusão da metrópole. Das notas acima citadas passa-se para aglomerados compreendidos geralmente na faixa de 15 a menos de 20, cuja população em 1960 era pouco inferior a 10 000 habitantes, baixando ainda mais para as localidades muito pequenas.

As cidades detentoras dos coeficientes mais elevados são as mais populosas e as que mais se distinguem nas atividades de exportação. São, também, centros em que se pode reconhecer certas características de funções regionais, e nas quais já desponta o setor industrial, como em Sobral e em Crato-Juazeiro. Já os aglomerados que se seguem contribuem para realçar os aspectos de homogeneidade de um espaço

* — Op. cit.

dominado pelas condições naturais, graças à generalização da menor complexidade de funções e do baixo nível do equipamento urbano.

4 — *A atuação urbana dos aglomerados* — Caracteriza-se geralmente pela dominância de uma ação de drenagem regional e traduz uma identificação com o comportamento especial do foco principal da região, Fortaleza. Esta ação expressa-se por uma generalizada debilidade da projeção espacial das cidades, decorrente do equipamento funcional e também do afluxo da produção.

4.1 — No tocante ao afluxo de produtos agrícolas os mecanismos de coleta efetuados pelos centros procedem do caráter pouco diversificado da produção. Implicam geralmente no reconhecimento de matérias-primas e gêneros de subsistência das áreas que centralizam, tratando-se quase sempre dos mesmos produtos. Estes mecanismos variam, porém, segundo à dimensão do consumo urbano, à natureza dos produtos e sua diversificação.

As cidades mais populosas e dotadas de maior número de atividades ligadas à produção agrícola abarcam áreas de coleta mais extensas, solidarizando, freqüentemente, em seu âmbito espacial unidades físicas diferentes, dada a feição extensiva dos cultivos, além de se valerem, por vêzes, das disponibilidades de outras áreas. Assim, as condições de solo e água que presidiram o desenvolvimento e distribuição de diversas cidades, mostram grande importância nos modos de atuação urbana, contribuindo para distinguir modelados distintos desta atuação. Verifica-se, por exemplo, que nos núcleos do Baixo Jaguaribe o raio de extensão urbana segue o sentido longitudinal da várzea do grande rio. No eixo ferroviário, que atravessa o Sertão Central, o modelado se exprime em direções transversais, que dizem respeito a municípios onde a produção se distribui em diversos pés de serra.

A generalização dos baixos volumes de produção nas diferentes unidades de espaço imprime a diversos fluxos agrícolas um caráter de compensação. Vale dizer que para atender à demanda de um mesmo produto, as cidades de maior consumo são obrigadas a recorrer a muitas áreas. Verifica-se, por exemplo, que para Fortaleza a farinha de mandioca procede de municípios diversos e de outros Estados, do mesmo modo que o feijão, milho e gado.

Na variação dos mecanismos de coleta decorrente da natureza dos produtos, distinguem-se:

a) fluxos que figuram na circulação interna da área ligada a um centro, a ela geralmente confinados, como ovinos e caprinos, podendo também dirigir-se para fora da área, em maior ou menor proporção. Incluem-se neste caso o algodão em rama, os legumes e cereais intercalados na lavoura algodoeira, além de sementes e bagas oleaginosas, frutas, arroz e farinha de mandioca. O escoamento exterior a estas áreas tanto pode ocorrer a partir de seus centros principais, como diretamente dos municípios produtores.

b) fluxos que extravasam da área ligada ao centro, como bovinos que se dirigem a consumo urbano de nível mais elevado; algumas oleaginosas, como a mamona e a oiticica; produtos beneficiados destinados à exportação ou à transformação final, como couros e peles, cêra de carnaúba, algodão em pluma, óleos, alguns dos quais praticamente monopolizados no Nordeste pelo porto de Mucuripe. Impondo-se freqüentemente como os produtos mais importantes da economia das áreas consideradas, contribuem para caracterizá-las sobretudo como unidades de produção voltadas para o mercado extra-regional. Alcançam percursos mais longos os produtos beneficiados, alguns dos não

perceíveis e os bovinos. Distinguem-se, porém, os de âmbito primordialmente regional, como a rapadura, a aguardente e a farinha de mandioca.

A representação de alguns fluxos, tendo como unidade de espaço as microrregiões homogêneas, permitiu distinguir certas áreas pela dominância da exportação ou do consumo. Apareceriam como áreas predominantemente exportadoras o litoral e o sertão Centro-Norte. Como áreas que além da exportação também acusam certo nível de consumo, o Cariri, as áreas de Sobral e Iguatu.

4.2 A atuação urbana projetada pelo equipamento funcional das cidades caracteriza-se geralmente por um atendimento deficiente, suscitado pela precariedade de aparelho urbano; por um atendimento restrito, decorrente da natureza de certos serviços, a que se somam as dificuldades de acesso, ocasionadas pelo preço dos transportes e condições das estradas, e o baixo nível de consumo, definindo um atendimento raro.

Assim, por exemplo, a presença de agências do Banco do Brasil ou do Banco do Nordeste em algumas cidades impõe-se, por vezes, como relacionamento de exclusividade para as mesmas. No entanto, as transações são frequentemente confinadas a uma clientela limitada, em função da falta de preparo da grande maioria da classe rural para esta categoria de serviços, em função de entraves burocráticos e da própria organização do crédito. As deficiências técnicas de que se reveste o setor educacional debilitam-no como fator de projeção urbana. Estabelecimentos de ensino médio em certas cidades mostram-se, muitas vezes como setor a serviço quase exclusivo de familiares de fazendeiros, impondo-se inclusive como fator de sua fixação em âmbito urbano. Os progressos no nível do equipamento sanitário em alguns centros tornam-se capazes de estimular a projeção espacial da cidade, mas contribuem para atrair, sobretudo, as camadas que procuram elevação das condições de vida. A recente expansão da cidade de Quixeramobim, por exemplo, foi, em grande parte, suscitada pela criação de instalações hospitalares razoáveis.

A deficiência generalizada do atendimento dos centros manifesta-se na incidência dos recobrimentos não hierarquizados que sofrem e dos recobrimentos hierarquizados, mesmo para setores que não se caracterizam necessariamente pelo consumo raro.

Como já tivemos ocasião de mencionar, o recobrimento não hierarquizado refere-se ao atendimento que centros mais importantes prestam de bens e serviços idênticos aos oferecidos pelas cidades menores, mesmo em se tratando do comércio usual e de serviços comuns. Estabelecem-se, portanto, condições de ubiquidade de atendimento ou condições de exclusividade exercidas, por exemplo, pelas capitais.

O recobrimento hierarquizado refere-se, principalmente, ao abastecimento do varejo e do atacado. Sobressaem os seguintes produtos: tecidos e confecções, combustíveis e lubrificantes, produtos farmacêuticos, material elétrico e de construção, peças e acessórios e artigos de escritório. Figuram também louças e ferragens, além de mercadorias para uso agrícola, como máquinas, sacaria, arame e outros.

Em função da frequência com que são citados estes itens, quer pela multiplicidade de oferta quer pelo raio de alcance, distingue-se Fortaleza no primeiro lugar, seguida de Teresina.

Em um segundo plano Crato-Juazeiro, posição que se caracteriza pela menor incidência que oferecem neste tipo de relacionamento, seja pelo grau inferior de diversificação de mercadorias seja pelo âmbito

especial atingido. Alguns centros atuam, dêste modo, em áreas mais estreitas, como Sobral e secundariamente Iguatu. Mas, principalmente em função do suprimento de tecidos, Sobral alcança cidades do norte do Piauí e da margem esquerda do Parnaíba. Iguatu também distribui certas mercadorias para municípios piauienses. Constata-se, portanto, a concentração em certas cidades no tocante à função de suprimento do varejo e do atacado.

Fora da área de influência de Fortaleza, distinguem-se, neste particular, Recife, Campina Grande e Moçoró, além de São Paulo, Guanabara e fontes de produção agrícola, geralmente do Maranhão. Algumas destas cidades comparecem de maneira quase exclusiva no abastecimento de determinados produtos: Recife para o açúcar, Moçoró para o sal, cidades maranhenses para o arroz. Constata-se, por outro lado, o baixo nível de consumo, de vez que as mercadorias mais citadas para um relacionamento hierarquizado são os tecidos, combustíveis (particularmente o querosene), louças e ferragens.

Formas de projeção espacial urbana na área de influência de Fortaleza

A projeção de Fortaleza sôbre o espaço qualificado como sua área de influência apresenta disposição espacial em faixas, que se fazem distinguir por diferentes modalidades de atuação do pólo principal e dos aglomerados que nelas se localizam.

1 — Uma primeira área, que corresponde à ação mais acentuada da capital cearense, tem lugar no próprio Estado e apresenta dentre as principais características:

- maior autonomia de Fortaleza em oposição à interferência de outros centros de categoria metropolitana, especialmente o Recife;
- amplos trechos com ausência de centros secundários dotados de funções regionais importantes;
- tendência à ruptura destas funções em uns poucos centros tradicionais existentes;
- crescente incremento das relações diretas com Fortaleza;
- função da capital como residência de grandes proprietários;
- dominância de Fortaleza na convergência de fluxos de produtos agrícolas semi-elaborados e *in natura* diretamente dos municípios.

Nas demais faixas de atuação de Fortaleza faz-se sentir, com maior intensidade, a competição do Recife e das metrópoles do Sudeste, além da concorrência movida por Campina Grande e por centros situados no próprio Estado. No Piauí Fortaleza encontra sobretudo a interferência de Teresina. No Rio Grande do Norte enfrenta Moçoró, mas na fronteira paraibana alguns municípios cearenses são absorvidos por Cajazeiras.

Quanto a seus limites físicos, a área de maior incidência da atuação de Fortaleza estende-se desde o litoral até uma linha aproximadamente transversal que passa na altura de Senador Pompeu e que avança em cunhas para o sertão de Tauá a oeste e para o sertão de Jaguaribe a leste.

A projeção espacial de Fortaleza nesta área apresenta aspectos extensivos e confinados. A ação extensiva da capital se manifesta sobre as cidades, englobando as respectivas áreas que centralizam. Via de regra esta sua forma de projeção tem réplica na debilidade de atuação urbana destes núcleos sobre o espaço a eles ligados, em função da alternativa oferecida pelo acesso a Fortaleza, da própria natureza acanhada dos núcleos e da limitação da capacidade de consumo.

Na projeção confinada a atuação da capital incide principalmente sobre as cidades, manifestando-se em menor escala nas suas respectivas áreas de influência. No tocante a estas áreas, a atuação de Fortaleza se retrai, seja ao enfrentar uma presença mais pronunciada destas cidades seja ao concorrer com a interferência de outros centros. No entanto impõe-se como principal fator a maior dificuldade de acesso dos aglomerados, situados nestas áreas, à capital.

1.1 — Dentro do espaço de maior autonomia de Fortaleza distinguem-se, porém, duas faixas. A primeira é de domínio ainda mais exclusivo da capital. Alcança distâncias aproximadas de 150 km a leste e a oeste da capital, e de 130 km para o sul e sudoeste. Trata-se de uma área, cujo acesso a Fortaleza foi tornado mais fácil graças ao recente asfaltamento de diversas rodovias, que contribuem para anular o relativo insulamento no qual permaneciam alguns trechos. Incluem-se neste caso a área de Canindé, até então deficiente nos meios de circulação, atualmente servida pela BR-020 e também a da serra de Baturité, que à conexão ferroviária teve acrescentada a CE-15, estabelecendo ligação direta com a capital.

Neste espaço estão englobados municípios da orla costeira, da zona dos tabuleiros e do sertão centro-norte, bem como os de unidades serranas próximas.

A ação extensiva de Fortaleza impede o aparecimento de centros importantes. Limita-se a atuação dos aglomerados ao atendimento comercial elementar, ao fornecimento de um ou outro artigo para a lavoura, como sementes, alguns implementos e produtos químicos, graças à presença de residências, postos ou cooperativas agrícolas. Para estes Fortaleza exerce recobrimento hierarquizado, através do suprimento de arame, máquinas agrícolas, sacaria, fertilizantes e outros.

Somente os centros localizados nos limites extremos da área em questão apresentam, além destes serviços, algum atendimento varejista, serviços bancários e ensino médio. Trata-se, porém, de relacionamentos geralmente restritos a unidades vizinhas e quase sempre totalmente recobertos pela capital. A oeste Itapipoca e Itapagé, cuja atuação decorre de posição conquistada na interrupção do asfalto da rodovia para Sobral, atualmente, porém, completada. A leste, Aracati, ao sul Baturité e a sudoeste Canindé. Exceção das duas primeiras, estas cidades possuíam população, em 1960, entre 7 a 11 mil habitantes, sobressaindo na média geral dos aglomerados desta faixa, que era em torno de 4 mil. *

Centros	Notas do equipamento funcional	Notas do total de freqüências
Aracati	25,5	20
Baturité	16,9	45
Itapipoca	13,1	—
Canindé	5,7	36

* Maranguape não foi incluída por ser considerada parte integrante da aglomeração de Fortaleza.

Área de influência de Fortaleza

FLUXO DA MAMONA

25 0 25 50 100 Km

FONTE: Inq. CNG-EPEA

1965/1966

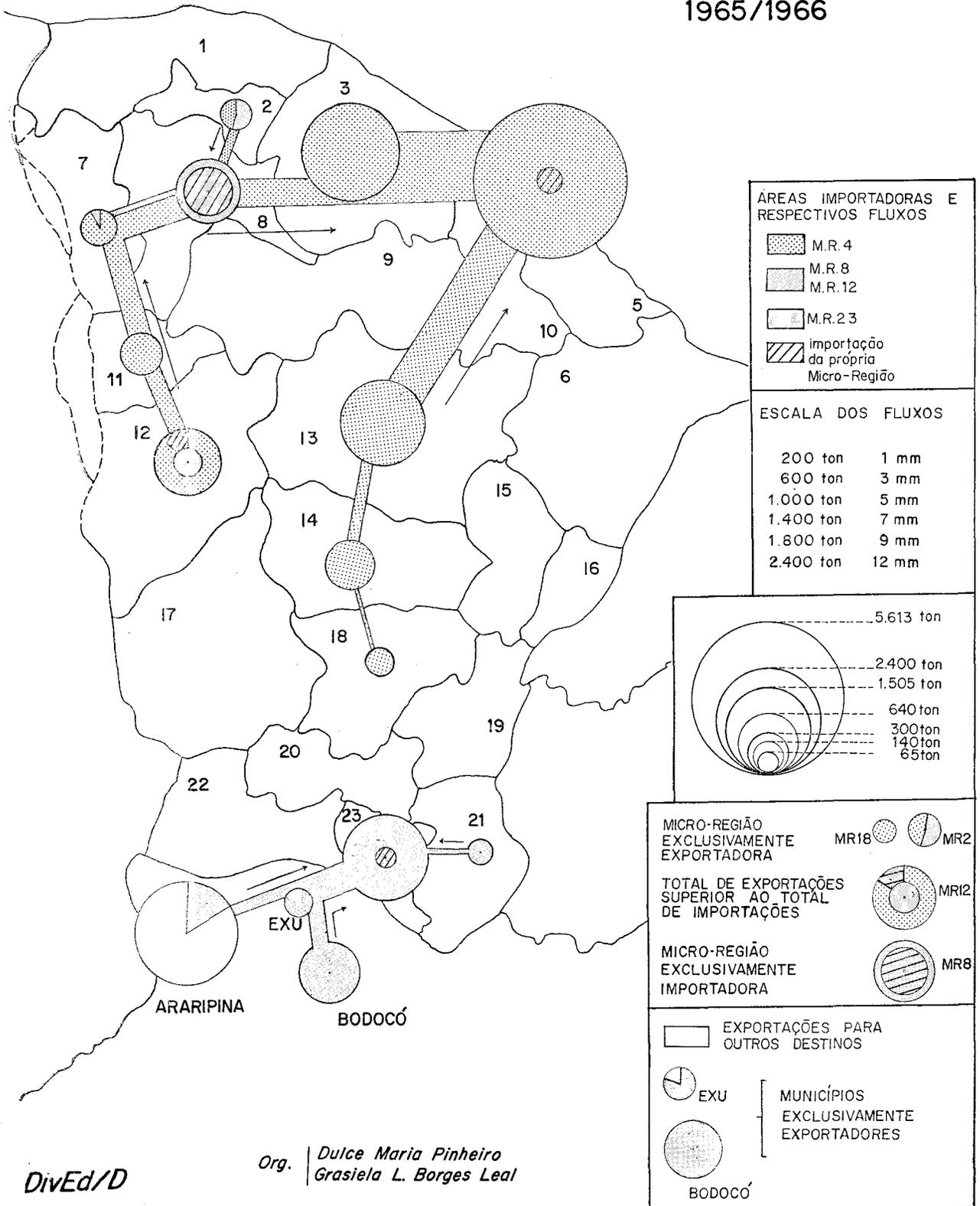


Fig. 9

Via de regra Fortaleza recobre todos os relacionamentos daqueles aglomerados. Itapipoca mostra, porém, exclusividade no setor bancário, extravasando sua ação à área em que a capital concorre com Sobral, Aracati, que disputa Beberibe com Cascavel, guarda algum atendimento para núcleos de Baixo Jaguaribe. Por sua vez Canindé apresenta exclusividade apenas no fornecimento de alguns artigos de uso agrícola para Itatira e Caridade. Os serviços são divididos com Maranguape e recobertos por Fortaleza, incluindo, neste caso, Paramoti.

Apesar de seu acanhado equipamento urbano, Canindé acusa frequência mais elevada do que Aracati. Para um dos trechos mais secos e de maior rarefação demográfica do sertão centro-norte constitui-se porém em núcleo, quer como foco de romarias quer como ponto de afluxo de produtos de subsistência da serra de Baturité e feira do gado procedente da Tauá. Já o coeficiente funcional de Aracati decorre ainda de um legado tradicional, porquanto sua atuação no presente é de âmbito restrito. Também Baturité registra maior número de relacionamentos do que aquele antigo pôrto. Reflete a área serrana úmida dotada de maior diversificação agrícola que inclui a cana e o café, onde a densidade de aglomerados é maior do que as demais unidades integrantes desta faixa, e onde as trocas internas são mais acentuadas. A cidade de Baturité apresenta-se exclusiva no atendimento comercial e bancário para Guaramiranga, Pacoti e Aracoiaba. Para os demais municípios a prestação de serviços é dividida com Guaramiranga e centros locais, além do recobrimento de Fortaleza.

Os fluxos agrícolas desta faixa, à exceção da Serra de Baturité, convergem quase totalmente para a capital. O algodão é o produto de maior constância, porquanto é exportado de quase todos os municípios. Os maiores volumes correspondem à área de Uruburetama, cujo município também figura com certa função coletora, assim como Maranguape. *

A cêra de carnaúba, os couros e peles registram igualmente grande constância entre as matérias-primas exportadas. Comparecem em quase todos os municípios, mas as maiores proporções referem-se às unidades do litoral a leste de Fortaleza.

Certas matérias-primas não mostram, porém, igual difusão, como a oiticica e a mamona que procedem do sertão compreendido entre os

* A ausência de dados de quantificação dos fluxos agrícolas foi, em parte, contornada através do emprêgo de um modelo matemático de "Intervinning Opportunities", realizada pelo Professor CARLOS ALBERTO DE ALMEIDA. A fórmula do modelo original foi publicada na *Revista Brasileira de Geografia*, ano 31, n.º 2, in: "A experiência dos estudos de fluxos no IBG como subsídio à regionalização" (pág. 73). Consiste em determinar a parcela que cabe a diferentes pontos de destino de um total exportado a partir de certo ponto de origem. A apuração se faz na razão direta da dimensão do local de destino e na razão inversa do custo de transporte entre o ponto de origem e o destino. Em relação aos fluxos agrícolas estas operações foram aplicadas por produto, tendo os municípios como ponto de origem.

A dimensão de cada ponto de destino foi definida pelo número de municípios que declaram fornecer aquele produto para estes centros. A avaliação dos custos de transporte fez-se em função das condições de acessibilidade entre as fontes produtoras e os centros de destino, averiguadas através dos tipos de estradas. Para o caso do Ceará este procedimento sofreu uma adaptação, pois teve como unidade de espaço as microrregiões homogêneas e não os municípios, quer para a origem quer para o destino. Este procedimento prendeu-se principalmente a problemas de escala decorrentes da grande desproporção de volumes que escoam para as cidades maiores e para os centros menores, particularmente entre a capital e os pequenos aglomerados.

Nos Estados vizinhos fez-se, porém, outra adaptação: a base espacial correspondeu aos municípios, porquanto a representação teve em mira indicar as proporções enviadas apenas a Fortaleza.

Nos cartogramas o raio dos círculos expressa as quantidades exportadas ou importadas por cada uma das áreas. As côres assinaladas nos círculos e nos fluxos correspondem a diferentes áreas de destino (microrregiões), enquanto a espessura dos escoamentos indica o total exportado nos principais eixos.

A divisão dos círculos em setores é proporcional às quantidades enviadas nas áreas exportadoras a cada uma das áreas importadoras, em cujos círculos é assinalado o total adquirido, destacando-se, inclusive, o volume correspondente ao fornecimento da microrregião a si mesma e a percentagem que representa no total.

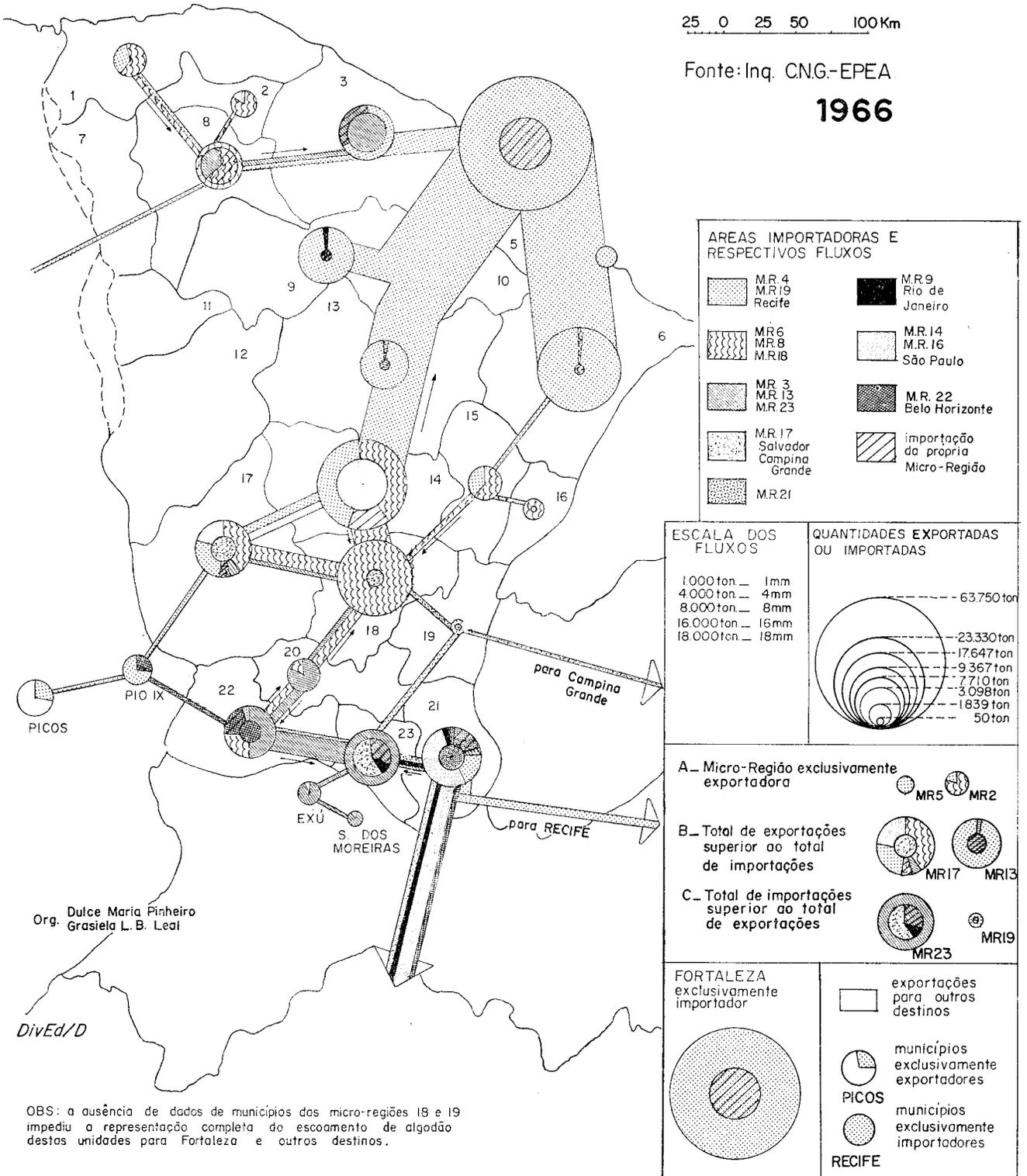
Área de influência de Fortaleza

FLUXO DO ALGODÃO

25 0 25 50 100Km

Fonte: Inq. C.N.G.-EPEA

1966



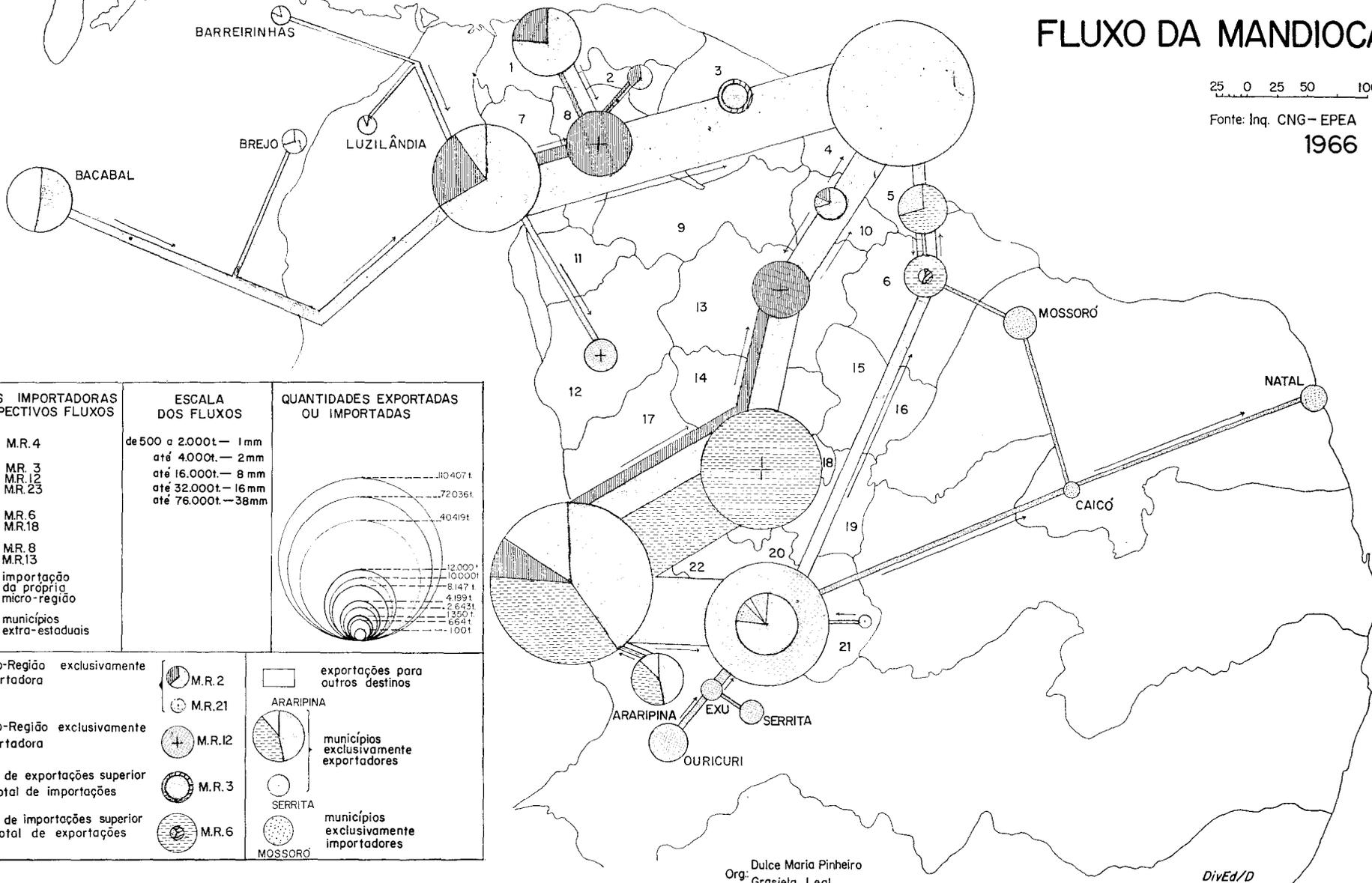
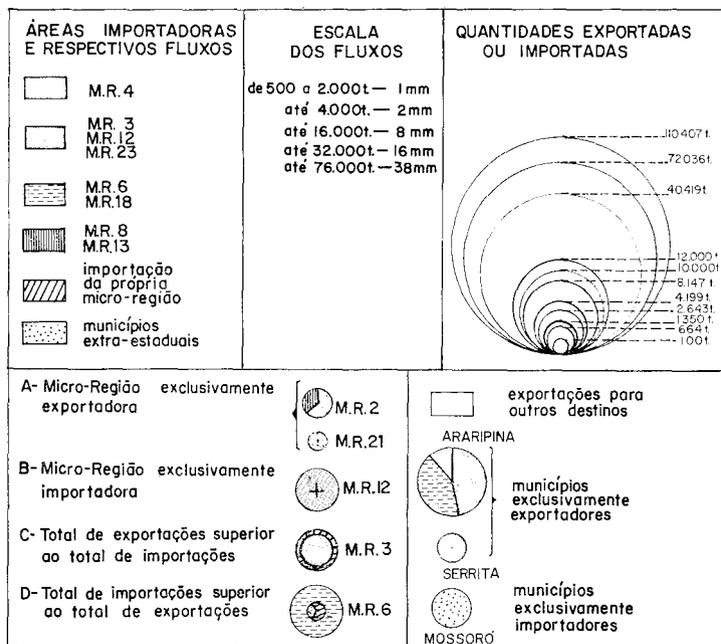
OBS: a ausência de dados de municípios das micro-regiões 18 e 19 impediu a representação completa do escoamento de algodão destas unidades para Fortaleza e outros destinos.

Fig. 10

Área de influência de Fortaleza FLUXO DA MANDIOCA

25 0 25 50 100km

Fonte: Inq. CNG-EPEA
1966



Dulce Maria Pinheiro
Org: Grasiela Leal

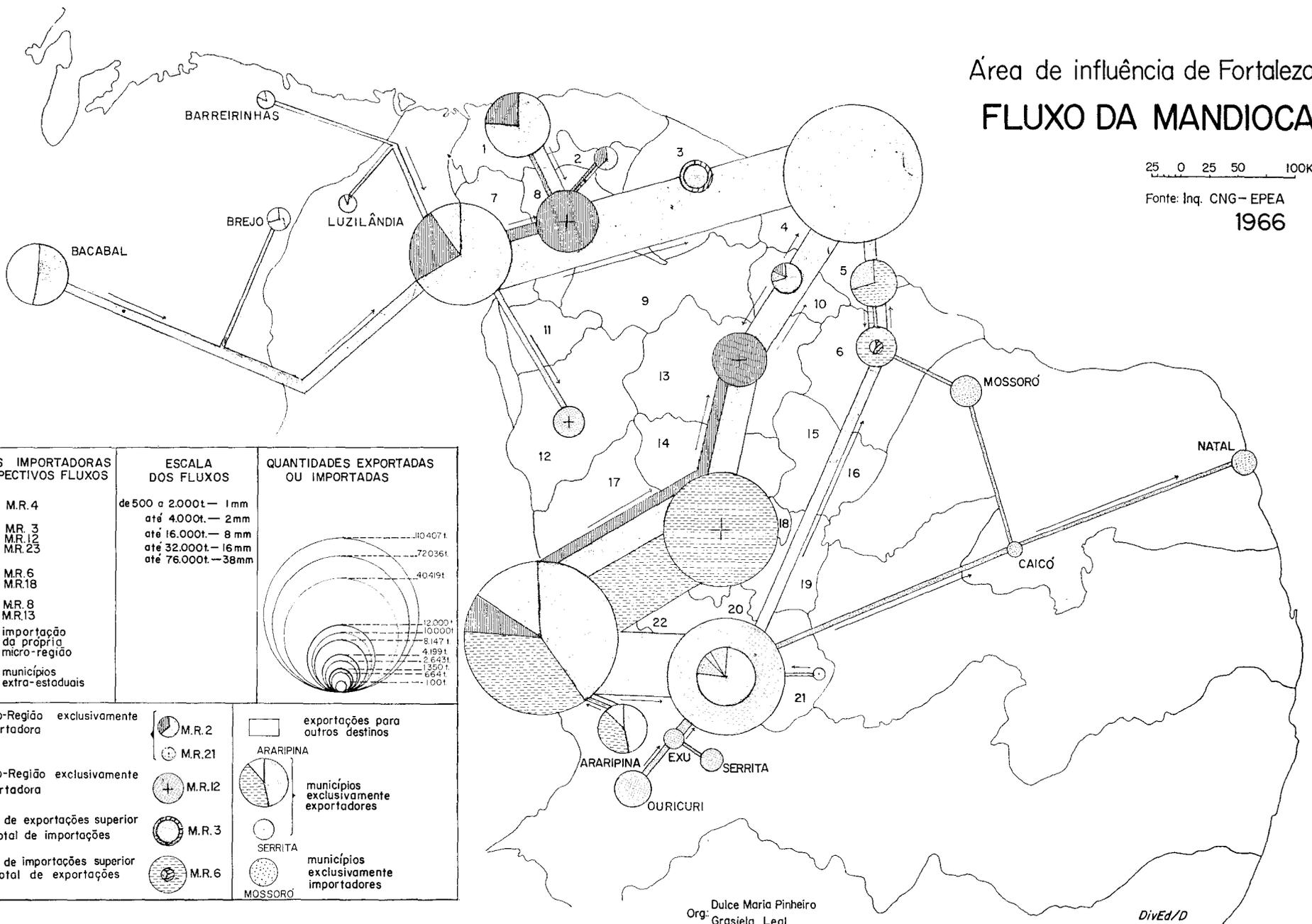
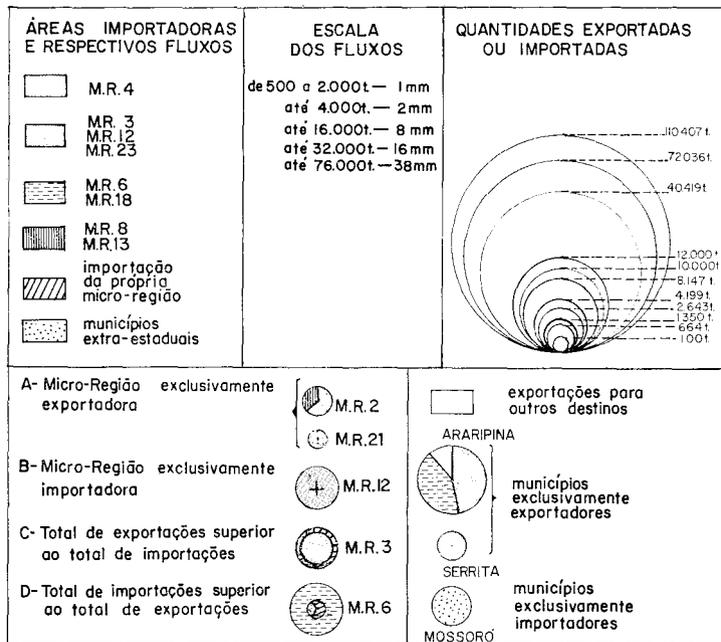
DivEd/D

Fig. 11

Área de influência de Fortaleza FLUXO DA MANDIOCA

25 0 25 50 100km

Fonte: Inq. CNG-EPEA
1966



Dulce Maria Pinheiro
Org: Grasiela Leal

DivEd/D

Fig. 11

municípios de General Sampaio e Canindé, e do eixo formado pela BR-22 e pela ferrovia que apresenta quase 50% do volume de mamona exportado para a capital. A castanha do caju tem âmbito ainda mais restrito, procedendo de Aracati, Pacajus e do trecho servido pela ferrovia e pela BR-222.

Quanto aos produtos de subsistência verifica-se maior difusão do milho e feijão, à exceção dos municípios sertanejos mais interiorizados, que só escoam gado, além das matérias-primas já mencionadas. Caracteriza-se, portanto, esta área, principalmente como exportadora de matérias-primas.

O cartograma relativo ao fluxo de feijão mostra a importância de que se reveste, neste particular, o eixo da ferrovia e da BR-222, engrossado com a produção oriunda da Ibiapaba principalmente. Avulta ainda o fornecimento da própria área onde está situada a capital. Sobressai também aquele eixo no escoamento da farinha de mandioca, se bem que o suprimento dominante proceda também da Ibiapaba e da área de Camocim e de Acaraú.

Das unidades servidas por estas vias a capital ainda recebe gado, goma, sobressaindo a banana de Caucaia, da serra de Uruburetama e de Itapagé. O abastecimento de leite parece limitar-se a Caucaia, Pacatuba, Maranguape e Pacajus, de onde também procedem abacaxi e outras frutas.

Os fluxos da serra de Baturité, além da capital, também se dirigem aos núcleos do sertão centro-norte e aglomerados locais. Para Fortaleza seguem principalmente o algodão, cereais, couros, peles, bovinos, além de frutas e hortaliças. Para o sertão se destinam, sobretudo, a rapadura, farinha de mandioca, café em côco, feijão, milho. Localmente, também são êstes os produtos principais, acrescidos, porém, da cana.

Alguns municípios enviam produtos quase exclusivamente para Fortaleza, como Itapiúna, Redenção, Aracoiaba, enquanto Pacoti e Mulungu se voltam sobretudo para a área de Canindé. A produção de frutas e hortaliças converge para a capital, mesmo naquelas unidades que enviam maior diversificação de produtos aos centros sertanejos, como Guaramiranga, Aratuba e outros.

1.2 — A faixa que se segue na área de maior autonomia de Fortaleza apresenta, além das características gerais já apontadas, aspectos particulares que se referem à presença de alguns centros com atuação mais independentizada do que no espaço anterior, se bem que a maioria apresente uma atuação débil.

Encontram-se, portanto, centros de categorias diversas, desde Sobral até aglomerados de relações predominantemente difusas, como Jaguaribe e Tauá. Por outro lado, êstes centros mostram-se receptores de produtos agrícolas, não só de subsistência, como de matérias-primas, distinguindo-se alguns nas atividades comerciais e de transformação industrial.

Acresce ainda que são geralmente sede de residência de fazendeiros dos municípios próximos, enquanto seus grandes proprietários têm domicílio freqüentemente na capital.

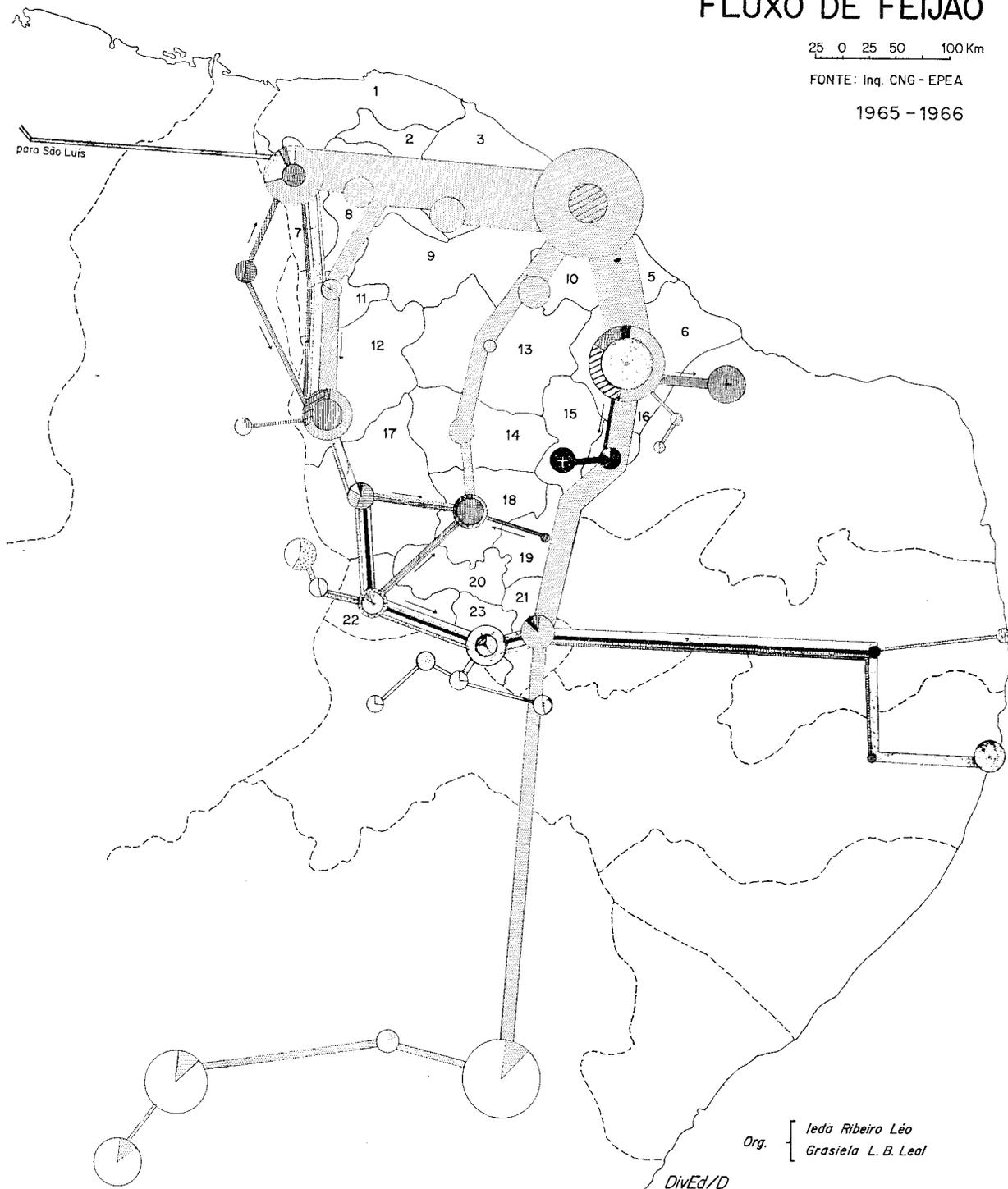
Para uma parte dêste espaço, Fortaleza incide sobre os centros principais de determinadas áreas. Êste modo confinado de atuação diz respeito a cidades de presença mais exclusiva na região, como Sobral, Crateús e ainda Senador Pompeu, ou a centros mais distanciados, como Tauá, cujas principais comunicações se faziam tradicionalmente através da última cidade. Estende-se, portanto, esta faixa até distâncias conside-

Área de influência de Fortaleza FLUXO DE FEIJÃO

25 0 25 50 100 Km

FONTE: Inq. CNG - EPEA

1965 - 1966



Org. [Ieda Ribeiro Léo
Grasiela L. B. Leal

DivEd/D

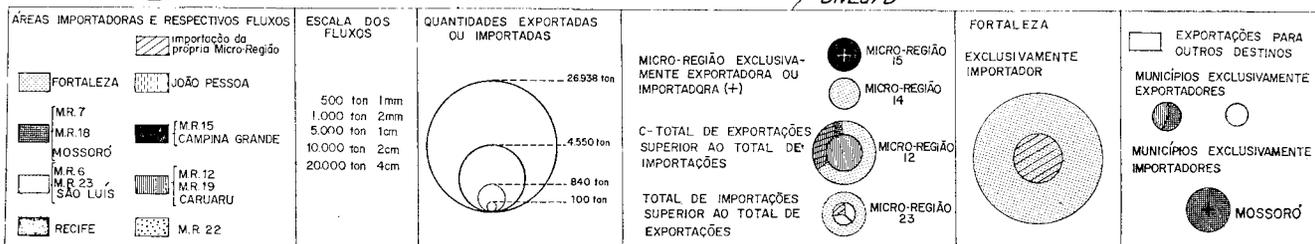


Fig. 12

Area de Intuincia de Fortaleza FLUXO DA CARNAÚBA

25 0 25 50 100Km

FONTE: Inq. C.N.G-EPEA

1965-1966

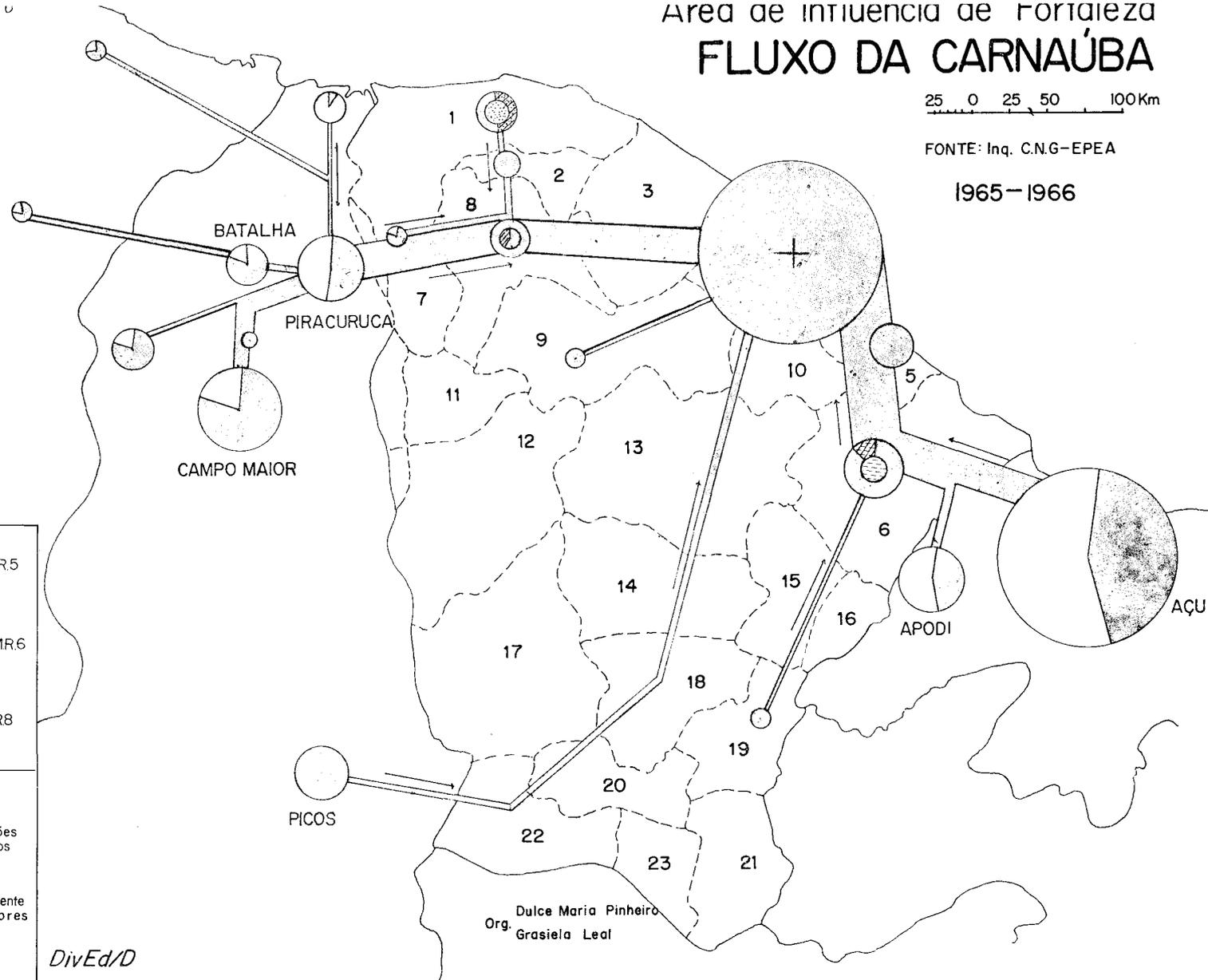
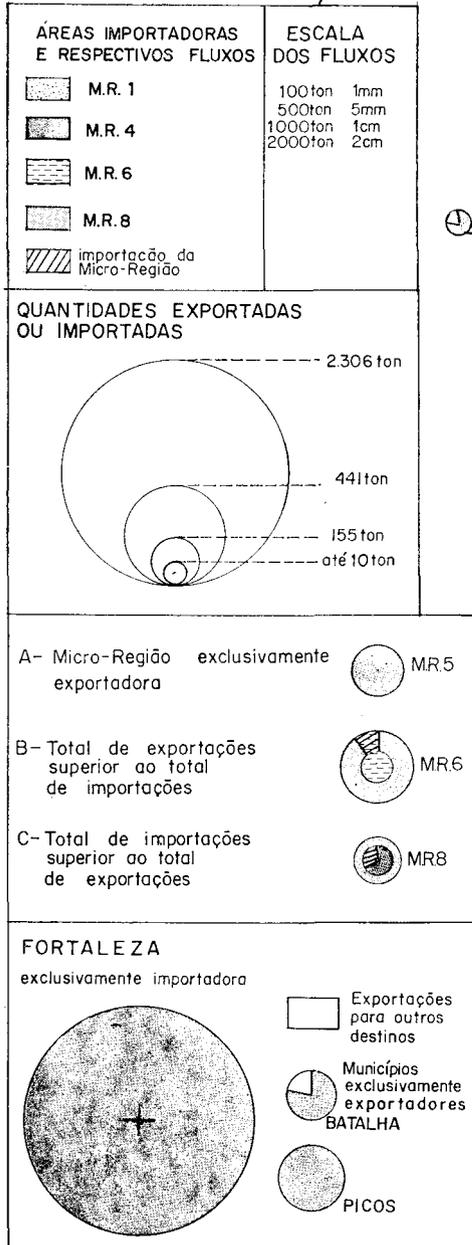


Fig. 13

ráveis, alcançando a mais de 300 km até Jaguaribe e a mais de 400 km, nas direções de Crateús e Tauá.

Mas esta forma de atuação é recente, conseqüência da evolução dos circuitos rodoviários que tendem a conferir a Fortaleza crescente projeção extensiva também nesta faixa de sua área de maior autonomia.

A ação em extensão manifesta-se nos trechos que oferecem atualmente condições de maior acessibilidade, quer pelo tipo de estrada quer pelo número de vias existentes. Estas condições referem-se sobretudo à área de Quixadá, servida pela ferrovia, pela CE-1 e seu prolongamento como CE-3, ao trecho do Sertão atravessado pela CE-109, além do Baixo e Médio Jaguaribe, acompanhado pela BR-116.

A expansão dêste modo de atuação se processa através de vias estaduais que se articulam a eixos federais, propagando a penetração de Fortaleza em áreas até recentemente mais isoladas ou de ligações mais acentuadas com certas cidades. Através da CE-75 e da CE-55, que se conectam com a BR-222, em pontos diversos, a capital vem capturando trechos periféricos de áreas tradicionalmente vinculadas a Sobral e que dizem respeito a Ibiapaba, ao sertão do açude de Araras, além de promover a subordinação mais direta de Crateús. Esta mesma área de Sobral também se vê afetada no baixo vale do Acaraú, graças à CE-59, que se articula igualmente com a BR-222.

Através de diversas vias transversais ao eixo da BR-116, a atuação extensiva de Fortaleza se propaga igualmente ao Baixo e Médio Jaguaribe.

Dêste modo, a presença da capital se mostra ainda muito dominante. Revela-se na freqüência das condições exclusivas e de recobrimento que oferece, cabendo, porém, mais uma vez, frisar a debilidade generalizada dos relacionamentos da região.

Acresce que, apesar da variedade de categorias de centros que se apresenta nesta faixa, a capital enfrenta atuações urbanas frágeis, à exceção de Sobral.

Sem contar com êste centro e Crateús, a faixa de população dos principais aglomerados estava compreendida, em 1960, entre pouco mais de 3 500 habitantes em Jaguaribe e pouco mais de 9 000 em Russas. Se bem que revelem notas de total de freqüência variáveis, mostram certa unifomidade no tocante às notas conferidas pelo equipamento funcional, excetuando-se Sobral, de um lado, e Jaguaribe no outro extremo.

Centros	Notas do equipamento funcional	Notas do total de freqüências
Sobral	61,8	382
Crateús	18,9	60
Russas	19,4	89
Senador Pompeu	19,2	45
Quixadá	15,4	31
Tauá	11,8	28
Jaguaribe	4,9	34

Mas a atuação dos centros decorre, não só das condições de distância e acessibilidade à capital, como da estrutura econômica das áreas circundantes e da própria gênese dêstes centros.

As projeções urbanas mais fracas dizem respeito a localidades originadas junto a antigas trilhas de povoamento e que se preservaram

em trechos sertanejos muito secos e de grande rarefação demográfica, como Jaguaribe e Tauá. Por sua vez os relacionamentos apresentados por Quixadá, que também se caracterizam por uma projeção espacial frágil, decorrem não só das condições sertanejas, como da ligação tradicional desta área com Fortaleza. Neste particular também se inclui Russas.

Relações diretas se estabeleceram com a capital desde fins do século passado, em função da expansão algodoeira, permanecendo os dois centros à sombra do crescimento de Fortaleza. O avanço ferroviário promoveu Quixadá, mas Russas só tomou impulso com a implantação da BR-116. Quanto a Quixadá, as conexões rodoviárias recentes contribuíram para restringir seu raio de alcance, em relação a Morada Nova, Canindé e Itatira.

A presença espacial mais autônoma de Sobral, Crateús e Senador Pompeu, relaciona-se à preservação de certo isolamento da capital — Senador Pompeu, que se acha a 289,97 km de Fortaleza por ferrovia, não conta ainda com acesso rodoviário fácil para a mesma. Mas esta forma de projeção urbana também diz respeito à importância da posição geográfica de contato entre unidades físicas diferentes, que caracteriza particularmente Sobral e em menor escala Crateús. A seu turno, Senador Pompeu se encontra em trechos do sertão onde há certa ocorrência de solos vermelhos e de numerosos pequenos vales que abrigam diversas lavouras, inclusive a cana, admitindo densidades demográficas mais elevadas do que no sertão ao norte. Enquanto esta cidade emergiu em torno do beneficiamento do algodão e do avanço da ferrovia rumo ao sul, Sobral e Crateús mostraram evolução urbana contínua em área de povoamento antigo.

Desenvolvendo-se à retaguarda de Camocim e Acaraú, escoadouros da produção do baixo vale do Acaraú e Coreaú, Sobral assumiu o papel de pôrto interior, no contato entre o sertão, o litoral e as serras de Meruoca, Rosário e Ibiapaba. A implantação ferroviária ao longo do vale confirmou-lhe a posição urbana e certa projeção regional. A posterior ligação ferroviária com Fortaleza veio assegurar-lhe esta projeção, colocando Sobral à margem das conseqüências do declínio dos pequenos portos litorâneos. Através da BR-222 esta cidade tende, porém, a colocar-se cada vez mais sob a órbita da capital. Mas o prolongamento desta rodovia para o Piauí reforça o raio de ação de Sobral naquela direção.

Crateús também acusa evolução contínua, porém modesta, a partir da posição adquirida junto a antigo caminho de gado procedente do Piauí, através do boqueirão do Poti. Como ponto de bifurcação da ferrovia de Sobral teve assegurada uma atuação sôbre a aba meridional da Ibiapaba e sôbre localidades do sertão que se expandem para sudoeste. Mas, conforme anteriormente mencionamos, as ligações rodoviárias com Fortaleza já a desvinculam dos tradicionais elos com Sobral, enquanto o traçado da BR-226 faz a influência de Crateús penetrar no Piauí.

Mas esta presença urbana mais autônoma só confere projeção espacial mais importante a Sobral. Nos demais centros, a que se acrescenta Russas, as condições de maior dominância se limitam a uns poucos municípios, enquanto os outros relacionamentos são geralmente débeis. Tratam-se geralmente, de centros em que grande parte dos relacionamentos são fracionados. Aquêles que são partilhados entre centros próximos dizem respeito sobretudo ao atendimento varejista, ao fornecimento de alguns artigos para a lavoura, a transações bancárias e ao

afluxo de alguns produtos. O serviço médico e o ensino médio figuram geralmente em menor proporção neste tipo de relacionamento, por quanto, em muitos casos, a alternativa de acesso é Fortaleza. A presença de agências de bancos oficiais, ora do Banco do Brasil ora do Banco do Nordeste, em cidades próximas, acarreta, freqüentemente, relações de reciprocidade entre ambas as cidades como, por exemplo, entre Quixadá e Quixeramobim, entre Russas e Limoeiro do Norte, e outras mais.

A cidade de Quixadá, que registra certa concentração atacadista, especialmente de estabelecimentos coletores, não revela, no presente, atuação espacial neste setor nem qualquer condição de exclusividade.

O atendimento dos serviços acima descritos é repartido com Senador Pompeu para Quixeramobim e Solonópole. No tocante a Jaguaribama, a divisão daqueles serviços, mais o ensino médio, efetua-se com Jaguaribe, e quanto a Morada Nova, enfrenta Russas e Limoeiro do Norte. Por sua vez, Quixeramobim, a que se liga, de certo modo, Boa Viagem, oferece atendimento hospitalar principalmente a Senador Pompeu, Pedra Branca e Quixadá, com a qual mantém reciprocidade no serviço bancário.

De maneira geral é destes municípios que Quixadá recepta algodão em rama e caroço de algodão, mamona, milho, feijão. Elaborados nos seus beneficiamentos, os produtos se encaminham a destinos diversos. Para os municípios fornecedores reflui a torta usada na alimentação do gado. O óleo dirige-se a Moçoró e Fortaleza, enquanto o algodão em pluma é canalizado para a capital, seguindo também para Paraíba, quer pela ferrovia quer pelo caminhão, que ainda o transporta para os grandes centros do Sudeste do país.

Já tivemos ocasião de mencionar como estes relacionamentos são ainda mais difusos em Jaguaribe, cuja atuação, além de Jaguaribama, abrange Jaguaribara, Pereiro e parcialmente Alto Santo. Foram também apontados os diferentes centros próximos que interferem nestas relações. Dentre estes sobressai Russas, que soma a outros relacionamentos o atendimento médico principalmente, enquanto Orós figura quase sempre no afluxo de algodão. A presença de algumas unidades de armazenagem para algodão e cereais em Jaguaribe, proporciona-lhe um papel no afluxo de produtos de municípios da Serra de Pereiro e de Lavras da Mangabeira.

Igualmente em Tauá, que se caracteriza pela predominância de relacionamentos difusos, as relações mais concentradas se processam com municípios situados em pequenos vales no alto da Serra Grande, que proporciona melhores condições para a agricultura do que o sertão de sudoeste. É o caso de Cococi, mas principalmente de Parambu, de onde recebe algodão em rama, couros e peles, no qual mantém uma filial, comparecendo ainda em quase todos os serviços, se bem que geralmente fracionados. Já em Arneiroz a atuação de Tauá é muito mais difusa.

Por sua vez, mesmo centros caracterizados por algumas condições de exclusividade, como Senador Pompeu e Russas, também revelam atuação urbana débil. Esta exclusividade restringe-se a uns poucos municípios e a uma gama incompleta de relacionamentos. Através de certos serviços atingem, porém, a um maior raio de distância. Distingue-se em Russas a assistência médico-hospitalar, com que alcança unidades do médio vale do Jaguaribe e em Senador Pompeu, o setor bancário com que incide no sertão de Tauá.

Em Russas, alguns atendimentos exclusivos dizem respeito a Jaguaruana, Itaipaba, mas principalmente a Palhano. Estes atendimentos referem-se sobretudo ao fornecimento de uns poucos gêneros aos varejistas locais, ao de certos artigos agrícolas e à assistência médica. Via de regra o serviço comercial comum, o ensino médio e as transações bancárias são partilhados com Aracati, que detém certa exclusividade no suprimento de sacaria para este trecho do Baixo Jaguaribe. No entanto, o afluxo de produção agrícola, à exceção de Palhano, se destina sobretudo para Fortaleza.

A montante do vale, Russas atinge a maior número de municípios e a trechos de densidades demográficas mais elevadas, mas aí sua atuação é conjugada à de Limoeiro do Norte, limitando-se geralmente à prestação de alguns serviços e ao fornecimento de certos artigos para a lavoura, como sementes, implementos agrícolas, inseticidas, arame, por vezes. São abrangidos, deste modo, Quixeré, Morada Nova, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, sendo ainda alcançados Alto Santo e Iracema. Esta atuação tem réplica na convergência de alguns produtos agrícolas, sobretudo para aqueles centros principais. Neste trecho do Baixo Jaguaribe a ocorrência de várzeas propiciou maior diversificação agrícola do que nos terrenos mais rasos de jusantes, onde a presença de solos hidromórficos é marcada por extensos carnaubais. Russas e Limoeiro do Norte são ponto de afluxo, sobretudo de produtos de subsistência, frutas, milho, feijão, farinha de mandioca, turbérculos procedentes principalmente de Tabuleiro do Norte, Morada Nova e Quixerê e, por sua vez, também distribuem estes produtos para os demais municípios desta área. Absorvem também algum algodão e carnaúba, que é fundida de modo primário, sendo depois encaminhada para a capital, onde se submete a processos mais elaborados.

Por sua vez, as relações exclusivas que Senador Pompeu presta a municípios contíguos dizem respeito principalmente ao atendimento varejista e bancário e à distribuição de algumas mercadorias do seu setor atacadista ao pequeno comércio daquelas unidades. São assim atingidos Piquet Carneiro através da ferrovia, Solonópole e Pedra Branca através da BR-226, enquanto através da CE-666 alcança Mombaça e, por vezes, o sertão de Tauá. Já nos referimos aos relacionamentos em que se conjuga com Quixadá. É em Pedra Branca e Solonópole, principalmente, que Senador Pompeu se abastece de algodão, milho e feijão, sendo o algodão que beneficia encaminhado para a capital, Paraíba e Pernambuco.

Já Crateús exerce contróle mais acentuado sôbre municípios que lhe são diretamente subordinados através do afluxo total de sua produção de algodão, mamona, couros e peles, além do milho e do feijão. Para Independência e Nôvo Oriente mostra-se dominante na prestação de todos os serviços e no suprimento de mercadorias para o varejo, inclusive, ferragens, tecidos, louças e outros. Através desta distribuição de bens e também da prestação de serviços, Crateús interfere em municípios ligados a Campo Maior, no Piauí, como Castelo do Piauí, mas principalmente São Miguel do Tapuio, de onde recebe sobretudo feijão. No entanto, em função de seu abastecimento, recorre ainda a Ibiapaba e a Pedra Branca. A presença do Pôsto de Revenda da 5.^a Zona Agrícola garante-lhe o fornecimento de quase todos os artigos consumidos na vida agrícola, inclusive sacaria, comparecendo Fortaleza no abastecimento de arame.

Por sua vez, Sobral representa, nesta faixa de atuação direta da capital, a principal projeção urbana, detendo função de distribuição e

de coleta e transformação da produção agrícola. Exerce forte dominância sobre municípios de um trecho contíguo, mediante as relações concernentes a estas funções. Os fluxos agrícolas mostram, porém, descontinuidade nos municípios de Pacujá e Mucambo, que parecem quase nada exportar. As matérias-primas mais difundidas são o algodão em carapaça e a mamona, seguindo-se a cêra de carnaúba, a oiticica, couros e peles. Enquanto Coreaú e Moraújo se limitam ao escoamento destes produtos, Cariré, mas principalmente Groaíras e Alcântaras, são abastecedores de produtos de subsistência, distinguindo-se milho, banana, queijo e no último município ainda feijão, alho e cebola.

Fora deste núcleo de maior dominância, a presença de Sobral ainda se manifesta muito pronunciada no trecho servido pelo eixo ferroviário entre Ipu e Uruoca, mais particularmente nos municípios da Serra de Meruoca. Sobressai este trecho pelo fornecimento das mesmas matérias-primas, marcando certo limite do abastecimento de frutas, sobretudo em Meruoca e Frecheirinha, distinguindo-se principalmente Massapê e Senador Sá no suprimento de queijo, enquanto os produtos de subsistência mais difundidos são o milho, a farinha de mandioca e o gado.

Nas áreas periféricas a influência de Sobral já enfrenta a presença de pequenos centros, cuja atuação é predominantemente difusa, baseada na prestação de uns poucos serviços e na coleta de alguns produtos, sobretudo de subsistência.

Centros da área de Sobral	Notas do equipamento funcional	Notas do total de frequências
Ipu	9,5	30
São Benedito	8,3	22
Camocim	7,2	21

Situada ao pé da Ibiapaba, no trecho de transição entre as várzeas carnaubeiras de Acaraú e a área pastoril a montante do vale, Ipu distingue-se no serviço médico e bancário, com que atinge Porongo, Ipueiras e Guaraciaba do Norte e, secundariamente, a São Benedito, Carnaubal, Reriutaba e Nova Russas. Mantém, porém, maior ligação com municípios de que recebe produtos agrícolas, como Monsenhor Tabosa, mas principalmente Hidrolândia. Para este último presta atendimento varejista, médico-educacional e bancário, além de receber também parte do algodão, mamona, milho, feijão e queijo exportados daquele município.

A atuação de Camocim, que decorre do legado de sua antiga função portuária, identifica-se a de Ipu, na ênfase sobre o mesmo tipo de serviços. Os laços mais estreitos são mantidos com Chaval, de onde recepta com exclusividade a farinha de mandioca, feijão e milho. Liga-se ainda a Granja e em menor escala a Martinópole e Uruoca.

Já a atuação de São Benedito, aglomerado mais populoso da Ibiapaba em 1960, apoia-se, sobretudo, no seu papel como centro de convergência de produtos de subsistência, mas particularmente o feijão, que recepta principalmente de Carnaubal, Tamboril, Monsenhor Tabosa, Santa Quitéria e de Ôlho D'água Grande no Piauí. No entanto, o serviço médico-hospitalar e bancário que presta refere-se, sobretudo, a Guaraciaba do Norte, Ibiapina e Viçosa do Ceará.

A atuação difusa destes centros decorre dos recobrimentos de Sobral e Fortaleza, além de Parnaíba, em relação a Camocim, e da par-

tilha dos relacionamentos com centros próximos. Quanto a Ipu, distinguem-se São Benedito, Nova Russas e Crateús. São Benedito divide-os, por sua vez, com Tianguá ou Ubajara e Camocim reparte-os geralmente com Granja.

Nestas áreas a influência de Sobral sofre franca concorrência de Fortaleza, mas ainda se mostra pronunciada nas unidades das quais recebe a maior diversificação de produtos agrícolas, como no baixo Acaraú, na área de Camocim, e de alguns municípios ligados a Ipu e São Benedito. Além de recobrir os serviços prestados por estes centros, mostra, por vezes, exclusividade no atendimento da maioria dos artigos de uso agrícola ou no atendimento varejista e médico. Distingue-se na distribuição de mercadorias para suprimento do varejo e do atacado, em que Fortaleza também comparece, quer fornecendo os mesmos artigos como gêneros, ferragens, cimento, quer os de outra natureza, como produtos químicos e farmacêuticos, eletrodomésticos, calçados, tecidos, farinha de trigo e miudezas diversas. Tanto Sobral como Fortaleza apresentam filiais nestas áreas, principalmente estabelecimentos coletores de oiticica, mamona e outros.

Os cartogramas dos fluxos agrícolas mostram a dominância da área de Sobral para a convergência do algodão, mamona, couros e peles, cujos principais volumes escoam da própria microrregião, do Baixo Acaraú e do Baixo Coreau. Cabe notar, porém, que quanto às matérias-primas representadas, estas áreas mostram proporções menores do que outras do Ceará, sobressaindo apenas a cêra de carnaúba, cujo afluxo mais denso se dirige a Fortaleza.

A penetração da capital mostra freqüência superior a de Sobral geralmente nos municípios em que domina no número de fluxos agrícolas, que se referem sobretudo a produtos de subsistência.

Os cartogramas relativos aos fluxos de farinha de mandioca e feijão ilustram o grande predomínio de Fortaleza como ponto de destino. A dominância da capital manifesta-se, sobretudo, em municípios de Ibiapaba, de onde também recebe rapadura, frutas, café, aguardente, milho, além de matérias-primas em menor proporção, porém. Distinguem-se Viçosa do Ceará, Ibiapina, Carnaubal, Tianguá, Guaraçaba do Norte e ainda Ipu e Reriutaba. No Baixo Acaraú a exportação de goma, farinha, gado, queijo, além de algumas matérias-primas, garante também a dominância de Fortaleza em Acaraú, Bela Cruz e Morrinhos.

Nesta última área a penetração de Fortaleza manifesta-se geralmente no fornecimento de arame, inseticidas, carrapaticidas, junto a Sobral, distinguindo-se porém no de sementes e implementos agrícolas. É também dominante no suprimento do varejo em diversos artigos, como tecidos, papel, querosene, gás butano, louças e outros mais e na presença de filiais, inclusive um moinho em Camocim.

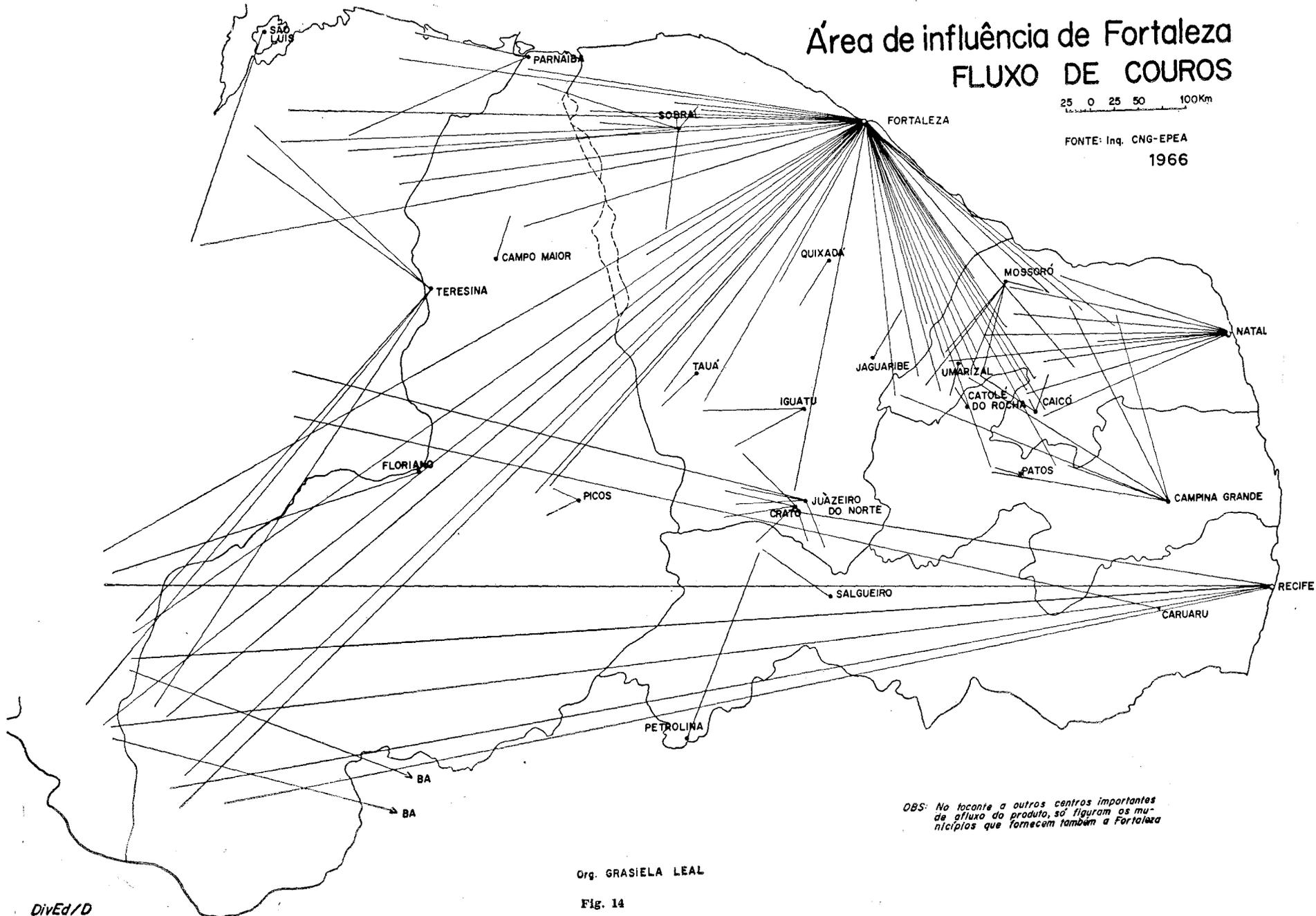
Nos demais municípios citados, a atuação de Fortaleza é de recobrimento constante de Sobral, mostrando-se, por vezes, como alternativa de escolha para ensino médio, quando o centro local dispõe deste serviço, impondo-se também, em certos casos, com monopólio neste setor. Igualmente aqui parece deter dominância no suprimento do varejo e do atacado, enquanto Sobral se distingue, de certo modo, no fornecimento de arame, implementos e sacaria, entre os artigos de uso agrícola.

Nos municípios em que Fortaleza não sofre concorrência de Sobral no afluxo agrícola, absorvendo praticamente toda a produção, o comparecimento da capital mostra quase sempre exclusividade no forne-

Área de influência de Fortaleza FLUXO DE COUROS

25 0 25 50 100Km

FONTE: Inq. CNG-EPEA
1966



OBS: Na tocante a outros centros importantes de afluxo do produto, só figuram os municípios que fornecem também a Fortaleza

Org. GRASIELA LEAL

Fig. 14

cimento de artigos utilizados na vida agrícola e no abastecimento do varejo, a par de uma incidência mais atenuada de Sobral. São exemplos os municípios de Ipuéiras, Porongo, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, principalmente Crateús, que já pode ser situada fora da área de Sobral, e Tamboril, onde a atuação de Crateús se apresenta difusa. Destas unidades, a capital recepta produtos sertanejos, principalmente couros e peles, mas também o algodão em rama e ainda milho e feijão, o que contribui para diferenciar êste trecho do sertão de Canindé, onde não foi assinalado escoamento de produtos de subsistência.

As características que dizem respeito à correlação entre a supremacia de fluxos para Fortaleza e suas formas mais acentuadas de penetração nestes municípios, parecem estender-se aos demais trechos já mencionados neste espaço de sua área de influência.

Os cartogramas relativos aos fluxos agrícolas revela as baixas proporções de consumo das áreas exportadoras, sobretudo no tocante às matérias-primas. Só os produtos de subsistência demonstram maior consumo regional, como o revelam os únicos representados, feijão e farinha de mandioca.

O Baixo Jaguaribe sobressai no volume de algodão exportado, que corresponde a cerca de 25% do total recebido pela área da capital. Sobressai também no de cêra de carnaúba somado ao que procede dos municípios de Açu e Apodi, no Rio Grande do Norte, e ainda no escoamento do feijão.

As unidades servidas pelo eixo ferroviário entre Quixadá e Senador Pompeu apresentam fluxos menos densos de algodão e feijão, mas se distinguem na exportação de mamona. O escoamento de algodão, somado ao que procede da área de Canindé corresponde, porém, ao maior volume que é o de 18 000 toneladas, perfazendo, por sua vez, também, a quase 30% do total recebido por Fortaleza, que foi avaliado em cerca de 64 000 toneladas, segundo os dados disponíveis.

Na área de Senador Pompeu e Tauá já se manifestam características de transição dêste espaço de maior autonomia de Fortaleza, quer pela diversificação de destinos dos fluxos agrícolas quer pela penetração maior da influência de Recife, Campina Grande e outros centros. Mas, mesmo assim, Fortaleza comparece com certa intensidade, mostrando primazia na captação dos fluxos agrícolas e no recobrimento dos centros, sobretudo em alguns municípios ligados a Senador Pompeu.

Fortaleza, aliás, predomina em todos os setores, nos municípios dos principais centros desta faixa, para os quais a capital se impõe como acesso superior. Êste acesso superior pode implicar em opções de nível mais elevado de serviços também existentes em algumas cidades, como a assistência médico-educacional. Mas, para outros centros, êstes mesmos serviços se apresentam com características de exclusividade, mesmo para o ensino médio ou o atendimento varejista comum, como em Jaguaribe ou Quixadá. Para Sobral, a hierarquia da capital no fornecimento de artigos para uso agrícola se manifesta, sobretudo, no abastecimento de máquinas e fertilizantes, mas para Jaguaribe figura também no de arame, implementos agrícolas, fungicidas e outros. Mostra-se Fortaleza dominante no número de filiais e no suprimento do varejo e do atacado, se bem que neste particular as cidades de maior autonomia também acusem certa interferência das praças do Sudeste e do Recife.

Nos demais trechos ligados aos centros já mencionados, a atuação da capital é ainda mais acentuada.

Nos municípios ligados a Quixadá, Fortaleza geralmente monopoliza o suprimento do varejo e do atacado, mesmo em se tratando de artigos de uso comum e de gêneros de primeira necessidade, evidenciando o recuo de certa função distribuidora de bens de que gozava Quixadá. Recobre esta cidade no fornecimento de arame, fertilizantes e outros aos municípios próximos, além de mostrar exclusividade no de máquinas agrícolas e sacaria, características que também se estendem a Jaguaribe e Russas em relação às unidades em que atuam juntamente a Quixadá.

Nos municípios ligados a Russas e Aracati, Fortaleza apresenta hierarquia quanto à distribuição de mercadorias para varejo e atacado, sobretudo no que se refere a combustíveis e lubrificantes, tecidos, feragens, material de construção e outros, enquanto alguns gêneros de primeira necessidade, conforme anteriormente mencionado, são fornecidos pelo atacado de Russas. A capital também demonstra hierarquia no suprimento de motobombas e cataventos, que têm certa expressão no Baixo Jaguaribe, mas, por vêzes, figura também no reforço do abastecimento de arame e de sementes, especialmente de caroço de algodão.

Os recobrimentos de Fortaleza no fornecimento destes artigos de uso agrícola, também se manifestam no trecho submetido à atuação conjugada de Russas e Limoeiro do Norte. Nesta área, a capital apresenta, por vêzes, monopólio na distribuição de mercadorias para o varejo, mas as localidades do Baixo Jaguaribe denotam também certo acesso a outras fontes. Através da BR-116, os caminhões transportam carga direta procedente do Recife, do Sudeste, e de Campina Grande. Por sua vez, Moçoró interfere no suprimento de sal, querosene, arame, motores, sementes, concorrendo com Fortaleza, sobretudo em Alto Santo e Tabuleiro do Norte, de onde também recebe produtos agrícolas de subsistência.

Os principais municípios em que a capital recobre serviços oferecidos por Russas são Jaguaratama e Morada Nova, sendo que em Iracema e em Jaguaribara, além de Russas, recobre respectivamente a Limoeiro do Norte e Jaguaribe. Via de regra as mesmas unidades que enviam matérias-primas para Fortaleza também exportam diversos produtos de subsistência, frutas, cereais e gado, entre outros. Alguns deles escoam, porém, a produção exclusivamente para a capital ou parcialmente para Moçoró, como Iracema e Jaguaruana, Itaíçaba. Não raro Fortaleza apresenta monopólio, inclusive para o atendimento comercial comum e o ensino médio, além do próprio fornecimento de sementes e implementos agrícolas, o que atesta fraca capacidade urbana dos centros desta área. A ação de Fortaleza mostra-se geralmente dominante em todos os setores, não só em Russas, como em Limoeiro do Norte.

2 — No espaço que se segue a esta área de maior autonomia de Fortaleza, o recuo da ação dominante da capital tem a ver principalmente com:

— a presença de centros regionais importantes, como Iguatu, mas principalmente Crato-Juazeiro do Norte;

— a concorrência mais acentuada do Recife e de Campina Grande, que se manifesta sobretudo no suprimento do varejo e do atacado, competindo, por vêzes, através de melhores condições de pagamento e crédito do que Fortaleza;

— o acesso mais freqüente às fontes de produção, seja a indústrias do Sudeste seja a zonas agrícolas de outros Estados, principalmente o Maranhão e Piauí, graças ao transporte rodoviário;

— o afluxo da produção tem destino diversificado, especialmente quando se trata de matérias-primas beneficiadas e certos gêneros alimentícios. Estes, em sua maioria, se encaminham, porém, para os grandes centros regionais desta área, assim como os produtos *in natura*.

Identificam-se, portanto, aspectos de superposição de influências urbanas e de ubiqüidade quanto ao abastecimento de certas mercadorias. Por sua vez, a canalização dos fluxos mencionados para as cidades mais importantes vem de encontro às suas necessidades de consumo, como à sua função de coleta e redistribuição de produtos que também são elaborados nos seus estabelecimentos. Mas o algodão anima igualmente atividades de beneficiamento e comercialização em outros centros desta área.

Recorrendo mais uma vez aos cartogramas que ilustram os fluxos agrícolas, constata-se o limite nítido formado pela orientação do escoamento da produção agrícola nesta parte do Estado. Ressalta a posição das áreas de Iguatu e Crato-Juazeiro do Norte como unidades consumidoras e a participação menor da área de Fortaleza, além dos fluxos de longo percurso.

Firmas de procedências diversas se fazem presentes na região. Predominam em número as filiais de Fortaleza e do Recife, sobressaindo os estabelecimentos varejistas, mas assinala-se a presença de representantes da SANBRA e de praças do Centro Sul do país. Algodão em pluma, e óleo de algodão, a par de gêneros típicos como a rapadura e a aguardente do Cariri, a farinha de mandioca de Campos Sales, bovinos e cereais, se constituem em produtos de longo percurso.

O desenvolvimento de centros regionais importantes foi favorecido por uma distância já apreciável da capital, 450 km em Iguatu e mais de 600 km em Crato-Juazeiro do Norte. Mas também se prende a condições físicas particularmente propícias à vida agrícola, que serviram de base à manutenção de intensa atividade rural e de elevadas densidades demográficas, a par de considerável número de aglomerados.

Iguatu tem a seu favor grande extensão da várzea do Jaguaribe, cuja densidade de população, em 1960, era de 15 a 29 habitantes por quilômetro quadrado.

Crato e Juazeiro do Norte constituem-se em centro para uma área no extremo sul do Ceará, em que estão englobadas diferentes unidades físicas, comportando variado mosaico de ocupação agrícola e densidade demográfica das mais elevadas do Estado, de 25 a 40 habitantes em certos trechos. Nesta área estão compreendidos o Cariri úmido, com sua profusão de vales e brejos, o cordão de pequenas serras cristalinas ao norte e as várzeas formadas ao seu sopé, bem como trechos mais secos do sertão e da chapada do Araripe. Cada uma destas unidades comporta grupamentos diversos de aglomerados, sobre os quais a atuação daqueles centros se manifesta de diferentes modos. Mas a influência de Crato-Juazeiro do Norte extravasa ainda para o Piauí e o sertão de Pernambuco.

Através de seu processo de evolução, estes centros mais importantes adquiriram projeção regional distinta. A de Iguatu relaciona-se à posição urbana que conquistou sobre Icó, mantendo-se, durante certo tempo, como ponta de trilhos e como ponto de partida de alguns ramais ferroviários. Mas esta evolução, a que se somou a fase rodoviária, principalmente com o traçado da BR-230, não foi suficiente para atribuir-lhe repercussão regional igual a de Crato-Juazeiro do Norte. De um

lado guarda ainda acentuada vinculação com a capital, de outro sofre a concorrência dos centros do Cariri, além da interferência de Campina Grande.

Nesta porção meridional do Ceará assume, pois, maior importância uma projeção urbana que se irradia de centros de tradição agrícola interiorana e que se preserva em uma área de vias de circulação deficientes, onde, não obstante, se desenvolve ativa vida de relações.

Referências anteriores já fizeram menção à importância da força de permanência do sentido transversal da circulação nesta parte do Estado. Disposições topográficas específicas, como é o largo vão formado pelo Jaguaribe, entre as serras de Bastiões e São Mateus a oeste e o trecho a leste, onde o rio toma a direção norte, favoreceram esta circulação transversal, marcado por traçados rodoviários e prolongado pelo ramal ferroviário que na altura de Baixio toma o rumo da Paraíba.

Ao contrário da área anterior, em que apenas Sobral apresenta projeção espacial em faixas de intensidade decrescente, nesta área se caracterizam formas similares para Crato e Juazeiro do Norte, cuja população somava cerca de 80 000 habitantes em 1960, possuindo serviços especializados e certa atividade industrial, além de Iguatu.

Enquanto o acesso urbano superior de Iguatu ainda se refere sobretudo a Fortaleza, o dos centros do Cariri diz respeito igualmente ao Recife, além de Campina Grande e das praças do Sudeste. A capital parece sobressair no fornecimento de querosene, medicamentos, farinha de trigo e bebidas. Recife se distingue no de tecidos, açúcar, confecções, eletrodomésticos, artigos de perfumaria e outros. De Iguatu seguem para Fortaleza algodão, gado, cereais, e frutas, enquanto de Crato e Juazeiro do Norte são expedidas, sobretudo a rapadura, farinha de mandioca e a aguardente, encaminhando-se o algodão em pluma geralmente para o Sudoeste do país e ainda para Salvador.

Ao contrário da área de maior autonomia de Fortaleza, não ocorre, no espaço em pauta, diversificação pronunciada nas categorias dos centros que seguem aquelas cidades principais. Tratam-se geralmente de localidades incluídas nos grupos de quinta categoria. Conquanto também se caracterizam, sobretudo como pequenos centros de serviços, mostram alguma função de suprimento de mercadorias. O afluxo do algodão que estes centros beneficiam e podem exportar diretamente para longa distância acarreta-lhe igualmente certo papel no fornecimento de artigos para a vida agrícola. Servem como exemplos Ipaumirim, mas sobretudo Brejo Santo. Já em Cedro e Lavras da Mangabeira, assim como em Missão Velha e Jardim, o atendimento do setor médico-educacional parece conferir-lhes certa atuação, enquanto em Icó sobressai o serviço de uma agência do Banco do Brasil.

Referências anteriores fizeram menção a notas do total de frequências e do equipamento funcional relativos a centros que mereceram registro nesta área. Caberia ainda acrescentar Campos Sales e Acopiara, respectivamente com 41 e 23 no total de frequências, mas só a primeira teve aferida a nota de equipamento funcional, que foi de 11,5.

2.1 — A projeção urbana de Iguatu diz respeito a uma faixa onde se processa interpenetração mais acentuada de Fortaleza e Campina Grande. A interferência destas cidades relaciona-se, sobretudo, à concorrência que movem a Iguatu no suprimento de mercadorias idênticas para o varejo e atacado dos municípios ligados a este centro. Esta concorrência, à qual se acrescenta a das indústrias do Sudeste e que também se manifesta no Cariri, parece ser indício da diminuição da função

atacadista destas cidades, conquanto ainda corresponda ao setor de influência de mais longo raio de extensão para Crato e Juazeiro do Norte.

O contróle dominante de Iguatu exerce-se sôbre Cariús, Jucás e Acopiara. Sua capacidade de distribuição de mercadorias mais diversificadas para suprimento do varejo parece limitar-se a êstes municípios, comportando veículos, máquinas, eletrodomésticos e lubrificantes, além de gêneros e cereais. Fora desta área a atuação de Iguatu se restringe ao fornecimento de sal, açúcar, café, gêneros e miudezas; quando se trata de calçados ou artigos de perfumaria é geralmente recoberta por Juazeiro e quanto a medicamentos e tecidos o recobrimento mais freqüente é o de Fortaleza e, por vêzes, o do Recife, relativamente ao último artigo.

No entanto, êste atendimento diz respeito a uma área sôbre a qual Iguatu é a cidade que incide com maior freqüência. Trata-se dos municípios do sertão do Sudoeste, desde Arneiroz e Açaré, atingindo também Campos Sales, servidos pela CE-84, área de grande rarefação demográfica e onde as relações de trocas são muito débeis, justificando inclusive o baixo nível de suprimento.

Os relacionamentos dominantes de Iguatu referem-se geralmente ao fornecimento de certos artigos utilizados na lavoura, particularmente sementes, sacarias e implementos. Referem-se, porém, principalmente ao fluxo da produção que, na sua maioria, converge para Iguatu. Trata-se de uma área que lhe fornece algodão, couros e peles, mas de onde lhe provém a maior variedade de produtos de subsistência, desde o milho, feijão e gado, à farinha de mandioca, rapadura e banana. Mas o atendimento varejista e os serviços médico e bancário são partilhados com Campos Sales. A atuação do Iguatu esmorece em outras direções, porquanto passa a corresponder a menor parcela de relacionamentos. A BR-116 e o eixo ferroviário, que ruma para o sul a partir de Cedro, constituem-se em anteparo à ação mais pronunciada de Iguatu, que apresenta, assim, uma projeção relativamente excêntrica à sua área. Para certos municípios restringe-se praticamente ao setor médico-educacional e ao atendimento varejista, como em Cedro, Icó e Orós. Em alguns municípios do Cariri e do Araripe limita-se à aquisição de rapadura, como em Nova Olinda, Missão Velha e Santana do Cariri. No entanto, em função do equipamento varejista, apresenta raio de alcance mais longo e mais constante. Atinge, dêste modo, municípios ligados a Tauá, concorre com Senador Pompeu em Mombaça, atende também a municípios do sertão de Salgado, desde Lavras da Mangabeira até Icó e Orós. Na área de Crato penetra, sobretudo em Várzea Alegre, onde também participa no serviço bancário e no setor médico-educacional, mas principalmente em Açaré. Neste município, que se identifica ao sertão do Sudoeste, a interpenetração de Iguatu e Crato é mais intensa, pois se refere praticamente a todos os relacionamentos.

Mas em tôdas as áreas mencionadas, mesmo naquelas que lhe são mais próximas, Iguatu sofre recobrimentos variados. No sertão de sudoeste assinala-se a interferência de Juazeiro do Norte e Crato, no afluxo do algodão, gado e outros produtos, e seu recobrimento no atendimento varejista, no ensino médio e no fornecimento de máquinas agrícolas e de arame. Estas cidades também recobrem geralmente Iguatu nos serviços que presta aos centros do eixo do Salgado, além de aí figurar em outros relacionamentos.

2.2 — Na área dominada por Crato e Juazeiro do Norte as relações de âmbito espacial mais extenso dizem respeito à função de coleta da

produção agrícola e a do comércio grossista, que assumem importância maior no Crato. Através deste setor de influência atingem Jaguaribe e Pereiro e os diversos municípios que bordejam a chapada do Araripe, em Pernambuco, também alcançados pelos outros serviços.

Igualmente o setor varejista, em que sobressai Juazeiro do Norte, lhes confere um longo alcance, penetrando até os municípios piauienses, ligados a Picos, desde os fronteiriços a Campo Sales até Paes Landim, Paulistana e Nôvo Oriente do Piauí.

Mas a atuação dominante dos dois centros refere-se, principalmente, aos municípios situados nas várzeas dos pés de serras próximos, como Altaneira, Farias Brito, Granjeiro, ou em partes mais elevadas, como Caririaçu, ou em pequenos vales, como Santana do Cariri. Sua atuação é ainda bastante pronunciada em Jardim e Nova Olinda, bem como em Missão Velha e Barbalha, localizadas em um dos trechos mais densamente ocupados do Cariri úmido.

Destas unidades convergem as matérias-primas mais difundidas na região: algodão, couros e peles, distinguindo-se principalmente pela variedade de produtos de subsistência. Além do milho, feijão, rapadura e farinha de mandioca, que são os de maior divulgação, figuram a fava, arroz, bovinos, suínos, aves e ovos, e ainda o leite, principalmente de Barbalha. Mas, no tocante a estes produtos, verifica-se que alguns municípios têm ligação exclusiva com Juazeiro, como Barbalha, Granjeiro e Missão Velha.

Nestas áreas o atendimento de Crato-Juazeiro do Norte refere-se naturalmente à exclusividade em todos os serviços. Quanto aos artigos de uso rural reservam-se ao fornecimento de máquinas agrícolas, sacaria, fungicidas, quando os aglomerados dispõem de atendimento local, geralmente graças à presença de cooperativas ou postos. No abastecimento dos varejistas e atacadistas, por outro lado, sofrem recobrimento de cidades maiores nos municípios mais distanciados, cujos fluxos agrícolas também já atingem destinos variados.

A atuação de Crato-Juazeiro do Norte, mas particularmente da primeira, incide ainda fortemente sobre municípios pernambucanos de que detêm a maior parte da produção agrícola diversificada, que procede dos vales entalhados na chapada do Araripe. Distinguem-se a mamona, o algodão-mocó, além de frutas, farinha de mandioca e outros, que escoam principalmente de Sítio dos Moreiras, Granito e Exu.

Fora destes limites, a atuação de Crato-Juazeiro do Norte se depara com dois centros locais, Campos Sales, no sertão do extremo oeste e Brejo Santo, a sudeste, junto a BR-116. Apesar da ligação mais direta com Iguatu, através da CE-84, Campos Sales mostra-se, no entanto, sob domínio daquelas cidades do Cariri, particularmente do Crato, que é exclusiva para o atendimento varejista e bancário. No atendimento médico-educacional é, porém, recoberta por Recife e Fortaleza, respectivamente, enquanto no suprimento do varejo ou do atacado sua ação se limita a alguns gêneros, em função da dispersão do acesso às fontes de produção.

A atuação de Crato incide, também, sobre Potengi e Araripe, recobrendo Campos Sales em todos os serviços e mostrando-se exclusiva no suprimento de implementos e máquinas agrícolas, além de fornecer a maior quantidade de mercadorias para o varejo, como arame, calçados, bebidas, gêneros, cigarros, ferragens, tecidos. Junto a Juazeiro interfere também nas unidades piauienses em que Campos Sales concorre com Picos, como Fronteiras e Pio IX.

Em relação a Brejo Santo, a presença de Crato-Juazeiro do Norte é, sobretudo, de recobrimento, quer dos serviços presentes nesta cidade quer daqueles prestados por outros centros.

Estas características também dizem respeito às localidades ligadas a Brejo Santo, como Jati, Porteiras, Mauriti, Penaforte e Abaiara. Constata-se nesta área certo recuo das relações atacadistas de Crato e Juazeiro do Norte, em função da concorrência movida por aquela cidade e por Salgueiro, e ainda pelos atendimentos dos centros de categoria superior. A hierarquia de Crato e Juazeiro do Norte manifesta-se geralmente no fornecimento de máquinas agrícolas e arame. Constata-se, por outro lado, a maior incidência de Crato no recobrimento do ensino médio.

Ao contrário da área sertaneja de Campos Sales, cuja produção escoou, em grande proporção, para Crato-Juazeiro do Norte e Iguatu, os fluxos agrícolas desta área mostram ampla diversificação de destino. A maior parcela do algodão em rama dirige-se, por exemplo, para Brejo Santo. Só a mamona se encaminha exclusivamente para os principais centros regionais do Cariri. Produtos de subsistência destinam-se ao consumo local, mas também alcançam longas distâncias. Milho, feijão, farinha de mandioca e rapadura atingem Fortaleza, Recife, e Rio Grande do Norte, enquanto para a Paraíba figuram principalmente a farinha e a rapadura. O algodão em pluma dirige-se ao Recife e Paraíba, mas com mais freqüência ao Sudeste do país.

Fora deste município a atuação de Crato-Juazeiro do Norte incide sobre unidades, onde enfrenta a interferência de outros centros regionais. Já nos referimos aos trechos em que se superpõem a Iguatu. A função de coleta do algodão impele o raio de ação de Crato, principalmente a todo o sertão de Sudoeste, onde concorre na distribuição de diversos bens e serviços. No vale do Salgado superam Iguatu e Cajazeiras em Lavras da Mangabeira, através do serviço bancário, do fornecimento de sacaria, da destinação do arroz e do caroço do algodão. Também em Aurora suplantam a Cajazeiras através do serviço bancário e do suprimento do varejo. Enquanto que no trecho ocidental do sertão pernambucano, que bordejia o Araripe, sua atuação é sobrepujada por Araripina.

2.3 — A incidência dos centros de categoria superior varia nos diferentes trechos submetidos à atuação dos centros regionais desta parte do Estado, se bem que Fortaleza e Recife compareçam quase sempre no atendimento dos serviços mais raros.

É nesta área que se caracteriza, de modo mais acentuado, a concorrência entre o papel desempenhado pelo setor atacadista no abastecimento de mercadorias das localidades e aquele desempenhado pelo atendimento direto das indústrias.

A capital do Ceará representaria sobretudo a função distribuidora do atacado, além da que é efetuada pelo seu varejo. Detém também importante papel no atendimento correspondente a vendas a partir de depósitos distribuidores de firmas extra-regionais, como os de combustíveis e lubrificantes, produtos farmacêuticos e outros. No tocante ao setor industrial, seu principal desempenho parece corresponder à distribuição de bebidas, farinha de trigo, e calçados.

Já o Recife interfere, não só através do atacado e do varejo, como através de suas fábricas de tecidos, eletrodomésticos, usinas de açúcar e outros, enquanto as praças do Centro-Sul tendem a impor-se principalmente pelas vendas diretas das indústrias. Campina Grande apre-

senta, no entanto, indícios de retração, fruto da perda de sua posição como grande empório atacadista de que gozou na década de 50 e início da de 60.

A capital cearense mostra-se dominante na área ligada a Iguatu, particularmente nos municípios do sertão do Sudoeste. Trata-se, geralmente, do recobrimento de Iguatu no abastecimento de louças, ferragens, fósforos, bebidas, bem como no de máquinas e implementos agrícolas. Este recobrimento também se refere, freqüentemente, ao setor médico-educacional, mas há, igualmente, atendimento hierárquico relativo a mercadorias específicas, como tecidos e artefatos, medicamentos, combustíveis e lubrificantes, além do arame. No entanto, os fluxos agrícolas dos municípios servidos pela CE-84 não se encaminham para Fortaleza, ao contrário do que se verifica nas unidades às margens da ferrovia, de onde recebe algodão, milho, feijão e gado. Dêste modo, a atuação da capital mostra-se mais acentuada em Orós e Acopiara, atingindo ainda Catariúna.

Nos municípios que se dispõem ao longo da calha fluvial do Salgado, a atuação de Fortaleza recua no trecho servido pela BR-230 e pelo ramal ferroviário transversal, por onde se faz mais pronunciada a penetração de Campina Grande e de Cajazeiras.

É assim que Campina Grande mostra primazia naqueles municípios de mais estreita vinculação com Iguatu e em Lavras da Mangabeira, figurando de modo mais atenuado em Orós e na área do Sudoeste. Sua atuação diz respeito principalmente ao fornecimento de tecidos, ferragens, secos e molhados, combustíveis e lubrificantes e outros. Diz respeito também ao afluxo da produção, particularmente do algodão em pluma que é escoado por ferrovia e caminhão, destinando-se também ao Recife.

Já nos centros que se abrigam nos baixos úmidos, ao longo da fronteira paraibana, domina a atuação de Cajazeiras, cujo raio de alcance atinge ainda Aurora e Lavras da Mangabeira. Trata-se de Barro e Ipaumirim, que servem de intermediários a Baixio e Umari. O algodão em rama se destina sobretudo a Cajazeiras, porém o gado, couros e peles convergem para Campina Grande e Recife.

O limite do acesso de matérias-primas vegetais e do gado para a capital, nesta direção, foi assinalado em Lavras da Mangabeira, de onde recepta a oitica e bovinos. Fortaleza retoma atuação mais pronunciada já na área ligada a Crato e Juazeiro do Norte.

A interferência mais generalizada refere-se ao fornecimento de tecidos, quase sempre com o Recife e ao recobrimento do Crato, mesmo no ensino médio. O afluxo da produção diz respeito a produtos alimentícios, de que sobressaem a farinha de mandioca, a rapadura, aguardente e ainda milho e feijão.

Mas em alguns municípios, Fortaleza comparece de maneira mais pronunciada, através do suprimento de maior variedade de mercadorias, como querosene, gás butano, leite em pó, farinha de trigo, produtos farmacêuticos, além de máquinas e implementos agrícolas e, por vezes, até sacaria. Trata-se de Milagres, que atinge Várzea Alegre pela BR-116, e de municípios que marcam o prolongamento de sua atuação no sertão do Sudoeste, como Açaré, de onde recebe algodão e Campos Sales, de onde procedem bovinos, além da farinha de mandioca.

Quanto a Recife, do que acima foi assinalado, pode-se constatar forma atenuada de penetração que apresenta na área de Iguatu, onde

ainda comparece no abastecimento do açúcar e às vezes de inseticidas. Supera, porém, Fortaleza na área de Crato-Juazeiro do Norte, pelo número de unidades atingidas. Mostra-se dominante principalmente no trecho ligado a Brejo Santo, atingindo também Barbalha e Missão Velha, área que revela igualmente acesso mais freqüente a São Paulo.

Esta forma de atuação diz respeito geralmente ao suprimento de material elétrico, eletrodomésticos, papel, louças e ferragens, material de construção, além de tecidos, açúcar e implementos agrícolas. Via de regra este relacionamento corresponde a um atendimento hierarquizado sobre o de centros locais ou o de Crato e Juazeiro do Norte, mas em diversos municípios impõe-se pelo maior número de mercadorias oferecidas, como em Brejo Santo, Barbalha, Missão Velha, Porteiras. Desta área, principalmente, convergem para o Recife bovinos, gêneros de subsistência e algodão em pluma.

Por sua vez, Campina Grande também comparece em alguns municípios da mesma área em que atua Recife e no vale do Salgado. Sua penetração manifesta-se principalmente no fornecimento de ferragens, material de construção, secos e molhados, além de tecidos e sacaria, mostrando-se mais acentuada em Jati, Penaforte e Abaiara, enquanto o afluxo dominante na produção diz respeito ao milho, rapadura, farinha de mandioca, algodão, couros e peles.

4 — Sobre os Estados vizinhos a atuação de Fortaleza é, geralmente, de recobrimento das capitais e centros mais importantes na distribuição de bens e serviços, mas é freqüentemente exclusiva para o afluxo de matérias-primas e na presença de filiais.

O total registrado de citações dos municípios para Fortaleza no Piauí foi de 198, sem contar as que se referem a outras cidades cearenses, como Sobral, Crato, Juazeiro do Norte, Crateús, Iguatu e Campos Sales. No Maranhão este total foi de 166, enquanto no Rio Grande do Norte atingiu a 139. A proporção de fluxos agrícolas no Piauí perfaz cerca de 45% do total, enquanto que naquele último Estado supera a 60%.

A atuação de Fortaleza nestes Estados pode ser caracterizada em setores, segundo a intensidade com que se apresenta.

Um primeiro setor de domínio mais acentuado diz respeito principalmente ao Piauí, compreendendo o eixo da BR-343, desde Parnaíba a Teresina e as unidades próximas, servidas pela Pi-13 e Pi-29. Abrange também as unidades ao longo do traçado correspondente a BR-308, incidindo particularmente sobre os municípios ligados a Parnaíba, inclusive no Maranhão. Neste Estado alcança, sobretudo, Brejos e Anapurus, compreendendo ainda Buriti e Barreirinhas, onde também recobre São Luís.

Mas a atuação dominante refere-se geralmente ao recobrimento de Teresina e, em certos trechos, ao de Parnaíba, nos serviços e no fornecimento de alguns artigos de uso agrícola, como arame, carrapaticidas, inseticidas, sacaria e outros. Mostra grande penetração no suprimento do varejo e do atacado, apresentando quase sempre exclusividade para o abastecimento de combustíveis e lubrificantes, onde sobressaem querosene e gás butano e, secundariamente, tecidos bebidas, produtos metalúrgicos, máquinas agrícolas, além de complementar Teresina no fornecimento de diversos artigos.

Esta penetração de Fortaleza tem como réplica a competição que move a Teresina, mas principalmente a Parnaíba no afluxo de diversas

matérias-primas. Mostra-se freqüentemente exclusiva para couros e peles, mesmo naqueles municípios mais ligados a Parnaíba, como Luís Correia, Luzilândia e Brejo. Por outro lado, disputa-lhe a cêra de carnaúba, tucum, algodão, além do arroz e farinha de mandioca. Sua atuação em tôda esta área também se caracteriza pelo número de estabelecimentos de compra de matérias-primas, além de unidades varejistas, principalmente de tecidos.

Incluem-se, ainda, neste setor de ação dominante da capital cearense, os trechos periféricos àqueles eixos rodoviários principais, atendidos por estradas estaduais. Abrange a área ao norte de Teresina, limitada pelo rio Parnaíba e a faixa oriental do Estado, até a altura de Campos Sales, onde a presença de Fortaleza se faz representar, em grande parte, pelas cidades cearenses fronteiriças. Mas nesta área, a presença da capital do Ceará é marcada principalmente pelo suprimento de mercadorias para atacado e varejo e pelo monopólio freqüente dos fluxos de couros e peles, babaçu, carnaúba e por vêzes de bovinos. Algodão, oiticica e couros são também absorvidos por Sobral, enquanto diversos produtos de subsistência se dirigem a Crateús e a outras cidades cearenses. Tôda a produção da cêra-de-carnaúba de Picos parece destinar-se a Fortaleza.

Nos setores de penetração mais atenuada de Fortaleza, os relacionamentos apresentam maior fracionamento, seja na distribuição de bens e serviços seja na absorção dos produtos agrícolas. Esta forma de atuação avança em cunhas no território maranhense, ao longo da BR-308 e da BR-316, onde recobre geralmente Teresina e São Luís, além da divisão que estabelece com o Recife no atendimento de vários setores e com centros do Sudeste, no tocante ao afluxo da produção. Constatata-se, porém, que a influência de Fortaleza se mostra dominante na manutenção de filiais de casas de tecidos, revelando também freqüência maior nos municípios mais próximos a Teresina.

Nas unidades ligadas a Bacabal e Pedreiras a atuação de Fortaleza se expressa, geralmente, em uma correlação que se refere ao abastecimento do varejo e do atacado em tecidos, ferragens, tintas, sabão e ao afluxo do arroz, se bem que se tratem de relacionamentos fracionados. Vale dizer que concorrem naquele abastecimento diversas fontes, enquanto o destino da produção é partilhado até por praças do Centro Sul.

Outro setor de penetração mais atenuada da capital cearense abrange municípios do Rio Grande do Norte ligados a Moçoró. Mas sua atuação principal refere-se ao fornecimento de combustíveis, lubrificantes e arame, mesmo assim recobrando aquela cidade. Vale dizer que sômente na área imediata de Moçoró, Fortaleza apresenta menor fracionamento nas relações. Em direção a Açu, Angicos e São Rafael ou ao sertão do sudoeste, sua atuação é dividida também com Natal, Recife e Campina Grande. Constatata-se igualmente a diminuição do número de filiais, que parecem figurar apenas em Moçoró e Açu, ao contrário do Piauí e Maranhão, onde extravasam daquelas áreas em que se faz mais caracterizada a presença de Fortaleza. Não obstante, monopoliza a produção de couros e peles de diversos municípios, absorvendo também grande parte da cêra-de-carnaúba, algodão, castanha do caju e oiticica.

Fig. 15

LISTA DE MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DE FORTALEZA
(Organizada segundo as categorias de centros)

Vinculação dos Municípios: Mais definidas — Menos definidas:
Distâncias em quilômetros

Densidades por quilômetro quadrado das áreas ligadas a municípios centralizadores.

* I — ÁREA DE MAIOR AUTONOMIA DA ATUAÇÃO DE FORTALEZA

1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7	
FAIXA 1									
Fortaleza (41,37)	10 km							Caucaia	
	30 km							Aquiraz	
(29,10)	22 km					Ma- ran- gua- pe (44,28)		Parâmoti	
	69 km							Palmácea	
	49 km							Cascavel	
	77 km							Pacajus	
	150 km							S. Luís do Curu	
	101 km							Trairi	
	129 km							Paracuru	
	108 km							Apuiarés	
	29 km							Uruburetama	
	55 km							Pacatuba	
	103 km	(ferrovia)						S. Gonçalo do Amaran- tante	
	97 km	(rodovia)				Batu- rité (39,84)	Guarami- ranga....	Mulungu	
									Pacoti
									Itapiúna
									Aracoiaba
								Capristano	
							Aratuba		
							Redenção		
138 km								General Sampaio	
94 km								Petencoste	
126 km								Itatira	
159 km						Canin- dê (14,42)		Caridade	
125 km								Beberibe	
139 km					Araca- ti (20,25)				
								Itapa- gé	
							Itapi- poca	Irauçuba	
FAIXA 2									
	232 km							Coreaú	
		Sobral (27,54)						Alcântaras	
									Cariré
									Moratão
									Mucambo
									Pacujá
									Groairas
									Frecheirinha
									Meruoca
									Uruoca
									Morrinhos
									Reriutaba
									Senador Sá
								Massapê	Chaval
									Ipueiras
						Camo- cinn (19,68)		Poranga	
									Hidrofândia
									Santa Quitéria
						Ipu (17,03)		Guaraciaba do Norte	
								Granja	
								Martinópolis	
								Marco	

1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7
	232 km	Sobral (21,S9)				São Benedito (32,52)	Acará	Ubajara Ibiapina Olho D'Água Grande (PI) Santana do Acaraú Bela Cruz Tianguá Viçosa do Ceará Carnaubal Monsenhor Tabosa
	162 km			Russas (16,17)		Limoeiro do Norte		Nova Russas Tabuleiro do Norte
	175 km 190 km	(rodovia) (ferrovia)						Palhano Quixerê Jaguaruana Itaigaba Morada Nova Iracema Boa Viagem
	442 km 394 km	(ferrovia) (rodovia)		Cratú	Quixadá	Quixerambim		Independência Novo Oriente Tamboril São Miguel do Tapuio (PI)
	290 km	(ferrovia)		Senador Pompeu				Mombaça
	322 km							Piquet Carneiro Pedra Branca Solonópole
	391 km 413 km	(rodovia) (misto) rodov. 123km ferrov. 190km				Jaguaribe (11,18)		Pereiro Alto Santo Jaguarctama Jaguaribara
						Tauá (8,53)		Parambu Cococi

* ÁREA DE MENOR AUTONOMIA DA ATUAÇÃO DE FORTALEZA

1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7
	450 km		Iguatu (15,92)				Acopiara	Jucás Cariús Catarina
	638 km	Crato-Juazeiro do Norte (20,08)					Itó Cedro	Aiuaba Arneiroz Antonina do Norte Saboeiro Orós
								Nova Olinda Caririaçu Granjeiro Sítio dos Moreiras (PE) Exu (PE) Granito (PE) Missão Velha
							Jardim Milagres Barbalha	

1	2a	2b	3	4	5a	5b	6	7						
638 km	638 km	Crato- Juazeiro do Nor- te (26,98) (13,08)			26,98	Cam- pos Sa- les (8,33) Brejo San- to (28,77)		Potengui Araripe Pio IX (PI) Fronteiras (PI) Abaiara Porteiras Penaforte Jati Mauriti Aurora Agaré Lavras da Manga- beira Ouricuri (PE) Bodocó (PE)						
			625 km	Tere- sina PI (16,15)					Altos Demerval Lobão Monsenhor Gil José de Frei- tas União { 20	Miguel Alves Palmeirais São Pedro do Piauí				
										Água Bran- ca (30,21)	S. Gonçalo do Piauí Timon (MA) Parnarama (MA) Matões (MA) Aldeias Altas (MA)			
										Caxias (MA) (17)	Coelho Neto (MA) Gov. Eugênio Barros (MA) Castelo do Piauí			
										Cam- po Maior (8,66)	Alto Longá São João da Serra Barras Pôrto N. S. dos Remédios Batalha			
										Piripi- ri (11,55)	Capitão do Campo Pedro II Miguel Leão Agricolândia			
											Barro Duro Angical do Piauí Regeneração S. Francisco do Ma- ranhão (MA)			
											Arraial Várzea Grande Francisco Alves Hugo Napoleão Benedictinos Elesbão Veloso Francinópolis S. Felix do Piauí Duque Bacelar (MA)			
											Ama- ran- te { Arraial Várzea Grande Francisco Alves Hugo Napoleão Benedictinos Elesbão Veloso Francinópolis S. Felix do Piauí Duque Bacelar (MA)			
											Codó (MA)	Afonso Cunha (MA)		
					622 km		Parna- íba (PI) (15,88)						Luzi- lân- dia { Matias Olímpio S. Bernardo (MA)	
														Luzilândia

BIBLIOGRAFIA

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.

- ETENE e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste — DAA — Mercado e Comercialização do Algodão do Nordeste — Fortaleza 1964.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.

- ETENE — Produção e Mercados de Sementes Oleaginosas do Nordeste — Fortaleza — 1968.

BERNARDES, LYSIA MARIA CAVALCANTI

- Fortaleza, uma grande capital regional do Nordeste — Conferência inédita — 1962.
- A Vida Urbana — capítulo em Recursos e Necessidades do Nordeste — Banco do Nordeste do Brasil — ETENE — Recife — 1964.

HIDROSERVICE

- Estudo Preliminar de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Fortaleza — 1969.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA — FUNDAÇÃO IBGE

- *Divisão do Brasil em Micro-Regiões Homogêneas*, vol. 2 — 1968.

KELLER, ELZA COELHO DE SOUZA

- Rêdes Urbanas — *Grande Região Sul* Vol. IV, Tomo II — Geografia do Brasil — Biblioteca Geográfica Brasileira — IBG — 1968.

CORRÊA, ROBERTO LOBATO AZEVEDO

- Centralidade — Subsídios à Regionalização — IBG — 1968.
- Contribuição ao Estudo do Papel Dirigente das Metrôpoles Brasileiras — *Revista Brasileira de Geografia* — 2, Ano 30.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CULTURAL DO ESTADO DO CEARÁ

- Diagnóstico Sócio-Econômico do Ceará. Imprensa Universitária — Fortaleza, 1964.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CULTURAL DO ESTADO DO CEARÁ

- Tendência da Urbanização e Deficit Habitacional de Iguatu, Quixadá, Mombaça e Ipuieras — Fortaleza, 1968.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE)

- Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais (IJNPS) — Estudo Geral de Base do Vale do Jaguaribe — Aspectos Sócio-Culturais — 1967.

RÉSUMÉ

I — La motivation centrale du travail a été de donner suite aux études relatives à la structure de l'espace géographique du pays, à partir de l'activité urbaine. On a cherché, alors, à établir des zones reliées à des centres de niveaux inférieurs à ceux signalés dans un travail antérieur sur la Centralité. La réélaboration des zones d'influences des villes, d'une manière générale, a été nécessaire, étant donné que outre les rapports de la distribution de biens et de services employée pour cette étude, ont été considérés aussi les rapports qui convergent vers les centres urbains, dans le cas présent, l'afflux de la production agricole et de l'extraction végétale.

De même que pour les études de Centralité, la source utilisée a été les Enquêtes Municipales CNG-EPEA de 1966. La manipulation conjointe des flux de centralité et de produits agricoles a été justifiée à travers plusieurs aspects. Malgré qu'ils présentent une nature et un rythme distinct, les relations qui se produisent dans un contexte spatial donné s'engrènent et se relient entre elles en fonction du processus qui préside à la dynamique de cet espace.

Le rôle des flux agricoles dans l'action des villes se manifeste surtout dans les zones d'économie débile, caractérisées principalement par le cadre naturel et dans lesquelles ces flux se montrent parfois plus importants dans l'évaluation de l'extension spatiale à laquelle les villes sont liées, que les flux qui résultent de la distribution des biens et des services. Ils peuvent jouer le rôle d'agents d'induction de fonctions centrales, puisque les activités de beaucoup de centres se font autour de produits qui sont la tonique de la vie régionale. Parfois les flux agricoles sont concordants avec ceux de la centralité. Il a même des cas de superposition de ces flux, des cas de ventres qui se définissent principalement par la prestation de services et d'autres qui se font remarquer par l'action de cueillette et de commercialisation de produits agricoles.

La méthode employée. 1. La nature des données. Il est question d'informations obtenues à partir de "municipios" (arrondissements) sur la recherche de biens et de services dans des villes situées dans d'autres "municipios". Ont été examinés: a) la distribution de produits industriels, par moyen des établissements du commerce en gros et en détail, du commerce spécial et rare de produits pour l'économie agricole; b) la distribution de services bancaires, en examinant surtout celle de la Banque du Brésil, de service médicaux spécialisés, d'enseignement moyen; c) flux agricoles de subsistance et matières-premières d'origine végétale et animale. Des questions relatives à la localisation des maisons-mères des filiales existantes dans le territoire du "municipio" ont été utilisées, aussi bien que celles qui se relient avec la satisfaction de la demande à partir du centre et non de la recherche des "municipios" comme, par exemple, le service d'hôpital et celui des organes administratifs et sociaux liés à la vie agricole, outre sa condition de siège de résidences de fermiers d'autres "municipios".

2. L'organisation des données. Les critiques principales se rapportent à l'impossibilité de vérifier avec ces données un comportement urbain qui puisse extérioriser un pouvoir de décision du centre ou son rôle comme délégué de décisions extrinsèques, ou de situations intermédiaires.

a) Un premier processus dans la vérification des données, est de distinguer les centres au moyens de la fréquence avec laquelle ils étaient cités par chacun des "municipios". On a organisé pour chacune de ces unités, des tables divisées en trois parties, dans lesquelles on a signalé les centres de destination des flux agricoles, les centres de recherche de biens et de services liés à l'économie et ceux de la recherche de services à la population. Les sommes des fréquences ont été montrées en trois totaux partiels et en un total général.

Mais la simple somme des points ne permettrait pas, à elle seule, de distinguer les catégories de centres. Contenant, comme elle contient, des flux qui présentent différents rayons d'action, ce compte, tendrait à omettre des centres de catégorie inférieure, mettant en relief seulement ceux de catégorie plus élevée.

b) d'autres aspects ont été aussi considérés: le facteur distance et facilités d'accès; les liaisons reconnues plus communes entre centres et "municipios", comme l'acquisition de certaines marchandises, du service bancaire, hospitalier, en surplus des propres flux agricoles, particulièrement quand l'indication des services réduits par le centre s'est montré très précaire.

c) L'idée de l'intensité du relationnement entre les centres et les "municipios" a été étalonnée par les conditions de relationnement qui se réfèrent à une plus grande ou plus petite domination exercée par les centres en ce qui concerne les différents relationnements dont ils sont l'objet. On a distingué: 1 — Des conditions de grande domination, qui peut se référer à la gamme totale des flux ou seulement à un ou autre relationnement rendu, avec exclusivité par les centres; 2 — Des relationnements conjugués qui se réfèrent à l'action conjointe de centres voisins sur les mêmes "municipios"; 3 — des relationnements diffus, dans lesquels les relations sont fractionnées entre divers centres, ce qui produit, comme résultat, pour les villes proches de ces "municipios", une présence urbaine très diluée.

Ces différentes conditions peuvent coexister en un même centre, qui montre, ainsi, des actions distinctes pour chaque "município" avec qui il se relationne. De leur côté, des centres de catégorie supérieure peuvent présenter de l'exclusivité même quand il s'agit de services communs.

3. La caractérisation des Centres: a) par moyen d'une dimension exprimée en notes qui découlent de la fréquence avec laquelle sont cités les centres par chaque "município". Ces notes correspondent à la somme des trois totaux partiels indiqués sur les tables de flux et ne coïncident pas toujours avec les notes accordées par l'équipement fonctionnel, selon le travail de centralité, puisqu'ils se rapportent au nombre de "municípios" atteints et au nombre de relationnements du centre. D'autre part, dans quelques cas, le total partiel des flux agricoles est surélevé, dans d'autres cas, celui des services à l'économie ou à la population. b) Au moyen des conditions de relationnement, on a pu distinguer des centres qui rentrent dans le cadre des *formes principales de projections urbaines*. Ce sont ceux qui offrent à certaines zones une grande "dominance" pour la distribution de biens et de services et pour l'afflux de la production agricole. En fonction des variations dans cette gamme, on a pu distinguer trois catégories de centres qui montrent une projection spatiale dans les zones, avec des bandes d'intensité décroissantes de la "dominance" de la ville principale.

Sont classifiés dans les *formes secondaires de projection urbaine* les centres qui présentent une moindre intensité de relationnement dans l'espace. On a reconnu trois catégories, dont la projection spatiale a été représentée par moyen de flèches d'épaisseur variable qui correspondent à la synthèse des relationnements maintenus par chaque "município" avec un ou plusieurs centres.

II — La deuxième partie du travail aborde les aspects généraux du comportement de l'espace de la zone d'influence de Fortaleza, qui s'étende en éventail jusqu'aux états de Maranhão et Piauí et l'état de Rio Grande do Norte, en examinant, principalement, l'état de Ceará. C'est une Zone dont les bases économiques s'appuient surtout sur l'exportation du coton.

Cette culture confère une grande homogénéité aux moyens d'occupation du sol et aux fonctions urbaines des agglomérats, grâce à la diffusion des activités qui concernent la commercialisation et la transformation du coton et de ses dérivés. Mais le coton donne, par contre, à cet espace des caractéristiques d'instabilité puisqu'il dépend des conditions du marché extérieur et du marché intern. En fonction de cette économie d'exportation, cette zone peut être qualifiée comme périphérique des régions où se produit la transformation finale de ses produits, et comme importatrice de la plus grande partie des articles industriels qu'elle utilise.

Comme zone d'influence de Fortaleza, cet espace a été élaboré en fonction de la position de cette ville, comme centre de convergence de la circulation. Elle s'est calquée sur l'élargissement du système routier qui lui a donné un rayon d'action extrêmement étendu mais aussi des limites instables.

C'est, donc, une situation pas encore consolidée, qui se présente. L'expansion ferroviaire, elle même, s'est faite tardivement dans l'état de Ceará et dans le Nord-Est Occidentale. À la rigueur, la zone sur laquelle s'exerce le plus intensément, l'action de Fortaleza dans l'état de Ceará est justement celle qui correspond en grande partie aux premières avances du coton, irradiées à partir de sa position comme siège administratif et douanier de l'état et comme point d'exportations direct, indépendant de celui de Recife.

Mais les routes ont élargi son rayon d'influence, et déjà s'esquissent des changements dans la constellation urbaine de l'état, en même temps que les liaisons directes avec le Sud du pays sont stimulées.

Dans cette région, l'étalon du comportement urbain de la Capitale est celui de la primauté de sa fonction de drainage régional sur celle de la distribution de biens, services et investissements. Ce phénomène se manifeste sous plusieurs aspects de concentration à Fortaleza : démographique, économique, financier. Les agglomérats urbains dans cette zone montrent une identification et une opposition avec le chef de la région. L'identification se manifeste au moyen des activités qu'ils déploient dans le système de l'économie cotonnière et dans l'approvisionnement des villes de Fortaleza, Teresina et d'autres villes principales. L'opposition est exprimée par la débilite générale de l'équipement fonctionnel qui présente un grand décalage avec celui des capitales. En leur action urbaine, les agglomérats montrent une primauté dans le comportement de drainage, qui se manifeste sous l'aspect de restriction, de rareté et de déficience dans l'assistance urbaine. Ils souffrent donc des recouvrements constants par les centres les plus importants pour les biens et les services communs. L'assistance hiérarchisée se réfère à des produits qui ne se caractérisent pas seulement par leur rare consommation. Estimés, principalement, par l'approvisionnement de la vente en détail et de la vente en gros des divers agglomérats, par le commerce spécial et rare, cette assistance établit une hiérarchie entre les divers centres ayant Fortaleza comme chef de file.

L'afflux de la production se rapporte à une légère diversification de matières premières et de produits de subsistance, isolée ou conjointement, selon le centre. Il y a des produits qui figurent dans la circulation interne de la zone liée à un centre, et d'autres qui présentent surtout une circulation externe à cette zone. La généralisation des faibles volumes de production a fait que les villes les plus grandes aient eu recours à plusieurs zones pour obtenir le même produit en conférant des caractéristiques de compensation et de long rayon d'action.

III — La troisième partie du travail se réfère à la projection spatiale de Fortaleza sur sa zone d'influence et aux formes de projection urbaine qui s'y trouvent.

1 — Une zone de plus grande autonomie de l'action de Fortaleza se trouve dans ce même état, et s'étend du littoral jusqu'au niveau de Senador Pompeu, Jaguaribe e Taná. Elle se caractérise principalement par l'interférence moindre que font sentir d'autres métropoles, particulièrement la ville de Recife; par les relations directes toujours croissantes avec Fortaleza; par la fonction de la Capitale comme domicile des grands propriétaires, par la "dominance" de Fortaleza dans l'afflux de la production et d'autres aspects.

En cet espace on distingue, pourtant, deux bandes, dont la première, de domaine encore plus exclusif de la Capitale, atteint des distances approximatives de 150 kilomètres à l'Est et à l'Ouest de la Capitale et de 130 kilomètres au Sud et au Sud-Est, enveloppant le littoral, la zone des "tabuleiros" unités montagneuses voisines et quelques parties du "Sertão".

L'action de Fortaleza ne permet pas la naissance de centres importants. Seuls les limites extrêmes de cette bande sont balisés par des villes qui ont quelque action, de services, surtout, mais toujours sous recouvrement de la Capitale du Ceará.

Dans la seconde bande de cette zone, on trouve, déjà des centres à action urbaine plus indépendante et avec une plus grande diversification de catégories en fonction de différentes formes de projection sur l'espace. On trouve, donc, des centres qui ont une fonction distributrice et qui reçoivent des matières premières, outre les produits agricoles de subsistance. Sobral en est le centre principal, mais les centres urbains sont généralement débilés. Sur une partie de cet espace, Fortaleza agit seulement sur les centres urbains, sans pénétrer fortement dans leur respective zones d'influence. Mais son action tend à devenir chaque fois plus étendue, cela veut dire, à englober les centres et leur respective zone d'influence. Elle commence à rompre une action régionale traditionnelle, comme l'est celle de Sobral. Cette bande s'étend sur plus de 400 kilomètres à partir de Fortaleza jusqu'à Tauá, sur plus de 300 kilomètres jusqu'à Jaguaribe et sur plus de 200 kilomètres jusqu'à Senador Pompeu. Elle contient, surtout les "sertões" centraux de l'état, et aussi les Bas et le Moyen-Jaguaribe, en plus du Bas-Acaraú, l'Ibiapaba et les "sertões" de Crateús, qui forment la périphérie de la zone de Sobral.

2 — Il se suit une zone dans laquelle l'autonomie de Fortaleza est atteinte principalement: par la concurrence plus accentuée de Recife et de Campina Grande; par l'accès plus fréquent aux sources de production; par la destination diversifiée de l'afflux de la production.

Des centres régionaux importants se sont développés favorisés par la distance de la Capitale. Iguatu, à plus de 450 kilomètres, Crato-Juazeiro do Norte à plus de 600 kilomètres, par la force de permanence de l'ancien chemin du bétail pour Recife et par des conditions physiques particulièrement propices à la vie agricole, comme les plaines du Jaguaribe et la profusion de vallées, "brejos" et "serras" de l'humide Cariri. Ils correspondent aux catégories incluses dans les formes principales de projection urbaine.

Il n'y a pas de grande diversification quand aux autres localités qui présentent de l'action dans cette zone. Ce sont des petits centres de services qui ont parfois quelques fonctions de ravitaillement de marchandises d'utilisation agricole et d'activité du coton et qui se relationnent aux principaux centres régionaux de cette zone.

L'incidence des centres de catégorie supérieure est variable dans les différentes parties de ce secteur de l'état. Fortaleza se montre dominante dans la zone liée à Iguatu, mais par contre, dans la vallée du Salgado elle souffre la concurrence de Campina Grande, pendant qu'à Cariri l'action de Recife est plus prononcée.

Cette zone se caractérise surtout par la concurrence entre le rôle joué par le secteur grossiste dans l'approvisionnement de marchandises pour les localités et le rôle joué par la livraison directe des industries. La Capitale du Ceará représenterait, surtout la fonction distributrice de la vente en gros et des dépôts, succursales de firmes extra régionales. La ville de Recife intervient, par le moyen des ventes en gros, des dépôts et des filiales et par les fabriques, pendant que le Centre-Sud s'impose surtout par les ventes directes de l'industrie.

3 — Sur les États voisins, l'action de Fortaleza est généralement de recouvrement des capitales et des centres les plus importants dans la distribution des biens et des services. Mais elle est fréquemment exclusive en ce qui concerne l'afflux de matières premières et la présence de filiales. Elle se propage par les principales routes et montre sa plus grande intensité dans le Centre-Nord du Piauí. L'action la plus faible se vérifie dans des secteurs du Maranhão et du Rio Grande do Norte, se manifestant sous la forme du fractionnement des relationnements entre des Capitales diverses, la ville de Recife et la fraction du Centre-Sud.

SUMMARY

I — The central motivation of the work was to follow up on the studies relating to the geographic space structure of the country, with the urban activity as starting point. It was then sought to establish zones that connect with level centers under those described in a previous work on Centrality. The restructuration of the zones of influence of the city was, generally speaking, essential, considering that, besides the relationships of the distribution of goods and services used for this study, the relationships that converge upon the urban centers were also considered, in the present case, the afflux of agricultural and vegetal extraction produce.

Just as for the studies on Centrality, the source used was that of the Municipal Enquiries CNG-EPEA of 1966. The handling in conjunction of the centrality and agricultural produce fluxes was justified through several aspects. Although they show a distinct nature and a different rhythm, the relations that develop in a given spatial context interlock and mesh together by virtue of the process that presides over the dynamics of said space.

The role played by the agricultural fluxes in urban action reveals itself especially in the zones of more feeble economy, chiefly characterized by the natural environment and within which these fluxes sometimes show evidence of more significance in the evaluation of the spatial extension to which the cities are connected, than the fluxes resulting from the distribution of goods and services. They can play the role of inducting agents of central functions, inasmuch as the activities of many centers develop around products that are a keynote to the way of life in the area. Sometimes the agricultural fluxes are in harmony with those of centrality. Examples exist where these fluxes are superposed, where centers are distinguished principally by their services activity and others which are distinguished by reason of collection and commercialization of farm products.

The method used. 1. — The nature of the data. This refers to information collected from the "municipios" covering investigation on goods and services in towns located in the area of other "municipios". Inquiry was made into: a) the distribution of manufactured goods through wholesale and retail business firms, specialized and uncommon trade in products for farms; b) the banking service distribution, with special regard to the Bank of Brazil, the distribution of specialized medical services, medium-grade schools; c) the agricultural fluxes of livelihood and primary products of vegetal and animal origin. Questions relating to location of the headquarters of branches operating in the municipal territory were asked, as well as those dealing with the meeting of demand originating from the center and not through search by the "municipios", such as, for example, hospital services and those of the administrative and social organizations connected with agricultural life, apart from its situation as residential quarters of farmers from other "municipios".

2. — Organization of the data. Principal criticism hinges on the impossibility of substantiating with these data an urban comportment permitting the expression of a central power of decision or its role as a delegate for extrinsic decisions, or intermediate situations.

a) A primary process in the substantiation of data, is to distinguish the centers by means of the frequency they are cited by each of the "municipios". For each of these units, tables divided into three parts were drawn up: these show the destination centers of the agricultural fluxes, the centers of demand for services for the economy and for the population. The sum of the frequencies appears in three sub-totals and in the overall total.

But the simple addition of the points would not be enough, by itself alone, to differentiate classes of centers. This count, including as it does, fluxes that possess different ranges of action, would tend to disregard the low category centers, giving relevance only to those of the higher categories.

b) Other aspects have also been considered: the distance and facility of access; the more usually recognized connections between centers and "municipios", such as the purchase of certain goods, banking services, hospitals, and the agricultural fluxes themselves, particularly when the services rendered by the center have proved to be very precarious.

c) The idea of the intensity of the relations between the centers and the "municipios" has been marked by the conditions which are pertinent to a greater or a lesser domination exerted by the centers in connection. Have been noted: 1. — Certain conditions of considerable domination which may refer to whole gamut of fluxes or to one or other form of relationship rendered exclusively by the centers: 2. — Conjoined relationships which refer to the combined action of neighboring centers upon the same "municipios"; 3. — Diffused relationships, in which the relationships are spread around different centers, which as a result, produce a very diluted urban presence for the centers near these "municipios".

These different conditions can coexist in one single center, which show consequently distinct actions for each "municipio" with which it has a relation. On their part, the higher category centers may show exclusivity even when it is a matter of common services.

3. — Characterization of the Centers : a) by means of a dimension expressed in notes which proceed from the frequency with which the centers for each "municipio" are quoted.

These notes correspond to the sum of the three subtotals shown on the flux tables and do not always coincide with the notes given by the functional equipment, according to the centrality work, inasmuch as they refer to the number of "municipios" attained and to the number of relationships of the center. Furthermore, in certain cases, the subtotal of the agricultural fluxes is enhanced, in other instances, that of the services to the economy or to the population. b) Through the conditions of relationships it was possible to differentiate those centers that fit into the framework of the *principal forms of urban projections*. These are the ones that submit certain areas to considerable dominance in the distribution of goods and services and for the afflux of farm produce. By virtue of the variations in this gamut, it has been possible to separate three types of centers which show a spatial projection in area, with decreasing intensity bands of the dominance of the principal town.

Are classed among the *secondary forms of urban projections* those centers that present a lower intensity of relationships in the space. Three categories have been identified: of these the spatial projection has been represented by means of lines of variable width which correspond to the synthesis of the relationships maintained by each "municipio" with one or several centers.

II — The second part of the work touches on the general features of behavior of the space of the zone of influence of Fortaleza which spreads out fan-like right up to the States of Maranhão and Piauí and the State of Rio Grande do Norte, focussing chiefly on the State of Ceará. It is an area where the economy is based chiefly on cotton exports.

This cultivation confers considerable homogeneity to the occupation of the land and to the urban functions, thanks to the diffusion of the activities related to the commercialization and the transformation of cotton and its derivatives. But on the other hand, cotton is in this space responsible for its unstable characteristics inasmuch as it is dependant on market conditions here and abroad. By reason of its export-based economy, this area can be termed as peripheric to the areas where the final transformation of its produce takes place and as importer of the major part of the manufactured goods that it employs.

As zone of influence of Fortaleza, this space has been elaborated from the standpoint of the position of this city, as the center of convergence of the circulation. It was formed over the spread-out of the highway system which gave it a very extensive range of action but also changeable limits.

This situation as it is now shown, is not yet altogether consolidated. The railway expansion itself came only belatedly to the State of Ceará and in the West Northeast. Strictly speaking, the area which is marked by more intense action by the city of Fortaleza in the State of Ceará is precisely the one that corresponds to a large extent to the first steps in cotton planting, spreading out from its position as the seat of the administration and of the customs services of the State and as a direct point of exports, independent of Recife.

But the roads that were built helped broaden its range of influence and changes in the urban constellation of the state are becoming visible, whilst at the same time, direct connections with the southern part of the country are being encouraged.

In this region, the standard of the urban behavior of the Capital is that of the primacy of its function as a regional system of drainage over that of the distribution of goods, services and investments. This phenomenon is apparent through its several aspects of concentration in Fortaleza: demographic, economic, financial. The urban clusters in this area are in identification with and also in opposition to the chief city of the region. The identification reveals itself though the activities deployed in the cotton complex and the supply system to the cities of Fortaleza, Teresina and others among the chief towns. The opposition is expressed by the general debility of the functional equipment which is characterized by a considerable retardment in relation to the capital cities. In their urban action, the centers have a certain primacy in the drainage compartment, showing up under the form of limitation, of rarity and of deficiency in urban assistance. They suffer consequently by the constant recoverings by the more important centers for their common goods and services. The hierarchal assistance refers centers to products that are not only characterized by their rare degree of consumption. Gauged principally by the supply system of the wholesale and retail sales of the various centers, by the special and rare nature of the trade, this assistance establishes a hierarchy between the different centers with Fortaleza at the head.

The production afflux refers to a slight diversification of raw materials and of livelihood products according to the center. Some products appear in the internal circulation of a zone connected with a center, and others that occur chiefly in external circulation with respect to this zone. The generalization of small volumes of production brought about a demand by the larger towns made to several zones in order to obtain the same product, conferring characteristics of compensation and wide range of action.

III — The third part of the work refers to the spatial projection of Fortaleza on its zone of influence and the forms of urban projection there located.

1. — An area of greater autonomy of the action of Fortaleza is situated in this State, running from the coast to the level of Senador Pompeu, Jaguaribe and Tauá. It is characterized

by lesser interference of other towns, principally that of Recife; by the direct relationship, constantly growing, between it and Fortaleza; by the function of the Capital as residence for the large landowners; by the dominance of Fortaleza in the afflux of production and other such features.

Nevertheless, two belts are apparent in this space; the first belonging to the more exclusive domain of the Capital, reaches distances of approximately 150 kilometers to the east and to the west of the Capital and of 130 kilometers to the south and southeast, surrounding the coastline, the zone of the "tabuleiros" mountainous units in the vicinity and certain parts of the "sertão".

The action exerted by Fortaleza does not allow for the birth of new important centers. Only on the extreme limits of this belt there are towns that possess certain influence of action, chiefly of services, but always under the blanket of the Capital of the State of Ceará.

In the second belt of this zone, can be found already certain centers of urban action with larger independence and with wider diversification of categories by reason of different spatial projection forms. There are therefore centers that possess distributive function and that receive raw materials other than agricultural livelihood produce. Sobral is the principal center of this area, but urban action is generally considered weak in this belt.

On part of this space, Fortaleza acts only on the urban centers, with no deep penetration in their respective zones of influence. But its action tends to become all the time more extensive, to encompass the centers and their respective zones of influence. It begins to disrupt a traditional regional action, such as the one belonging to Sobral. This belt extends for over 400 kilometers from Fortaleza up to Tauá, for over 300 kilometers up to Jaguaribe and for over 200 kilometers up to Senador Pompeu. It contains, chiefly, the central "sertões" of the State as well as the Lower and the Middle-Jaguaribe, besides the Lower-Acaraú, the Ibiapaba and the "sertões" of Crateús, which form the periphery of the zone of Sobral.

2. — Follows a zone where the autonomy of Fortaleza is affected principally; by the more accented competition coming from Recife and Campina Grande; by the greater availability of access to the sources of production; by the diversified destination of the afflux of production.

Regional centers of production have developed, favored by the distance from the Capital: Iguatu, more than 450 kilometers away, Crato-Juazeiro do Norte at over 600 kilometers; by reason of the continued existence of the ancient cattle trail heading to Recife and by the physical conditions particularly favorable to farming, such as the plains of the Jaguaribe and the profusion of valleys, lowlands and hills of the humid Cariri. They correspond to the categories included in the principal forms of urban projection.

There is no great diversification in regard to the other localities that display action in this zone. They are little more than small centers of services that sometimes serve the function of farm-utility merchandise and cotton preparation activities and have consequent ties with the principal regional centers of this zone.

The occurrence of higher category centers varies among the different areas of this sector of the State. Fortaleza appears predominant in the zone connected to Iguatu, but on the other hand, in the valley of the Salgado, it feels the competition of Campina Grande, whereas at Cariri, the action of Recife is more pronounced.

This zone is chiefly characterized by competition between the role played by the wholesale sector in the supply of goods to the different localities and the part played by the direct deliveries made by manufacturers. The Capital of Ceará exercises chiefly the function of the distribution wholesale of goods and of warehouses, branches of extra-regional firms. The city of Recife intervenes through wholesale operations, through warehousing and branch-offices and by its factories, whereas the Center-Southern region makes its presence felt chiefly on account of direct sales by manufactures.

3. — The action of Fortaleza on neighboring States is generally that of the coverage of the capitals and the more important centers occupied with the distribution of goods and services. But it occupies frequently an exclusive position in connection with the afflux of raw materials and the presence of branch offices. Its action is scattered along the principal roads and reaches highest intensity in the Center-North of Piauí. Its weakest action is felt in Maranhão and Rio Grande do Norte sectors, apparent by the fragmenting of the relationships between different capitals, the city of Recife and the Center-Southern portion.

Subsídios ao estudo da geomorfologia costeira da Praia dos Bandeirantes — restinga de Jacarepaguá

DIETER MUEHE
Geógrafo

RELATÓRIO PRELIMINAR REFERENTE AO PLANO DE PESQUISAS DE GEOGRAFIA FÍSICA APROVADO PELO CONSELHO DE PESQUISAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO PARA OS ANOS DE 1969 A 1970.*

Balizado a oeste pela serra de Guaratiba e a leste pelo maciço da Tijuca intercala-se uma pequena planície costeira, a baixada de Jacarepaguá, resultante da colmatagem de uma antiga enseada isolada do mar por uma sucessão de cordões litorâneos; ** dois dos quais se encontram emersos. Dêstes cor-

* O Presente relatório tem como finalidade apresentar a metodologia empregada na análise dos sedimentos da faixa costeira situada na região compreendida entre a Barra da Tijuca e o Pontal de Sernambetiba, no litoral ocidental do Estado da Guanabara, tomando como exemplo os trabalhos realizados ao longo de um perfil perpendicular à praia atual.

Queremos expressar nossos agradecimentos ao Conselho de Ensino para Graduados e Pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro pela concessão de Bolsas e ajuda financeira, assim como ao Prof. Jorge Xavier da Silva pela orientação e por nos ter incumbido da execução do projeto. Participaram dos trabalhos de campo e de laboratório os bolsistas Elmo da Silva Amador, Jorge Soares Marques, Luiz Antonio de M. Ribeiro, Margarida A. da Silva Cunha, Rui Erthal e Zilá Seixas de Souza.

Nossos agradecimentos também à estudante Lígia A. dos Santos Souza pela realização das análises morfoscópicas, ao estudante Renato Kowsmann pela colaboração prestada nos trabalhos de campo e na pesquisa bibliográfica, aos estudantes Antonio José T. Guerra, Carlos Walter P. Gonçalves, Edson Pimentel, Luiz Alberto da Cruz Pereira, Maria Luíza Portes, Nilo David C. Mello, Renato Sarmento Vernet e Ruth Bandeira pela colaboração prestada durante as diversas etapas do trabalho e especialmente à Prof.^a Maria Luíza Fernandes Pereira pelo incansável apoio, ao Prof. Waldemar Mendes pela orientação na análise dos solos e ao Prof. Alfredo Pôrto Domingues pela crítica e sugestões apresentadas.

** Entendemos como cordão litorâneo uma elevação arenosa de forma alongada, resultante de acumulação de areia, junto ao litoral, por ação das ondas, e cuja largura resulta de um processo de progradação.

dões, o mais recente, mais próximo do mar, se apoia a oeste no tómbolo de Sernambetiba, junto ao Recreio dos Bandeirantes e a leste na Ponta do Marisco, junto à Barra da Tijuca, formando a praia dos Bandeirantes com extensão de 18 km, além de mais 3 km correspondente à Praia de Sernambetiba e que, como continuação da praia dos Bandeirantes, se estende do tómbolo de Sernambetiba até ao morro da Boa Vista (mapa n.º 1).

Entre o cordão litorâneo atual e o segundo mais interiorizado, distante do primeiro em cerca de 1 km, se localiza a laguna de Marapendi, cuja porção oriental se encontra em avançada fase de colmatagem.

A disposição leste-oeste a nordeste-sudoeste da atual praia e das restingas representa a direção de simplificação a qual é perpendicular à resultante da direção e intensidade das ondas que incidem sobre a área. São assim, predominantemente, as ondas geradas na faixa de tempestades próximas à Antártica e que atingem a costa do Brasil em forma de ondas livres (swell), as que, provavelmente, mais contribuem para reger o mecanismo de orientação das praias na área em estudo, se bem que ondas geradas pelos ventos alísios podem também ser de alguma importância geomorfológica (1). Para a geomorfologia regional o "swell environment" é importante pelo fato de as ondas livres, devido seu reduzido empino, serem construtivas, isto é, tenderem a lançar os sedimentos em direção à costa, construindo praias e restingas.

A pequena amplitude das marés, menos de 2m, típica para a área em estudo, faz com que o ataque das ondas seja concentrado numa faixa vertical relativamente estreita.

A pesquisa ora em execução tem como finalidade o estudo geomorfológico da faixa junto ao mar, caracterizada pelos dois cordões litorâneos acima mencionados. Para isto estão sendo levantados uma série de perfis topográficos perpendicularmente à praia e atravessando os dois cordões, ao longo dos quais é realizada a coleta de amostras. No presente relatório será apresentada a metodologia adotada, assim como os resultados das análises do material coletado no perfil n.º I. Posteriormente os resultados obtidos serão comparados com os dos outros perfis.

Em grande parte foi aplicada a análise estatística da distribuição granulométrica dos sedimentos coletados, segundo metodologia adotada em outras áreas do sul do país (2, 3, 4 e 5) e especialmente nos EUA (6, 7 e 8), complementada pela análise morfológica dos grãos de areia e pela classificação das conchas encontradas numa tentativa de determinar as condições ambientais do passado recente.

O conjunto de trabalhos e estudos realizados ao longo do perfil n.º I obedecem à seqüência abaixo:

I. *Trabalho de campo.*

I.1 Levantamento do perfil topográfico

I.2 Amostragem

I.2.1 Amostragem superficial

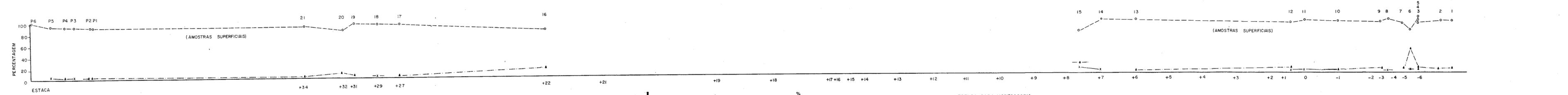
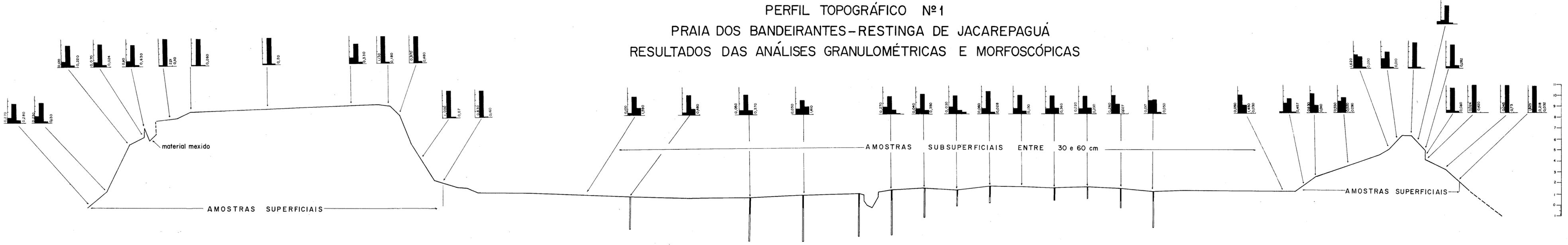
I.2.2 Sondagem e coleta de amostras subsuperficiais.

II. *Trabalho de laboratório*

II.1 Análise das amostras coletadas

II.2 Elaboração de gráficos e determinação dos principais parâmetros estatísticos

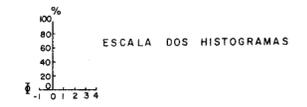
PERFIL TOPOGRÁFICO Nº1
 PRAIA DOS BANDEIRANTES - RESTINGA DE JACAREPAGUÁ
 RESULTADOS DAS ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS E MORFOSCÓPICAS



DivEd/D

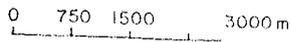
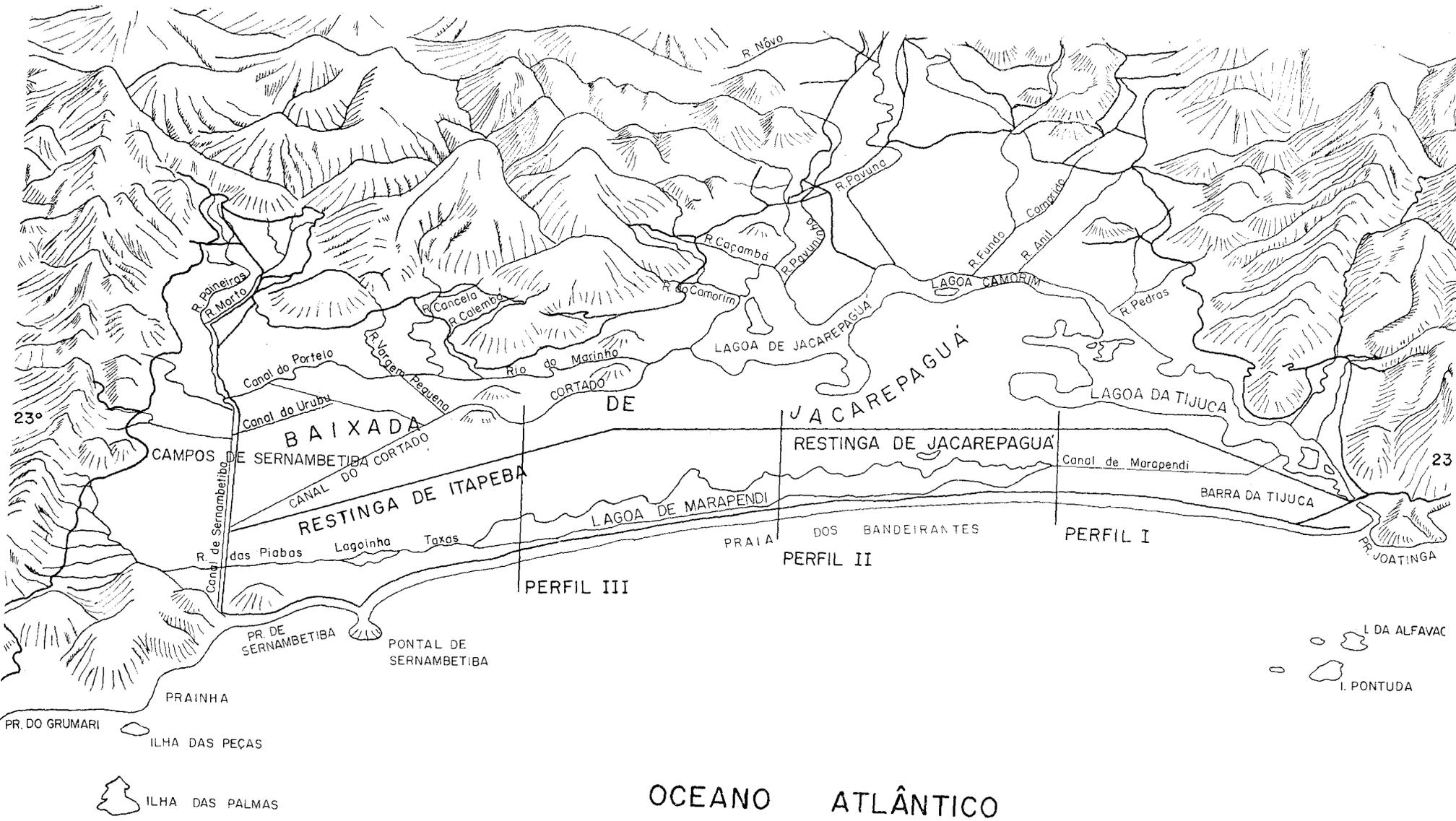


PRESENÇA DE MATÉRIA ORGÂNICA
 PREDOMINÂNCIA DE AREIA



LEGENDA PARA MORFOSCOPIA

TRABALHADOS BRILHANTES (EMOUSSÉ LUISANT) ○
 PICOTADOS (PICOTÉS) ▲
 FOSCOS (MATS) X



43° 30' W. Gr.

MAPA 1

DivEd/D

II.3 Análise morfoscópica dos grãos de quartzo

II.4 Classificação das conchas para fins de avaliação dos ambientes paleoecológicos.

III. *Trabalho de gabinete*

III.1 Interpretação dos resultados

III.2 Redação

I. **Trabalho de Campo**

I.1 *Nivelamento topográfico*

A localização do perfil número I está indicado no mapa. 1. O nivelamento foi realizado empregando um nível topográfico e mira. Com excessão das áreas mais turfosas, não houve dificuldade em executar o trabalho.

Como o reverso (lado não voltado para o mar) do cordão mais antigo, no local em que passava o perfil, se encontrava escavado em consequência da construção da rodovia Rio-Santos, foi escolhido um ponto, afastado em 330 m para oeste, para continuação do nivelamento e coleta de amostras.

Um rápido exame do perfil mostra os dois cordões litorâneos, a depressão constituída pelo fundo da antiga laguna e que nesta parte já foi colmatada, e o canal de Marapendi através do qual se faz a drenagem da laguna ainda preservada mais para oeste. Um fato interessante é a diferença de altura entre os dois cordões, sendo o mais interiorizado, e portanto mais antigo, cêrca de 3 metros mais elevado que o mais recente.

I.2 *Amostragem*

A coleta de amostras superficiais, seguindo o perfil, foi iniciada na praia, na zona sob influência das ondas, seguindo daí para o interior as mudanças de topografia.

Na depressão intercordões as amostras foram retiradas a diversas profundidades com um trado manual. A fim de obter testemunhos completos, ao longo de todo o furo de sondagem, foram as amostras retiradas continuamente a cada 17 ou 30 cm de profundidade de acôrdo com o comprimento da broca empregada. Procurou-se sempre atingir a maior profundidade possível, o que, no trado manual, é determinado pelo comprimento da haste e pelo atrito do material contra a mesma. O atrito, especialmente em areia, é de tal ordem que se tornou necessário improvisar um sistema de alavancas, usando o material disponível no local (foto 1). Outras vêzes a broca ficava girando sem penetrar.

Tudo isso consumia um tempo muito grande. A execução de três furos por dia chegava a constituir recorde. Finalmente a aquisição de dois pequenos macacos hidráulicos facilitou muito a retirada do trado e permitiu aumentar o ritmo de trabalho.

A medida que os sedimentos eram coletados sofriam, ainda no campo, uma classificação textural preliminar, sendo a seguir guardados em sacos plásticos devidamente rotulados.

Ao todo foram coletados, ao longo dos dois cordões, 26 amostras superficiais, o que representa praticamente uma amostra para cada 15 metros.

O total de metros perfurados e amostras coletadas em subsuperfície corresponde a uma coluna de 60 metros de altura. O número de furos de sondagem foi de 25.

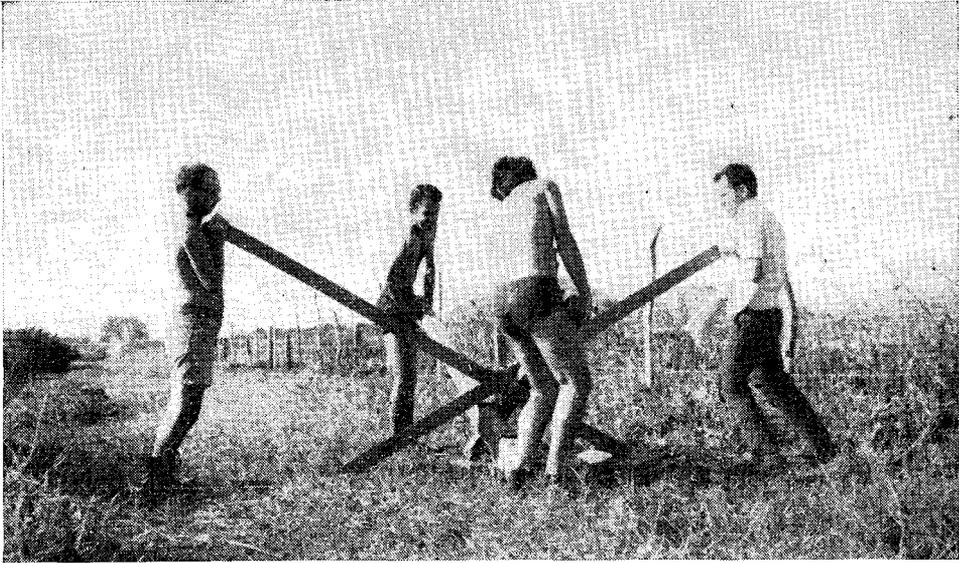


Foto 1 — Retirada do trado com emprêgo de alavancas.

II. Trabalho de laboratório

II.1 *Processamento das amostras*

No laboratório as amostras superficiais foram reduzidas no separador de Jones para aproximadamente 100 g destinadas à análise granulométrica.

As amostras subsuperficiais, cujo volume de material era sempre muito pequeno, não sofreram redução. Após classificação textural, determinação da cor, pH e verificação da presença de cloretos, carbonatos e sulfatos (Quadros I e II), passaram a ser lavadas para eliminar a matéria orgânica, sendo então encaminhadas para a análise granulométrica.

A presença de cloretos e carbonatos nas amostras subsuperficiais foi comprovada por ensaio qualitativo, sendo responsável pelo pH alcalino da maior parte das amostras (pH ~ 8). A presença de sulfatos é reduzida. Já nas amostras superficiais, onde a lixiviação é eficiente, o pH varia de 5 a 8, portanto de ácido a alcalino. A presença de cloretos é pequena, permanecendo, porém, grande a presença de carbonatos devido às conchas.

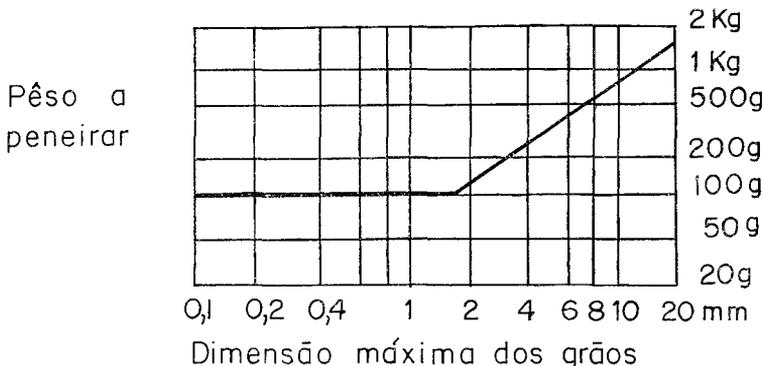


gráfico I

DivEd/D

Análise granulométrica

L. BERTHOIS, citado por F. VERGER (9), sugere que nas amostras exclusivamente arenosas seja peneirada uma quantidade compreendida entre 100 e 200 g dependendo do diâmetro máximo dos grãos (gráfico I).

Como o tamanho máximo dos grãos dos sedimentos coletados ao longo do perfil I se encontra próximo de 1 mm ($\Phi = 0$), foi adotado para as amostras superficiais o peso de 100 g para a quantidade de material a ser peneirado. O mesmo não foi possível estabelecer para as amostras obtidas por sondagem com trado manual, devido à reduzida quantidade de material recolhido.

Conforme já mencionado fez-se o fracionamento da amostra empregando o amostrador de Jones. Como este amostrador reduz cada amostra a duas metades, repetia-se a operação com as amostras reduzidas até obter a quantidade requerida para o ensaio. O restante era recolocado no saco, permanecendo no laboratório para qualquer verificação posterior.

A seqüência de peneiras adotada foi a mesma empregada por BIGARELLA e colaboradores (2), justamente por corresponder a intervalos adequados ao emprêgo da escala ϕ (Phi), proposta por WENTWORTH para a análise textural dos sedimentos. O valor ϕ corresponde ao logaritmo negativo de base dois ($-\log_2$ ou $1/\log_2$) de um tamanho textural qualquer expresso em milímetros. Assim 0,25 mm corresponde ao valor phi de:

$$\frac{1}{\log_2 \phi} = 0,25 \qquad \frac{1}{2^x} = 0,25 \qquad 2^x = \frac{1}{0,25} = 4$$

$$2 = \sqrt[x]{4} \qquad \log 2 = \frac{\log 4}{x} \qquad \phi = \frac{\log 4}{\log 2} = 2$$

Desta forma uma progressão geométrica é transformada numa progressão aritmética, o que simplifica em muito o cálculo dos parâmetros estatísticos da distribuição granulométrica de um sedimento.

As peneiras empregadas foram as seguintes:

Malha USBS	Abertura mm	Abertura phi
5	4,000	— 2,00
6	3,360	— 1,85
8	2,380	— 1,55
10	2,000	— 1,00
14	1,410	— 0,50
18	1,000	0,00
25	0,710	0,50
35	0,500	1,00
45	0,350	1,50
60	0,250	2,00
80	0,177	2,50
120	0,125	3,00
140	0,105	3,25
200	0,074	3,75
230	0,062	4,00

Estabelecido o volume de amostras a ser peneirado e a seqüência de peneiras a ser usada, restou fixar o tempo de peneiramento de cada amostra. Isto é importante, pois um tempo muito curto não permite a passagem de todos os grãos que poderiam passar pela malha, enquanto que um tempo muito longo poderá fraturar os grãos e ainda desgastar mais rapidamente as peneiras.

L. BERTHOIS, citado por F. VERGER (9), aconselha uma duração de 15 minutos para areias quartzosas e feldspáticas e 10 minutos para areias contendo fragmentos orgânicos calcários. Outros autores também recomendam 15 minutos enquanto que outros ainda recomendam de 30 a 40 minutos. J. J. BIGARELLA (2) manteve as amostras de areia de praia durante 10 minutos sob ação do vibrador de peneiras.

Desta forma o período de 15 minutos parece realmente seguro, de modo que foi o adotado.

Após a separação as amostras foram levadas e tratadas com ácido clorídico para eliminar os restos de calcário, sendo então secadas na estufa.

Como os grãos de areia quartzosas de diâmetro próximo a 0,3 mm necessitavam ser separados para a análise morfoscópica, incluiu-se no conjunto de peneiras a de 0,297 mm que assim retém os grãos maiores que 0,297 mm e menores que 0,35 mm.

O peneirador, inicialmente empregado, era um vibrador manual que, além do alto nível de ruído, que impedia qualquer atividade mental num raio de ação que ultrapassava o laboratório, imobilizava o operador em cada análise durante pouco mais de meia hora, pois a capacidade do aparelho não permitia colocar todo o conjunto de peneiras de uma só vez. A êste tempo somavam mais 3 minutos para lançar e calcular os percentuais na fôlha de cálculo. Portanto, uma hora de atividade estafante para cada amostra. Apesar disto mais de 100 amostras foram processadas desta forma. Finalmente a compra de um vibrador de peneiras elétrico facilitou enormemente os trabalhos, principalmente para o processamento das amostras coletadas ao longo do segundo perfil.

II.2 *Elaboração de gráficos e determinação dos principais parâmetros estatísticos*

Terminado o peneiramento pesava-se o material retido em cada peneira, expressando-se o resultado em percentagem do pêso total da amostra. Às percentagens do material retido em cada peneira somavam-se os percentuais retidos em tôdas as peneiras de malha maior que a considerada. Obtinha-se, assim, os percentuais acumulados que eram lançados num gráfico de freqüências acumuladas, cujas ordenadas representavam as percentagens e as abscissas o diâmetro do grão. Unindo os valôres lançados no gráfico por meio de uma régua flexível, obtinha-se a curva granulométrica de freqüência acumulada.

O gráfico usado para o desenho das curvas foi o de probabilidade aritmética, que fornece maior precisão na obtenção gráfica dos percentis usados no cálculo dos parâmetros estatísticos que as curvas traçadas em papel milimetrado, semilogaritmo ou de Gauss.

Traçada a curva, foram determinados os diâmetros em escala phi, correspondentes aos percentis de 5, 16, 25, 50, 75, 84 e 95 necessários ao cálculo dos parâmetros estatísticos de distribuição granulométrica da amostra considerada.

Foram adotadas as fórmulas de FOLK e WARD (1957):

$$\text{Mediana Md} = \phi 50$$

$$\text{Média aritmética } M_z = \frac{\phi 16 + \phi 50 + \phi 84}{3}$$

$$\text{Desvio padrão } \sigma_I = \frac{\phi 84 - \phi 16}{4} + \frac{\phi 95 - \phi 5}{6,6}$$

$$\text{Assimetria } SK_I = \frac{1}{2} \frac{\phi 84 + \phi 16 - 2\phi 50}{\phi 84 - \phi 16} + \frac{\phi 95 + \phi 5 - 2\phi 50}{\phi 95 - \phi 5}$$

$$\text{Curtosis } K_G = \frac{\phi 95 - \phi 5}{2,44 (\phi 75 - \phi 25)}$$

Os resultados obtidos são apresentados no quadro III.

Com os resultados da análise granulométrica foram também construídos histogramas, cuja abscissa apresenta os diâmetros em intervalos inteiros de ϕ . O perfil I.1 representa os histogramas das amostras superficiais dos cordões e do material arenoso mais próximo da superfície da área intercordões.

II.3 *Análise morfoscópica dos grãos de quartzo*

A análise morfoscópica de areias consiste em observar, sob microscópio binocular, a forma, principalmente no tocante ao grau de arredondamento e o aspecto ótico de um grão de sedimento. Como o quartzo é um dos mais abundantes e resistentes componentes da maior parte dos sedimentos, é este o mineral escolhido para a análise.

O princípio de análise, elaborado por CAILLEUX, se baseia no reconhecimento do fato de que os grãos refletem o agente de transporte ao qual estavam submetidos. Por exemplo, o trabalho das ondas tende a arredondar as arestas e polir o grão mantendo-o transparente desde que o cristal seja por natureza transparente. O vento tende a arredondar os grãos tornando-os esféricos ao mesmo tempo que imprime um aspecto fosco à superfície como resultado de choque entre os grãos, se bem que o aspecto fosco pode resultar também de ação química. Finalmente os grãos que não sofreram a ação de trabalhamento por ondas ou transporte por vento ou fluvial mantêm um aspecto não trabalhado, com arestas angulosas. Desta forma é muitas vezes possível determinar o agente de transporte que atuou na formação de um certo depósito, através da participação relativa dos diversos tipos de grãos numa dada amostra. Estes tipos são classificados em:

Non usés	= Não trabalhados
émoussés-luisant	= Trabalhados brilhantes
ronds-mats	= Redondos foscos

A análise se faz classificando 25 grãos de cada tamanho escolhido de uma amostra, multiplicando por quatro o número de grãos encontrados de cada tipo. Obtém-se assim a participação percentual. Os resultados são lançados num morfograma cuja ordenada representa as percentagens e a abscissa o diâmetro dos grãos.

PACHUR (11) construiu morfogramas para diâmetros dos grãos de 0,063 — 0,25 — 0,5 e 1,0 mm. Concluiu, porém, que a participação de

“não trabalhados” nos grãos com diâmetro menor que 0,125 era geralmente da ordem de 98% para qualquer ambiente. Apesar de a construção de morfogramas se constituir no melhor método de análise morfooscópica, é geralmente suficiente e muito mais rápido analisar apenas os grãos com diâmetros em torno de 0,3 mm que refletem bem o agente de transporte ao qual foram submetidos.

A. CAILLEUX (10) faz as seguintes distinções entre depósito fluvial e marinho ao estudar os grãos com diâmetro de 0,3 mm:

A porcentagem de grãos trabalhados brilhantes (émoussés-luisants) chega nas areias marinhas a 90%; nas areias de desembocaduras a 12% e nos rios de 800 a 1 000 km de extensão, a 8%. Admitindo uma larga margem de segurança estabeleceu provisoriamente que:

- acima de 30% trabalho na praia certo
- entre 30% e 20% trabalho na praia provável
- abaixo de 20% dúvida entre praia e rio.

Testes de campo e laboratório realizados por PACHUR (11) confirmaram a validade do método, não chegando, porém, a fixar limites como os transcritos acima.

O perfil I mostra o resultado da análise morfooscópica das amostras superficiais.

As amostras superficiais mostram todas uma participação de trabalhados brilhantes superior a 70%, apresentando a quase totalidade das amostras uma participação da ordem de 90%, indicando, portanto, que os grãos foram essencialmente trabalhados pelas ondas do mar. Apenas duas amostras, uma na parte frontal do primeiro cordão e a outra já no antigo fundo da laguna, apresentam participação de “apenas” 70% resultante de um aumento na participação dos redondos foscos. Um aumento gradativo dos redondos foscos (ronds-mats) e conseqüente diminuição dos trabalhados brilhantes, com o afastamento em relação ao mar, seria de esperar devido à ação crescente do vento. A análise morfooscópica, no entanto, acusou apenas grãos com aspecto ligeiramente fosco, com características mais de trabalhados brilhantes do que de redondos foscos.

Os sedimentos subsuperficiais também apresentam uma participação muito elevada de trabalhados brilhantes, atestando o trabalho por ondas do mar.

II.4 — *Classificação das conchas para fins da avaliação dos ambientes paleoecológicos.*

A presença de conchas em diversas profundidades fez surgir a questão de classificá-las na esperança de determinar os diversos ambientes ecológicos. Assim, por exemplo, a laguna poderia ter apresentado, durante sua involução, diversos teores de sal, o que deveria se refletir no tipo de vida encontrada.

Para realizar o trabalho de classificação das conchas foram escolhidas duas estudantes que, após um estágio no setor de Zoologia—Moluscos, do Museu Nacional, passaram a integrar a equipe de pesquisa.

Em termos climáticos, os resultados indicam a existência de condições de mar tropical e mar temperado. Ocorre, no entanto, que as carapaças de moluscos típicos de mar temperado (*bivalva Lucinidae Codakia*) são frequentemente encontradas junto com carapaças de moluscos de mar tropical (*bivalvas Veneridae Anomalocardia brasiliiana*, e *Veneridae Chione paphia*). No tocante à salinidade a presença frequente de conchas de gastrópodes, adaptadas a condições típicas de estuário (*Cerithiidae cerithium atratum*), permite supor que o afluxo de água doce era maior que a evaporação, tornando assim a salinidade da laguna mais baixa que a do oceano próximo.

Em diversos locais e profundidades foram ainda encontradas carapaças de moluscos anfíbios (*gastropode Littoridinidae*), especialmente a partir da estaca 18 (ver perfil I.2) em direção ao segundo cordão, quando passam a ocorrer a profundidades cada vez menores. Estes moluscos podem ter sido depositados próximos às antigas linhas de praia no interior da laguna, ao longo de esporões que, em parte, ainda identificáveis pela vegetação e na fotografia aérea, ocupavam, durante a involução da laguna, diversas posições mais ou menos perpendiculares à direção da restinga à qual estavam ancorados.

A complementação das sondagens, empregando equipamento mais adequado para perfurar todo o pacote sedimentar até ao embasamento (plataforma de abrasão fóssil ?), deverá permitir realizar uma análise bastante mais dinâmica das condições peleocológicas do que a que ora apresentamos, apoiados apenas em evidências encontradas a uma profundidade relativamente pequena.

III. Trabalho de gabinete

III. 1 — Interpretação dos resultados da análise granulométrica

Histogramas

No perfil topográfico I são apresentados os histogramas da distribuição granulométrica das amostras superficiais.

Nota-se que os sedimentos apresentam, quase todos, um valor modal muito pronunciado, compreendido entre 1 e 2 phi (0,5 a 0,25 mm).

Os sedimentos da praia e os da frente e tópo dos cordões são geralmente bem selecionados, de forma que a participação de grãos, de tamanhos diferentes de 1 a 2 phi, é muito reduzida.

No reverso dos cordões a segunda maior percentagem expressa no histograma apresenta uma participação mais expressiva, localizando-se no segundo cordão sempre à esquerda, isto é, para o lado dos grãos grosseiros. No reverso do primeiro cordão a segunda maior frequência ocorre ora à direita ora à esquerda do intervalo modal.

Os sedimentos do fundo da laguna, ao contrário dos cordões, são menos selecionados.

Tamanhos mediano (Md) e médio (Mz).

O tamanho mediano (Md) dos sedimentos analisados, compreendendo as amostras superficiais dos cordões litorâneos e da praia, assim

como os sedimentos superficiais e subsuperficiais da faixa intercordões, apresentam diâmetros em torno de 0,8 a 1,6, phi (0,6 a 0,3 mm) quadro III). Nota-se ainda nos sedimentos subsuperficiais uma tendência de diminuição do tamanho mediano com a profundidade, enquanto que os sedimentos superficiais do segundo cordão se apresentam um pouco mais finos (em torno de 1,4 phi = 0,4 mm) que os do primeiro cordão (1,0 phi = 0,5 mm).

A distribuição do tamanho médio (Mz) é semelhante ao que foi constatado para o tamanho mediano. Os sedimentos superficiais coletados nos cordões se enquadram numa faixa de tamanhos compreendida entre 1,0 e 1,5 phi (0,5 e 0,35 mm) sendo que o segundo cordão apresenta sedimentos com tamanho médio mais fino, ou seja entre 1,25 e 1,5 phi com um máximo de frequência em 1,4 phi. Da mesma forma que para o tamanho mediano observa-se, na maioria das sondagens realizadas, uma diminuição do tamanho médio com a profundidade.

Desvio Padrão (σ_I)

Para o cálculo do desvio padrão foi sugerido por FOLK e WARD o "Inclusive Graphic Standard Deviation" dado pela fórmula

$$\sigma_I = \frac{\phi_{84} + \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6,6}$$

onde os valores antecidos pelo sinal ϕ representam os percentis dos diâmetros em escala phi. O valor encontrado através da fórmula se aproxima do desvio padrão determinado matematicamente (12). O desvio padrão se constitui numa medida de selecionamento mais representativa que o coeficiente de selecionamento de TRASK, por abranger uma percentagem maior da distribuição granulométrica.

Os resultados numéricos obtidos podem ser convertidos em escala verbal como segue:

$\sigma_I < 0,35$	muito bem selecionado
0,35 — 0,5	bem selecionado
0,5 — 1,0	moderadamente selecionado
1,0 — 2,0	mal selecionado
2,0 — 4,0	muito mal selecionado
$> 4,0$	extremamente mal selecionado

Adotando-se esta classificação constata-se que os sedimentos da praia atual, incluindo o "back shore", e os sedimentos superficiais da frente e tópo dos dois cordões, são muito bem selecionados. Já os sedimentos do reverso dos dois cordões se apresentam "apenas" bem selecionados (quadro III).

Os sedimentos subsuperficiais se classificam, na maioria absoluta das vezes, em moderadamente selecionados, o que os diferencia das amostras superficiais. Uma parte, ainda significativa, é classificada como bem selecionada.

Assimetria (SK_I)

Numa curva simétrica a média coincide com a mediana de modo que a assimetria é igual a zero. Numa curva assimétrica, a média não coincide com a mediana afastando-se dela para o lado direito (assimetria positiva, em direção aos finos) ou para o lado esquerdo (assimetria negativa, em direção às frações mais grosseiras).

A assimetria pode ser calculada pela fórmula de FOLK e WARD que fornece o "Inclusive Graphic Skewness":

$$SK_I = \frac{1}{2} \frac{\phi 84 + \phi 16 - 2 \phi 50}{2 (\phi 84 - \phi 16)} + \frac{\phi 95 + \phi 5 - 2 \phi 50}{\phi 95 - \phi 5}$$

De acordo com o resultado do cálculo foi adotada a seguinte classificação:

- + 1,00 a + 0,30 fortemente positiva
- + 0,30 a + 0,10 positiva
- + 0,10 a - 0,10 aproximadamente simétrica
- 0,10 a - 0,30 negativa
- 0,30 a - 1,00 fortemente negativa

No quadro III estão representados os valores encontrados para a assimetria. As amostras superficiais apresentam uma distribuição granulométrica aproximadamente simétrica a positiva. Mesmo os valores para os sedimentos da praia atual são em sua quase totalidade positivos.

Nas amostras subsuperficiais cerca de 50% apresentou assimetria positiva, portanto em direção aos grãos mais finos, e pouco mais de 30% apresentou curvas de distribuição aproximadamente simétricas.

Curtosis (K_G)

A curtosis, calculável pela fórmula de FOLK e WARD (*Graphic Kurtosis*)

$$K_G = \frac{\phi 95 - \phi 5}{2,44 (\phi 75 - \phi 25)}$$

se constitui numa medida de achatamento da curva, ou melhor, segundo KENDALL e STUART (1958), citado por B. K. SAHU (6), numa razão de selecionamento entre 90% centrais da distribuição e o selecionamento dos 50% centrais.

- 0,47 a 0,52 curva mesocúrtica
- 0,50 curva normal
- > 0,52 curva leptocúrtica
- < 0,47 curva platicúrtica

Tôdas as amostras, tanto superficiais como subsuperficiais, são leptocúrticas, com valor $K_G > 0,52$.

As amostras superficiais apresentam, na maioria das vezes, um valor de curtosis compreendido entre 1 e 1,5, enquanto que nas amostras subsuperficiais cerca de 50% estão compreendidos entre 1 e 1,5 e 40% entre 0,8 e 1,0.

Correlação entre parâmetros estatísticos

Os gráficos 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, correlação entre o tamanho médio (Mz) e os parâmetros desvio padrão (σ_I), assimetria (SK_I) e curtosis (K_G).

Os gráficos 4 e 5 apresentam correlações entre assimetria e o desvio padrão, e entre assimetria e curtosis.

Correlação $\sigma_I \times Mz$

No gráfico de correlação $\sigma_I \times Mz$ (gráfico 1), as amostras coletadas no reverso dos dois cordões são as que apresentam maior desvio padrão (entre 0,39 e 0,5) e maior tamanho médio (entre 0,73 e 1,4 phi).

Os sedimentos da praia atual, incluindo pós-praia (*back shore*), são os que apresentam o menor desvio padrão (0,04 a 0,15), constituindo-se, assim, nos sedimentos melhor selecionados. Quanto ao tamanho médio, somente se diferenciam dos sedimentos do reverso por serem mais finos (1,30 a 1,52 phi).

Os sedimentos da escarpa frontal e do tôpo não permitem uma diferenciação, situando-se, em termos de selecionamento, entre os sedimentos da praia atual e os do reverso dos cordões (0,18 a 0,32 phi). O tamanho médio é idêntico ao dos sedimentos da praia atual (1,36 a 1,48 phi).

Correlação $SK_I \times Mz$

O reverso do primeiro cordão apresenta sedimentos com o tamanho médio maior que os sedimentos das outras partes do cordão, sendo mesmo maior que o tamanho médio dos sedimentos do reverso do segundo cordão (gráfico 2).

Os sedimentos do reverso do segundo cordão apresentam geralmente uma distribuição granulométrica mais simétrica que os sedimentos da parte frontal e do tôpo dos dois cordões.

Correlação $K_G \times Mz$

Novamente é evidenciado o maior tamanho médio dos sedimentos do reverso do primeiro cordão (gráfico 3).

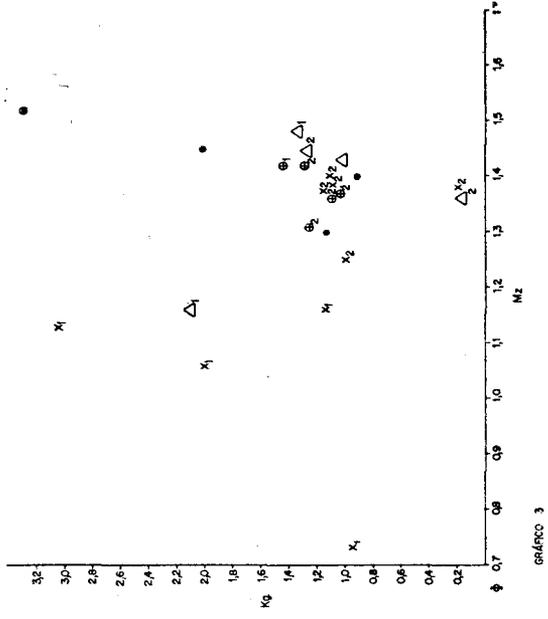
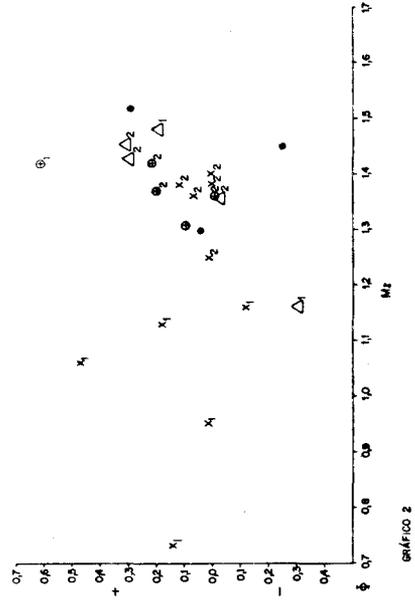
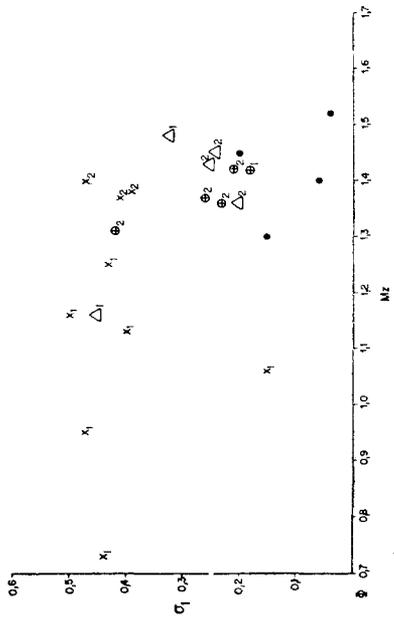
Os sedimentos do tôpo e do reverso do segundo cordão tendem a apresentar idênticos valores de curtosis e tamanho médio.

Em conjunto os sedimentos superficiais apresentam uma nítida tendência para uma assimetria positiva, isto é, em direção aos finos.

Correlação $SK_I \times \sigma_I$

Os sedimentos da praia atual, incluindo "*back shore*", apresentam um menor desvio padrão que os sedimentos do reverso dos dois cordões (gráfico 4). Entre estes dois extremos se localizam, no gráfico, os sedimentos do tôpo e da parte frontal dos cordões. Ao longo da linha de assimetria zero observa-se um sistemático aumento do desvio padrão

- PRAIA
- △ FRENTE DE CORDÃO
- ⊙ TOPO
- x REVERSO



com o afastamento dos sedimentos da linha de praia. Assim, os sedimentos da praia e do "back shore" apresentam maior desvio que os sedimentos da face frontal do cordão que, por sua vez, apresentam desvio maior que os do tôpo, continuando êste aumento em direção aos sedimentos do reverso do cordão. Fora da linha zero, porém, ocorre uma inversão de maneira que os sedimentos do tôpo apresentam maior desvio que os da escarpa frontal.

Correlação $SK_1 \times K_G$

O gráfico 5, de correlação entre assimetria (SK_1) e curtosis (K_G), permite delimitar dois campos. Um englobando parte dos sedimentos do reverso dos dois cordões, e outro englobando os sedimentos dos topos dêstes mesmos cordões.

Os sedimentos do reverso se caracterizam, quando comparados com os do tôpo, por menor curtosis (0,94 a 1,14) e em geral menor assimetria (0 a 0,14), registrando-se mesmo uma forte tendência para uma simetria perfeita.

Conclusão

A estreita faixa litorânea, localizada entre a praia dos Bandeirantes e a restinga de Jacarepaguá, caracterizada por dois cordões arenosos que isolam do oceano aberto a atual planície de Jacarepaguá, incluindo as lagunas de Jacarepaguá, Camorim e Tijuca, constitui a área objeto da presente pesquisa.

Os resultados obtidos ao longo de um perfil perpendicular à atual praia, atravessando os dois cordões e a depressão intercordões antes ocupada pela laguna de Marapendi, que atualmente apenas subsiste mais a oeste, permite, em caráter preliminar, apresentar as seguintes conclusões:

- 1 — O cordão arenoso mais interiorizado, e portanto mais antigo, é cêrca de 3 m mais alto que o cordão mais recente.
- 2 — O cordão mais recente está aproximadamente 4,5 m acima do atual nível do mar.
- 3 — Admite-se que as ondas podem, com material grosseiro, construir cordões cêrca de 22 pés (~ 7 m) acima do nível do mar (8), de modo que o atual cordão pode ter sido construído pelas ondas de tempestade.
- 4 — A comparação da textura dos dois cordões mostra que a mesma é praticamente igual, sendo apenas ligeiramente mais fina no reverso do cordão mais antigo que no reverso do cordão mais recente.
- 5 — A semelhança na distribuição granulométrica leva a supor que a energia do agente de transporte tenha sido a mesma que atuou na formação dos dois cordões.
- 6 — Desta forma é possível que o nível do mar, por ocasião da construção do cordão antigo, tenha estado 3 metros acima do nível atual.

- 7 — A análise morfoscópica indica que tanto a areia dos dois cordões quanto a do fundo da laguna sofreu trabalhamento marinho.
- 8 — Pela morfoscopia não foi possível determinar se a areia sofreu, em alguma parte do cordão, transporte eólico.
- 9 — Pela disposição da vegetação no tópo do cordão mais antigo, observado em fotografias aéreas, é possível inferir a existência de sucessões de cristas e depressões mais ou menos paralelas ao eixo longitudinal do cordão, evidenciando que o mesmo é constituído por uma sucessão de restingas. Desta forma, parece que a ação do vento se limita a atuar no sentido de espalhar os sedimentos arenosos. A topografia primitiva de linhas de restingas ficou, devido a isto, quase que inteiramente mascarada.
- 10 — A presença de turfa e matéria orgânica na depressão intercordões se limita à camada superior, sendo no máximo apenas da ordem de 1,5 metros de espessura.
- 11 — A classificação das carapaças de moluscos encontrados indicou que a salinidade da laguna era mais baixa que a do oceano próximo.
- 12 — A análise textural dos sedimentos indicou que a areia da depressão intercordões (antigo fundo de laguna) é menos bem selecionada que a dos cordões, o que pode ser uma consequência do transporte do material por correntes no interior da laguna, indicando ainda que neste caso a granulometria, ao longo dos cordões, não é sempre igual à encontrada ao longo do primeiro perfil.
- 13 — As correlações de parâmetros que melhor mostram uma diferenciação de ambientes são as correlações nas quais uma das variáveis é o desvio padrão.
- 14 — A correlação desvio padrão X tamanho médio permite distinguir o ambiente de praia (menor desvio padrão), o reverso dos cordões (maior desvio padrão e maior tamanho médio) e a frente e tópo dos cordões com selecionamento melhor que no reverso e pior que na praia.
- 15 — A correlação entre assimetria e desvio padrão delimita os mesmos ambientes que na correlação entre desvio padrão e tamanho médio.

Concluindo, podemos afirmar que a análise estatística dos sedimentos, apesar de permitir uma certa distinção de ambientes, não permitiu determinar se os cordões arenosos foram ou não construídos pelo vento. O mesmo é válido para a análise morfoscópica. Há, assim, necessidade de complementar as pesquisas com estudos de estrutura dos sedimentos.

Da mesma forma deverá ser dada continuidade às perfurações, no sentido de atingir maiores profundidades, já que a classificação das conchas permite fornecer algumas indicações sobre paleoambientes e talvez mesmo sobre a temperatura da água como reflexo do clima.

Finalmente, a datação de carapaças calcárias pelo C_{14} deverá permitir estabelecer uma cronologia absoluta para os dois cordões litorrâneos.

QUADRO I

Perfil I

Amostras Superficiais — Praia dos Bandeirantes — Restinga de Jacarepaguá

AMOSTRA SUPERFICIAL		1	2	3	4	5	6	7	8	9
C Ô R	Sêco pulverizado	5Y 8/3 Amarelo claro acinzentado	5Y 8/3 Amarelo claro acinzentado	5Y 8/2 Branco	5Y 7/2 cinzento claro	5Y 7/1 cinzento claro	2,5Y 7/2 cinzento claro	5Y 8/2 Branco	5Y 7/1 cinzento claro	7,5YR 5/0 cinzento
	Sêco									
	Úmido									
pH		8,0	7,5	7,5	8,0	8,0	7,0	7,0	6,5	7,0
Reação de cloretos		Muito forte		Muito fraca		Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca
Reação de carbonatos			Muito fraca	Muito fraca						
Reações de sulfatos		Muito fraca								
Observações			Areia de aspecto fino	Areia de aspecto fino	Areia de aspecto muito fino e raros fragmentos de raízes	Areia de aspecto muito fino com poucos fragmentos de raízes		Aspecto de areia muito fina e ocasionais fragmentos de raízes		Aspecto de areia grossa com raízes ocasionais

AMOSTRA SUPERFICIAL		10	11	12	13	14	15A	15B	15C	16
C Ô R	Sêco			10YR 2/1 prêto						5YR 2/1 prêto
	pulverizado	7,5YR 4/3 cinzento escuro	10YR 5/1 cinzento	5YR 5/1 cinzento			5YR 2/1 prêto	2,5Y 7/3 cinzento claro	10YR 6/2 cinzento brunado claro	
	Úmido				10YR 2/1 prêto	10YR 2/1 prêto				5YR 2/1 prêto
pH		7,5	6,5	7,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Reação de cloretos		Muito fraca	Muito fraca		Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Muito forte	Muito fraca	
Reação de carbonato							Forte	Muito forte	Muito forte	Muito forte
Reação de sulfatos			Muito forte			Muito fraca		Muito fraca		
Observação		Areia de aspecto grosso com fragmentos de raízes	Areia de aspecto grosso, cor escura, com fragmentos de raízes	Areia grossa escura com muito pouco material orgânico	Material turfoso sem areia	Material turfoso sem areia	Areia misturada c/ mat. orgânico, contendo poucas conchas, coloração bastante escura. A textura molhada continua arenosa	Material de areia grossa misturado com poucas conchas e raízes	Material de concha misturado com pouca areia fina. Cor do material que envolve as conchas	Material de concha cimentado c/ material orgânico fino. Cor determinada no material que envolve as conchas

Quadro I — continuação

AMOSTRA SUPERFICIAL		17	18	19	02	21	22	23	24	25
C Ó R	Sêco pulverizado	5YR 5/1 cinzento	5YR 5/1 cinzento	10YR 7/1 cinzento claro	2,5Y 7/0 cinzento claro	5YR 5/1 cinzento	2,5Y 7/0 cinzento claro	2,5Y 7/0 cinzento claro	7,5YR 6/0 cinzento	2,5Y 7/0 cinzento claro
	Sêco									
	Úmido									
pH		5,5	5,0	6,5	6,5	5,5	6,5	7,0	4,5	7,0
Reação de cloretos				Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca		Muito fraca		Muito fraca
Reação de carbonato										
Reação de sulfatos										
Observação		Areia fina ligeiramente escura com poucas raízes	Areia fina coloração escura com poucas raízes	Areia de aspecto muito fino com bastante fragmentos de raízes	Areia fina	Areia fina de cor escura, misturada com poucas raízes	Areia fina	Areia muito fina e limpa	Areia fina ligeiramente escura com poucas raízes	Areia fina

NOTA: A cor foi determinada com a Carta de Cores Para Solos de Munsell, da Munsell Color Company, Inc. e pH foi determinado com o peagâmetro (processo colorimétrico).

QUADRO II

Perfil I

Amostras Subsuperficiais — Praia dos Bandeirantes — Restinga de Jacarepaguá

ESTACA	1							
	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS	REAÇÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
PROFUNDIDADE (cm)	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30								
30 — 60								
60 — 90								
90 — 120	2,5 YR 2/0 Prêto	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro		8,0	Muito fraca	Forte	Muito fraca	Areia escura com fragmentos de conchas
120 — 150	5 YR 3/1 Cinzento muito escuro	2,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0	Muito fraca	Forte		Areia escura com poucos fragmentos de conchas
150 — 180								
180 — 210	7,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro	7,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0	Muito fraca	Forte		Areia escura com fragmentos de conchas
210 — 240								
240 — 270	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro		8,0	Muito fraca	Forte		Areia escura com fragmentos de conchas
270 — 300	10 YR 2/1 Prêto	7,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0		Forte		Areia escura com fragmentos de conchas
300 — 330								
330 — 360		10 YR 3/1 Cinzento muito escuro		8,0	Forte	Forte	Muito fraca	Areia escura com fragmento de conchas
360 — 390								
390 — 420		7,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0	fraco	Muito forte	Muito fraca	Areia escura com poucos fragmentos de conchas alguma mat. organ.
420 — 450		10 YR 2/1 Prêto		8,0	fraco	Muito forte	Muito fraca	Areia escura com turfa e fragmentos de conchas

Quadro II — continuação

ESTACA	3						OBSERVAÇÕES	
	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS		REAÇÃO SULFA-TOS
PROFUNDIDADE (cm)	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30								
30 — 60								
60 — 90								
90 — 120		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	5,0	Muito fraca	—	Muito fraca	Material turfoso pouca areia
120 — 150		2,5 YR 5/0 Cinzento	5 Y 3/2 Cinzento oliváceo escuro	7,5	Muito fraca	Forte	Muito forte	Areia com matéria orgânica
150 — 180		7,5 YR 5/0 Cinzento	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	8,0	Muito fraca	Forte	Muito fraca	Matéria orgânica com conchas e areia
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270		2,5 Y 5/0 Cinzento	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	8,0	Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca	Matéria orgânica com algumas conchas e alguma areia
270 — 300								
300 — 330		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	8,0	Muito fraca	Muito forte	Muito fraca	Matéria orgânica com conchas e alguma areia
330 — 360		7,5 YR 5/0 Cinzento	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	8,0	Muito fraca	Muito fraca		Areia com alguma matéria orgânica
360 — 390		7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito fraca	Muito fraca	Muito fraca	Areia com matéria orgânica
390 — 420		7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito fraca		Areia com alguma matéria orgânica e fragmentos de concha
420 — 450		7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito fraca		Areia com alguma matéria orgânica e fragmentos de conchas

Quadro II — continuação

ESTACA	6						OBSERVAÇÕES
	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS	
PROFUNDIDADE (cm)	Sêco	Pulverizado	Úmido				
0 — 30	5 YR 3/1 Cinzento muito escuro	5 YR 3/1 Cinzento muito escuro		6,0	Muito forte	—	
30 — 60	2,5 YR 2/0 Prêto	5 YR 2/1 Prêto		6,5	Muito forte	—	
60 — 90		2,5 YR 4/0 Cinzento escuro		6,5	Muito forte	—	
90 — 120		2,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	
120 — 150		2,5 YR 4/0 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	
150 — 180		2,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	
180 — 210		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	
210 — 240		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	
240 — 270		5 Y 5/1 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	
270 — 300		5Y 5/1 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	
300 — 330		2,5 Y 5/2 Bruno acinzentado		8,0	Muito forte	Muito forte	
330 — 360							
360 — 390							
390 — 420							
420 — 450							

Quadro II — continuação

ESTACA	7							
	CÔR			pH	REACÃO CLORE-TOS	REACÃO CARBO-NATOS	REACÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30	5 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto		8,0	Forte	—	Muito fraca	Matéria orgânica com areia e conchas
30 — 60		2,5 Y 5/0 cin-zento 10 YR 2/1 prêto		7,0	Muito forte	Muito fraca	Muito forte	Matéria orgânica com areia e conchas
60 — 90		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro		7,5	Muito forte	—	Muito fraca	Matéria orgânica com areia
90 — 120		7,5 YR 4/0 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	—	Muito fraca	Matéria orgânica com areia
120 — 150		2,5 Y 3/0 Cinzento mui-to escuro		8,0	Muito forte	—	Muito fraca	Areia com poucas conchas
150 — 180		10 YR 4/1 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com poucas conchas
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270								
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	8							
	CÔR			pH	REACÃO CLORE-TOS	REACÃO CARBO-NATOS	REACÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30	10 YR 2/1 Prêto	7,5 YR 2/0 Prêto		8,0	—	Muito forte	—	Areia com matéria orgânica e fragmentos de conchas
30 — 60	7,5 YR 4/0 Cinzento escuro	10 YR 4/1 Cinzento escuro		8,0	Muito fraco	Muito forte	—	Fragmentos de conchas com areia
60 — 90	7,5 YR 5/0 Cinzento	7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito fraco	Muito forte	—	Areia com fragmentos de conchas
90 — 120		7,5 YR 5/0 cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	—	Areia com fragmentos de conchas
120 — 150								
150 — 180								
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270								
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	9							
	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS	REAÇÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30	2,5 Y 3/0 Cinzeno muito escuro	7,5 YR 3/0 Cinzeno muito escuro		4,0	Muito fraco			Areia com matéria orgânica sem conchas
30 — 60		7,5 YR 5/0 Cinzeno		5,0			Muito fraca	Areia com alguma matéria orgânica sem conchas
60 — 90		7,5 YR 6/0 Cinzeno		5,0			Muito fraca	Areia com alguma matéria orgânica sem conchas
90 — 120		10 YR 6/1 Cinzeno		8,0	Muito forte		Muito fraca	Areia sem conchas
120 — 150								
150 — 180								
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270								
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	11							
	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS	REAÇÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30		7,5 YR 3/0 Cinzeno muito escuro		6,0	Muito forte			Areia com matéria orgânica sem conchas
30 — 60		2,5 Y 6/2 Cinzeno bruno claro		6,5	Muito fraca			Areia com alguma matéria orgânica
60 — 90		10 YR 6/1 Cinzeno		6,0	Muito fraca		Fraca	Areia com matéria orgânica
90 — 120		2,5 Y 7/2 Cinzeno claro		6,0	Forte			Areia com alguma matéria orgânica
120 — 150		2,5 Y 6/2 Cinzeno Bruno claro		8,0	Muito forte			Areia com pequenos torrões de quartzo
150 — 180								
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270								
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	12							
	CÔR			pH	REACÃO CLORE-TOS	REACÃO CARBO-NATOS	REACÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
PROFUNDIDADE (cm)	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30	10 YR 2/1 Preto	10 YR 5/1 Cinza		8,0		Muito fraca		Areia com matéria orgânica. Poucas conchas
30 — 60	10 YR 6/3 Bruno claro acinzentado	10 YR 5/3 Bruno		8,0	Muito fraca	Muito forte		Areia com conchas
60 — 90		10 YR 5/1 Cinza		8,0	Muito forte	Muito fraca		Areia com pouca matéria orgânica e fragmentos de conchas
90 — 120		2,5 Y 5/2 Bruno cinza		8,0	Muito forte			Areia com pouca matéria orgânica e fragmentos de conchas
120 — 150		2,5 Y 5/2 Bruno cinza		8,0	Muito forte		Muito fraca	Areia com pouca matéria orgânica e fragmentos de conchas
150 — 180								
180 — 210								
210 — 240								
240 — 270								
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	13							
	CÔR			pH	REACÃO CLORE-TOS	REACÃO CARBO-NATOS	REACÃO SULFA-TOS	OBSERVAÇÕES
PROFUNDIDADE (cm)	Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30		10 YR 5/2 Bruno acinzentado		8,0		Muito forte		Fragmentos de conchas com alguma areia
30 — 60	2,5 Y 7/0 Cinzento claro	5 Y 6/1 Cinzento		8,0		Muito forte		Fragmentos de conchas com alguma areia
60 — 90	2,5 Y 7/0 Cinzento claro	7,5 YR 7/0 Cinzento claro		8,0	Muito forte	Muito forte		Areia com torrões de matéria orgânica.
90 — 120		7,5 YR 5/0 cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	Muito forte	Areia
120 — 150		2,5 Y 5/2 Bruno acinzentado		8,0	Muito forte	Muito forte	Fraco	Areia
150 — 180		2,5 Y 5/2 Bruno acinzentado		8,0	Muito forte	Muito forte	Fraco	Areia
180 — 210		2,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	Fraco	Areia com torrões de matéria orgânica e fragmentos de conchas
210 — 240	7,5 YR 5/0 Cinzento	2,5 Y 4/0 Cinzento escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	Forte	Areia com torrões de matéria orgânica e fragmentos de conchas
240 — 270		2,5 Y 4/2 Bruno acinzentado escuro		8,0	Muito forte	Muito forte	Forte	Areia com torrões de matéria orgânica e fragmentos de conchas
270 — 300								
300 — 330								
330 — 360								
360 — 390								
390 — 420								
420 — 450								

Quadro II — continuação

ESTACA	19							OBSERVAÇÕES	
	PROFUNDIDADE (cm)	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS		REAÇÃO SULFA-TOS
		Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto		8,0	Forte	—	—	Areia com algumas conchas	
30 — 60	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto		8,0	Muito fraca	Forte	—	Areia com algumas conchas	
60 — 90	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	8,0	Forte	Forte	—	Areia com algumas conchas	
90 — 120	5 YR 2/1 Prêto	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	10 YR 2/1 Prêto	8,0	Muito forte	Muito forte	—	Areia com algumas conchas	
120 — 150		10 YR 2/1 Prêto		8,0	Muito forte	Muito forte	—	Areia com alguns fragmentos de conchas	
150 — 180	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
180 — 210	5 Y 2/2 Prêto	5 Y 4/2 Cinzento oliváceo	10 YR 2/1 Prêto	8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
210 — 240	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
240 — 270	5 Y 6/1 Cinzento	10 YR 3/1 Cinzento muito escuro	5 Y 2/2 Prêto	8,0	Muito forte	Muito forte	—	Areia com alguns fragmentos de conchas	
270 — 300	5 Y 3/2 Cinzento oliváceo escuro		5 Y 2/2 Prêto	7,5	Forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
300 — 330	7,5 YR 6/0 Cinzento	7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
330 — 360	5 Y 3/1 Cinzento muito escuro	5 Y 4/1 Cinzento escuro	5 Y 3/1 Cinzento muito escuro	7,5	Forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
360 — 390		2,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	Forte	Muito forte	Fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
390 — 420		5 Y 5/1 Cinzento		8,0	Muito forte	Muito forte	Muito fraca	Areia com alguns fragmentos de conchas	
420 — 450									

Quadro II — continuação

ESTACA	21							OBSERVAÇÕES	
	PROFUNDIDADE (cm)	CÔR			pH	REAÇÃO CLORE-TOS	REAÇÃO CARBO-NATOS		REAÇÃO SULFA-TOS
		Sêco	Pulverizado	Úmido					
0 — 30		2,5 YR 3/0 Cinzento muito escuro		8,0	—	Muito forte	—	Matéria orgânica com algumas conchas	
30 — 60	10 YR 2/1 Prêto	2,5 Y 2/0 Prêto	10 YR 2/1 Prêto	8,0	—	—	—	Matéria orgânica com areia	
60 — 90	10 YR 2/1 Prêto	7,5 Y 3/0 Cinzento muito escuro	10 YR 2/1 Prêto	8,0	—	Muito forte	—	Areia com conchas e matéria orgânica	
90 — 120	—	—	—	8,0	—	Muito forte	Forte	Areia com conchas e matéria orgânica	
120 — 150	7,5 YR 5/0 Cinzento	7,5 YR 5/0 Cinzento	7,5 YR 2,0 Prêto	5,0	—	Muito forte	Forte	Areia com conchas	
150 — 180	7,5 YR 6/0 Cinzento	7,5 YR 5/0 Cinzento		8,0	—	Muito forte	Forte	Areia com conchas	
180 — 210		10 YR 5/1 Cinzento		8,0	—	Muito forte	Forte	Areia com conchas	
210 — 240	10 YR 6/1 Cinzento	10 YR 6/1 Cinzento	2,5 Y 4/2 Bruno acinzentado escuro	8,0	—	Muito forte	fraco	Areia com fragmentos de conchas	
240 — 270		10 YR 6/1 Cinzento		8,0	—	Muito forte	fraco	Areia com fragmentos de conchas	
270 — 300		7,5 YR 6/0 Cinzento		8,0	—	Muito forte	fraco	Areia com conchas trituradas	
300 — 330									
330 — 360									
360 — 390									
390 — 420									
420 — 450									

QUADRO III

Perfil I — Parâmetros Estatísticos

— Md ϕ —

ESTACA	P ₁				F ₁		T ₁	R ₁				
		← -5+3m	← -5+ 13,5m			← -5+5,0m	-5	← -3+6,0m	-3	-1	0	→ 0+12m
AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUPERFICIAL	1,30	1,50	1,40	1,50	1,45	1,30	1,35	1,20	0,95	1,03	0,70	1,05
0 — 33												
30 — 60												
60 — 90												
90 — 120												
120 — 150												
150 — 180												
180 — 210												
210 — 240												
240 — 270												
270 — 300												
300 — 330												
330 — 360												
360 — 390												
390 — 420												
420 — 450												
450 — 480												

— Md ϕ —

ESTACA	FAIXA INTERCORDÕES																					
	1	2	3	4	5	6	7	→ 7+ 19,5m	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	21	22		
AMOSTRA								15														
SUPERFICIAL								1,03														
0 — 30		0,78				1,15			0,53						1,45							
30 — 60						0,95	0,80			1,50	1,40	1,40	1,38	1,40	1,40		1,58	1,45	1,65	1,63		
60 — 90		0,95								1,48	1,30											
90 — 120		0,70	0,80	0,90	1,10	1,25			0,75	1,04	1,35	1,44	1,35		1,45			1,50		1,35		
120 — 150	0,80		0,93		1,20	1,30					1,40											
150 — 180		1,20		0,80	1,10	1,20	0,85						1,40	1,35	1,35		1,60	1,57	1,75	1,40		
180 — 210					1,10																	
210 — 240		0,90		0,80		0,90								1,45	1,53			1,50	2,09			
240 — 270	0,99		0,90		0,95									1,40								
270 — 300				1,10		-0,95									1,50		1,64		1,30			
300 — 330			1,00		1,10																%	
330 — 360	0,98														1,90	1,90	2,10					
360 — 390			1,03														2,35					
390 — 420			0,95												2,15		2,40	1,40				
420 — 450	0,95		1,28																			
450 — 480																						

P = praia + back shore
 F = frente do cordão
 T = tpo do cordão
 R = reverso do cordão

1 = cordão mais recente
 2 = cordão mais antigo
 ← = direção ao mar
 → = direção ao continente

Quadro III — continuação

— Mdφ —

ESTACA	F ₂			T ₂				R ₂ MEXIDO		P ₂				
	27	29	31	32	31	37	39	41	42	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆
AMOSTRA	17	18	19	20	21	26	24	23	22					
SUPERFICIAL	1,40	1,38	1,43	1,40	1,31	1,35	1,35	1,40	1,45	1,37	1,35	1,39	1,25	1,40
0 — 30														
30 — 60														
60 — 90														
90 — 120														
120 — 150														
150 — 180														
180 — 210														
210 — 240														
240 — 270														
270 — 300														
300 — 330														
330 — 360														
360 — 390														
390 — 420														
420 — 450														
450 — 480														

PROFUNDIDADE

— Mzφ —

ESTACA	P ₁				F ₁		T ₁	R ₁				
		← -5+30m	← -5+ +13,5m			← -5+5,0m	-5	← -3+6,0m	-3	-1	0	→ 0+12m
AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUPERFICIAL	1,30	1,52	1,40	1,45	1,48	1,16	1,42	1,16	0,95	1,06	0,73	1,13
0 — 30												
30 — 60												
60 — 90												
90 — 120												
120 — 150												
150 — 180												
180 — 210												
210 — 240												
240 — 270												
270 — 300												
300 — 330												
330 — 360												
360 — 390												
390 — 420												
420 — 450												
450 — 480												

PROFUNDIDADE

Quadro III — continuação

— Mz ϕ —

		FAIXA INTERCORDÕES																			
ESTACA		1	2	3	4	5	6	7	$\begin{matrix} \rightarrow \\ 7+ \\ 19,5m \end{matrix}$	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	21	22
AMOSTRA									15												
SUPERFICIAL									1,11												
0 — 30			0,82							0,54										1,43	
30 — 60							1,00	0,87			1,51	1,41	1,42	1,44	1,42	1,40		1,61	1,49	1,65	1,68
60 — 90			0,99								1,54	1,33									
90 — 120			0,77	0,85	0,95	1,08	1,28			0,81	1,12	1,37	1,44	1,33		1,47			1,50		1,33
120 — 150		0,88		0,99		1,25	1,30					1,38									
150 — 180			1,28		0,89	1,13	1,23	0,90						1,40	1,37	1,37		1,60	1,57	1,76	1,50
180 — 210						1,12															
210 — 240			1,01		0,84		0,97								1,50	1,58			1,66	1,98	
240 — 270		1,10		0,97		1,02									1,45						
270 — 300					1,07		-0,28								1,54		1,68		1,43		
300 — 330				1,09		1,10															
330 — 360		1,04													1,84	1,78	1,95				
360 — 390				1,07													2,30				
390 — 420				1,03											2,03	2,38	1,42				
420 — 450		0,98		1,24																	
450 — 480																					

— Mz ϕ —

		F ₂			T ₂				R ₂ MEXIDO		R ₂				
ESTACA		27	29	31	32	34	37	39	41	42					
AMOSTRA		17	18	19	20	21	26	24	23	22	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆
SUPERFICIAL		1,43	1,36	1,45	1,42	1,31	1,36	1,37	1,40	1,53	1,37	1,38	1,38	1,25	1,40
0 — 30															
60 — 90															
90 — 120															
120 — 150															
150 — 180															
180 — 210															
210 — 240															
240 — 270															
270 — 300															
300 — 330															
330 — 360															
360 — 390															
390 — 420															
420 — 450															
450 — 480															

Quadro III — continuação

— σ_I —

ESTACA	P ₁				F ₁		T ₁	R ₁				
		← -5+30m	← -5+13,5			← -5+5,0m	-5	← -3+6,0m	-3	-1	0	→ 0+12m
AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUPERFICIAL	0,15	0,04	0,11	0,20	0,32	0,45	0,18	0,50	0,47	0,15	0,44	0,40
0 — 30												
30 — 60												
60 — 90												
90 — 120												
120 — 150												
150 — 180												
180 — 210												
210 — 240												
240 — 270												
270 — 300												
300 — 330												
330 — 360												
360 — 390												
390 — 420												
420 — 450												
450 — 480												

PROFUNDIDADE

— σ_I —

ESTACA	FAIXA INTERCORDÕES																					
	1	2	3	4	5	6	7	→ 7+ 19,5m	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	21	22		
AMOSTRA								15														
SUPERFICIAL								0,19														
0 — 30		0,45				0,50			0,65						0,60							
60 — 90						0,52	0,41			0,55	0,43	0,38	0,59	0,52	0,61		0,70	0,45	0,46	0,51		
90 — 120		0,58								0,59	0,41											
120 — 150		0,55	0,52	0,57	0,55	0,62			0,47	0,62	0,45	0,25	0,43		0,50			0,49		0,51		
150 — 180	0,52		0,53		0,60	0,63					0,46									M		
180 — 210		0,99		0,53	0,55	0,54	0,50						0,43	0,45	0,49		0,64	0,01	0,53	0,62		
210 — 240					0,49																	
240 — 270		0,44		0,49		0,59								0,45	0,52			0,73	0,66			
270 — 300	0,31		0,60		0,63									0,47								
300 — 330				0,46		0,32									0,56		0,61		0,81			
330 — 360			0,51		0,46																	
360 — 390	0,85														0,72	0,69	0,59					
390 — 420			0,63														0,36					
420 — 450			0,70												0,78		0,26	0,70				
450 — 480	0,69		0,85																			

PROFUNDIDADE

Quadro III — continuação

— σ_I —

ESTACA	F ₂			T ₂				R ₂ MEXIDO		R ₂				
	27	29	31	32	34	37	39	41	42	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆
AMOSTRA	17	18	19	20	21	26	24	23	22	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₆
SUPERFICIAL	0,25	0,20	0,24	0,21	0,42	0,23	0,26	0,23	0,32	0,41	0,39	0,39	0,43	0,47
0 — 30														
30 — 60														
60 — 90														
90 — 120														
120 — 150														
150 — 180														
180 — 210														
210 — 240														
240 — 270														
270 — 300														
300 — 330														
330 — 360														
360 — 390														
390 — 420														
420 — 450														
450 — 480														

— Sk_I —

ESTACA	P ₁				F ₁		T ₁	R ₁				
		← -5+30m	← -5+ +13,5m			← -5+5,0m	-5	← -3+6,0m	-3	-1	0	→ 0+12m
AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUPERFICIAL	0,04	0,29	0,00	-0,25	0,20	-0,31	0,61	-0,12	0,01	0,47	0,14	0,18
0 — 30												
30 — 60												
60 — 90												
90 — 120												
120 — 150												
150 — 180												
180 — 210												
210 — 240												
240 — 270												
270 — 300												
300 — 330												
330 — 360												
360 — 390												
390 — 420												
420 — 450												
450 — 480												

Quadro III — continuação

— Sk_I —

ESTACA	FAIXA INTERCORDÕES																					
	1	2	3	4	5	6	7	7+ 19,5m	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	21	22		
AMOSTRA SUPERFICIAL								15														
								0,89														
0 — 30		0,16				0,01			-0,03						-0,01							
30 — 60						0,19	0,30			0,01	0,05	0,07	0,17	0,12	0,01		0,05	0,19	0,02	0,12		
60 — 90		0,16								0,16	0,11											
90 — 120		0,26	0,24	0,22	0,03	0,14			0,28	0,24	0,11	-0,15	-0,05	0,07			0,03		-0,66			
120 — 150	0,26		0,24		0,14	0,05					0,00											
150 — 180		0,20		0,35	0,11	0,14	0,23						0,04	0,12	0,08		0,00	0,01	0,01	0,26		
180 — 210					0,07																	
210 — 240		0,06		0,15		0,21								0,17	0,12			0,45	-0,26			
240 — 270	0,68		0,24		0,21									0,19								
270 — 300				-0,71		1,26									0,16		0,10		0,22			
300 — 330			0,12		0,05																	
330 — 360	0,19														-0,14	-0,27	-0,14					
360 — 390			0,18														-0,30					
390 — 420			0,22												-0,31		-0,10	0,06				
420 — 450	0,12		0,08																			
450 — 480																						

— Sk_I —

ESTACA	F ₂			T ₂				R ₂ MEXIDO		R ₂				
	27	29	31	32	34	37	39	41	42	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₈
AMOSTRA SUPERFICIAL	17	18	19	20	21	26	24	23	22	P ₁	P ₂	P ₃	P ₅	P ₈
	0,29	-0,02	0,30	0,21	0,09	-0,01	0,20	0,09	0,31	0,07	0,12	0,00	0,01	0,00
0 — 30														
30 — 60														
60 — 90														
90 — 120														
120 — 150														
150 — 180														
180 — 210														
210 — 240														
240 — 270														
270 — 300														
300 — 330														
330 — 360														
360 — 390														
390 — 420														
420 — 450														
450 — 480														

Quadro III — continuação

— K_G —

ESTACA	P ₁				F ₁		T ₁	R ₁				
		← -5+30m	← -5+ +13,5m			← -5+5,0m	-5	← -3+6,0m	-3	-1	0	→ 0+12 m
AMOSTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUPERFICIAL	1,13	3,28	0,91	2,05	1,32	2,08	1,43	1,14	0,96	2,05	0,94	3,03
0 — 30												
30 — 60												
60 — 90												
90 — 120												
120 — 150												
150 — 180												
180 — 210												
210 — 240												
240 — 270												
270 — 300												
300 — 330												
330 — 360												
360 — 390												
390 — 420												
420 — 450												
450 — 480												

PROFUNDIDADE

— K_G —

ESTACA	FAIXA INTERCORDÕES																					
	1	2	3	4	5	6	7	→ 7+ 19,5m	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	21	22		
AMOSTRA								15														
SUPERFICIAL								1,82														
0 — 30		0,49				0,97			1,20						1,20							
30 — 60						0,93	0,73			0,94	1,06	1,11	1,02	1,17	1,05		0,97	1,15	0,98	1,07		
60 — 90		0,98								0,84	1,14											
90 — 120		1,00	0,99	1,06	0,87	1,01			1,16	1,10	1,11	1,36	1,08		1,13			1,01		0,95		
120 — 150	1,17		0,99		0,92	0,91					1,22											
150 — 180		0,99		0,97	1,17	0,90	1,07						1,38	1,31	1,12		1,04	0,99	0,90	0,84		
180 — 210					1,13																	
210 — 240		1,04		0,91		0,97							1,06	1,10				1,37	0,94			
240 — 270	2,13		1,01		1,01								1,02									
270 — 300				0,97		0,75								0,98			0,95		0,78			
300 — 330			2,07		1,06																	
330 — 360	0,94													0,74	0,80	0,84						
360 — 390			1,12														1,34					
390 — 420			0,97											0,74		1,37	0,56					
420 — 450	0,96		1,29																			
450 — 480																						

PROFUNDIDADE

Quadro III — continuação

— K_G —

	F ²			T ²				R ² MEXIDO		R ²				
	27	24	31	32	34	37	39	41	42	P1	P2	P3	P5	P6
ESTACA	19	18	19	20	21	26	24	23	22					
AMOSTRA	1,00	0,15	1,26	1,28	1,25	1,09	1,03	1,39	1,25	1,14	0,19	1,08	0,99	1,09
SUPERFICIAL														
0 — 30														
30 — 60														
60 — 90														
90 — 120														
120 — 150														
150 — 180														
180 — 210														
210 — 240														
240 — 270														
270 — 300														
300 — 330														
330 — 360														
360 — 390														
390 — 420														
420 — 450														
450 — 480														

PROFUNDIDADE

BIBLIOGRAFIA

- (1) J.L. DAVIES, HOBART
— 1964 — A morphogenic approach to word shorelines, *Zeitschrift für Geomorphologie*, Band 8, Jan. 1964, Sonderheft.
- (2) BIGARELLA, J. J., SALAMUNI, R. E PAVÃO, Z.M.
— 1959 — Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes I — Praia de Ubatuba: *Publ. Cons. Pesq. Univ. Paraná*, n.º 1 abril 1959.
- (3) MARTINS, L.R.
— 1963 — Contribuição à sedimentologia da Lagoa dos Patos (RGS): *Univ. do Rio Grande do Sul. Bol.* 13.
- (4) MARTINS, L.R.
— 1966 — Contribuição à sedimentologia da Lagoa dos Patos; Escola de Geologia, *Notas e Estudos*, Vol. I n.º 1, pp. 27-44, junho 1966.
- (5) MARTINS, L.R.
— 1967 — Aspectos texturais e deposicionais dos sedimentos praias e eólicos da planície costeira do Rio Grande do Sul: *Esc. Geo. P. Alegre. Publ. Esp.* n.º 13, p. 1 — 100, 1967.
- (6) SAHU, B.K.
— 1964 — Depositional mechanisms from the size analysis of clastic sediments: *Journ. Sed. Petrol.* Vol. 34, n.º 1, pp. 73-83, março 1964.
- (7) MASON, C.C. E FOLK, R.L.
— 1958 — Differentiation of beach, dune and aeolian flat environments by size analysis, Mustang Island, Texas: *Journ. Sed. Petrol.*, Vol. 28, n.º 2, pp. 221-226, junho 1958.
- (8) HAILS, J.R. E HOYT, J.H.
— 1969 — The significance and limitations of statistical parameters for distinguishing ancient and modern sedimentary environments of the Lower Georgia coastal plain: *Journ. Sed. Petrol.* vol. 39, n.º 2, pp. 559-580, junho 1969.
- (9) VERGER, F.
— 1963 — les techniques d'analyse granulométrique: *Centre de Documentation Cartographique et Géographique, Memoires et Documents*, tome IX, fasc. 1.
- (10) CAILLEUX, A.
— 1961 — Application à la géographie des méthodes d'étude des galets: *Univ. Brasil. Curso de altos estudos geográficos*.
- (11) PACHUR, H. J.
— 1966 — Untersuchungen zur morphoskopischen Sandanalyse II. *Geographisches Institut de Freien Universität Berlin*.
- (12) KING, C.A.M.
— 1966 — *Techniques in Geomorphology*: Edward Arnold (Publishers) Ltd. London.

Estrutura agrária do Estado de Pernambuco

JORGE SOARES MARQUES

Em 1960, no Estado de Pernambuco, 259 723 estabelecimentos rurais ocupavam 5 924 630 hectares, o que representava, aproximadamente 60% da área total do Estado.

Analisando-se a curva de LORENZ que mostra a concentração fundiária no Estado (Fig. 1), pode-se constatar que os estabelecimentos de menos de 10 hectares correspondem a mais de 50% do número de estabelecimentos existentes e que 50% da área ocupada pertence aos estabelecimentos de mais de 200 hectares (50% do número de estabelecimentos correspondendo a 3% da área e 50% da área total ocupada por estabelecimentos agrícolas correspondendo a 2% do número). Foram, então, considerados: pequenos estabelecimentos — os de menos de 10 hectares; grandes estabelecimentos — os de mais de 200 hectares e médios estabelecimentos — os de 10-200 hectares.

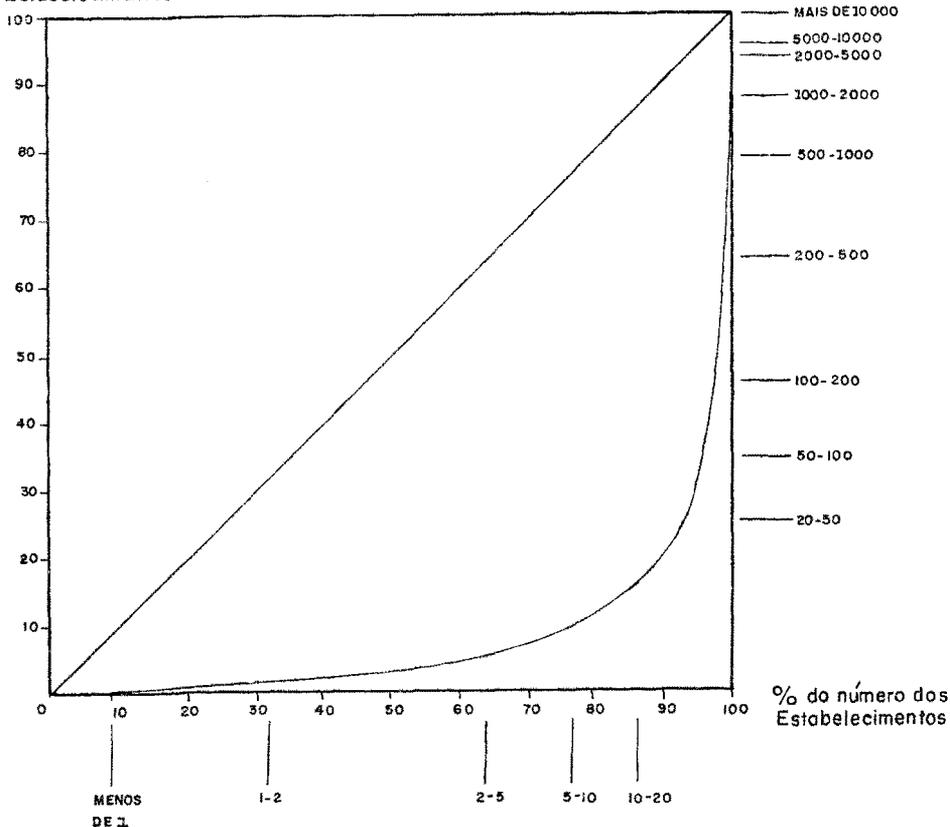
Os pequenos estabelecimentos de menos de 10 hectares, embora dominem em relação ao número (76,6%), ocupam apenas 9,9% da área total dos estabelecimentos, enquanto que os grandes estabelecimentos, os de mais de 200 hectares (2% do número total de estabelecimentos), concentram 53,6% da área total recenseada. Os estabelecimentos médios, de 10-200 hectares, possuem uma posição significativa, pois representam 21,3% em número e cobrem uma área de 2 159 214 hectares, ou seja 36,4% do total (Quadro I).

Em relação ao ano de 1950 verifica-se que houve um aumento em número e em área total ocupada pelos estabelecimentos, respectivamente 50,7% e 17,9% (172 268 estabelecimentos com 5 022 682 hectares de área em 1950). Entretanto, para o Estado, êsses acréscimos não representam profundas alterações na relação entre estabelecimentos e área total (Quadro II). Porém ocorrem, em cada grupo de área, algumas particularidades.

ESTADO DE PERNAMBUCO-1960

CURVA DE LORENZ

% da Área dos Estabelecimentos



Fonte: Censo Agrícola de 1960-IBGE.

QUADRO I — Pernambuco — 1960.

CATEGORIAS DIMENSIONAIS (ha)	ESTABELECEMENTOS			
	Número	%	Área (ha)	%
Menos de 10.....	199 021	76,6	587 487	9,9
10 — 20.....	23 573		331 679	
20 — 50.....	19 043		599 264	
50 — 100.....	8 011		566 435	
100 — 200.....	4 719		661 836	
		21,3		36,4
200 — 500.....	3 541		1 093 269	
500 — 1 000.....	1 234		840 379	
1 000 — 5 000.....	530		877 948	
5 000 — 10 000.....	14		87 066	
Mais de 10 000.....	7		279 267	
		2,0		53,6

Os estabelecimentos de menos de 10 hectares, que em 1950 eram 122 466, aumentaram em número em cerca de 62% e sua área total (431 350 hectares) foi acrescida de mais 36%. Como consequência a área média desses estabelecimentos (3,5 hectares) diminuiu para 2,9 hectares em 1960, dado que evidencia estar havendo subdivisão significativa dos minifúndios nesse Estado.

Os estabelecimentos de mais de 200 hectares diminuíram em área em relação ao total estadual, porém apenas em cerca de 2%, o que lhes continua garantindo a concentração de metade da área total dos estabelecimentos existentes no Estado. A área média desses estabelecimentos passou de 617,8 hectares em 1950 para 596,6 hectares em 1960.

Quanto aos estabelecimentos médios (10-200 hectares) ocuparam mais 1% da área estadual, mantendo uma área média de 39 hectares.

QUADRO II — Pernambuco

Percentagens no Total Estadual

GRUPO DE ÁREA (ha)	N.º DE ESTABELECIMENTOS		ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS	
	1950	1960	1950	1960
Menos de 10.....	71,0	76,6	8,6	9,9
10 — 200.....	26,2	21,3	35,4	36,4
Mais de 200.....	2,6	2,0	55,9	53,6

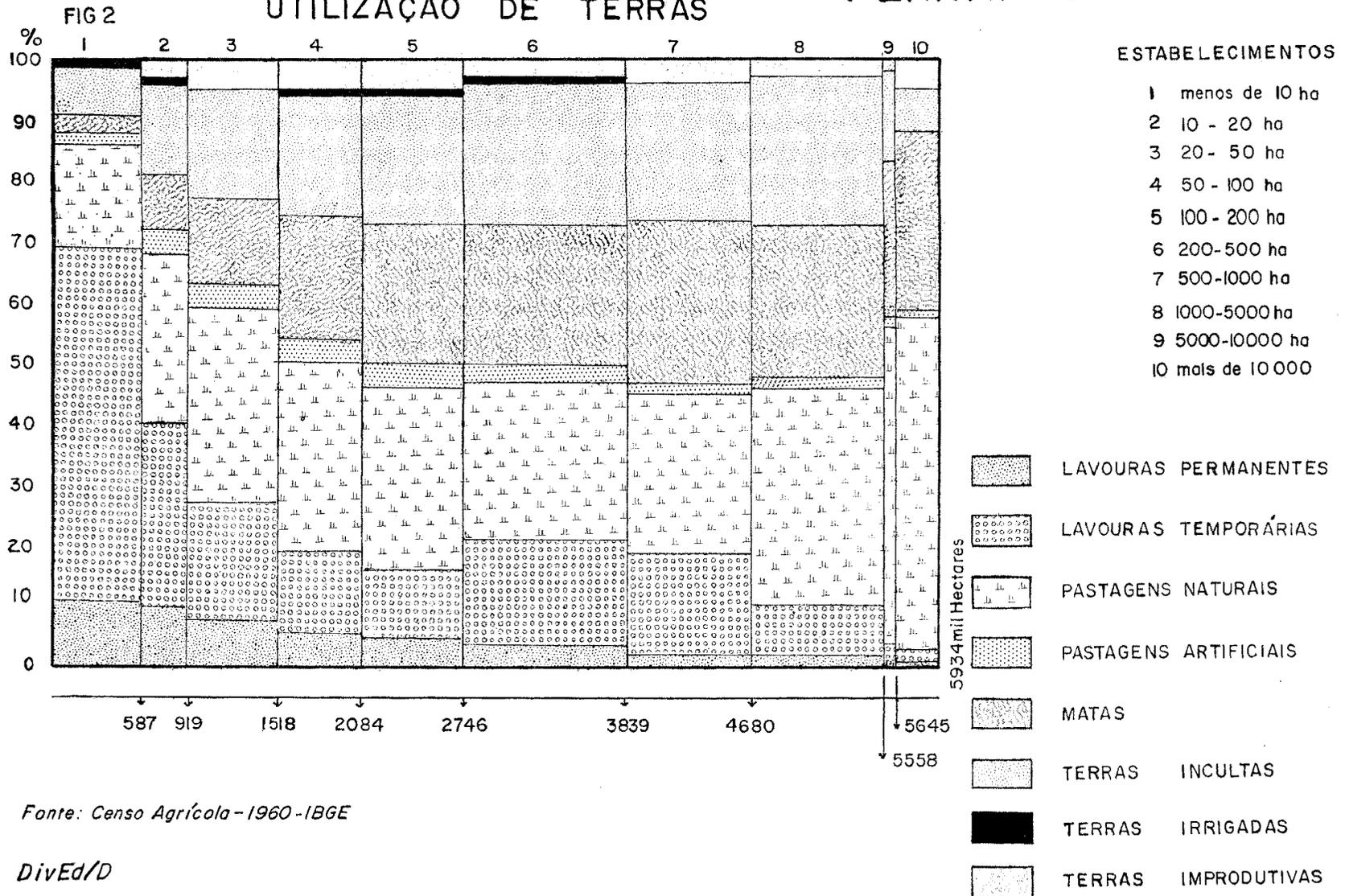
Com referência às *formas de utilização da terra* (Fig. 2), as pastagens naturais ocupam posição destacada, pois representam 1 780 871 hectares, ou seja 30% da área total dos estabelecimentos, sendo a forma mais comum de utilização da terra nos grandes estabelecimentos, ao contrário do que ocorre com as lavouras temporárias (19% da área total dos estabelecimentos) que predominam, em área, nos pequenos estabelecimentos. As matas (20% da área total dos estabelecimentos) e as terras incultas (19% da área dos estabelecimentos) abrangem 2 341 282 hectares, demonstrando, em grande parte, um subaproveitamento do espaço agrícola, decorrente do emprêgo do sistema de rotação de terras. A área ocupada por terras irrigadas é insignificante (0,1% da área total dos estabelecimentos).

Levando em conta a situação vigente em 1950, o espaço utilizado em pastagens naturais possuía o mesmo valor percentual da área ocupada em lavouras temporárias (18%), tendo ocorrido, portanto, um aumento bastante expressivo das áreas utilizadas em pastagens naturais. Outros fatos significativos foram: a diminuição da área ocupada por terras incultas (33% da área total em 1950); a quase duplicação da área utilizada em pastagem artificiais (2,7% da área total em 1960) e um aumento de cerca de 200% da área empregada em lavouras permanentes (embora continue ocupada pequena porção da área total dos estabelecimentos — 4,7% em 1960).

A importância da área ocupada pelas pastagens reflete a atividade predominante em área no Estado — a pecuária; os estabelecimentos que possuem a pecuária como atividade principal representam 32,5% da área total dos estabelecimentos existentes no Estado. Também a

PERNAMBUCO

UTILIZAÇÃO DE TERRAS



PERNAMBUCO

ATIVIDADE PREDOMINANTE

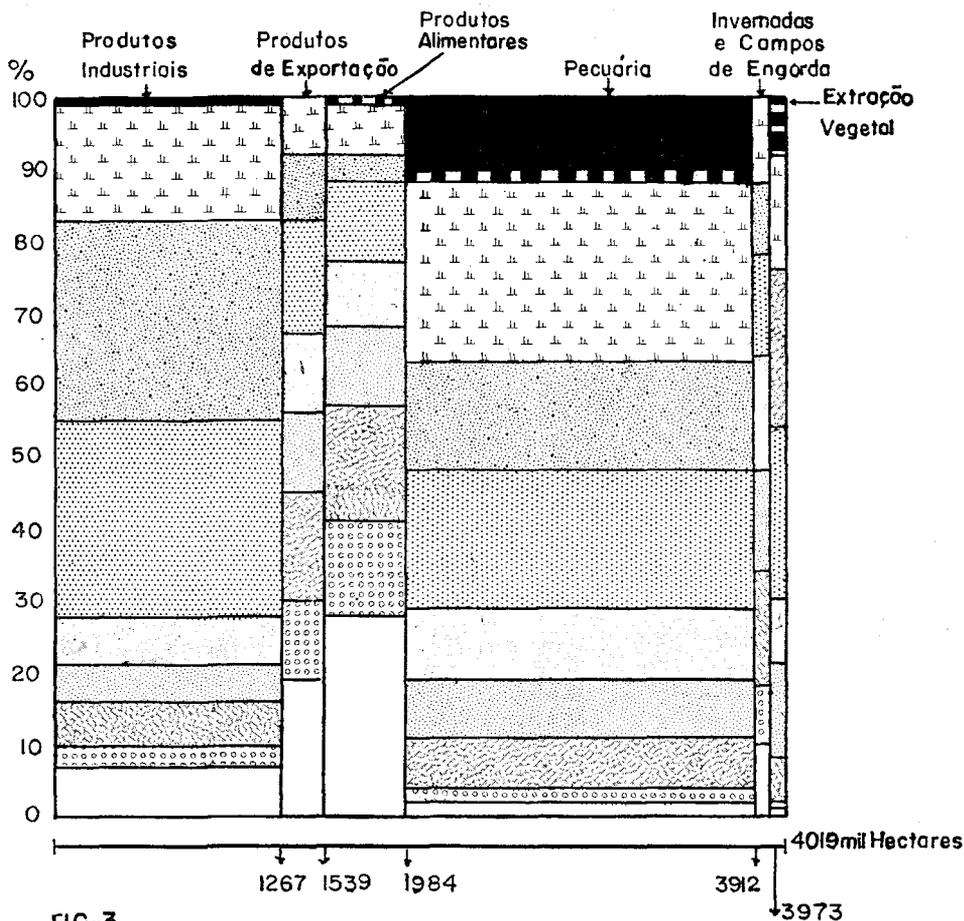
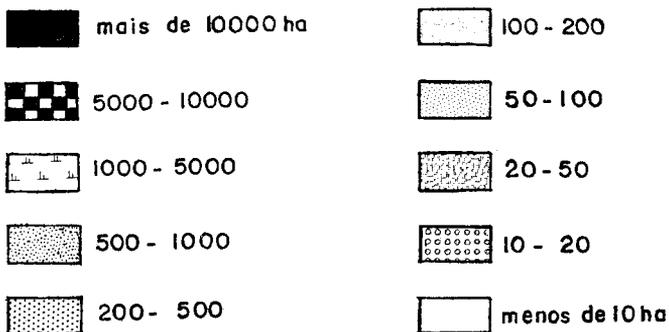


FIG-3

ESTABELECIMENTOS

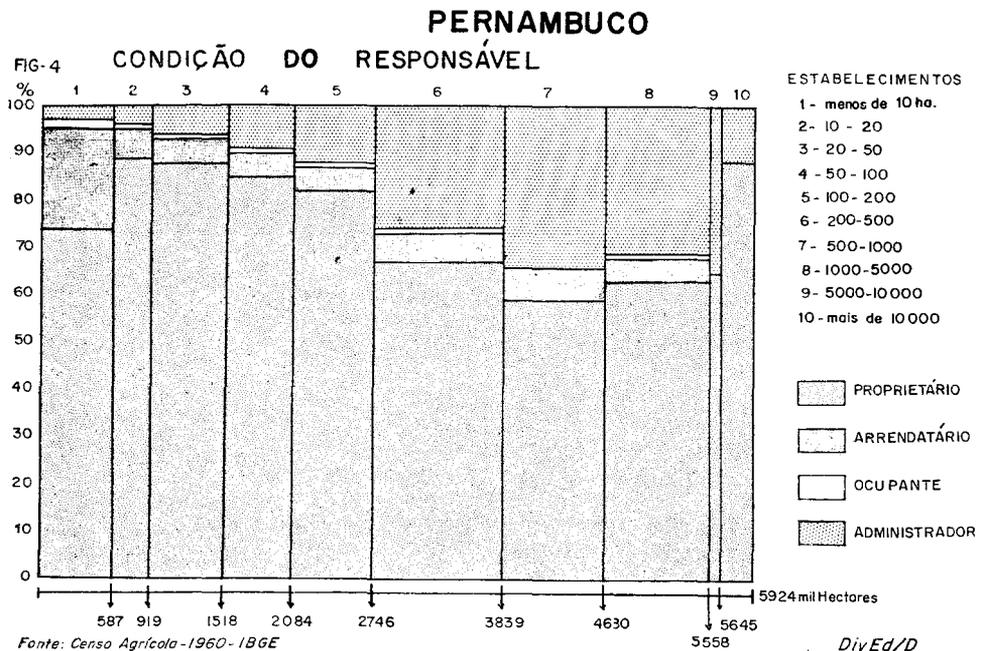


Fonte: Censo Agrícola-1960-IBGE

DivEd/D

tradicional cultura da cana-de-açúcar (lavoura temporária no Censo Agrícola) é a maior responsável pela projeção destacada da lavoura de produtos industriais, sendo que os estabelecimentos nos quais ela é a principal atividade detêm 21,3% da área total dos estabelecimentos rurais pernambucanos (Fig. 3).

Se, de um lado, as grandes áreas da pecuária e da lavoura de produtos industriais correlacionam-se com os grandes estabelecimentos, as lavouras de produtos alimentares (principalmente a do milho), as lavouras de produtos de exportação (principalmente a do café) e as invernadas e campos de engorda estão mais relacionadas com os pequenos e médios estabelecimentos. Assim, embora exista maior número de estabelecimentos, tendo como atividades principais a lavoura de produtos alimentares e a lavoura de produtos de exportação, a área que ocupam é de apenas 12% do total estadual, respectivamente 4,5% e 7,5%). *



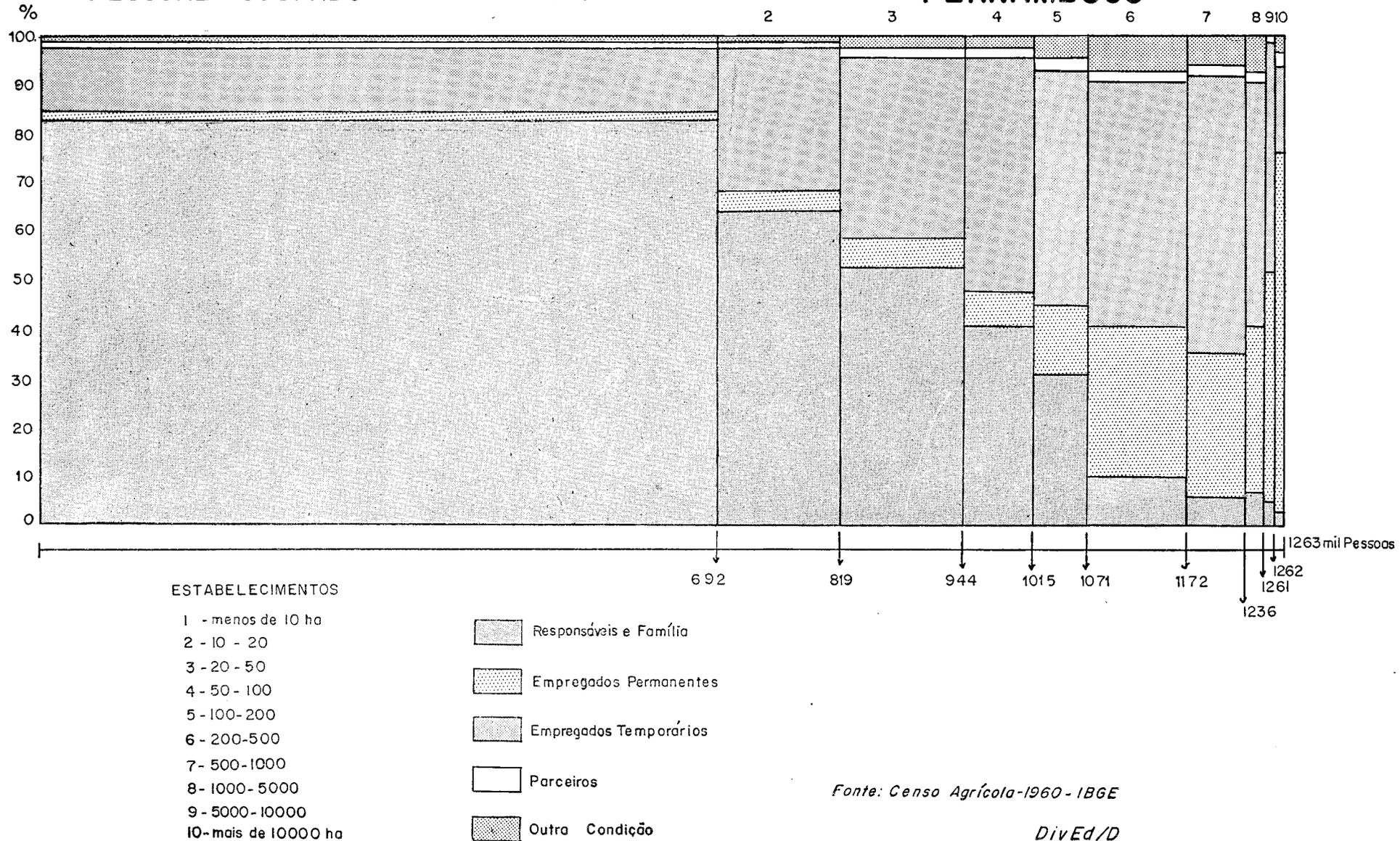
No que se refere às modalidades de exploração agrícola (condições do responsável — (Fig. 4) é marcante a presença dos proprietários que possuem, sob sua direção, 74% da área total dos estabelecimentos existentes no Estado. Acrescido a este percentual os 18% relativos aos administradores, têm-se 92% da área total dos estabelecimentos sob a exploração direta, enquanto que apenas 7% do total é explorado indiretamente por arrendatários. Embora pouco expressivo no total estadual, o arrendamento é bastante significativo para os pequenos estabelecimentos (menos de 20 hectares), representando cerca de 21% da área total que eles ocupam. As áreas dirigidas pelo proprietário constituem a grande maioria das terras pertencentes aos pequenos e médios estabelecimentos; já nos grandes estabelecimentos a presença dos

* Como atividades predominantes foram consideradas as seguintes lavouras: algodão, cana-de-açúcar e fumo (lavouras de produtos industriais); agave, banana, café, côco e laranja (lavouras de produtos de exportação); arroz, batata-inglesa e milho (lavouras de produtos alimentares).

PESSOAL OCUPADO

FIG - 5

PERNAMBUCO



administradores é bem expressiva, sem contudo modificar a posição dos proprietários que dirigem mais da metade da área total pertencente aos grandes estabelecimentos.

Nas atividades agrícolas são empregadas, no Estado, 1 263 146 pessoas (Fig. 5); destas, 62% representam o trabalho familiar, que assume nos pequenos e médios estabelecimentos grande proporção (cêrca de 72% do total do pessoal ocupado nesses estabelecimentos). Os empregados temporários (26% do total) aparecem mais comumente nos médios e grandes estabelecimentos, enquanto que os empregados permanentes (8% do total) são mais freqüentes nos grandes estabelecimentos. A exploração indireta por parceiros é insignificante para o total estadual (apenas 1% do pessoal ocupado no Estado), atingindo o mais elevado percentual nos grandes estabelecimentos de mais de 10 000 hectares (3% do pessoal ocupado). Destaca-se, ainda, que cêrca de 85% do total de pessoas ocupadas no Estado estão em pequenos e médios estabelecimentos.

Pequenos Estabelecimentos

No primeiro grupo de área (menos de 10 hectares), os 199 021 pequenos estabelecimentos, com uma área de 587 487 hectares, constituem a maioria dos estabelecimentos existentes no Estado. São os estabelecimentos que apresentam os mais elevados percentuais de terras utilizadas em lavouras temporárias (58% das terras) e em lavouras permanentes (11%) e os de menor percentual em área ocupada com pastagens naturais (17%). Na área ocupada pelos estabelecimentos rurais pernambucanos, que possuem a lavoura de produtos alimentares como principal atividade, esta categoria dimensional tem uma posição bastante destacada (28% da área total), predominando o cultivo do milho (85% do total de estabelecimento que, no Estado, possuem essa lavoura como a principal), o mesmo ocorre com referência às lavouras de produtos de exportação (19% da área total), destacando-se o cultivo do café (80% do total de estabelecimentos que, no Estado, possuem essa lavoura como a principal).

Os proprietários dirigem cêrca de 74% da área total dêstes estabelecimentos, sendo esta a categoria dimensional de estabelecimentos, no Estado, onde é maior a freqüência de arrendatários (21% de suas terras são arrendadas) e de ocupantes (2% das terras). Em suas atividades estão empregados 53% do pessoal ocupado no Estado, sendo que 83% dêste pessoal representa o trabalho familiar e 13% a mão-de-obra temporária, empregada na época de acúmulo dos trabalhos agrícolas.

Os estabelecimentos de menos de 10 hectares são, portanto, pequenos estabelecimentos familiares dedicados às lavouras temporárias de subsistência.

Estabelecimentos Médios

Os estabelecimentos de 10-200 hectares, que compõem o segundo grupo de área, abrangem 2 159 214 hectares do espaço total ocupado pelos estabelecimentos rurais pernambucanos.

Neste grupo as áreas destinadas às lavouras são expressivas, mas apenas os estabelecimentos de 10-20 hectares dispõem de maior percentual de terras utilizadas na lavoura (41%); os demais têm nas pastagens naturais a principal forma de utilização da terra (32%, o mais

elevado percentual, nos estabelecimentos de 20-50 hectares). Observa-se, também, uma estreita relação entre a área total dos estabelecimentos e a área ocupada pelas matas e terras incultas; nos estabelecimentos de 10-20 hectares elas representam, respectivamente, 9% e 15% da área total, aumentando percentualmente nas categorias dimensionais imediatamente superiores, abrangendo, nos estabelecimentos de 100-200 hectares respectivamente, 23% e 21% do total das terras. Destaca-se, ainda, o percentual de terras destinado às pastagens artificiais, o mais elevado do Estado, representando praticamente 4% da área total em cada uma das quatro categorias dimensionais de estabelecimentos.

São os médios estabelecimentos os que mais se destacam no Estado, em área, com relação às lavouras de produtos alimentares (especialmente a do milho) e às lavouras de produtos de exportação (especialmente a do café) pois representam, respectivamente, 48% e 49% das áreas totais dos estabelecimentos que, no Estado, possuem essas lavouras como suas principais atividades; entre estes estabelecimentos, os principais são os estabelecimentos de 20-50 hectares que abrangem, respectivamente, 15% e 16% do total estadual das referidas áreas.

Ainda com relação às lavouras, a importância dos estabelecimentos de 10-200 hectares quanto à lavoura de produtos industriais (apenas 22% da área total dos estabelecimentos nos quais ela é a principal atividade) reside no fato de que esses estabelecimentos são os principais, no Estado, na exploração da lavoura do algodão.

Também na pecuária os médios estabelecimentos ocupam lugar destacado, representando 27% da área total dos estabelecimentos que no Estado dedicam-se a essa atividade, principalmente à criação de gado bovino.

A presença de maior percentual de área ocupada com pastagens artificiais correlaciona-se com a situação que possuem nas atividades de engorda de gado; são os principais, pois 54% da área dos estabelecimentos que no Estado dedicam-se às invernadas e aos campos de engorda pertencem aos médios estabelecimentos. A maioria dos estabelecimentos dedicados à criação de gado leiteiro e à engorda de gado estaria incluída, portanto, entre os médios estabelecimentos.

Na direção do trabalho cabe aos proprietários a maior participação, com os mais elevados percentuais do Estado, variando de 89% nos estabelecimentos de 10-20 hectares a 82% nos estabelecimentos de 100-200 hectares. Há menos frequência de arrendamentos (cerca de 5% de área total) do que no grupo anterior, aumentando a presença de administradores (de 4% da área total dos estabelecimentos de 10-20 hectares a 13% da área total dos estabelecimentos de 100-200 hectares).

Embora o trabalho familiar continue representando a base da exploração dos médios estabelecimentos (das 379 044 pessoas ocupadas nos estabelecimentos de 10-200 hectares, 51% são constituídos da mão-de-obra familiar) a presença de lavouras de caráter comercial justifica a participação de um maior contingente de empregados temporários (chegam a representar 48% do pessoal ocupado nos estabelecimentos de 100-200 hectares). Da mesma forma ocorre o aumento do número de empregados permanentes (de 4% nos estabelecimentos de 10-20 hectares chegam a representar 14% do pessoal ocupado nos estabelecimentos de 100-200 hectares). Observa-se, ainda, que neste grupo de área existe maior número de parceiros do que nos pequenos estabelecimentos, porém, com muito pouca significação, sempre menos de 4% do total.

Os médios estabelecimentos caracterizam-se, portanto, pela sua grande participação, no Estado, nas lavouras comerciais e nas atividades de invernada e engorda de gado.

Como nos pequenos estabelecimentos, é marcante a presença do proprietário e do trabalho familiar, porém o maior volume de tarefas agrícolas e o caráter comercial da produção responde pela presença de maior número de empregados assalariados.

Grandes Estabelecimentos

Ocupando uma área de 3 177 929 hectares, os estabelecimentos de mais de 200 hectares podem ser considerados como os grandes estabelecimentos existentes no Estado de Pernambuco. Entre os estabelecimentos que compõem este grupo de área destacam-se os de 200-500 hectares como sendo a categoria dimensional que ocupa a maior área no Estado, cêrca de 1 093 269 hectares (18% do total).

Quase a metade da área total dos grandes estabelecimentos é ocupada por terras incultas e por matas (os maiores percentuais do Estado são aí encontrados: 24% da área total em terras incultas para os estabelecimentos de 1 000-5 000 hectares; 29% da área total cobertos por matas para os estabelecimentos de mais de 10 000 hectares). No Estado são êstes os estabelecimentos que apresentam os menores valores relativos de terra utilizada em lavoura permanente (menos de 4%) e em pastagens artificiais (menos de 3%).

Embora, praticamente, a outra metade das terras esteja dividida entre lavouras temporárias e pastagens naturais, esta divisão não é igualitária, sendo necessário estabelecer uma diferença entre os estabelecimentos de 200-1 000 hectares e os estabelecimentos de mais de 1 000 hectares: nos primeiros as pastagens naturais predominam em área (26%) e as lavouras temporárias alcançam percentuais elevados (17%), enquanto que, nos estabelecimentos de mais de 1 000 hectares, as pastagens representam uma área bem maior 36% (estabelecimentos de 1 000-5 000 hectares), 52% (estabelecimentos de 5 000-10 000 hectares) e 55% (estabelecimentos de mais de 10 000 hectares), com pequenas áreas de lavouras temporárias, 8%, 2% e 2% respectivamente.

A diferença apresentada decorre, principalmente, das atividades predominantes a que estão dedicados êstes estabelecimentos. São os principais estabelecimentos do Estado em área dedicada à lavoura de produtos industriais e à pecuária: êste grupo de estabelecimentos detêm 72% da área total ocupada por estabelecimentos que possuem a lavoura de produtos industriais como principal atividade, sendo que 52% estão em estabelecimentos de 200-1 000 hectares (são êstes, por excelência, os estabelecimentos canavieiros em Pernambuco); 71% da área total ocupada por estabelecimentos que possuem a pecuária como atividade principal pertencem aos grandes estabelecimentos, sendo que 38% estão em estabelecimentos de mais de 1 000 hectares. São êstes os principais estabelecimentos pernambucanos dedicados à criação de gado bovino. Como esta criação é feita em pastagens naturais devem corresponder às fazendas sertanejas de criação.

Nas demais atividades predominantes no Estado têm participação inexpressiva, salvo na extração vegetal (de pequeno valor em área no Estado — 44 698 hectares) na qual os estabelecimentos, dêste grupo, abrange 79% do total, predominando os de 200-1 000 hectares.

Como ocorre nos outros dois grupos de área, cabe ao proprietário dirigir a maioria das terras, porém, a participação de administradores é

expressiva (alcançando o mais elevado percentual do Estado, 35% das terras nos estabelecimentos de 5 000-10 000 hectares, exceto nos estabelecimentos de mais de 10 000 hectares, nos quais os proprietários dirigem 89% das terras e os administradores apenas 11%. Nestes grandes estabelecimentos existem mais terras arrendadas do que nos médios estabelecimentos.

Ao contrário do que acontece nos estabelecimentos de menos de 200 hectares, no total de 191 499 pessoas ocupadas (15% do total estadual) nas atividades agrícolas, os responsáveis e família correspondem a menos de 9% do total, sendo o trabalho familiar pouco significativo. Os trabalhos agrícolas são realizados por empregados.

Mais uma vez pode-se notar a diferença entre os estabelecimentos deste grupo: os estabelecimentos de 200-1 000 hectares possuem 165 135 pessoas ocupadas e os estabelecimentos de mais de 1 000 hectares apenas 26 364 pessoas ocupadas; nos estabelecimentos de 200-1 000 hectares, nos quais a grande lavoura da cana-de-açúcar exige a participação de abundante mão-de-obra, os empregados temporários alcançam os mais elevados percentuais do Estado (variando de 50%—57% do total de pessoas ocupadas nesses estabelecimentos), sendo também elevado o número de empregados permanentes (de 31% e 29% do total de pessoas ocupadas); já nos estabelecimentos de mais de 1 000 hectares, o predomínio da pecuária responde pelo menor número de pessoal ocupado (26 364 pessoas) e pela maior participação de empregados permanentes (o mais elevado percentual do Estado, 73%, nos estabelecimentos de mais de 10 000 hectares), sendo, ainda, elevados os percentuais correspondentes ao trabalho de empregados temporários (50%, 47% e 18% do total). A exploração indireta por parceiros tem uma presença insignificante, como ocorre também nos estabelecimentos médios, chegando apenas a 3% do total do pessoal ocupado nos estabelecimentos de mais de 10 000 hectares, o mais elevado percentual do Estado.

Concluindo, verifica-se que este grupo de área, possuindo os maiores estabelecimentos no Estado, em sua maioria monoprodutores, dedicados uns à lavoura da cana-de-açúcar e outros à criação de gado bovino, congregando uma pequena parcela do total do pessoal ocupado no Estado, destaca-se não só pela área que ocupa como também pela sua participação na economia pernambucana.



Flagrante da mesa que presidiu a Sessão Solene, vendo-se o Presidente da Fundação IBGE, Prof. Isaac Kerstenetzky, ao cumprimentar o Diretor-Superintendente do IBG, Prof. Miguel Alves de Lima, um dos homenageados.

35.º Aniversário de Criação do IBGE

No dia 29 de maio último a Fundação IBGE comemorou o trigésimo quinto aniversário de criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o “Dia do Geógrafo e do Estatístico”.

Reunindo no Clube da Aeronáutica todo o sistema IBGE, as festividades iniciaram-se com missa em Ação de Graças e Comunhão Pascal, seguidas de Sessão Comemorativa do Dia do Ibgeano, presidida pelo Ministro do Planejamento e Coordenação Geral, Interino, Eng.º Mário Cláudio da Costa Braga.

Durante a Sessão Solene foram homenageados os três mais antigos funcionários da Fundação IBGE, Prof. Miguel Alves de Lima, que vem desempenhando funções de destaque nos quadros do Instituto Brasileiro de Geografia desde 1938, sendo seu atual Diretor-Superintendente; Edegar Rocha do Instituto Brasileiro de Estatística e Arnaldo Pinto dos Reis do Serviço Gráfico.

Encerrando as festividades, o Presidente da Fundação IBGE, Isaac Kerstenetzky resumiu as principais atividades que vem desenvolvendo o órgão, dando ênfase especial ao esforço e dedicação da numerosa comunidade ibgeana para plena realização dos objetivos da instituição. Referiu-se ao trabalho contínuo da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, na formação e aperfeiçoamento de estatísticos; à atuação segura do Serviço Gráfico na impressão de publicações e ao zelo de quantos integram a Rede-de-Coleta de dados primários do Instituto Brasileiro de Estatística.

No campo da Geografia, teve especial destaque a caracterização geoeconômica das Microrregiões Homôneas, base da nova Divisão Regional do Brasil. Além disso, o emprêgo de métodos quantitativos nos estudos geográficos, especialmente quanto à Geografia Urbana.

Nos setores da Cartografia e da Geodésia frisou o Presidente que, durante este ano, registrou-se a maior produção anual de folhas topográficas na escala 1:50.000, fato jamais atingido pelo IBGE; e a medição de um arco de triangulação atravessando todo o Estado do Maranhão, numa extensão em torno de 400 quilômetros.



O Diretor-Superintendente do IBG, Prof. Miguel Alves de Lima, quando se dirigia aos presentes. Ao seu lado, o Presidente da Fundação IBGE, Prof. Isaac Kerstenetzky e o Diretor-Superintendente da ENCE, Prof. Antônio Tânios Abibe.

Ao focalizar o Censo de 1970 disse o Prof. Kerstenetzky que este é o primeiro Recenseamento Geral entre nós realizado, em que os dados do Censo Demográfico poderão ser analisados, em confronto paralelo para um mesmo ano, aos dos Censos Econômicos, o que será do maior alcance para a avaliação segura das correlações entre a potencialidade populacional e a evolução da economia. Credencia-se, assim, a entidade a entregar aos órgãos governamentais do Planejamento do Desenvolvimento e aos setores da iniciativa privada, os resultados do vasto inquérito censitário com referência exata ao início da década 70/80.

Entra agora a Fundação IBGE, asseverou o dirigente do órgão, com tranqüila confiança, no campo da computação eletrônica do acervo de dados estatístico-geográficos por ela coletados em todo o País, capacitando-se, para o futuro, a assimilar essas novas técnicas de armazenamento, elaboração e fornecimento dessas informações, fato que, por determinação do Senhor Presidente da República, motivou a criação do Instituto Brasileiro de Informática.

Reunião da Comissão de Métodos Quantitativos

Patrocinado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Comissão Nacional da UGI, reuniu-se no auditório da ENCE, nos dias 5 a 8 de abril, a Comissão de Métodos Quantitativos, da União Geográfica Internacional.

A sessão de instalação foi presidida pelo Prof. Miguel Alves de Lima, com a presença do Presidente da Fundação IBGE, Prof. Isaac Kerstenetzky que, dirigindo-se aos participantes, desejou-lhes sucesso e ressaltou a importância da Reunião para a modernização dos métodos de trabalho na Fundação IBGE.

O encontro teve por objetivo difundir no Brasil, por iniciativa do DEGEO e instituições interessadas, o uso de Métodos Quantitativos na Análise de Problemas Geográficos Brasileiros.

Participaram da Reunião conferencistas, observadores do IBG e representantes da Nigéria, Canadá, Estados Unidos e Inglaterra.

Além desses, estiveram representadas várias instituições nacionais, tais

como o BNDE e IPEA (Ministério do Planejamento e Coordenação Geral), a Secretaria do Governo da Guanabara, várias Universidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Guanabara, Minas Gerais e Bahia e a secretaria de Coordenação do Instituto de Geociências do Rio Grande do Sul.

Foram tratados durante a Reunião os seguintes assuntos: "Information Statistics and their Use in Measuring Regional Inequalities", Prof. Howard L. Guathier; "Measurement Problems in Geometric Models of Perception and Preference", Prof. Donald Denko; "Spatial Variation of Food Commodities Retail Price for 87 Brazilian Towns", Prof. Brian Berry e Prof. Gerald F. Pyle; "Transportation Planning and Network Analysis: Some Spatial Models", Prof.^a Lalita Sen; "A Predictive Model of Economic Development of Brazil: A Markov Chain Study", Prof. Speridião Faissol; "A Study of Urban Dimension in Brazil: A Factor Analysis", Prof. Speridião Faissol; "Regionalization and Typology: A Case Study in Southern Brazil", Prof. Speridião Faissol e Prof. Aluizio Capdeville Duarte; "A Urban Study in Western Brazil: A Factor Analysis", Prof. Pedro Pinchas Geiger, Profas. Maria Rita da Silva Guimarães e Elvia Roque Steffan; "Correlação de Variáveis para um Estudo de Bacias Hidrográficas", Prof. Antonio Christofletti; "Comparações Espaciais Usando Análise Fatorial e de Agrupamentos: Problemas de Tipologia da Agricultura", Prof. José Alexandre Filizola Diniz e Prof. Antonio Olívio Ceron; "Equações Diofantinas: Uma Alternativa à Programação Linear", Prof. Heitor Quintela.

Constou ainda da programação um coquetel de encerramento e excursão à Guanabara e seus arredores.

Normalização de Terminologia Geográfica

A necessidade crescente de padronização de termos técnicos é decorrente do grau de sofisticação técnica e científica e, certamente, sem esse recurso dificilmente seria alcançado o grande avanço tecnológico da atualidade.

Reunidas em torno da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), órgão que, no Brasil, coordena e controla as atividades de normalização técnica, numerosas entidades públicas de regime autárquico, economia mista, empresa pública, etc., tomam posição em face dessa exigência. A Fundação IBGE é uma delas.

Normalização da grafia e topônimos

Nesse sentido, com a finalidade de padronizar a grafia de normas de cidades e vilas do Brasil, foi constituída, na Fundação IBGE, Comissão de geógrafos, estatísticos, cartógrafos e documentaristas. Os resultados da Comissão serão submetidos à apreciação da Comissão Nacional de Planejamento e Normas Geográfico-Cartográficas (CONPLANGE), e em seguida à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) preenchendo, assim, as condições necessárias para adoção da terminologia normalizada em todo o território nacional e no exterior.

Normalização da terminologia de urbanismo e geografia urbana

Assim, também, o Instituto Brasileiro de Geografia, representado por técnicos do Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica (DEDIGEO) e do Departamento de Geografia (DEGEO), tem participação ativa nas reuniões da Comissão, de alto nível, constituída na ABNT com a finalidade de assentar normas disciplinadoras quanto à utilização da terminologia e simbologia ligadas às questões de planejamento urbano e regional, em seus múltiplos aspectos. Objetiva o estabelecimento de normas que favoreçam o desenvolvimento nacional, suprimindo os técnicos e as autoridades, em geral, de uma terminologia uniformizada dessas especialidades; visa também a um melhor intercâmbio internacional no campo da cooperação técnica e científica.

A Comissão vem se reunindo regularmente e é integrada por representantes de órgãos públicos, federais e estaduais, de entidades privadas e personalidades especialmente convidadas — IAB, IBAM, Fundação IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Instituto Brasileiro de Estatística), Clube de Engenharia, SERFHAU, ... CENPHA, MIC, Governo do Estado da Guanabara, FAU da Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAU Sta. Úrsula, Sociedade Brasileira de Direito Urbano, Lúcio Costa, Oscar Niemeyer, Burle Marx, Henrique E. Mindlin, Maurício Roberto, Paulo Maurício Pereira, Stélio de Moraes, Carlos César Machado, Harry Cole, José Arthur Rios, Adina Mera, Maurício Nogueira, Hélio Marinho, Hélio Modesto, Luciano Lopes e Bernardo Scheinkman.

A Estruturação da Grande São Paulo

Estudo de Geografia Urbana

Destinado aos estudiosos e técnicos em geral interessados nos problemas ligados à Geografia Urbana, o Instituto Brasileiro de Geografia lançará brevemente o livro do Prof. Juer-gen Richard Langenbuch, *A Estruturação da Grande São Paulo*. Trata-se da tese de doutoramento apresentada, em 1968, à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Universidade de Campinas — São Paulo.

A era industrial criou, com as grandes cidades de crescimento desordenado, problemas para os quais governos, sociólogos, urbanistas e outros procuram soluções, sob pena de não ser possível atender, com moradias e serviços públicos, ao grande incremento populacional que nelas ocorre. O mais grave é que, sendo extensa a influência dessas concentrações urbanas, elas atuam sobre as áreas geográficas em que se localizam, nelas infundindo seus caracteres e vícios, o que torna mais difícil obter soluções satisfatórias e a curto prazo.

A reformulação de critérios e procedimentos administrativos parece ser a forma pela qual será possível vencer as numerosas dificuldades que se impuseram aos moradores desses verdadeiros *monstros urbanos*, pelo que as autoridades governamentais, ao aceitarem o desafio dessa *explosão urbana* do mundo moderno, necessitam contar com subsídios, entre os quais avultam os fornecidos pelas ciências sociais e em particular pela Geografia.

O volume compõe-se de 354 páginas, ilustrado com gráficos, mapas e fotografias. Está dividido em cinco capítulos: Os Arredores Paulistanos em Meados do Século XIX; A Evolução Pré-Metropolitana dos Arredores Paulistanos; Período 1915-1940, O Início da Metropolização; A partir de 1940 — Grande Metropolização Recente e A Estrutura Atual da Grande São Paulo.

Índice de Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo

O Instituto Brasileiro de Geografia acaba de editar o *Índice de Topônimos da Carta do Brasil ao Milionésimo*.

Organizado por técnicos do Departamento de Cartografia (DECART), a nova publicação do IBG relaciona de-

zenas de milhares de termos toponímicos que ocorrem nas folhas da Carta do Brasil 1: 1.000.000.

O *Índice de Topônimos* fornece, em abreviaturas, para cada topônimo, a categoria geográfica (rio, lago, ilha, cidade, vila, povoado, etc.), o Estado ou Território, a posição da folha no diagrama geral da Carta ao Milionésimo, a data de lançamento e referência para a localização na carta.

Terá o formato 22x30, com 334 páginas impressas em papel acetinado e estará à disposição do público interessado a partir de 15 de julho, na Av. Beira Mar, 436, GB.

Revista Brasileira de Geografia-32/3

Já se encontra em circulação a *Revista Brasileira de Geografia*, ano 32, n.º 3, inserindo os seguintes assuntos: "Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central", de Oscar P. G. Braun; "Tipologia da Agricultura — Questões Metodológicas e Problemas de Aplicação no Estado de São Paulo", de Antônio Olívio Ceron e José Alexandre Felizola Diniz; "Principais Fitofisionomias do Extremo Sul de Mato Grosso", de Harold Edgard Strang, Ari Délcio Cavendon e Sayuri Shibata; "Textos Básicos", comentário de Maria Francisca Thereza Cardoso; "O Mercado de Gás Liquefeito de Petróleo no Brasil" de Marina Sant'Ana e Noticiário. O *Atlas de Relações Internacionais*, n.º 15, caderno especial que acompanha cada fascículo da RBG focaliza "A Argélia e seus Contrastes", "Islândia: a Ilha mais Ocidental da Europa", de Therezinha de Castro; "A Líbia e o seu Petróleo", "El Salvador e Honduras", de Delgado de Carvalho.

Revista Brasileira de Geografia

Ano 32/4 — Edição Especial sobre Geografia Quantitativa

A humanidade vive uma era científica revolucionária: quando os computadores eletrônicos permitem cálculos exatos de previsão sobre fenômenos terrestres e extraterrestres, e os mais espantosos recursos técnicos surgem como por encanto de cérebros privilegiados, aquilo que antes era elaborado com certa dificuldade, e transmitido com grande esforço, hoje se faz com uma rapidez muito maior, e com

margem de erros quase nula. É a era dos métodos matemáticos de análise, de formulações teóricas sobre os processos espaciais, que no caso da ciência geográfica é uma conseqüência da necessidade de se ultrapassar a fase monográfica dos estudos, e de acompanhar-se a sua rápida modernização.

O n.º 4, referente ao trimestre outubro-dezembro do ano de 1970, da *Revista Brasileira de Geografia*, com lançamento previsto para junho do corrente, é dedicado ao que se convencionou chamar de Métodos Quantitativos na Geografia, com a publicação dos seguintes artigos: "A Revolução Quantitativa na Geografia e seus Reflexos no Brasil", Marília Velloso Galvão, Speridião Faissol; "Grandes Regiões e Tipos de Agricultura no Brasil", Brian J. L. Berry, Gerald F. Pyle; "Tipos de Agricultura no Paraná, uma Análise Fatorial", Elza Coelho de Souza Keller; "As Grandes Cidades Brasileiras — Dimensões Básicas de Diferenciação e Relações com o Desenvolvimento Econômico", Speridião Faissol; "Cidades do Nordeste", Pedro Pinchas Geiger; "Projeção da População do Brasil", John P. Cole, Speridião Faissol, M. J. Mc Cullagh.

Os trabalhos procuram dar uma idéia da aplicação dos novos métodos de pesquisa aos diversos ramos da ciência geográfica, partindo da opção básica entre as concepções originadas da experiência pessoal e as formulações teóricas com base nos fatos mensuráveis de observação geral, que constituem o aspecto filosófico da revolução quantitativa da Geografia. Com o emprego de novas concepções, como uma matriz geográfica, forma utilizada para a reunião de dados para uma análise geográfica; computadores de grande porte para análise de grande número de informações; utilização pelo DEGEO de técnicas de análise fatorial, dimensional e de agrupamento, na relação entre lugares; ou ainda a utilização de modelos de simulação, do tipo cadeia de Markov, para simular o crescimento da população, das migrações internas e da renda nacional e regional, procura-se demonstrar que, além dos métodos novos, valeu-se a Geografia de conceitos de outras ciências para adquirir a dimensão moderna e a utilidade desejada para o perfeito entendimento dos problemas da sociedade que se beneficia desta revolução quantitativa.