

SUMARIO

ARTIGOS

Fany Davidovich

Uma análise geográfica da urbanização brasileira: serviços de infra-estrutura nos principais centros urbanos do país 435

Pedro Pinchas Geiger

Fluxos interestaduais de vazamento de renda e pobreza urbana 477

Mary Garcia Castro
Sara Zulema Poggio
Maria Alice T. L. Costa
Juarez de C. Oliveira

Informe preliminar sobre características gerais da população, segundo caminhos migratórios — Estado do Rio de Janeiro em 1974/75 516

COMUNICAÇÕES

Mitiko Yanaga Une

Algumas considerações sobre as abordagens aos estudos do solo e do clima na agricultura 570

Ana Luiza Coelho Netto
Alexandre A. de Mello Santos
Maria Regina Mousinho de Meis

Os solos e a hidrologia das encostas do alto rio Cachoeira, RJ — estudo preliminar 585

Edmon Nimer

Subsídio ao plano de ação mundial para combater a desertificação — programa das Nações Unidas para o meio ambiente (PNUMA) ... 612

Válter Jesus de Almeida

Evolução dos meandros no rio Purus na folha SC.19 — Rio Branco 638

TRANSCRIÇÃO

R. J. Bromley

Os mercados nos países em desenvolvimento: uma revisão 646

TIPOS E ASPECTOS DO BRASIL

Alzira Magalhães Casemiro

Fernando de Noronha 658

Sete cidades 661

COMENTÁRIO BIBLIOGRÁFICO

Edna Mascarenhas Sant'Anna

“Précis d'hydrologie marine et continentale” 664

Revista Brasileira de Geografia/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. — Rio de Janeiro: IBGE, 1939, jan./mar. (A. 1, n. 1)-

Trimestral.

Órgão oficial do IBGE.

Variações na denominação do editor: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Conselho Nacional de Geografia, Seção Cultural, 1939-1954. — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Conselho Nacional de Geografia, Divisão Cultural, 1954-1967. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Geografia, Divisão Cultural, 1967-1969. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Brasileiro de Geografia, Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica, 1969-1973. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica, 1973-1977. — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Divulgação, Centro Editorial, Departamento de Editoração, 1977-

Tem como inserto a partir de jan./mar. 1967 o Atlas de Relações Internacionais: caderno especial da Revista Brasileira de Geografia. — Rio de Janeiro: IBGE, 1967, jan./mar. (n. 1)- Apresenta índices anuais, editado índice acumulado em 1950, 1 v. (v. 1-10, 1939-1948)

1. Geografia — Periódicos. I. IBGE.

Uma Análise Geográfica da Urbanização Brasileira: Serviços de Infra-estrutura nos Principais Centros Urbanos do País

FANY DAVIDOVICH *

1 — INTRODUÇÃO

A DESPEITO do enfoque parcial do tema aqui proposto, cabe assinalar que a preocupação da presente comunicação gira em torno da problemática da urbanização brasileira, particularmente na sua expressão espacial¹.

Tal colocação levanta certamente questões que, pela sua abrangência, não se farão objeto de atenção particular neste trabalho. Vale mencionar que se trata, basicamente, de questões que envolvem problemas teóricos, seja a respeito da necessidade de uma teoria geral sobre a urbanização seja a respeito de se considerar singularidades que se apresentam em cada formação social, como estaria implícito numa problemática da urbanização brasileira. Envolvem também a compreensão teórica do espaço, o que estaria implícito na alusão à expressão espacial da urbanização.

Mesmo não se propondo a uma tal abrangência, o enfoque específico do presente tema prende-se à abordagem de uma linha teórica da urbanização, a dos meios de consumo coletivos, na medida que as variáveis utilizadas — serviços de iluminação elétrica, água e esgoto —

* Geógrafa da Divisão de Estudos Urbanos — Departamento de Geografia/IBGE.

1 Esse trabalho resulta de um estudo mais amplo sobre aglomerações urbanas no Brasil, que se vem desenvolvendo na Divisão de Estudos Urbanos já citada.

assim se qualificam, segundo características que serão comentadas mais adiante.

De acordo com a interpretação de J. Lojkin (1977), a urbanização do mundo capitalista, particularmente em países de economia avançada, se constitui em elemento chave da própria lógica da acumulação do capital, enquanto a expansão dos meios de consumo coletivos se constitui em uma das bases principais dessa urbanização. Implicações do processo de desenvolvimento capitalista dão lugar à concentração e desigual repartição dos meios de consumo coletivos e de outros recursos na sociedade, na qual também se inclui o espaço. Sob tal prisma, é que se procura considerar a dimensão espacial como categoria concreta da estrutura social, constituindo-se as diferenciações, a nível intra e interurbano ou a nível intra e inter-regional, em expressão das próprias diferenciações sociais.

A posição de Lojkin a respeito dos meios de consumo coletivos permite ainda colocar criticamente determinadas interpretações sobre o provimento de bens e serviços públicos para diferentes setores da população. Por fim, cabe salientar que, no presente trabalho, essa posição vai servir de referência para a análise dos serviços de infra-estrutura aqui tratados. Sem pretender alcançar ainda a singularidade da urbanização brasileira sob tal enfoque, procura-se, contudo, assumir aquela contribuição teórica como base de primeiras comparações.

As colocações apresentadas indicam a seqüência das partes que serão comentadas a seguir. Faz-se, porém, necessário observar que este trabalho deve ser visto, principalmente, como um ponto de partida para futuras investigações e futuro desenvolvimento. Um rigor metodológico menor encontra, pois, justificativa no próprio caráter exploratório do estudo.

2 — CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

O foco principal dessas considerações vai convergir sobre os meios de consumo coletivos, envolvendo a sua implicação com o espaço. Mas aqui se apresentará igualmente colocações críticas em relação a determinadas interpretações a respeito de bens e serviços públicos.

2.1 — A abordagem de serviços de infra-estrutura urbana como *meios de consumo coletivos* é encontrada em vários autores, se bem que se deva provavelmente a Castells (1973) uma referência pioneira.

De modo abreviado, pode-se dizer que são eles geralmente caracterizados como recursos, cuja expansão vem ao encontro de necessidades criadas socialmente pela urbanização, necessidades essas que se fazem indispensáveis à reprodução da força de trabalho e à adaptação da população ao próprio modo de vida urbano.

Com efeito, a vida e o trabalho nas grandes aglomerações torna premente a demanda de bens e serviços, com vistas a reduzir o tempo de transporte entre local de trabalho e de residência, a acelerar a distribuição de determinados recursos, ao atendimento de crescentes exigências de saúde, ensino, iluminação elétrica, saneamento e outros.

Essas novas condições implicam soluções de escala e, portanto, em certas soluções técnicas, opondo-se a soluções que se davam no plano do indivíduo ou da família. Envolvem, assim, a produção de bens

e serviços que se caracterizam por um valor de uso específico, na medida que é *coletivo* e distinto do valor de uso dos meios de consumo individuais.

Mas, como se disse antes, pretende-se assinalar apenas as considerações de Lojkine não só pelos limites do nosso trabalho como por representarem, sem dúvida, uma das importantes contribuições à compreensão do processo de urbanização contemporânea. De fato, é a partir dessa compreensão que, conforme também foi observado inicialmente, se estabelece a conexão entre urbanização e meios de consumo coletivos.

I — Em primeiro lugar, cabe, portanto, salientar que, para Lojkine, a urbanização desempenha papel essencial no desenvolvimento das relações de produção. Neste sentido, levanta séria crítica a Castells, na medida que este restringe o urbano ao compartimento do consumo, como “locus” de reprodução da força de trabalho, enquanto a produção estaria afeta ao âmbito regional.

De acordo com Lojkine, a urbanização é um processo que envolve a emersão de novos fatores, cuja relevância os impõe como condições necessárias ao desenvolvimento das formações capitalistas avançadas. Trata-se, basicamente, de fatores de concentração:

— concentração espacial, que se refere a uma aglomeração específica da força de trabalho e dos meios de reprodução do capital, constituindo-se em condição fundamental do desenvolvimento econômico;

— concentração crescente dos meios de consumo coletivos, a serviço da reprodução ampliada da força de trabalho e revertendo, desta forma, para o aumento de produtividade.

Essas novas condições convergem, portanto, direta e indiretamente, para a esfera da produção. Sob tal enfoque, dado a contribuição que prestam ao aumento significativo da produtividade do trabalho, é que a pesquisa científica e a formação profissional, ou o transporte de massa e a infra-estrutura física nas cidades, estabelecem nexos precisos, mas indiretos com o processo de produção.

Deste modo, assumindo a produção como pedra angular da organização social, Lojkine propõe uma visão abrangente e integrada da urbanização, colocando-se criticamente quanto a interpretações baseadas numa dicotomia entre produção e consumo, dicotomia essa que teria, inclusive, como respaldo contextos espaciais distintos, segundo Castells.

II — Mais uma colocação a respeito das considerações teóricas daquele autor se refere à seletividade no acesso da população aos meios de consumo coletivos, o que conduz necessariamente à questão da segregação social e espacial.

De fato, se a urbanização traz em seu bojo novos e crescentes níveis de demanda e de expectativas, traz igualmente ao confronto conflitos mais acirrados de frustrações que se manifestam entre as grandes aglomerações e, particularmente, no interior das mesmas, onde as desigualdades do chamado atendimento coletivo se tornam mais flagrantes. Como diz Lojkine, qualquer organização racional e socializada do contexto urbano é impedida pelas limitações impostas pelos interesses do capital.

No que tange ao acesso aos meios de consumo coletivos, uma primeira forma de seletividade advém das limitações a seu financiamento.

Ao contrário dos meios de consumo individuais, os meios de consumo coletivos se caracterizam pela durabilidade e relativa imobilidade dos equipamentos que lhes servem de suporte físico, como são aqueles destinados à produção de energia, as grandes adutoras, hospitais públicos, instituições de ensino e outros. Trata-se de equipamentos que envolvem consideráveis investimentos de capital fixo e retorno lento, apresentando, portanto, baixa rentabilidade.

Justifica-se, assim, a prevalência da esfera estatal nessas inversões, seja através de aplicações diretas seja através de vultosos financiamentos ao setor privado.

Mas, do ponto de vista da reprodução do capital, tais investimentos representariam um supérfluo, por assim dizer, já que implicam dispendios a fundo perdido, envolvendo, como se viu, fraca rentabilidade. Sob esse prisma, são despesas sujeitas à contenção, do que resulta que uns setores terão prioridade sobre outros, como o ensino técnico e a pesquisa para desenvolvimento em certas conjunturas e em detrimento dos setores de saúde e de equipamentos sócio-culturais.

Uma segunda forma de seletividade quanto ao acesso aos meios de consumo coletivos se caracteriza em função da contradição que se estabelece na relação valor de uso/valor dos meios de consumo coletivos.

Além da natureza permanente e duradoura de suas instalações materiais, os meios de consumo coletivos apresentam outras particularidades no tocante ao valor de uso. Sendo este um valor de uso que não se cristaliza em objeto material, capaz de ser consumido individualmente, mostra-se, também, complexo, dificilmente divisível e, desta maneira, pouco apto a inserir-se na clássica mensuração de mercado. Destina-se, antes de tudo, a produzir “efeitos” úteis ou serviços, que vão ser consumidos socialmente (transportes coletivos, hospitais, instituições de ensino).

A contradição a que se fez menção resulta, porém, dos próprios determinantes sociais da economia capitalista na medida que aquele valor de uso tende à privatização, ao ser disputado por diferentes agentes de mercado. Significa dizer que o valor de uso, não de todos, mas de certos meios de consumo coletivos sofrerá os efeitos das leis da concorrência e das contingências do capital, que busca integrar todos os setores da economia na esfera do mercado.

Na medida que ao Estado cabe parcela considerável na provisão e expansão dos meios de consumo coletivos, cresce também seu controle sobre o uso do solo, mas a favor dos interesses do capital. De fato, a valorização do solo urbano com implantação de infra-estrutura de serviços públicos deixa, muitas vezes, de ser cobrada ao proprietário e passa a se constituir em valor de uso com fins especulativos. Cabe, deste modo, o dizer de Lojkin de que a elevação dos preços da terra não é simplesmente um mecanismo inerente ao mercado, mas um elemento estrutural do capitalismo que resulta na desigual acumulação do capital e na reprodução da segregação social e espacial.

III — Essas considerações a respeito da segregação que se processa na sociedade capitalista e no seu espaço trazem de volta a idéia, de início colocada, de que o espaço, nas suas formas, funções e estruturas deve ser também visto como dimensão social. Como tal, é uma dimensão que interage com outras dimensões da organização social e igualmente sujeita a suas mudanças e transformações.

Tal premissa se define provavelmente melhor no conceito de que o território é meio ou instrumento de produção e a um tempo bem de consumo, segundo a interpretação de E. Mingione (1977). Nessa caracterização do espaço, além de outros atributos, particular relevância é conferida a seu papel como fator de desenvolvimento de relações sociais de propriedade e de controle. Sob tais aspectos são considerados, respectivamente, a apropriação jurídica do solo e o planejamento territorial.

Mas, de acordo ainda com Mingione, a própria configuração territorial do modo de repartição de recursos da sociedade pode ser vista como um mapa das próprias relações sociais da produção. Reafirmando o que também já foi dito anteriormente, entende-se, assim, que tanto centros urbanos quanto regiões se constituem na manifestação concreta de diferenciações sociais, afetadas à determinada divisão territorial do trabalho de uma mesma formação social e econômica.

Essas colocações rebatem-se sobre o que diz Mingione, quando assinala que a urbanização sem industrialização, baseada no capital financeiro ou na transferência de renda fundiária para a cidade, deve ser tomada como fator de manutenção e preservação do sistema social e, portanto, como condição necessária para a acumulação do capital. De outro lado, essas colocações alertam também para a idéia de uma reificação do espaço, quando tratado apenas como objeto em si mesmo.

2.2 — A compreensão dos processos de consumo ou de “apropriação” de tais utilidades faz acentuar a importância de uma linha teórica com suficiente poder de explanação que leve, inclusive, a desmistificar sua apreciação como produto simplesmente técnico e socialmente harmônico, o que nada mais é do que posicionar ideologicamente esses serviços como bem comum a todos.

As próprias considerações teóricas apresentadas acima vão permitir colocar criticamente a interpretação do provimento de bens e serviços públicos como externalidades e como indicador de bem-estar e qualidade de vida.

I — A respeito de externalidades, cabe considerar que se trata, segundo muitos, de um conceito demasiado abrangente ou mesmo ambíguo, na medida que envolve, por vezes, difícil avaliação de seus efeitos.

Como se sabe, externalidades se referem a efeitos que uma ou mais alocações de recursos produzem entre si, podendo resultar tanto em benefícios indiretos, ou externalidades positivas, quanto em custos indiretos, ou externalidades negativas, e afetando tanto a um agente social quanto a uma comunidade.

Exemplo seria a implantação de equipamento sanitário em bairros pobres com o fito de promover externalidades positivas, visando a evitar a propagação de moléstias contagiosas para toda a cidade². É neste sentido que Tullock (citado em Cox, 1973) considera a externalidade típica como essencialmente geográfica, a partir da idéia de que os efeitos que produz não se mostram espacialmente ubíquos. Apresenta-se, ao contrário, como função de uma alocação relativa, donde sua caracterização como efeitos de vizinhança.

2 Vale aludir a efeitos de medidas como a que foi citada na própria área metropolitana de São Paulo. Segundo informações da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, o aumento de atendimento de água àquela população, elevando o número de ligações domiciliares de 750 mil em 1975 para cerca de 1 milhão em 1978, já teria repercutido na diminuição da mortalidade infantil.

No entanto, é preciso notar que os efeitos de tais alocações de recursos devem ser vistos através de uma ação em cadeia, desde que consequência positivas, num determinado momento, se anulariam em momentos subsequentes, ao envolver uma série de medidas paralelas. Como observou D. M. Vetter (1979), um benefício resultante da redução do tempo de viagem para o usuário poderá acarretar aumento do preço da passagem, em prol da companhia de transporte, e elevação dos aluguéis nas áreas privilegiadas do percurso, que favorecerá os proprietários de imóveis.

Por outro lado, conforme assinalado nas considerações a respeito dos meios de consumo coletivos, a oferta de bens e serviços públicos tem se orientado prioritariamente para os interesses da esfera da produção. Na medida que fornece às empresas serviços de qualificação profissional e escolar, serviços de saúde e de infra-estrutura, o governo se propõe a baratear os custos do capital.

Neste sentido, a noção do bem público puro, implicando a sua distribuição eqüitativa a toda a comunidade, como fruto de uma atuação do Estado voltada para a correção das imperfeições do mercado, não passa de abstração, já que a repartição efetiva de tais recursos é limitada. A implantação dos serviços aqui em análise está, portanto, sujeita à seletividade, como também foi observado antes, não só pela prioridade ao setor de produção quanto pelo privilegiamento ao setor de consumo em função do critério da renda, cabendo muito mais sua designação como bens públicos impuros.

Sob tal enfoque, o termo externalidades aplicado à alocação desses recursos deve ser relativizado na medida que, conforme os postulados da teoria marginalista, é tomado como algo exterior aos mecanismos das firmas, envolvendo, deste modo, a concepção de um papel do Estado restrito à regulamentação de atividades e à produção de bens públicos. Em verdade, de acordo com o que foi exposto, longe de ser uma entidade neutra e exógena aos demais agentes sociais, o Estado vem participar do mesmo campo de forças. Torna-se, assim, questionável seu papel de provedor do bem comum.

II — Neste sentido faz-se portanto necessário atentar para a postura crítica que deve ser observada quanto a termos como Bem-Estar e Qualidade de Vida, dado a implicação ideológica que encerram, ao se referirem a um suposto “todo homogêneo”, imune à diferenciação das estruturas sociais vigentes.

Tal postura implica averiguar de que maneira aquelas utilidades são absorvidas pela população, considerando não só as diversidades econômicas como as culturais e técnicas, o que certamente se refletirá na própria avaliação de sua renda real. No que tange às possibilidades de abastecimento de água com canalização interna, W. M. de Almeida (1977) observa que a demanda está associada a vários fatores, não só ao preço que é determinado por tarifas e taxas de ligação mas também à natureza da habitação, aos níveis de renda e de instrução, às preferências das pessoas envolvidas. Vale, deste modo, questionar até que ponto a implantação de serviços de saneamento, por exemplo, corresponde ou não a necessidades reais e prioritárias para todos os cidadãos, indistintamente ³.

3 Em face do planejamento do Planasa, foi constatado que, no Estado de Pernambuco, por exemplo, a previsão de se obter um índice de ligações à rede de esgotos superior a 60% em 1980, deverá ser dificultada pelo fato de boa parte da população urbana não possuir, ainda, condições de utilizar-se dos serviços colocados à sua disposição.

Mais um aspecto a ressaltar é o da apreciação dos serviços em questão pela conotação política que podem assumir em determinados momentos da vida da sociedade. Opiniões da área das ciências sociais têm aludido a formas de reivindicação urbana que ocorrem em situações de poder autoritário e que, freqüentemente, só encontram possibilidade de manifestar-se através da solicitação de equipamentos urbanos, como fornecimento de luz, água, telefone e outros.

Em resumo, procura-se apontar que a inserção de bens e serviços públicos no conceito de qualidade de vida exigiria a análise das inter-relações que estabelece com outros fatores ⁴. Ressalta-se, deste modo, que uma análise mais acurada a respeito do papel social desses recursos deve envolver a compreensão de seu processo histórico e do contexto social em que se encontram, no que se incluem implicações políticas, culturais e interesses diversos.

3 — CARACTERÍSTICAS DOS SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA EM ANÁLISE

Conforme a seqüência de assuntos apresentada inicialmente, esta parte do trabalho constará do exame de características de serviços de iluminação elétrica, água e esgoto no setor urbano do Brasil, tendo como referência as considerações teóricas levantadas antes a respeito dos meios de consumo coletivos ⁵. Faz-se, porém, necessário frisar que aquela referência será utilizada como termo de comparações, e para a caracterização dos serviços na sua relação com o setor de produção.

Em torno dos serviços de energia (iluminação) elétrica e de abastecimento de água, principalmente, pode-se afirmar que se formou uma espécie de consenso entre autores diversos, de que sua destinação se fez prioritariamente para as empresas da esfera industrial.

O atendimento a esses interesses, que se coadunam com os de uma política econômica norteada para altas taxas de crescimento, e a orientação para objetivos de modernização da sociedade, que implica constante renovação tecnológica dos equipamentos, favoreceram, sem dúvida, a expansão daquela infra-estrutura. Mas, paralelamente, o intenso crescimento demográfico nas grandes áreas urbanas, a par da elevada concentração de renda, são fatores que contribuem para tornar mais evidente a disparidade entre oferta e procura de serviços públicos no País, como se verificará em trecho mais adiantado do trabalho.

4 Pronunciamento da Organização Mundial de Saúde para as Américas (1975) salienta, por exemplo, que para atingir efeitos reais e duradouros, o setor saúde deve se fazer acompanhar de melhoria social e econômica. A ajuda prestada pelos países desenvolvidos aos subdesenvolvidos, em termos de maquinaria, equipamentos e serviços de engenharia, traduziria um apoio ao processo de modernização, sem solucionar, porém, o problema central, que seria o de elevar o nível de vida da população. Neste sentido, acenou-se com a possibilidade de obras menos custosas e de desenvolver tecnologia apropriada, usando a experiência e recursos locais.

5 As variáveis citadas, assim como as unidades de observação, serão pormenorizadas mais adiante, no trabalho.

Deste modo, ainda que sucintamente, as características dos serviços em análise vão se reportar a aspectos de sua evolução no País e à sua articulação com o papel do Estado.

3.1 — Em rápida análise, pode-se constatar que a evolução dos referidos serviços acompanhou a própria evolução da indústria no País.

A implantação ou certo desenvolvimento de equipamentos dessa natureza são de meados do século passado e início do atual. Com efeito, além de outras iniciativas, como a do estabelecimento de indústrias têxteis, datam daquele período a construção de usinas elétricas pioneiras e de determinadas obras de saneamento, compreendendo, principalmente, serviços de água e esgoto.

Os primórdios de tais empreendimentos reportam-se à difusão de padrões de modernização a partir da industrialização européia, quando, desde então, o nível técnico das instalações podia equiparar-se ao de congêneres estrangeiros. Quanto ao setor de saneamento, cabe também levar em conta as diretrizes estipuladas no início do século pela Comissão de Política Sanitária Internacional, de onde se originou a Organização Pan-americana de Saúde, com vistas a proporcionar auxílio para a proteção da saúde pública de cada país das Américas.

A coordenação interamericana das atividades de saúde fez-se paralelamente à expansão da influência dos Estados Unidos no continente. Deste modo, a preocupação principal centrou-se em evitar moléstias contagiosas, a fim de facilitar o comércio entre as nações, donde a prioridade de aparelhamento sanitário concedida aos portos marítimos.

Mas a difusão dessa modernização se mostrou restrita, limitada que foi aos poucos centros urbanos importantes existentes. De fato, antes da República, apenas o Rio de Janeiro, Recife, Salvador, São Paulo e Porto Alegre, afora uma ou outra cidade interiorana dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, dispunham de instalações em funcionamento. Eram também cidades onde se iniciava um processo industrial.

A preocupação com a expansão do fornecimento de serviços públicos cresceu a partir da suplantação da estrutura agroexportadora pelo desenvolvimento da indústria no País. Mas nesse processo houve mudanças substanciais nas formas de exploração daqueles recursos.

Uma primeira fase pode ser caracterizada pela dominância do capital concorrencial quando, à exceção do serviço de água, cujas tarifas não se mostravam compensadoras, tais empreendimentos eram disputados ao setor público e a pequenas iniciativas locais por interesses privados mais amplos, mormente de empresas estrangeiras. Exemplo conhecido é o da companhia inglesa *The Rio de Janeiro City Improvement Company Ltd.* — a *City* — que atuou no serviço de esgoto da ex-capital, desde meados do século passado até 1945.

Mas foi principalmente no setor energético que se destacou a presença de organizações estrangeiras, tais como a *Light and Power*, a *Bond and Share*, a *American Foreign Power*. Essas empresas passaram a encampar pequenas usinas locais, sobretudo no Estado de São Paulo, dado o endividamento crescente dos proprietários, em face das dificuldades de sustentar a ampliação necessária para atender ao desenvolvimento da indústria. Tal movimento de concentração se fez, também, na medida que as companhias de capital estrangeiro vieram substituir antigos contratos municipais, eliminando cláusulas vantajosas para os mesmos e impondo tarifas mais elevadas.

Configurou-se, assim, uma situação que se mostrou francamente favorável à atuação de grandes firmas internacionais, o que, segundo muitos, se constituiu em entrave ao desenvolvimento da indústria, mercê da produção insatisfatória de energia elétrica, comprovada pelos constantes cortes e racionamentos da oferta, sobretudo nos anos 50⁶.

3.2 — A expansão da indústria que, a partir daquela década, passou a ser o eixo central da economia do País, assim como a própria ampliação do mercado, deram impulso ao desenvolvimento da empresa estatal de escala e de formas monopolistas no capital do Estado, correspondendo a uma história mais recente do processo capitalista no Brasil.

Já a criação do Fundo Federal de Eletrificação, no início dos anos 50, teve em mira formar um lastro financeiro exclusivamente destinado às empresas estatais nacionais, no setor de energia elétrica. Com efeito, o objetivo principal era atender ao crescimento da indústria, através da implantação de obras, cujo vulto exigia amortização lenta do capital, o que descartava o interesse direto do investimento particular no setor de infra-estrutura. Neste sentido, a organização empresarial no serviço público como “companhias” teve também em vista substituir a vinculação tradicional dessa área a departamentos de ministérios ou secretarias.

Efetivamente, a partir de 1964, sob inspiração de Roberto Campos, ministro do Planejamento, estabeleceu-se nítida orientação para tornar rentáveis os órgãos de governo, sobretudo os de utilidades públicas que acusavam constantes déficits. Essa orientação concretizou-se principalmente:

I — na crescente centralização federal, envolvendo o controle de empresas de diferentes níveis de atuação em plano nacional, como vistas a objetivos de otimização e eficiência.

No âmbito do presente trabalho, cabe citar a Eletrobrás, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, e o Banco Nacional da Habitação, ligado ao Ministério do Interior, cuja atuação se refere ao Plano Nacional de Saneamento (Planasa).

A primeira foi constituída em *holding* estatal, que agregou um sistema de subsidiárias regionais e de concessionárias a nível estadual, formando um sistema interligado e de coordenação das usinas. Paralelamente, passou a reunir funções diversificadas, como as de planejamento e gestão de recursos, como agente de desenvolvimento e outras⁷.

A política de centralização federal no setor de saneamento se fez mais tarde do que no de energia elétrica. De fato, o Planasa só foi im-

6 Essas condições teriam se constituído em um dos obstáculos mais decisivos para o desenvolvimento de indústrias eletroquímicas no País, acarretando maior ônus à importação, mediante a aquisição de aço silício, nitratos e outros, no exterior. A indústria de nitratos, por exemplo, consome cerca de 60.000 kWh por tonelada de seu elemento essencial.

7 Alguns setores de opinião apontam que a Eletrobrás se teria constituído em fator de favorecimento a interesses de empresas internacionais. A ampliação do parque energético do País, implicando a execução de obras de grande vulto, estaria atendendo, em boa parte, a tais interesses, significando, porém, um preço muito elevado para a nação, dado a responsabilidade do governo no seu financiamento. Consoante tais pontos de vista, as construções da CESP ou de Furnas colocaram-se a serviço da *Light and Power* que, absorvendo apenas a distribuição desse fornecimento, tinha garantido o retorno em dois anos, enquanto o das usinas é muito mais lento.

plantado em 1971, destinando-se a integrar serviços de diferentes níveis de administração, com o intuito de superar uma excessiva fragmentação, e de coordená-los com o órgão financeiro a que está vinculado, visando a alcançar maior eficiência ⁸.

A organização de escala no setor de saneamento básico correspondeu, de um lado, à efetivação de uma política que, desde planos anteriores de governo, mais precisamente desde o PAEG (Programa de Ação Econômica do Governo — 64/66), traduzia o crescente interesse da esfera federal no atendimento dos referidos serviços. De outro lado, o requisito de escala veio ao encontro de modificações sofridas pelo critério da água que, considerada bem essencial e praticamente livre, passou a assumir características de recurso escasso ⁹. Significa dizer que a água adquiriu cunho de demanda e não apenas de necessidade, submetendo-se, também, a preços e regras de um mercado competitivo ¹⁰.

II — a orientação para uma rentabilidade maior das empresas concretizou-se também na atuação financeira dessas entidades, sobretudo através do sistema de empréstimos, que conduz necessariamente a uma seletividade.

Assim, a concessão de empréstimos da Eletrobrás às companhias estaduais se faz com aplicação de juros e correção monetária. Apenas pequeno montante de despesas a fundo perdido ficou a cargo do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE).

O Planasa, por sua vez, programa a minimização desse tipo de dispêndio que, de 35,8% do desembolso, entre 1968/73, deveria alcançar apenas 3,5% entre 1975/80. Segundo W. M. de Almeida, o crescimento do serviço de saneamento se viu desestimulado, de vez que os empréstimos do BNH são dos mais caros do sistema financeiro brasileiro. Dado ainda os critérios de financiamento e de repasse de recursos aos municípios filiados às companhias estaduais cobertas pelo Planasa, seus primeiros programas só tiveram aplicação em municípios de maior capacidade aquisitiva.

Além disso, a forma pela qual foi utilizada a principal fonte de recursos governamentais para saneamento tornou mais flagrante a desigual distribuição dos investimentos públicos, em função do modo de financiamento até recente data. De fato, a base de sustentação do Planasa foi o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), envolvendo, deste modo, contribuição dos regidos pela Consolidação das Leis

8 Efetivamente, ainda hoje se arrolam diversos tipos de obras de saneamento vinculadas à área federal, como as do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOS), Fundação do Serviço de Saúde Pública (SESP), ou as de órgãos regionais, como as Superintendências de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e da Amazônia (SUDAM).

9 A formação de sociedades de economia mista, a nível estadual e federal, foi, de certo, um meio de tornar a empresa pública competitiva em relação à empresa privada, posto que visa à obtenção de rentabilidade. Livre de determinados mecanismos de fiscalização, essas companhias de administração indireta se tornam aptas para aquela competição, já que as estatais de administração direta devem limitar-se à aplicação de recursos determinados orçamentariamente. Deste modo, uma pesquisa efetuada pelo IBAM (1974) revelou que os serviços de água prestados por órgãos municipais acusaram tarifas inferiores às das fornecidas por companhias estaduais. Estas registraram grande *superavit* em oposição à maioria das empresas municipais.

10 Neste sentido, vale lembrar que, em diversas reuniões interamericanas de engenharia sanitária, se pleiteou o estabelecimento de tarifas justas para os serviços públicos de abastecimento de água e esgoto, sob a alegação de que as até então vigentes não se adequavam aos custos, além de sofrerem o desgaste da inflação.

do Trabalho (CLT), de que resultou que grupos menos favorecidos por esses investimentos públicos estivessem subsidiando grupos mais beneficiados (Vetter, D. *et alii*, 1977). Essa pesquisa revelou que a política de investimentos públicos em água e esgoto no município do Rio de Janeiro (1975/77) foi, sobretudo, orientada para áreas de alta renda. Constatou também o papel da indústria na captação destes recursos, pois a implantação de distritos industriais, ainda que incipiente, torna financeiramente viável aquele tipo de inversão pública que, ao mesmo tempo, se constitui numa forma de subsídio às empresas.

3.3 — A comparação de características dos serviços de infra-estrutura em análise com as que foram apontadas para os meios de consumo coletivos leva a ressaltar dois aspectos principais:

I — Em primeiro lugar pode-se constatar que, do ponto de vista do valor de uso, equipamentos e instalações materiais, que se constituem na base física daqueles serviços, apresentam, sem dúvida, denominadores comuns com o dos meios de consumo coletivos.

De fato, neles podem ser do mesmo modo reconhecidos atributos de relativa permanência e indivisibilidade, assim como a destinação dita social das utilidades que produzem. A rotação do capital é igualmente lenta: aproximadamente uma vez em cinco anos, no serviço de abastecimento de água, que envolve elevado valor das imobilizações e tarifas consideradas baixas; já o setor de energia elétrica, ao qual está naturalmente afeto o de iluminação, acusa velocidade maior no giro do capital, o que é atribuído principalmente a tarifas que remuneram mais rapidamente os investimentos.

Mas, enquanto em países de capitalismo avançado estariam prevalecendo, de longa data, inversões públicas com dispêndios a fundo perdido, o mesmo não vem ocorrendo no Brasil. Com efeito, quanto aos serviços aqui em análise, mostrou-se que, nas empresas públicas pertinentes, tal orientação parece incompatível com os objetivos de rentabilidade visados.

Essas condições expressam, de certo modo, uma adaptação de setores da esfera estatal a mecanismos de mercado, respondendo *pari passu* ao crescimento da urbanização do País. De fato, a expansão dos respectivos setores de infra-estrutura tende cada vez mais a ser financiada mediante tarifas supostamente proporcionais ao consumo, isto é, através de taxas diversas que o usuário deve pagar (Barbosa, A. 1979).

No entanto, essa orientação não leva certamente em conta as desigualdades do processo de urbanização no País. Neste sentido, vale salientar que no "Simposio sobre el Precio del Agua Potable", realizado em Cordoba (Argentina, 1964), críticas foram endereçadas à inserção indiscriminada do problema da água em conceitos da economia neo-clássica, na medida que questões relacionadas a custos marginais, demanda e outras, só podem ter real expressão sob condições satisfatórias de distribuição de renda;

II — em segundo lugar, pode-se inferir que a relação dessa infra-estrutura com a esfera da produção se mostra mais direta e acentuada do que em países de capitalismo avançado, enquanto sua extensão ao consumo domiciliar se subordina predominantemente ao critério da renda, como se verificará mais adiante. Isto faz supor que a atuação do Estado se revelou também particularmente marcante no provimento de tais serviços à empresa industrial a preços subvencionados. Verifica-se, as-

sim, que a maior beneficiada com aplicações a fundo perdido, efetuadas pelo Planasa no período de 68/75, foi a região mais desenvolvida, isto é, o Sudeste, com cerca de 50% do total (W. M. de Almeida, 1977).

Essas considerações levam, necessariamente, à idéia de desigualdades na repartição espacial dos referidos serviços, fazendo desde logo questionar seu papel como fator de reprodução ampliada da força de trabalho e de redistribuição de renda real nas diferentes frações do sistema urbano brasileiro.

4 — ASPECTOS ESPACIAIS DOS SERVIÇOS DE INFRA-ESTRUTURA EM ANÁLISE

Esse trecho do trabalho tem como principal proposta apontar para inter-relações entre dimensões espaciais da urbanização e uma outra dimensão social, aqui representada pela disponibilidade de serviços de infra-estrutura. A implicação social de tais recursos pode ser inferida dos comentários anteriores. Quanto às dimensões espaciais, parte-se da idéia de que a pluralidade de formas e estruturas urbanas existentes no País corresponde à manifestação concreta de uma trama de relações sociais que se desenvolve com a expansão da economia capitalista¹¹.

Em torno dos aspectos espaciais assim considerados serão apresentadas a metodologia utilizada e as hipóteses levantadas para a análise da distribuição urbana dos serviços em questão.

4.1 — Uma primeira observação remete aos contrastes acentuados na difusão dos referidos serviços no presente universo de centros urbanos, conforme o demonstram os números abaixo. Sob o enfoque de sua dimensão social, percebe-se a relativa escassez de tais recursos na sociedade urbana do País, mais acentuada no setor de saneamento e, em particular, no do serviço de esgoto.

QUADRO I

*Percentuais médios dos serviços de iluminação elétrica, água e esgoto no universo de centros considerados (1970)*¹²

SERVIÇOS	% DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES URBANOS
Iluminação elétrica.....	75,63
Abastecimento de água.....	64,23
Instalação sanitária.....	45,47

FONTE: IBGE - Censo Demográfico de 1970.

- 11 Tipos de concentração espacial urbana no Brasil foram definidos por critérios empíricos em trabalho realizado no Departamento de Geografia/IBGE (Davidovich, Lima, 1975). As unidades de observação utilizadas no presente estudo, no total de 90, reportam-se àquela classificação, compreendendo áreas metropolitanas, aglomerações urbanas abaixo dessa categoria e municípios com cidades a partir de 50.000 hab (1970) não incluídas nas mesmas (ver lista em anexo).
- 12 Mais explicitamente, os serviços em questão se referem à iluminação elétrica; ao abastecimento de água por rede geral, poço ou nascente com canalização interna; à instalação sanitária ligada à rede geral ou fossa séptica. A análise desses serviços reporta-se ao nível de demanda, já que as variáveis empregadas dizem respeito à percentagem de domicílios particulares permanentes urbanos providos daquelas utilidades.

Em parte anterior do trabalho já se aludiu à relação entre o provimento dessa infra-estrutura e a orientação governamental para uma política industrializante que teria beneficiado a produção de energia elétrica e, secundariamente, o abastecimento de água. Pode-se, ainda, acrescentar a influência que exerceram, na expansão do sistema elétrico nacional, os empréstimos externos, mais vultosos do que no setor de água e esgoto. Os números do quadro I estariam refletindo a extensão de tais condições a domicílios urbanos, admitindo-se, necessariamente, que a iluminação elétrica está afeta ao setor de energia.

Não obstante, do ponto de vista técnico, uma série de fatores deve também ser levada em conta. O abastecimento de água é um dos serviços que exige maior soma de investimentos em instalações permanentes. Importa considerar, por exemplo, o capital imobilizado em barragens, adutoras, captações e outros tipos de construção. Já a energia elétrica implica em muito menor número de instalações, dado a maior indivisibilidade das usinas e a facilidade de distribuição a longa distância. Afora isto, os custos de ligação domiciliar de água e esgoto são muito mais elevados do que os da iluminação elétrica, não raro exigindo reformas na habitação para adaptá-la.

4.2 — Uma segunda observação refere-se aos aspectos propriamente espaciais desses serviços¹³. Antes, porém, faz-se necessário descrever, ainda que de modo sumário, a metodologia adotada para aquela caracterização.

4.2.1 — Mediante a adaptação de uma metodologia proposta por Allman *et alii* (1964), calcularam-se para cada variável e para cada centro urbano escores padronizados e notas de 1 a 7 resultantes de intervalos determinados por média e desvio padrão. Afora isto, procedeu-se ainda ao somatório das notas das variáveis e ao dos escores padronizados, do que resultou um indicador final da infra-estrutura em questão. A partir deste indicador, os centros urbanos foram classificados em três categorias, por sua vez divididas em três subcategorias, ordenadas de modo crescente, a saber:

I — Situações de Precariedade (1, 2 e 3).

II — Situações Intermediárias (1, 2 e 3).

III — Situações Favoráveis (1, 2 e 3).

O cartograma (fig. 1) ilustra essa caracterização segundo o indicador final, resultante do já mencionado somatório dos escores das variáveis. Mas no quadro IIa, além do escore final, figuram também o somatório das notas obtidas por intervalos de média e desvio padrão em cada variável e os escores de cada centro urbano, igualmente em cada uma das variáveis. É desta maneira que os centros urbanos estão organizados nas diferentes categorias de Situações. No quadro IIb repete-se este arranjo, mas com os percentuais apresentados por cada centro em cada serviço e ainda com os respectivos percentuais médios, máximos e mínimos de cada categoria de Situações.

4.2.2 — A observação de tais resultados traz à evidência que a escassez daqueles recursos na sociedade traduz-se em fortes desigualdades a nível interurbano. De fato, uma primeira distinção a fazer refere-se a diferenciações na distribuição desses serviços entre Norte-Nordeste e Sudeste-Sul.

13 Essa parte do trabalho contou com a colaboração de Vera Lúcia M. Deierue, assistente técnica administrativa — Departamento de Geografia — IBGE.

QUADRO IIa

Caracterização dos centros, segundo escores padronizados na iluminação elétrica, abastecimento de água e esgotos sanitários

A — Situações Precárias: 21 unidades

AGLOMERAÇÕES E MUNICÍPIOS	Σ DOS ESCORES PADRONIZADOS (com sinal)	Σ DAS NOTAS	ESCORES PADRONIZADOS		
			V1 (Iluminação Elétrica)	V2 (Água)	V3 (Esgoto)
SITUAÇÃO PRECÁRIA 1 (Extremamente Precária): 7 unidades					
Santarém.....	-6,38	4	-3,04	-1,39	-1,95
Juazeiro do Norte/Crato.....	-6,26	3	-2,43	-2,12	-1,71
Vitória da Conquista.....	-5,90	3	-1,99	-2,37	-1,54
Moçoró.....	-5,31	4	-1,81	-2,03	-1,47
Parnaíba.....	-5,00	5	-2,12	-1,48	-1,40
Sobral.....	-4,84	4	-1,81	-1,79	-1,24
Feira de Santana.....	-4,80	5	-0,75	-1,97	-2,08
SITUAÇÃO PRECÁRIA 2: 7 unidades					
Teresina.....	-4,61	5	-2,32	-1,02	-1,27
Macapá.....	-4,49	5	-0,92	-2,01	-1,56
Alagoinhas.....	-4,37	5	-0,84	-1,86	-1,67
Itabuna/Ilhéus.....	-4,33	6	-1,00	-1,90	-1,43
Jequié.....	-4,04	6	-1,87	-1,19	-0,98
Fortaleza.....	-3,75	7	-0,99	-1,77	-0,99
Teófilo Ottoni.....	-3,64	6	-1,70	-1,14	-0,80
SITUAÇÃO PRECÁRIA 3: 7 unidades					
São Luís.....	-2,87	8	-1,58	-0,35	-0,94
Campo Grande.....	-2,62	8	-1,35	-0,71	-0,56
Lajes.....	-2,45	8	-0,29	-1,14	-1,02
Uruguaiana.....	-2,31	9	-0,77	-0,58	-0,96
Petrolina/Juazeiro.....	-2,31	8	-1,53	-0,08	-0,70
Campina Grande.....	-2,18	8	-0,02	-1,05	-1,11
Montes Claros.....	-2,08	9	-1,39	-0,16	-0,53

QUADRO IIa

B — Situações Intermediárias: 44 unidades

AGLOMERAÇÕES E MUNICÍPIOS	Σ DOS ESCORES PADRONIZADOS (com sinal)	Σ DAS NOTAS	ESCORES PADRONIZADOS		
			V1 (Iluminação Elétrica)	V2 (Água)	V3 (Esgoto)
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 1: 15 unidades					
Governador Valadares.....	-1,83	10	-1,15	-0,22	-0,46
João Pessoa.....	-1,73	10	-0,07	-0,90	-0,76
Cachoeira do Sul.....	-1,61	10	-0,13	-0,97	-0,51
Caruaru.....	-1,55	10	-0,40	-0,57	-0,58
Recife.....	-1,48	10	0,15	-0,93	-0,70
Manaus.....	-1,31	11	-0,22	-0,29	-0,80
Ponta Grossa.....	-1,29	10	0,09	-0,85	-0,53
Salvador.....	-1,19	10	0,09	-0,53	-0,75
Cuiabá.....	-1,04	10	-0,67	0,22	-0,59
Passo Fundo.....	-0,99	11	-0,07	-0,36	-0,56
Maceió.....	-0,86	12	-0,35	-0,30	-0,21
Ipatinga.....	-0,71	11	-0,67	-0,08	0,04
Goiânia.....	-0,70	11	0,00	-0,56	-0,14
Belém.....	-0,67	11	0,30	-0,17	-0,80
Criciúma.....	-0,57	11	0,28	0,10	-0,95
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 2: 10 unidades					
Aracaju.....	-0,46	12	-0,14	-0,09	-0,23
Maringá.....	-0,43	11	0,17	-0,07	-0,53
Natal.....	-0,38	12	-0,18	-0,04	-0,16
Sete Lagoas.....	-0,37	12	-0,17	-0,13	-0,07
Uberaba.....	-0,09	12	0,26	-0,35	0,00
Presidente Prudente.....	0,02	13	0,75	-0,28	-0,45
Santa Maria.....	0,03	12	0,20	-0,02	-0,15
Brasília.....	0,04	12	-0,33	0,27	0,10
Belo Horizonte.....	0,06	12	0,41	-0,31	-0,04
Itajaí.....	0,27	12	0,67	0,20	-0,60
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 3: 19 unidades					
Bajé.....	0,55	12	0,02	0,28	0,25
Paranaguá.....	0,63	13	0,13	0,58	-0,08
Tubarão.....	0,67	13	0,67	0,64	-0,64
Vitória.....	0,69	12	-0,05	0,47	0,27
Divinópolis.....	0,77	12	0,17	0,35	0,25
Taubaté.....	0,79	13	0,59	-0,08	0,28
Joinville.....	0,95	13	0,63	0,20	0,12
Curitiba.....	0,98	13	0,86	-0,16	0,20
Franca.....	1,09	12	0,23	0,47	0,39
Pelotas/Rio Grande.....	1,11	13	0,10	0,92	0,09
Uberlândia.....	1,29	13	0,28	0,41	0,60
Campos.....	1,41	13	0,24	0,48	0,69
Teresópolis.....	1,43	14	0,14	0,61	0,68
Barbacena.....	1,49	14	0,28	0,57	0,64
Florianópolis.....	1,51	13	0,94	0,48	0,09
Blumenau.....	1,55	14	1,25	-0,08	0,38
Cachoeiro de Itapemirim.....	1,59	13	0,23	0,93	0,43
Porto Alegre.....	1,65	13	0,75	0,44	0,46
Barra Mansa/Volta Redonda.....	1,72	13	0,33	0,49	0,90

QUADRO IIa

C — Situações Favoráveis: 25 unidades

AGLOMERAÇÕES E MUNICÍPIOS	Σ DOS ESCORES PADRONIZADOS (com sinal)	Σ DAS NOTAS	ESCORES PADRONIZADOS		
			V1 (Iluminação Elétrica)	V2 (Água)	V3 (Esgoto)
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 1: 10 unidades					
Araçatuba.....	2,03	15	0,66	0,72	0,65
Barretos.....	2,07	15	0,59	0,76	0,72
Poços de Caldas.....	2,21	15	0,60	0,69	0,92
Rio de Janeiro.....	2,41	15	0,93	0,58	0,90
Londrina.....	2,41	16	0,72	1,15	0,54
São Paulo.....	2,42	16	1,17	0,56	0,69
São José dos Campos.....	2,51	15	0,86	0,97	0,68
Juiz de Fora.....	2,61	16	0,93	0,64	1,04
Guaratinguetá.....	2,61	16	0,57	0,93	1,11
Marília.....	2,75	16	1,03	1,31	0,41
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 2: 8 unidades					
Caxias do Sul.....	3,05	17	0,83	1,10	1,12
Jundiaí.....	3,14	16	1,31	0,86	0,97
Limeira.....	3,28	17	0,85	1,16	1,27
Nova Friburgo.....	3,37	17	0,78	1,12	1,47
Bauru.....	3,44	18	1,10	1,20	1,14
Sorocaba.....	3,82	18	0,92	1,38	1,52
Americana.....	3,83	19	1,08	1,23	1,52
São José do Rio Preto.....	3,91	19	1,00	1,31	1,60
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 3: 7 unidades					
São Carlos.....	4,03	18	1,27	1,31	1,45
Ribeirão Preto.....	4,14	19	1,04	1,33	1,77
Campinas.....	4,20	19	1,14	1,35	1,71
Piracicaba.....	4,23	19	1,03	1,31	1,89
Santos.....	4,24	19	1,12	1,45	1,67
Rio Claro.....	4,48	19	1,26	1,44	1,78
Araraquara.....	4,67	20	1,15	1,54	1,98

QUADRO IIb

Caracterização dos centros segundo percentuais de domicílios particulares permanentes urbanos com: iluminação elétrica, abastecimento de água e esgotos sanitários

(continua)

AGLOMERAÇÕES E MUNICÍPIOS	ILUMINAÇÃO ELÉTRICA	ABASTECIMENTO D'ÁGUA	ESGOTOS SANITÁRIOS	PERCENTUAIS		
				MÁXIMO	MÍNIMO	MÉDIO
SITUAÇÃO PRECÁRIA 1						
Santarém.....	26,40	36,60	6,20	Iluminação Elétrica — F. Santana — 63,50	Santarém — 26,40	43,40
Crato/Juazeiro do Norte.....	36,30	22,00	11,00	Abast. de água — Santarém — 36,60	Vit. Conqu. — 17,00	26,81
Vitória da Conquista.....	43,50	17,00	14,50	Esg. Sanitários — Sobral — 20,60	F. Santana — 3,60	12,73
Mocoró.....	46,30	23,80	15,90			
Parnaíba.....	41,40	34,80	17,30			
Sobral.....	46,40	28,60	20,60			
Feira de Santana.....	63,50	24,90	3,60			
SITUAÇÃO PRECÁRIA 2						
Teresina.....	38,10	43,80	20,00	Iluminação Elétrica — Alagoínhas — 62,10	Teresina — 38,10	53,41
Macapá.....	60,70	24,10	14,00	Abast. de água — Teresina — 43,80	Macapá — 24,10	33,16
Alagoínhas.....	62,10	27,10	11,80	Esg. Sanitários — T. Otóni — 29,30	Alagoínhas — 11,80	20,47
Itabuna/Ilhéus.....	59,50	26,30	16,80			
Jequié.....	45,40	40,40	25,80			
Fortaleza.....	59,60	28,90	25,60			
Teófilo Otóni.....	48,10	41,50	29,30			
SITUAÇÃO PRECÁRIA 3						
São Luís.....	50,10	57,30	26,60	Iluminação Elétrica — Campina G. — 75,30	São Luís — 50,10	59,60
Campo Grande.....	53,80	50,00	34,20	Abast. de água — Petr/Juaz. — 62,60	Lajes — 41,40	52,59
Lajes.....	70,90	41,40	24,90	Esg. Sanitários — M. Claros — 34,70	Campina G. — 23,10	28,71
Uruguaiana.....	63,10	52,60	26,10			
Petrolina/Juazeiro.....	50,90	62,60	31,40			
Campina Grande.....	75,30	43,20	23,10			
Montes Claros.....	53,10	61,00	34,70			
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 1						
Governador Valadares.....	57,10	59,80	36,10	Iluminação Elétrica — Belém — 80,50	Gov. Valad. — 57,10	72,60
João Pessoa.....	74,50	46,30	30,20	Abast. de água — Cuiabá — 66,60	Cach. do Sul — 44,80	55,70
Cachoeira do Sul.....	73,50	44,80	35,10	Esg. Sanitários — Ipatinga — 46,20	Criciúma — 26,30	34,29
Caruaru.....	69,20	52,90	33,70			
Recife.....	78,10	45,70	31,40			
Manaus.....	72,00	58,50	29,40			
Ponta Grossa.....	77,10	47,20	34,80			
Salvador.....	77,10	53,70	30,40			
Cuiabá.....	64,80	68,60	33,50			
Passo Fundo.....	74,50	57,00	34,10			
Maceió.....	70,00	58,20	41,20			
Ipatinga.....	64,80	62,60	46,20			
Goiânia.....	75,80	53,10	42,70			
Belém.....	80,50	60,80	29,30			
Criciúma.....	80,20	66,30	26,30			
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 2						
Aracaju.....	73,40	62,50	40,80	Iluminação Elétrica — Pres. Prud. — 87,70	Brasília — 70,30	78,28
Maringá.....	78,40	62,90	34,80	Abast. de água — Brasília — 69,70	Uberaba — 57,30	62,62
Natal.....	72,70	63,40	42,20	Esg. Sanitários — Brasília — 47,50	Itajaí — 33,30	41,14
Sete Lagoas.....	72,80	61,60	44,00			
Uberaba.....	79,90	57,30	45,40			
Presidente Prudente.....	87,70	59,70	36,30			
Santa Maria.....	78,90	63,80	42,40			
Brasília.....	70,30	69,70	47,50			
Belo Horizonte.....	82,20	58,10	44,70			
Itajaí.....	86,40	68,20	33,30			

QUADRO IIb

(conclusão)

AGLOMERAÇÕES E MUNICÍPIOS	ILUMINAÇÃO ELÉTRICA	ABASTECIMENTO D'ÁGUA	ESGOTOS SANITÁRIOS	PERCENTUAIS		
				MÁXIMO	MÍNIMO	MÉDIO
SITUAÇÃO INTERMEDIÁRIA 3						
Bajé.....	75,90	69,90	50,40	Iluminação Elétrica — Blumenau	— 95,90	Vitória — 74,80 82,25
Paranaguá.....	77,70	75,70	43,80	Abast. de água — Cach. Itapem-	— 82,80	Curitiba — 61,10 72,57
Tubarão.....	86,50	76,90	32,50	Esg. Sanitários — Barra Mansa	— 63,50	Tubarão — 32,50 51,83
Vitória.....	74,80	73,50	50,80	Volta Redonda		
Divinópolis.....	78,40	71,20	50,40			
Taubaté.....	85,10	62,60	51,00			
Joinville.....	85,80	68,20	47,90			
Curitiba.....	89,50	61,10	51,10			
Franca.....	79,40	73,60	53,20			
Pelotas/Rio Grande.....	77,30	82,50	47,20			
Uberlândia.....	80,10	72,30	57,40			
Campos.....	79,50	73,70	59,30			
Teresópolis.....	77,90	76,30	59,10			
Barbacena.....	80,10	75,50	58,20			
Florianópolis.....	90,80	73,70	47,20			
Blumenau.....	95,90	62,60	53,00			
Cachoeiro do Itapemirim.....	79,30	82,80	54,10			
Porto Alegre.....	87,80	72,90	54,60			
Barra Mansa/Volta Redonda.....	80,90	73,90	63,50			
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 1						
Araçatuba.....	86,30	78,60	58,40	Iluminação Elétrica — São Paulo	— 94,60	Guaratin. — 84,90 88,65
Barretos.....	85,20	79,40	59,90	Abast. de água — Marília	— 90,30	São Paulo — 75,40 80,78
Poços de Caldas.....	85,30	78,00	63,90	Esg. Sanitários — Guaratin.	— 67,70	Marília — 53,60 60,81
Rio de Janeiro.....	90,60	75,70	63,50			
Londrina.....	87,20	87,20	56,30			
São Paulo.....	94,60	75,40	59,40			
São José dos Campos.....	89,60	83,50	59,10			
Juiz de Fora.....	90,60	76,90	66,30			
Guaratinguetá.....	84,90	82,80	67,70			
Marília.....	92,30	90,30	53,60			
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 2						
Caxias do Sul.....	89,10	86,10	67,90	Iluminação Elétrica — Jundiá	— 96,80	N. Friburgo — 88,20 91,54
Jundiá.....	96,80	81,40	65,00	Abast. de água — Sorocaba	— 91,80	Jundiá — 81,40 87,56
Limeira.....	89,40	87,40	71,00	Esg. Sanitários — S. José do		
Nova Friburgo.....	88,20	86,60	74,90	Rio Preto	— 77,60	Jundiá — 65,00 72,09
Bauru.....	93,40	88,20	68,30			
Sorocaba.....	90,50	91,80	75,90			
Americana.....	93,10	88,70	76,00			
São José do Rio Preto.....	91,80	90,30	77,60			
SITUAÇÃO FAVORÁVEL 3						
São Carlos.....	96,10	90,40	74,50	Iluminação Elétrica — S. Carlos	— 96,10	Piracicaba — 92,30 94,11
Ribeirão Preto.....	92,40	90,70	80,90	Abast. de água — Araraquara	— 95,00	S. Carlos e
Campinas.....	94,00	91,10	79,80	Piracicaba	— 90,40	91,94
Piracicaba.....	92,30	90,40	83,40	Esg. Sanitários — Araraquara	— 85,20	São Carlos — 74,50 80,57
Santos.....	93,80	93,10	78,90			
Rio Claro.....	96,00	92,90	81,30			
Araraquara.....	94,20	95,00	85,20			

Tais disparidades conduzem à hipótese levantada por Lojkin a respeito da segregação social e espacial que se estabelece entre um espaço central, monopolizado pelas atividades de direção, tanto de grandes grupos capitalistas quanto do Estado, e espaços periféricos, aos quais seriam delegadas as atividades de execução e meios limitados de reprodução da força de trabalho. Vale dizer que se distinguem no sistema urbano formas de segregação sócio-espacial que, usualmente, tem tido como referência o espaço intra-urbano das aglomerações.

Com essas considerações, mais uma vez se ressalta que os serviços de infra-estrutura em análise correspondem a meios de consumo coletivos e é como tal que deve ser questionada sua influência na reprodução da força de trabalho e no aumento da produtividade.

Sob este ponto de vista, caberia também questionar até que pontos os centros incluídos na Situação Precária 1, a exemplo de Sobral (CE), Parnaíba (PI) ou Santarém (PA), nos quais a presença de domicílios com luz elétrica não alcançou os 45%, estariam expressando aquelas condições dos espaços periféricos acima referidas. Em oposição, em centros da Situação Favorável 3, constituída por cidades paulistas, como Santos, Campinas, Ribeirão Preto, a média no serviço de esgoto, o recurso mais escasso, superou os 80%. As discrepâncias são ainda maiores na comparação de valores individualizados, particularmente quanto às instalações sanitárias que, em Feira de Santana (BA), acusou apenas 3,6% e em Araraquara (SP) 85,2% de domicílios urbanos providos

Rápida comparação da posição dos aglomerados, segundo os escores obtidos em cada variável e segundo a do indicador final, resultante do somatório daqueles três, revela o papel que os serviços de água e esgoto exerce na categorização mais privilegiada dos centros. Neste sentido, distingue-se, em primeiro lugar, um "padrão Sudeste", na medida que, além dos centros do "padrão paulista" que detém a liderança nos três serviços analisados, a esmagadora maioria dos que se encontram na Situação Favorável 2 e na Situação Favorável 1 pertence àquela região.

De outro lado, condições mais deficientes no suprimento de água e esgoto contribuíram para alocar importantes cidades das regiões Sudeste e Sul em Situações Intermediárias, no tocante ao indicador final. Trata-se de centros que, no entanto, mostraram posições favoráveis no setor de iluminação elétrica, como Blumenau (SC), as áreas metropolitanas de Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR), além de outros, que se encontram na Intermediária 3 no indicador da infra-estrutura, enquanto a área metropolitana de Belo Horizonte (MG) alcançou apenas a Intermediária 2.

Mas cidades que se caracterizam sobretudo como lugares centrais de economia relativamente estagnada, também figuram na Situação Intermediária 3, o que deve ser atribuído a uma infra-estrutura implantada em períodos anteriores de sua história urbana. Essa implantação, que teve freqüentemente por origem iniciativas municipais ou particulares, pode, no entanto, envolver o obsoleto dos equipamentos. Assim, vale lembrar que Campos (RJ) foi a primeira cidade brasileira dotada de luz elétrica. Por sua vez, Pelotas-Rio Grande e Cachoeiro do Itapemirim acusaram os percentuais mais elevados da categoria em ques-

tão quanto ao serviço de água, com acima de 82% de domicílios servidos¹⁴

De outra parte, verifica-se que nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, espaços periféricos ao espaço central de maior poder econômico, mesmo as principais concentrações urbanas não ultrapassaram a Situação Intermediária 1, na qual as médias dos três serviços em análise são inferiores aos percentuais médios do universo de centros considerado. Efetivamente, à exceção de Brasília (DF), de Natal (RN) e Aracaju (SE), posicionadas na Intermediária 2, as áreas metropolitanas e aglomerações urbanas daquelas regiões revelaram-se próximas a condições de carência na infra-estrutura em pauta.

No entanto, as contradições mais acirradas a nível interurbano não se estabelecem entre as grandes concentrações das regiões economicamente atrasadas e as metrópoles da *core-área*. Na verdade, o “padrão paulista” mais privilegiado refere-se a centros urbanos de dimensão inferior à das áreas metropolitanas do Sudeste.

Deste modo, uma segunda distinção a fazer a respeito da conotação espacial dos serviços de infra-estrutura em análise leva a assinalar as diferenciações intra-regionais.

Com efeito, no Norte e no Nordeste oriental, ao contrário do que se apresenta no Sudeste, as maiores concentrações urbanas detêm, via de regra, uma posição superior em relação aos demais centros da região, malgrado se encontrarem quase sempre na Situação Intermediária 1, a exemplo das áreas metropolitanas do Recife (PE), Salvador (Ba) ou Belém (PA).

A observação do quadro II e do cartograma (fig. 1), nos quais figuram os centros urbanos e suas posições, faz assinalar as seguintes considerações:

I — nas regiões de economia atrasada a concentração urbana é o determinante principal na implantação de infra-estrutura, o que se relaciona a políticas de fortalecimento da função de capital estadual, com vistas à criação de “efeitos úteis” de aglomeração.

Já na região desenvolvida, o Sudeste, não são os centros de maior poder econômico e político que se encontram na Situação mais favorável. Conforme se mencionou, trata-se de aglomerações e cidades do Estado de São Paulo, como Santos e Campinas, Araraquara, Rio Claro, entre outras, que se localizam em trechos próximos à área metropolitana de São Paulo.

Tais condições envolvem, de certo, determinadas características dos centros.

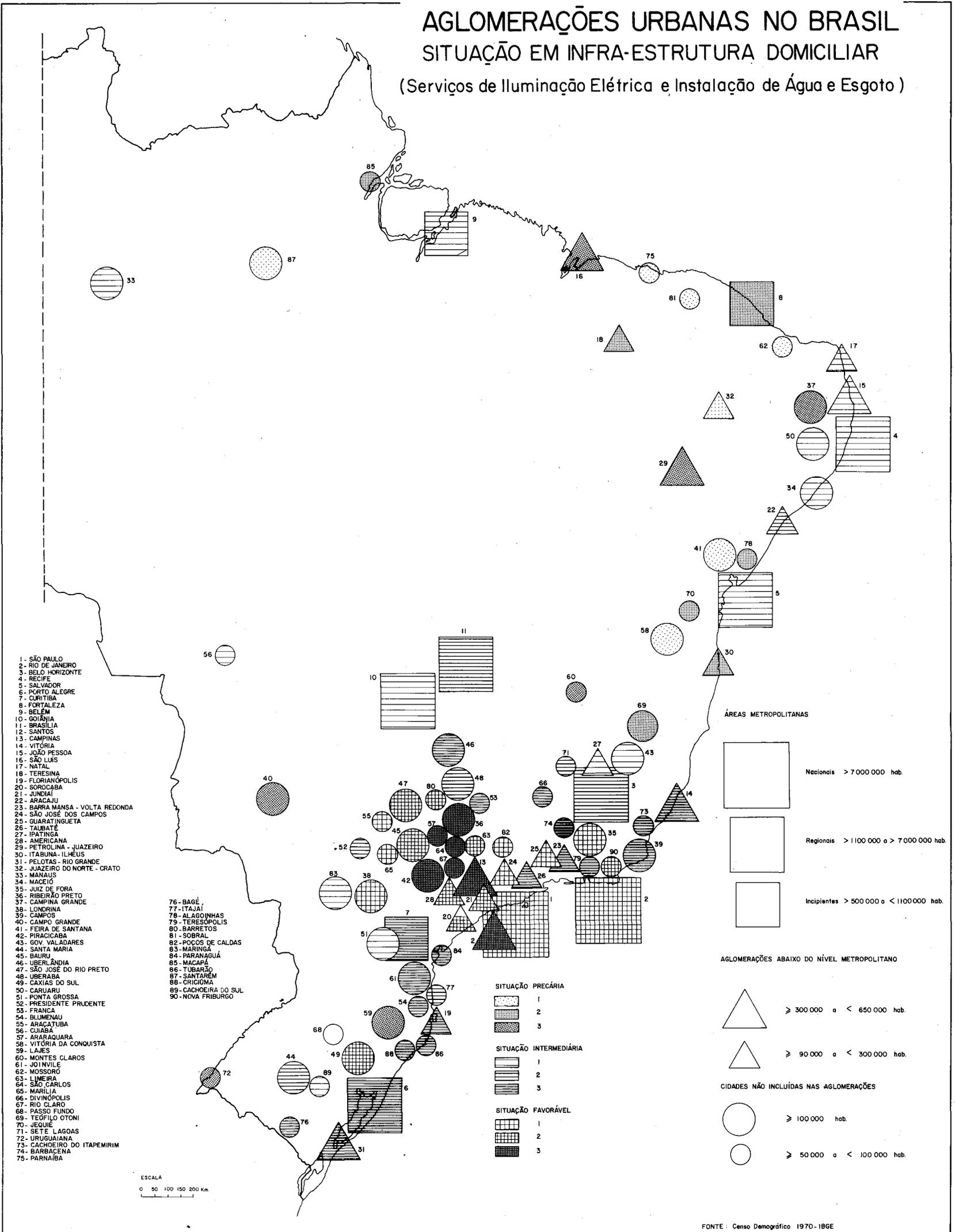
Parte do suposto de que os incluídos na Situação Favorável 3 apresentam menores opções para uma alocação diversificada de recursos do que centros metropolitanos e, portanto, disponibilidade financeira maior para a infra-estrutura em questão; a posição superior nesses serviços também pode relacionar-se a um crescimento demográfico relativo que, com poucas exceções, se mostrou moderado entre 1960 e 1970; de

14 Ressalta-se aqui que a presença desta infra-estrutura nos domicílios deve ser relativizada, visto que não implica necessariamente em atendimento satisfatório. Opiniões técnicas referem que, no tocante à iluminação elétrica, por exemplo, o grau de desenvolvimento é melhor avaliado pelo número de quilovates/hora consumidos pela população. Quanto à água, caberia verificar a relação volume fornecido/volume necessário e assim por diante.

AGLOMERAÇÕES URBANAS NO BRASIL

SITUAÇÃO EM INFRA-ESTRUTURA DOMICILIAR

(Serviços de Iluminação Elétrica e Instalação de Água e Esgoto)



FONTE: Censo Demográfico, 1970-IBGE

Figura 1

outra parte, cabe ainda levar em conta a possibilidade de existência de uma infra-estrutura legada de fases anteriores da vida daquelas cidades.

Por sua vez, nas áreas metropolitanas as características são necessariamente diferentes. Naquelas de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Belo Horizonte (MG) o intenso crescimento populacional no decênio em questão — mesmo a metrópole carioca, cujo percentual foi muito mais baixo (cerca de 45%), registrou cerca de 2 milhões de novos habitantes — promoveu grande velocidade na expansão do tecido urbano, tornando extremamente onerosa a implantação de serviços públicos nos trechos periféricos e afastados da aglomeração central.

No tocante à infra-estrutura de saneamento, em particular, o atendimento nas áreas metropolitanas apresenta-se, portanto, muito mais complexo do que o de cidades de menor porte, em função do vulto das obras e dos custos de uma tecnologia mais sofisticada. Em localidades de dimensão inferior torna-se, por vezes, viável o recurso à captação de pequenos cursos d'água ou nascentes próximas e à perfuração de poços; por outro lado, com mais frequência se faz uso do lançamento de dejetos *in natura*.

A complexidade do equipamento de infra-estrutura nas áreas metropolitanas deve ser não só relacionada à sua dimensão como também à imposição da própria concentração de indústrias, o que se refere, em primeiro lugar, à área metropolitana de São Paulo. Por sua vez, o acentuado crescimento vertical determina um desgaste maior das instalações existentes, tornando imprescindíveis medidas de renovação e reinvestimentos.

Verifica-se, assim, que as áreas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro registraram no serviço de abastecimento de água valores inferiores ao do percentual médio da categoria pertinente (Situação Favorável 1), que foi de 80,8%, com cerca de 75% de domicílios servidos. No serviço de esgoto, as duas metrópoles nacionais se colocaram ou pouco acima da média da categoria (60,81%), como a metrópole do Rio de Janeiro, com 63,50%, ou abaixo daquela média, como a metrópole paulistana, com 59,40%. Já a área metropolitana de Belo Horizonte posicionou-se em categoria inferior, conforme anteriormente mencionado.

Não obstante, deve-se considerar que, a despeito da complexidade técnica exigida pelo contexto metropolitano e a despeito de se posicionarem abaixo de centros de porte médio da região, as metrópoles nacionais que são também as mais extensas, figuram numa Situação Favorável, ao contrário das outras áreas metropolitanas do País;

II — uma outra colocação que deriva da análise espacial da infra-estrutura em questão se refere a contrastes entre cidades cuja evolução se fez com a incorporação do processo industrial e aglomerados que surgiram praticamente com a implantação da indústria. Trata-se, de um lado, de centros que constituem o “padrão paulista” mais privilegiado e, de outro lado, daqueles que se caracterizam principalmente como centros de produção, a exemplo de Ipatinga (MG), especializado na siderurgia, que se encontra em Situação Intermediária, enquanto Macapá (Ap), ligada à exploração do manganês, se inclui em Situação de Precariedade;

III — por fim, vale observar que tanto na região Sudeste quanto na região Sul se encontram centros em Situações de Precariedade. Com efeito, Montes Claros e Teófilo Otoni, no norte de Minas Gerais, ou Uru-

guaiana (RS) e Lajes (SC) revelam condições que os emparelham a grande parte das cidades nordestinas, apesar de sua posição em periferias mais próximas às áreas de maior concentração do capital.

Em verdade, cabe ressaltar que as condições mais privilegiadas na infra-estrutura em pauta dizem respeito a trechos que envolvem as metrópoles nacionais e centros de sua região imediata de influência, principalmente a de São Paulo. Cabe, também, outra vez notar que é sobretudo nos espaços mais desenvolvidos do País que a metropolização implica condições de infra-estrutura inferiores às de centros urbanos de suas esferas próximas de atuação. Já se fez menção aos que integram o “padrão paulista”, mas há que aludir também a Nova Friburgo e Juiz de Fora em relação à metrópole carioca, Caxias do Sul (RS), no tocante à área metropolitana de Porto Alegre ou Divinópolis (MG) quanto à de Belo Horizonte. É preciso notar que se trata de centros com tradição industrial.

4.3. — Uma terceira observação conduz a hipóteses que partem da premissa da repartição desigual dos serviços em questão no universo de centros considerados¹⁵:

H.1 — o atendimento de infra-estrutura poderia ser, em parte, afetado por um crescimento demográfico intenso, dado o descompasso entre o ritmo da demanda e o da oferta;

H.2 — a infra-estrutura domiciliar seria função da capacidade de investimentos públicos, considerando-se que tal capacidade, por sua vez, é função da base econômica dos centros, neste sentido, pode-se atribuir à atividade industrial papel importante na diferenciação entre os centros e, deste modo, assumir que existe conexão entre a PEA ocupada na indústria e a infra-estrutura em questão;

H.3 — a infra-estrutura domiciliar seria função da renda da população:

I — a renda da população deve refletir a capacidade de gerar recursos das atividades existentes nos diferentes centros a que estaria relacionada a própria capacidade de investir;

II — as camadas da população com faixas mais elevadas de renda teriam maior poder de pressão sobre os poderes públicos, contribuindo, assim, para privilegiar com tais investimentos aqueles segmentos de espaço nos quais se concentram, seja a nível infra-urbano seja a nível interurbano.

As relações implícitas em tais hipóteses foram operacionalizadas através de correlações efetuadas com dados referentes aos percentuais de domicílios urbanos com os serviços em análise, no universo de centros considerado, e com variáveis que dizem respeito ao crescimento relativo da população urbana entre 1960 e 1970, à percentagem de PEA urbana em atividades industriais e a rendimentos mensais da PEA urbana. Como se pode verificar no quadro III, apenas a hipótese relacionada à influência da renda estaria confirmada à primeira vista. Mas, apesar de menos significativos, os resultados concernentes à indústria devem ser também considerados, ainda mais que a correlação foi afetada pela variável do crescimento relativo da população urbana. De fato, como se verá mais adiante, alguns centros industriais acusaram forte aumento demográfico entre 1960/70.

15 As hipóteses apresentadas foram sugeridas pela geógrafa Olga Maria B. de Lima Fredrich, chefe da Divisão de Estudos Urbanos, Dep. de Geografia — IBGE.

QUADRO III

Coefficientes de correlação entre a proporção de domicílios particulares permanentes urbanos com iluminação elétrica, serviço de água e esgoto e variáveis selecionadas

VARIÁVEIS	ILUMINAÇÃO ELÉTRICA	ÁGUA	ESGOTO
1. Crescimento Relativo da População Urbana (1960/70).....	-0,10	-0,02	-0,04
2. Proporção da PEA Urbana na Indústria de Transformação e Extrativa Mineral.....	0,48	0,37	0,44
3. Proporção da PEA Urbana com Rendimento Mensal Superior a Cr\$ 1.000 (1970).....	0,61	0,48	0,51
4. Rendimento Médio Mensal da PEA Urbana.....	0,67	0,66	0,60

FORNTE: IBGE - Tabulação Especial do Censo Demográfico de 1970.
N.º de Unidades de observação: 90, correspondendo ao universo de centros considerado.

A aplicação de um modelo único, indistintamente, a um conjunto bastante heterogêneo de centros deve, naturalmente, merecer ressalvas. Faz-se necessário levar em conta uma série de fatores e condições, alguns dos quais já levantados anteriormente, a respeito de aspectos técnicos, tamanho e outros. Neste sentido, vale igualmente alertar para a influência de singularidades históricas e culturais ou de características do quadro físico das cidades, capazes de favorecer ou não o provimento daqueles recursos e de afetar a própria disposição material das redes de distribuição.

Mas, ao se voltar a atenção para fatores e condições que influem na distribuição espacial dos serviços em pauta e que, no estágio atual da análise, mereceram apenas menção, cabe, por outro lado, considerar também que aqueles mesmos dados originais tornam possíveis novas interpretações quando examinados em diferentes escalas de espaço. Entende-se com isto que relações que não se mostraram expressivas para o conjunto de centros como um todo podem, no entanto, revelar-se significativas a nível de região.

I — Deste modo, a análise de matrizes de correlação efetuada entre diversas variáveis que constam do estudo sobre Aglomerações Urbanas no Brasil permite tecer comparações entre Nordeste e Sudeste, por exemplo (ver quadro IV).

Verifica-se que, no Nordeste, a variável infra-estrutura, na qual estão englobados os serviços aqui tratados, apresenta grande dependência da renda. De um lado, isto é comprovado de modo direto pelos coeficientes registrados com as faixas de rendimentos mensais da PEA urbana, coeficientes esses que se mostraram fortemente negativos com a faixa de até Cr\$ 200,00 e que aumentaram progressivamente a partir da faixa de Cr\$ 401,00. De outro lado, a dependência da renda se confirma, de modo indireto, através de correlações significativas com as variáveis bens duráveis e população de 12-14 anos com curso elementar completo que, por sua vez, também apresentaram expressivas conexões com os rendimentos mais elevados da PEA urbana.

Já no Sudeste os coeficientes de correlação entre a variável infra-estrutura e as diferentes faixas de rendimento não se revelaram tão significativos. Mesmo aquele mais alto registrado com a faixa salarial

de Cr\$ 1.001 e mais não passou de 0,54, enquanto o da faixa até Cr\$ 200,00 acusou — 0,35. No tocante às variáveis tomadas como reflexo indireto da renda, nota-se que somente com a de bens duráveis a correlação apresentou coeficiente expressivo.

QUADRO IV

Coeficientes de correlação entre variáveis

VARIÁVEIS	COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Região Nordeste (1)									
1. Infra-estrutura	1,00								
2. Bens Duráveis	0,76	1,00							
3. Cresc. Relativo Urbano (1960-1970)	-0,14	-0,80	1,00						
4. Renda até 200 cruzeiros	-0,56	-0,77	-0,28	1,00					
5. Renda de 201 a 400 cruzeiros	0,43	0,65	0,31	-0,90	1,00				
6. Renda de 401 a 1.000 cruzeiros	0,63	0,85	0,08	-0,85	0,74	1,00			
7. Renda de 1.001 cruzeiros e mais	0,74	0,91	-0,08	-0,71	0,56	0,88	1,00		
8. PEA na Indústria	0,03	0,03	0,25	-0,12	0,26	0,04	-0,11	1,00	
9. POP. de 12 a 14 anos com elementar completo	0,73	0,75	-0,00	-0,71	0,59	0,75	0,77	-0,04	1,00
Região Sudeste (2)									
1. Infra-estrutura	1,00								
2. Bens Duráveis	0,75	1,00							
3. Cresc. Relativo Urbano (1960-1970)	-0,27	-0,13	1,00						
4. Renda até 200 cruzeiros	-0,36	-0,62	-0,13	1,00					
5. Renda de 201 a 400 cruzeiros	0,07	0,21	0,20	-0,78	1,00				
6. Renda de 401 a 1.000 cruzeiros	0,41	0,72	0,08	-0,85	0,39	1,00			
7. Renda de 1.001 cruzeiros e mais	0,54	0,75	-0,13	-0,48	-0,01	0,67	1,00		
8. PEA na Indústria	0,13	0,10	0,14	-0,50	0,60	0,29	-0,03	1,00	
9. POP. de 12 a 14 anos com elementar completo	0,58	0,63	-0,05	-0,55	0,30	0,58	0,51	0,36	1,00

(1) Unidades de observação: 131 aglomerações desagregadas.

(2) Unidades de observação: 53 aglomerações desagregadas.

Essas observações levam a conjecturar até que ponto tais características se enquadram em postulados da teoria econômica, segundo os quais, na região pobre, qualquer aumento de renda se torna muito mais exposto às pressões do consumo, dado a insignificância que aí assumem poupança e investimento. Em oposição, na região rica, graças à prevalência de rendimentos superiores ao mínimo necessário para a garantia da alimentação e saúde e graças ao desenvolvimento de mecanismos de poupança e investimento, estabelece-se certa autonomia na relação direta renda/consumo. Melhor dizendo, o progresso nos rendimentos não conduz obrigatoriamente a um consumo maior.

De fato, pode-se verificar que no Nordeste condições superiores no "consumo" de infra-estrutura estão acentuadamente relacionados à concentração espacial, que também diz respeito à concentração da renda.

II — Ainda nesse tocante, de se examinar os fenômenos sob a ótica de diferentes escalas de espaço, cabe acrescentar que o nexos entre forte crescimento demográfico e deficiência de infra-estrutura assume também características distintas, quando se analisa determinado grupo de centros urbanos ou uma área metropolitana. O mesmo se pode concluir a respeito da relação entre melhores condições daqueles serviços e a importância industrial da cidade.

No que tange à relação entre situação na infra-estrutura e crescimento populacional, vale exemplificar com as aglomerações de Brasília e de Ipatinga, cuja intensa pressão demográfica no período 1960/70 deve ter contribuído para um posicionamento interior na Situação Intermediária 2 quanto ao indicador final de infra-estrutura. Por sua vez, a maioria dos aglomerados que integram o "padrão paulista", colocado na Situação mais favorável, acusou crescimento urbano relativo moderado, sem falar daqueles centros que, a despeito de uma base econômica relativamente estagnada, apresentaram níveis razoáveis no equipamento sanitário, como Pelotas-Rio Grande ou Cachoeiro do Itapemirim, cujo aumento populacional foi fraco naquele lapso de tempo.

Deste modo, pode-se depreender que o acentuado incremento demográfico de São José dos Campos e mesmo da área metropolitana de São Paulo tenha contribuído para sua colocação na Situação Favorável 1, cujas médias nos serviços analisados vão se tornando progressivamente mais baixas, conforme anteriormente comentado. Acresce que tal posicionamento deve, na verdade, refletir o peso de setores privilegiados do solo urbano daquelas aglomerações, mascarando a precariedade dos trechos periféricos, fato que tem sido amplamente divulgado.

Já se fez menção ao que D. Vetter *et alii* (1977) apontaram no estudo sobre investimentos públicos em saneamento básico no município do Rio de Janeiro, quando se constatou que estes recursos não acompanharam áreas submetidas a acelerado crescimento urbano ou de forte concentração populacional, mas de baixa renda. De fato, as regiões administrativas de Irajá, Ramos e Madureira ficaram aquém na distribuição daqueles investimentos que beneficiaram sobretudo as áreas de renda mais elevada. Neste sentido, foi a Barra da Tijuca que captou o maior montante de recursos em UPC *per capita*, no período 1975/77, destinados principalmente ao suprimento de água.

Essas observações levam, mais uma vez, a considerar a renda como fator relevante nas Situações dos centros em infra-estrutura. Sem dúvida, nos centros onde os serviços são muito precários as condições se tornam ainda mais graves quando submetidos a uma forte pressão demográfica, principalmente nas regiões pobres, nas quais a relação entre o rendimento e consumo se mostraria particularmente estreita. Servem de exemplos, Santarém (PA), Moçoró (RN) ou Feira de Santana (BA).

A relação entre melhores condições de infra-estrutura e presença importante da indústria, a partir da idéia do papel que exerce na base econômica dos centros, também pode ser verificada. Novamente cabe menção à posição de aglomerados do Estado de São Paulo, em particular, como Campinas, Santos, Jundiaí, Sorocaba ou Americana. A estes se acrescentam Caxias do Sul e, secundariamente, Blumenau (SC) e Joinville (SC). Igualmente foi referido que condições superiores na in-

fra-estrutura dizem respeito a centros com determinada diversificação de indústrias e de atividades urbanas, já que se trata, em grande parte, de cidades cuja evolução se fez através de um processo industrial. Opõem-se, portanto, a centros que se desenvolveram praticamente com a implantação da indústria em determinado momento do tempo.

Por fim, com respeito à escala de um espaço metropolitano, no estudo sobre investimentos públicos em água e esgoto no município do Rio de Janeiro mencionou-se que as áreas com indústrias obtiveram atendimento prioritário naqueles serviços. Neste sentido, a região administrativa de Santa Cruz foi uma das mais favorecidas no período analisado ¹⁶ (1975/77).

5 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

A configuração territorial dos serviços de infra-estrutura, reconhecidos como meios de consumo coletivos, pode ser interpretada, em si mesma, como registro de forte segregação espacial, que se refere à diferenciação entre poucas áreas melhor equipadas nos equipamentos, que são também aquelas de maior concentração do capital, e grande parte do País menos equipado ou subequipado.

Caracteriza-se, deste modo, um contexto urbano em que bens públicos se mostram escassos e tendem a ajustar-se a mecanismos de mercado. Nessas condições e na medida que a concentração de renda se constitui em poder de pressão de certos grupos sobre os tomadores de decisões capazes de direcionar os investimentos no setor, o acesso a tais utilidades públicas cabe necessariamente aos que detêm maior capacidade financeira para pagar.

A acentuada disparidade espacial dos referidos serviços no País leva a conjecturar até que ponto a atuação deficiente do Estado resultou de um padrão de crescimento econômico liderado pela produção de bens duráveis. Entende-se com isto que o favorecimento concedido a determinados setores da economia sob a forma de subsídios diretos e indiretos, implicaria, entre outros problemas, na restrição de aplicações em outros setores de atividades. Nessas condições, as possibilidades de redistribuição direta da renda ou de redistribuição indireta, envolvendo dispêndios sociais do Estado, tornar-se-iam reduzidas (Cardoso, F. H. e Serra, J., 1978).

Com efeito, a empresa pública no Brasil, como diz W. Baer (1979), assume proporções maiores do que em outros países em desenvolvimento, apresentando-se como agente econômico ativo que vem se orientando prioritariamente para o desempenho financeiro, à semelhança do setor privado. Neste sentido, sua atuação no provimento de certos meios de

16 O favorecimento de infra-estrutura à indústria faz mais uma vez recorrer ao citado trabalho do IBAM (1974), no qual se mostrou que, embora na maioria dos municípios pesquisados vigorassem tarifas de energia elétrica mais baixas para os consumidores residenciais, o preço cobrado nas faixas de voltagem utilizada na indústria, que são as de tensão mais elevada, era, de fato, muito inferior, proporcionalmente, ao da faixa de consumo residencial.

AGLOMERAÇÕES URBANAS NO BRASIL SITUAÇÃO EM RENDIMENTO MENSAL DA P.E.A. URBANA

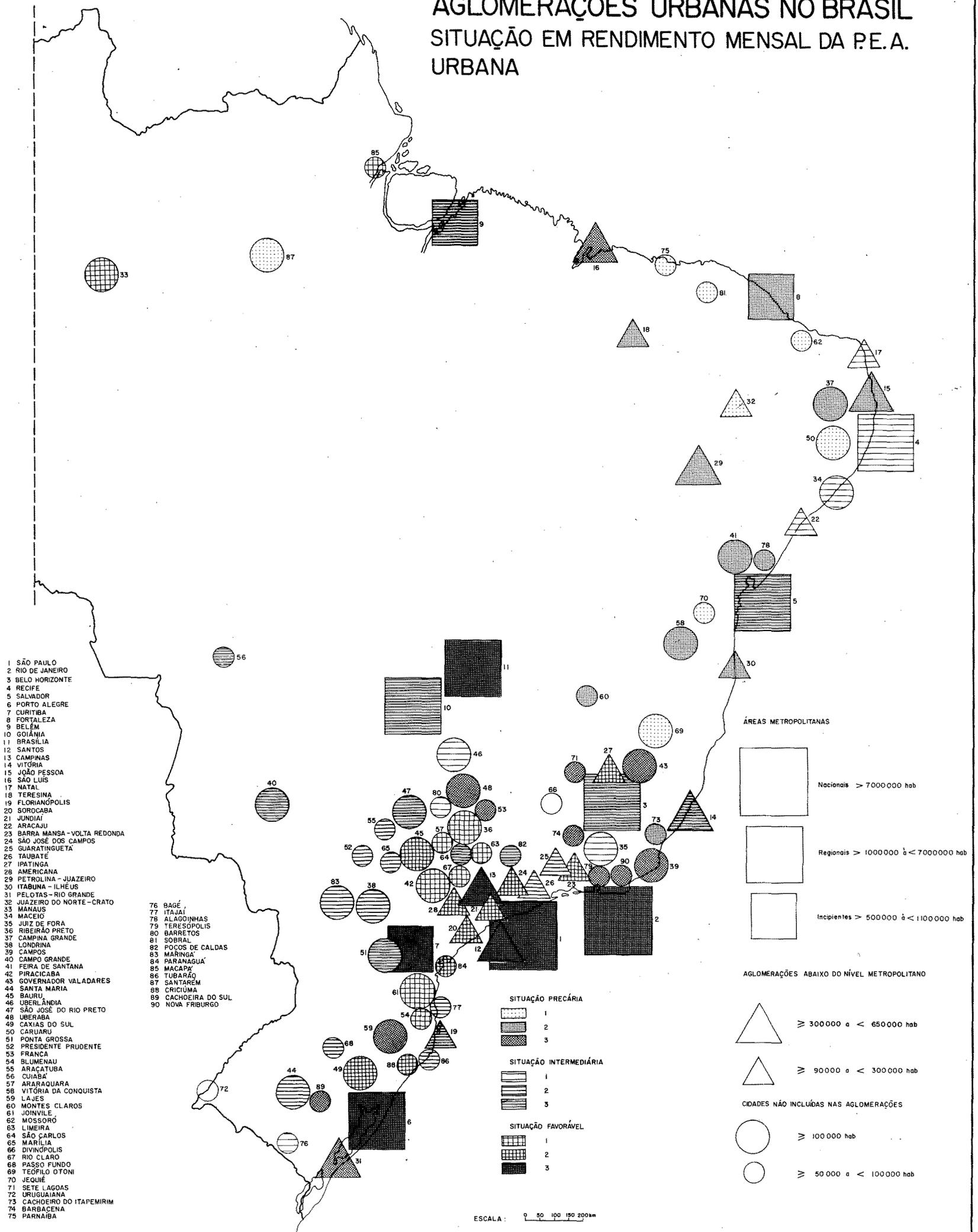


Figura 2

FONTE: Censo Demográfico 1970 - IBGE

consumo coletivos e de bem-estar à população se mostraria menos operante¹⁷.

Coloca-se, portanto, em pauta um processo de urbanização que tem produzido disparidades mais acentuadas entre setores da sociedade e do espaço do que no contexto de nações de economia avançada.

Deste modo, o enfoque espacial da urbanização brasileira tratado no presente texto, mesmo sob um aspecto parcial, conduz à hipótese de que a expansão capitalista envolve diferentes modalidades ou escalas da urbanização e é sob essa ótica que deveriam ser compreendidas as diferentes formas de concentração urbana no País (Davidovich, 1978). Tal colocação encontra certamente respaldo no que diz Mingione a respeito do papel que diferentes processos de acumulação do capital vão ter nas variações do processo de urbanização de um mesmo território nacional e que, afinal, vão convergir para a concentração do capital.

Mas a análise da configuração territorial da infra-estrutura em pauta faz levantar ainda certas questões.

Uma primeira colocação vincula-se ao que foi até aqui exposto, levando a questionar a respeito da possibilidade das inversões em obras públicas se constituírem, efetivamente, em medidas corretivas de distribuição de renda, a título de salário indireto e a curto prazo, pelo menos.

De fato, em 1979, segundo levantamento efetuados pela Fundação Getúlio Vargas (RJ), o item Serviços Públicos, no qual se incluem custos de transporte e serviços de água e eletricidade, acusou evolução de 104,2% no custo de vida, enquanto o índice global de preços ao consumidor sofreu variação de 76%. Deve-se considerar que aquele item, mais o de alimentação, cujo aumento foi de 86,4%, são justamente os que mais pesam no orçamento das famílias de menor renda, contribuindo, desta forma, para restringir os efeitos de reajustes salariais baseados no índice global, conforme a política de Governo na atual conjuntura de acentuada inflação¹⁸

Neste sentido vale reafirmar que a distribuição de investimentos nos serviços em questão é fortemente condicionada ao critério da renda e, por sua vez, contribui para a concentração da mesma. Vale igualmente, mais uma vez, referir que proprietários privados gozam muitas vezes da isenção de taxas de melhoria, apesar dos benefícios que auferem de terrenos valorizados com infra-estrutura instalada pelo governo.

Uma segunda colocação deriva da comparação entre a posição dos centros a partir da infra-estrutura aqui abordada e a partir dos rendimentos mensais da PEA urbana¹⁹ (fig. 2).

17 Cabe, porém, observar que, no Brasil, o setor estadual tem procurado assumir, cada vez mais, este encargo, enquanto o setor federal se vê envolvido com problemas de balança de pagamentos e exportação, considerados prioritários na conjuntura atual.

18 Fonte: *Jornal do Brasil*, 27-1-80.

19 Nesse cartograma figura o mesmo universo de centros, igualmente caracterizados em Situações de Precariedade Intermediárias e Favoráveis, num total de 9. O procedimento técnico utilizado foi, porém, uma análise discriminante, tendo como variáveis as seguintes faixas de rendimentos: até Cr\$ 200; de Cr\$ 201 a 400; de Cr\$ 401 a 1.000; acima de Cr\$ 1.001.

Fonte: Tabulação Especial do Censo Demográfico, 1970 — IBGE.

Distinguem-se principalmente os seguintes aspectos:

I — a prevalência de centros em que se verifica posicionamento semelhante entre um e outro indicador, sobretudo com respeito a Situações Favoráveis e com respeito a Situações de Precariedade. Salienta-se, portanto, mais uma vez, o que se apontou acima sobre o papel da distribuição espacial dos serviços em pauta na concentração da renda. Essas condições se mostram, naturalmente, mais flagrantes nas categorias extremas, isto é, na Situação Favorável 3 e na Situação de Precariedade 1. Sob tal ponto de vista, as aglomerações de Santos e Campinas ocupam a posição mais privilegiada no País, no tocante às condições de infra-estrutura e de rendimentos. Em oposição, a aglomeração de Crato—Juazeiro do Norte (CE) e as cidades de Santarém, Maçoró, Parnaíba (PI) e Sobral (CE) respondem pelo nível mais baixo daqueles recursos no universo de centros considerado;

II — o desencontro entre a posição de alguns centros em um e outro indicador. Nesse tocante, cabe distinguir:

a — centros que apresentam posição superior nos rendimentos mensais da PEA urbana. Essas condições se caracterizam principalmente em certas unidades submetidas a forte crescimento demográfico. De um lado, cabe citar o papel de grandes capitais localizadas no interior do País na atração de fortes contingentes populacionais. Brasília, sede do governo federal, acusou cerca de 500% de incremento demográfico entre 1960/70, Goiânia (GO) situou-se na faixa dos 100%. Mas também a área metropolitana de São Paulo se viu submetida a uma grande pressão populacional que significou, naquele período, um montante de 3.922.583 de habitantes urbanos. Vale, naturalmente, salientar que o descompasso entre as posições em ambos os indicadores é mais pronunciado nas duas primeiras aglomerações que se apresentaram, respectivamente, nas Situações Favorável 3 e Intermediária 3 quanto aos rendimentos e em Situações mais baixas no tocante à infra-estrutura. Mais uma vez vale ressaltar a influência da indústria na captação daqueles serviços, dado o menor distanciamento registrado pela metrópole paulistana entre um e outro indicador.

De outro lado, cabe apontar o papel da implantação industrial na própria formação de determinados centros. Trata-se de atividades que promoveram elevação dos salários e que também se constituíram em fator de atração populacional. No período 1960/70 a aglomeração de Ipatinga acusou crescimento urbano superior a 450%; o de Criciúma, centro carbonífero catarinense, superou os 100%, enquanto o de Macapá ficou pouco abaixo. Pode-se, deste modo, conjecturar que não teria havido ainda condições para maior difusão daqueles meios de consumo coletivos ao conjunto da população. De outra parte, caberia averiguar até que ponto o contingente operário é privilegiado em tal atendimento, com vistas à relação entre a disponibilidade dos serviços em questão e a produtividade da força de trabalho;

b — ainda no tocante ao desencontro das posições dos centros segundo a infra-estrutura e segundo os rendimentos mensais da PEA urbana, cabe distinguir aqueles que apresentam superioridade nos meios de consumo coletivos.

Trata-se, principalmente, dos que se mostraram mais favorecidos no abastecimento de água, como a aglomeração de Pelotas — Rio Gran-

de ou Cachoeiro do Itapemirim, aos quais já se fez menção, além de outros como Barbacena (MG) e Teresópolis (RJ) que se encontram em Situações de Precariedade quanto ao indicador de rendimentos.

Essas colocações levantam problemas que podem sensibilizar a esfera do planejamento.

Com respeito às disparidades entre centros que se posicionaram em Situações Favoráveis e em Situações Precárias tanto na infra-estrutura quanto nos rendimentos, vale cogitar até que ponto essas condições convergem para a concentração do capital e até que ponto se constituem em fator de crise para o sistema.

Convém lembrar que Harvey (1973) se refere às discrepâncias sociais no sistema urbano como evidência de uma situação de colapso econômico e financeiro, na medida que a taxa com que o Centro extrai e apropria o valor do excedente ultrapassa a taxa com que o produto social está sendo criado. Mas, por outro lado, segundo muitos, tais discrepâncias contribuem para preservar o sistema, a partir da idéia de que refletem a manutenção de padrões não capitalistas, sobretudo no setor terciário. Deixando de participar nos custos da produção, essas atividades representariam, assim, um reforço à acumulação²⁰.

No que tange aos centros que são basicamente núcleos de produção industrial e que registraram posição superior nos rendimentos, parece viável uma expectativa de maior difusão da infra-estrutura em pauta a partir da idéia de que renda e indústria tem se mostrado importantes fatores de atração de tais utilidades públicas e na medida de um arrefecimento do aumento populacional. O caso de Barra Mansa — Volta Redonda (RJ) serve de referência a uma tal possibilidade. Evoluindo da condição de centro de produção para uma unidade urbana com atividades diversificadas, aquela aglomeração acusou crescimento total de 50% aproximadamente entre 1960 e 1970, enquanto o do período 1950/1960 foi de 115,23%. Presume-se que tal diminuição tenha influído no posicionamento deste centro numa Situação Intermediária 3, quanto à infra-estrutura, próxima, portanto, das Situações Favoráveis.

De outro lado, valeria investigar até que ponto determinados centros urbanos que figuram nessa mesma Situação Intermediária 3, mas que se encontram em Situações de Precariedade quanto aos rendimentos, poderiam apresentar uma infra-estrutura ociosa, com possibilidade de se constituir em fator de produtividade para investimentos na indústria e em outras atividades.

Por fim, cabe apontar que o significado das próprias Situações Favoráveis deve ser relativizado em contexto de país subdesenvolvido. De fato, centros posicionados nessas categorias, quanto aos serviços de infra-estrutura, apresentam problemas de difícil solução, particularmente quando se trata das áreas metropolitanas nacionais.

Em pronunciamento na imprensa (julho, 1979), os prefeitos dos municípios de São Paulo e do Rio de Janeiro prestaram declarações sobre as graves dificuldades que se abatem sobre as cidades mais importantes do País. Uma infra-estrutura adequada na metrópole paulistana deveria implicar investimentos da ordem de Cr\$ 700 bilhões, contra uma receita anual de Cr\$ 31 bilhões. Para a cidade do Rio de Janeiro, um cálculo como este foi considerado inviável, posto que vem

20 Não cabe aqui a discussão a respeito do caráter capitalista ou não-capitalista de certas atividades do setor terciário, tema que se presta a um outro trabalho.

de ser percebida como “cidade atípica”, com necessidade de “soluções atípicas”, envolvendo, entre outras, a de uma população de quase dois milhões de favelados, segundo notícia mais recentemente divulgada na imprensa, e a perda de 40% da arrecadação com sua transformação em município.

Caracteriza-se, deste modo, a forte segregação sócio-espacial a nível infra-urbano, como já se teve ocasião de mencionar anteriormente.

De fato, o simples exame das condições dos serviços de infra-estrutura em análise a nível intra-urbano, como o da área metropolitana de São Paulo, é suficientemente revelador.

QUADRO V

Percentuais de domicílios particulares permanentes urbanos com serviços de infra-estrutura na área metropolitana de São Paulo

MUNICÍPIOS DA ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO	ILUMINAÇÃO ELÉTRICA %	ÁGUA %	ESGOTO %
São Paulo.....	96,1	79,2	63,3
Arujá.....	58,0	31,4	13,9
Barueri.....	73,1	31,8	1,7
Biritiba-Mirim.....	70,5	77,7	37,2
Caeiras.....	92,4	88,8	75,1
Cajamar.....	89,1	56,6	36,7
Carapicuíba.....	77,1	34,6	14,9
Cotia.....	66,5	44,8	28,3
Diadema.....	85,9	37,0	29,4
Embu.....	85,1	62,3	40,9
Embu-Guaçu.....	62,4	26,0	2,8
Ferraz de Vasconcelos.....	75,6	48,3	21,3
Francisco Morato.....	65,7	40,9	3,8
Franco da Rocha.....	91,5	61,2	48,2
Guararema.....	91,8	83,9	75,4
Guarulhos.....	86,6	56,2	37,3
Itapeçerica da Serra.....	41,2	33,4	20,0
Itapevi.....	66,4	25,6	15,2
Itaquaquecetuba.....	76,1	34,8	23,9
Jandira.....	73,0	28,7	11,2
Juquitiba.....	40,6	11,3	4,8
Mairiporã.....	92,4	73,8	53,3
Mauá.....	87,5	39,4	18,2
Moji das Cruzes.....	88,6	61,1	49,6
Osasco.....	93,1	49,1	32,2
Pirapora do Bom Jesus.....	80,7	54,5	—
Poá.....	87,6	67,9	34,5
Ribeirão Pires.....	91,1	66,2	53,7
Rio Grande da Serra.....	56,3	21,3	8,1
Salesópolis.....	66,0	76,3	43,5
Santa Isabel.....	83,6	69,6	36,7
Santana de Parnaíba.....	80,8	61,9	54,6
Santo André.....	97,7	80,9	64,1
São Bernardo do Campo.....	95,7	84,9	73,1
São Caetano do Sul.....	99,8	99,0	90,9
Suzano.....	87,9	70,0	37,0
Taboão da Serra.....	81,0	37,0	28,8

FONTE: IBGE - Tabulação Especial do Censo Demográfico de 1970.

Basta assinalar que as disparidades existentes em termos da infraestrutura analisada refletem, certamente, diferentes formas do processo de urbanização nessa área. Neste sentido, os municípios melhor posicionados são aqueles em que se consolidou um complexo urbano-industrial, a exemplo do município da capital e dos vizinhos Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul. A situação inferior de Moji das Cruzes, por exemplo, pode ser relacionada ao fato de uma atividade industrial amis antiga não ter evoluído para a diversificação, enquanto o crescimento urbano entre 1960 e 1970 alcançou quase 700%.

As condições de infra-estrutura se agravam, de maneira geral, em municípios que sofreram os maiores aumentos relativos de população naquele período. Aí se incluem tanto os que se caracterizam por uma implantação industrial de menor escala e/ou mais recente, como Diadema (mais de 5.000% de incremento demográfico) Mauá, Poá e ainda Jandira (cerca de 1.000%), Cajamar, Osasco, criados na década em questão, quanto os que se caracterizam pela dominância de uma ou outra atividade fora do setor industrial, ou pela função de centro domitório, como Cotia, Itapeverica da Serra, Ferraz de Vasconcelos.

As dificuldades alegadas pela administração pública, quanto aos investimentos necessários para a extensão de serviços de infra-estrutura a toda a área metropolitana, se acrescentam as que decorrem da multiplicidade de poder, representada pelas prefeituras dos diferentes municípios.

No entanto, é preciso também refletir que, mesmo sem atendimento adequado, aquela força de trabalho se avoluma e persiste, imbuída da idéia de que em São Paulo se encontram as maiores e mais diversificadas oportunidades de emprego e de vida do País.

Acresce ainda que se coloca também em pauta, independente de sua ordem de grandeza, a heterogeneidade do crescimento populacional das áreas metropolitanas do País. De fato, entre 1970/80, o aumento demográfico do Rio de Janeiro foi de 44%. Desse total, a população não favelada representou somente 9,8%, enquanto o crescimento de habitantes de favelas alcançou 317%²¹.

Essa colocação leva necessariamente a pensar nas causas de uma problemática social, cuja gravidade se manifesta mais concretamente nas grandes concentrações urbanas do País.

21 Fonte: *Jornal do Brasil* — 13-01-1980.

ANEXOS

Áreas metropolitanas, aglomerações urbanas abaixo do nível metropolitano e municípios com cidades de 50 mil habitantes e mais não incluídos nas aglomerações.

A — Categoria metropolitana

A.1 — Áreas metropolitanas de metrópoles nacionais

(continua)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
SÃO PAULO.....	5.189.256	5.924.615	RIO DE JANEIRO.....	4.251.918	4.251.918
Arujá.....		9.571	Niterói.....		324.246
Barueri.....		37.808	Duque de Caxias.....		431.397
Biritiba-Mirim.....		9.033	Itaboraí.....		65.912
Caieiras.....		15.563	Itaguaí.....		55.839
Cajamar.....		10.355	Majé.....		113.023
Carapicuíba.....		54.873	Mangaratiba.....		12.338
Cotia.....		30.924	Maricá.....		23.664
Diadema.....		78.914	Nilópolis.....		128.011
Embu.....		18.148	Nova Iguaçu.....		727.140
Embu-Guaçu.....		10.280	Paracambi.....		25.368
Ferraz de Vasconcelos.....		25.134	Petrópolis.....		189.140
Francisco Morato.....		11.231	S. Gonçalo.....		430.271
Franco da Rocha.....		36.303	S. João de Meriti.....		302.394
Guaracema.....		12.638			
Guarulhos.....		236.811	TOTAL DA ÁREA		7.080.661
Itapeerica da Serra.....		25.314			
Itapevi.....		27.569	TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL		2.828.743
Itaquaquecetuba.....		29.114			
Jandira.....		12.499			
Juquitiba.....		7.267	PORTO ALEGRE.....	869.783	865.545
Mairiporã.....		19.584	Alvorada.....		40.322
Mauá.....		101.700	Cachoeirinha.....		31.002
Moji das Cruzes.....		138.751	Campo Bom.....		16.617
Osasco.....		283.073	Canoas.....		153.730
Pirapora do Bom Jesus.....		3.709	Estância Velha.....		8.916
Poá.....		32.373	Esteio.....		34.597
Ribeirão Pires.....		29.048	Gravatá.....		52.462
Rio Grande da Serra.....		8.397	Guafba.....		33.680
Salesópolis.....		9.557	Novo Hamburgo.....		85.364
Santa Isabel.....		17.161	São Leopoldo.....		64.433
Santana de Parnaíba.....		5.390	Sapiranga.....		16.402
Santo André.....		418.826	Sapucaia do Sul.....		41.744
São Bernardo do Campo.....		201.662	Viamão.....		66.443
São Caetano do Sul.....		150.130			
Suzano.....		55.460	TOTAL DA ÁREA		1.531.257
Taboão da Serra.....		40.945			
TOTAL DA ÁREA....		8.139.730	TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		645.712
TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL		2.215.115			

A.1 — *Áreas metropolitanas de metrópoles nacionais*

(conclusão)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
BELO HORIZONTE.....	1.106.967	1.235.030	SALVADOR.....	997.745	1.007.195
Betim.....		37.815	Camaçari.....		33.273
Caeté.....		25.166	Candeias.....		34.195
Contagem.....		111.235	Itaperica.....		8.391
Ibirité.....		19.508	Lauro de Freitas.....		10.007
Lagoa Santa.....		14.053	São Francisco do Conde...		20.738
Nova Lima.....		33.992	Simões Filho.....		22.019
Pedro Leopoldo.....		20.670	Vera Cruz.....		12.003
Raposos.....		10.133	TOTAL DA ÁREA...		1.147.821
Ribeirão das Neves.....		9.707	TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		140.626
Rio Acima.....		5.118	RECIFE.....	1.046.413	1.060.701
Sabará.....		45.149	Cabo.....		75.829
Santa Luzia.....		25.301	Igarapé.....		55.079
Vespasiano.....		12.429	Itamaracá.....		7.117
TOTAL DA ÁREA...		1.605.306	Jaboatão.....		200.975
TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		370.276	Moreno.....		31.204
			Olinda.....		196.342
			Paulista.....		70.059
			São Lourenço da Mata...		94.016
			TOTAL DA ÁREA...		1.791.322
			TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		730.621

FONTE: IBGE — Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

A.2 — *Áreas metropolitanas incipientes*

(continua)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
FORTALEZA.....	519.571	857.980	CURITIBA.....	483.658	609.026
Caucaia.....		54.754	Alm. Tamandaré.....		15.299
Maranguape.....		59.622	Araucária.....		17.117
Pacatuba.....		31.916	Bocaiúva do Sul.....		10.697
Aquiraz.....		32.507	Campo Largo.....		34.405
TOTAL DA ÁREA...		1.036.779	Colombo.....		19.258
TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		178.799	Contenda.....		7.224
			Piraquara.....		21.253
			S. José dos Pinhais.....		34.124
			R. Branco do Sul.....		25.133
			Campo Grande do Sul.....		7.891
			Quatro Barras.....		4.066
			Mandirituba.....		11.036
			Balsa Nova.....		4.704
			TOTAL DA ÁREA...		821.233
			TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		212.207

A.2 — Áreas metropolitanas incipientes

(conclusão)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
GOIÂNIA.....	361.904	380.773	BELÉM.....	564.782	633.374
Anápolis.....		105.029	Ananindeua.....		22.527
Aparecida de Goiânia.....		7.470	TOTAL DA ÁREA....		655.901
Nerópolis.....		7.735	BRASÍLIA.....	271.570	537.492
TOTAL DA ÁREA....		501.007	TOTAL DA ÁREA....		537.492
TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		120.234			
PERIFERIA					
Trindade.....		22.519			
Guapó.....		8.804			

FONTE: IBGE — Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

A.3 — Aglomerações submetropolitanas

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
SANTOS.....	340.855	345.630	CAMPINAS.....	328.173	375.864
Cubatão.....		50.906	Sumaré.....		23.074
Guarujá.....		94.021	Valinhos.....		30.775
Praia Grande.....		19.704	Vinhedo.....		12.338
São Vicente.....		116.485	Nova Odessa.....		8.336
TOTAL DA ÁREA....		626.746	Paulínia.....		10.708
TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		281.116	Indaiatuba.....		30.537
PERIFERIA			TOTAL DA ÁREA....		491.632
São Sebastião.....	6.836	12.023	TOTAL DA ÁREA SEM O MUNICÍPIO CENTRAL...		115.768
Mongaguá.....	4.660	5.214	PERIFERIA		
Itanhaém.....	12.265	14.515	Jaguariúna.....	3.839	10.391
			Cosmópolis.....	7.025	12.110

FONTE: IBGE — Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

B — Aglomerações abaixo do nível metropolitano

(continua)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
VITÓRIA.....	121.926	133.019	S. José dos Campos.....	129.980	148.332
Cariacica.....		101.422	Jacarei.....	48.546	61.216
Vila Velha.....		123.742	Caçapava.....	24.627	30.712
TOTAL DA ÁREA....		358.183	TOTAL DA ÁREA....		240.260
PERIFERIA			GUARATINGUETÁ.....	54.773	68.869
Viana.....	1.342	10.529	Aparecida.....	23.073	24.669
Serra.....	3.830	17.286	Lorena.....	39.599	46.463
JOÃO PESSOA.....	197.485	221.546	TOTAL DA ÁREA....		140.001
Bayeux.....		35.464	SOROCABA.....	165.799	175.677
Santa Rita.....		53.357	Votorantim.....		26.932
Cabedelo.....		15.830	TOTAL DA ÁREA....		202.609
TOTAL DA ÁREA....		326.197	PERIFERIA		
SÃO LUÍS.....	167.651	265.468	Mairinque.....	5.722	18.858
São José de Ribamar....		23.636	São Roque.....	16.450	37.049
Paço do Lumiar.....		13.487	FLORIANÓPOLIS.....	115.547	138.337
TOTAL DA ÁREA....		302.609	São José.....		42.535
NATAL.....	250.602	264.379	Palhoça.....		20.652
Parnamirim.....		14.502	Biquaçú.....		15.337
TOTAL DA ÁREA....		278.881	Sto. Amaro da Imperatriz..		10.362
PERIFERIA			TOTAL DA ÁREA....		227.223
Macaíba.....	9.938	29.126	JUNDIAÍ.....	145.740	169.076
TERESINA.....	181.062	220.487	Campo Limpo.....		9.156
Timon.....	—	36.893	Várzea Paulista.....		9.894
TOTAL DA ÁREA....	—	257.380	Louveira.....		6.430
PERIFERIA			TOTAL DA ÁREA		194.556
Dermeval Lobão.....	2.887	8.421	PERIFERIA		
Altos.....	9.719	30.334	Itatiba.....	20.758	28.376
BARRA MANSA.....	75.046	101.669	Itupeva.....	788	7.095
VOLTA REDONDA.....	120.677	125.295			
TOTAL DA ÁREA....		226.955			
PERIFERIA					
Resende.....	25.565	66.807			
Barra do Piraí.....	42.673	59.076			

B — Aglomerações abaixo do nível metropolitano

(conclusão)

AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)		AGLOMERAÇÕES URBANAS	POPULAÇÃO (1970)	
	Cidade núcleo	Município		Cidade núcleo	Município
ARACAJU.....	179.276	183.670	TAUBATÉ.....	98.834	110.585
Barra dos Coqueiros.....		5.568	Tremembé.....	7.309	11.689
TOTAL DA ÁREA....		189.238	Caçapava.....	24.627	30.712
Itabuna.....	89.500	112.721	TOTAL DA ÁREA....		152.986
Ilhéus.....	58.572	107.971	IPATINGA.....	35.744	47.882
TOTAL DA ÁREA....		220.692	Coronel Fabriciano.....	23.456	41.120
Pelotas.....	150.140	20.869	Timóteo.....	29.921	32.760
Rio Grande.....	98.630	116.488	TOTAL DA ÁREA....		121.762
TOTAL DA ÁREA....		324.357	AMERICANA.....	62.329	66.316
Juazeiro do Norte.....	79.755	96.047	Sta. Bárbara D'Oeste.....	22.360	31.018
Crato.....	36.781	70.996	TOTAL DA ÁREA....		97.334
TOTAL DA ÁREA....		107.043	PETROLINA.....	37.156	61.252
PERIFERIA			Juazeiro.....	36.242	61.648
Barbalha.....	9.433	25.370	TOTAL DA ÁREA....		122.900

FONTE: IBGE — Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970.

C — Municípios com cidades de 50 mil habitantes e mais não incluídos nas aglomerações

MUNICÍPIOS	POP. DO MUNICÍPIO (1970)	MUNICÍPIOS	POP. DO MUNICÍPIO (1970)
1. Manaus.....	311.622	34. Divinópolis.....	80.344
2. Maceió.....	263.670	35. Rio Claro.....	78.040
3. Juiz de Fora.....	238.510	36. Passo Fundo.....	93.850
4. Ribeirão Preto.....	212.879	37. Teófilo Ottoni.....	133.017
5. Campina Grande.....	195.303	38. Jequié.....	100.174
6. Londrina.....	228.101	39. Sete Lagoas.....	66.585
7. Campos.....	218.806	40. Uruguaiana.....	74.613
8. Campo Grande.....	140.233	41. Cachoeiro de Itapemirim.....	100.010
9. Feira de Santana.....	187.290	42. Barbacena.....	73.898
10. Piracicaba.....	152.505	43. Parnaíba.....	79.216
11. Governador Valadares.....	162.020	44. Bajé.....	90.280
12. Santa Maria.....	156.609	45. Itajaí.....	63.139
13. Bauru.....	131.936	46. Alagoinhas.....	77.963
14. Uberlândia.....	124.706	47. Teresópolis.....	73.128
15. São José Rio Preto.....	122.134	48. Barretos.....	65.574
16. Uberaba.....	124.490	49. Sobral.....	102.197
17. Caxias do Sul.....	144.871	50. Poços de Caldas.....	57.565
18. Caruaru.....	142.653	51. Maringá.....	121.374
19. Ponta Grossa.....	126.940	52. Paranaguá.....	62.327
20. Presidente Prudente.....	105.707	53. Macapá.....	86.097
21. Franca.....	93.638	54. Tubarão.....	66.876
22. Blumenau.....	100.275	55. Santarém.....	135.215
23. Araçatuba.....	108.512	56. Criciúma.....	81.452
24. Cuiabá.....	100.860	57. Cachoeira do Sul.....	94.261
25. Araraquara.....	100.438	58. Nova Friburgo.....	90.420
26. Vitória da Conquista.....	125.573		
27. Lajes.....	128.728	Tot. mun. c/cidades de pop. MAIOR	
28. Monte Claros.....	116.486	100.000 (18).....	3.358.338
29. Joinville.....	126.058		
30. Moçoró.....	97.245	Tot. mun. c/cidades pop. MAIOR	
31. Limeira.....	90.963	50.000 e MENOR 100.000 (40).....	3.752.639
32. São Carlos.....	85.425		
33. Marília.....	98.176	Tot. mun. c/cidades de 50.000 e	
		mais hab. (58).....	7.110.977

FONTES: IBGE — Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 1970

BIBLIOGRAFIA

1. ALLMAN, J.; COX, K. R.; ERHART, R.; RUSSWURN, L. — "The use of standartized values in regionalization: the example of socio-economic spatial structure of Illinois, 1960" — *The Professional Geographer*, vol. XVI, n. 3, may, 1964.
2. ALMEIDA, W. J. MANSO DE — "Abastecimento de água à população urbana: uma avaliação do Planasa" — IPEA/INPES, *Coleção Relatório de Pesquisa* n. 37 — Rio de Janeiro, 1977.
3. ARAUJO, A. Barbosa — "Oferta de Infra-estrutura em Grandes Aglomerações Urbanas: o caso brasileiro" — I Colóquio Franco Brasileiro — novembro 1979, Rio de Janeiro.
4. AZEVEDO NETO, J. M.; MARTINS, J. A.; PUPPI, I.; B. Neto, F.; FRANCO, P. N. — "Planejamento de Sistemas de Abastecimento de Água" — Univ. do Paraná e Organização Pan-americana de Saúde, 1973.
5. BAER, W. — *The brazilian economy, its growth and development* — Grid Publishing Inc., Columbus Ohio, 1979.
6. CASTELLS, M. — *La Question Urbaine* — F. Maspero (ed.), 1973, Paris.
7. ——— — *Problemas de Investigação em Sociologia Urbana* — Biblioteca de Textos Universitários, n. 12 — Ed. Presença, Livraria Martins Fontes.
8. CASTRO, M. G. e equipe — "Proposição de programa de pesquisas — Posicionamento de grupos na sociedade quanto ao consumo, padrões urbanos e metropolitanos na região Nordeste e nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro" — *Boletim Demográfico*, v. 8, n. 3 — jan/mar, 1978, Rio de Janeiro.
9. CATULLO BRANCO — *Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil* — ed. Alfa-Omega.
10. CELESTINO RODRIGUES, E. — *Crise energética* — Ed. José Olímpio.
11. CORRAGGIO, J. L. — "Social forms of space organization and their trends in Latin America" — *Antipode*, vol. 9, n. 1, february, 1977.
12. COX, K. R. — *Conflict, Power and Politics in the City: a Geographic View* — McGraw Hill Problems Series in Gepgraphy — Ed. Taaffe, Series Editor, 1973.
13. CUPERTINO, F. — *População e Saúde Pública no Brasil* — Ed. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1976.
14. BUARQUE DE LIMA, O. e DAVIDOVICH, F. — "Contribuição ao estudo de aglomerações urbanas no Brasil" — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 37, n. 1, jan/mar, 1975, Rio de Janeiro.

15. ————— e ————— — “Análise das Aglomerações Urbanas no Brasil” — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 38, n. 4, out/dez 1976, Rio de Janeiro.
16. DAVIDOVICH, F. — “Escalas de urbanização: uma perspectiva geográfica do sistema urbano brasileiro” — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 40, n. 1, jan/mar 1978, Rio de Janeiro.
17. HARVEY, D. — *Social Justice and the City* — Edw. Arnold (ed.) London, 1973.
18. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM) — Centro de Pesquisas Urbanas. “Serviços Urbanos: estudo comparativo de municípios brasileiros” — Rio de Janeiro, 1974.
19. LOJKINE, J. — *Le Marxisme, l'Etat et la Question Urbaine* — Presses Universitaires de France, Paris, 1977.
20. MINGIONE, E. — “Theoretical Elements for a Marxist Analysis of Urban Development” — in *Captive Cities, Studies in the Political Economy of Cities and Regions* — Michael Harloe (ed.), 1977.
21. REVISTAS TÉCNICAS:
 - *Engenharia Sanitária*, ano 11, n. 1, agosto, 1972.
 - “ ” ” ”, v. 14: 3, out/dez, 1975.
 - *Ingenieria Sanitaria*, año (vol.) XXXI, n. 2, oct/dic, 1977.
22. SERRA, J. e CARDOSO, F. H. — “As Desventuras da Dialética da Dependência” — *Estudos Cebrap* n. 23, São Paulo, 1978.
23. SINGER, P. — *Economia Política do Trabalho* — Edit. Hucitec., São Paulo, 1977.
24. VETTER, D. — “The impact of metropolitan system on the inter-personal and spatial distribution of real and monetary income: the case of Grande Rio” — *Comparative Urbanization Series* — University of California, Los Angeles, 1975.
25. —————, MASSENA, R. M. R. e RODRIGUES, E. F. — “Espaço, valor da terra e equidade dos investimentos em infra-estrutura urbana: uma análise do município do Rio de Janeiro” — *Revista Brasileira de Geografia*, ano 41, n. 1/2, 1979, Rio de Janeiro.
26. —————, ————— — Quem Recebe os Benefícios Líquidos das Ações do Estado nas Áreas Urbanas? Sugestões para o Programa do Grupo de Trabalho da UGI sobre Problemas das Grandes Aglomerações Urbanas — I Colóquio Franco-Brasileiro — novembro 1979, Rio de Janeiro.

SUMMARY

The problem of the Brazilian urbanization, particularly in its spatial expression, is the chief preoccupation of this paper. The subject may be found in a broader study concerning Urban Agglomerations in Brazil, which has been developed in the Department of Geography of IBGE.

This paper can be divided into three major parts. The first one refers to theoretical considerations, based chiefly on a theoretical line of the urbanization — that of the collective means of consumption. According to Lojkin (1977), the urbanization in countries of advanced economy is a key element of the capitalist development, while the expansion of the collective means of consumption represents one of the basis of the urbanization, imposing itself as a factor of increase in work productivity. Implications of the process of development give place to an unequal distribution of the collective means of consumption in society, expressing itself in a spatial concentration of the resources.

Such a theoretical position served as a point of reference to the characterization of the infrastructure services: electric light, sewer and water systems (variables in the Demographical Census, at the level of particular urban permanent domicile per "município"). Concerning the collective means of consumption, they present common points. But in Brazil — not as in countries of advanced economy, whose applications are for grants — the pertinent public enterprises have been guided towards rentability, chiefly after 1964.

The second part refers to the spatial configuration of the mentioned services. By means of the calculation of the mean, of the standard deviation and of the standardized scores to each variable, each of the unities of observation obtained marks from 1 to 9 — a fact that allowed to place them in 3 important categories:

1. Precarious Situations (1, 2 e 3)
2. Intermediate Situations (1, 2 e 3)
3. Favourable Situations (1, 2 e 3)

There is a total of 90 unities of observation determined in former works (Davidovich, Lima, 1975, 1976), comprehending metropolitan areas, urban agglomerations below this level, and "municípios" with towns of 50.000 inhabitants and with more inhabitants which are not included in the concentrations.

The spatial configuration concerns:

— interregional differentiations, related to the distribution of those services in the North/Northeast and in the Center South of the country;

— intraregional differentiations — in the Northeast, for instance, the big urban concentration are favoured with the implantation of the mentioned infrastructure, while, in the Southeast the unities above the metropolitan category occupy a superior position.

But the most favourable conditions of such an infrastructure refer to areas which include the national metropolises (São Paulo and Rio de Janeiro) and the centers of their immediate region of influence — chiefly that of São Paulo — forming a "paulista standard".

At this part of the work, the hypotheses about the services have also been mentioned. They are related basically to factors which are capable to affect their spatial distribution: the intense demographic increase; the role of the industrial activity, which strengthens the economic basis of the centers and influences upon the decisions related to the preferential allocation of the public investments; and the income of the population, which shows the capacity to create resources and to attract investments.

The coefficients of correlation between these variables and those of the services confirmed only the last hypothesis. But a study of the same data at other spatial scales — not at the scale of the urban system as a whole — confirmed the other hypotheses.

The third part refers to final considerations. First, emphasis is given to an urban context, where public services are rare and tend to adapt themselves to the mechanisms of market. It is also emphasized that the unequal distribution of these collective equipments reflects a still limited performance of the State.

Second, some questions are raised concerning:

a) the possibility that the investments in public works constitute correctives measures of income distribution, in the quality of indirect salary. According to the Fundação Getúlio Vargas (RJ — 1979), the item Public Services increased 104,2% in the living cost, while the global index had a variation of 76%.

b) the comparison between the position of the centers in the collective services here analyzed and that in the monthly income of the urban PEA. Some observations were made, also aiming at the planning sphere.

c) the necessity of making relative the meaning of the Favourable Situations in the context of an underdeveloped country. There is a deep socio-spatial segregation in the major Brazilian metropolitan areas at an intra-urban scale. In the paulista metropolis, an adequate infrastructure would require investments of Cr\$ 700 millions against an yearly income of Cr\$ 31 billions (1979).

RÉSUMÉ

Le problème de l'urbanisation brésilienne, particulièrement dans son expression spatiale, est la préoccupation centrale du travail. On peut trouver ce sujet dans une étude plus extensive sur des Agglomérations Urbaines au Brésil, développée par le Département de Géographie de l'IBGE.

Le travail peut être divisé en trois parties principales. La première partie se rapporte à des considérations théoriques, s'appuyant surtout sur une ligne théorique de l'urbanisation — celle des moyens collectifs de consommation. D'après Lojkin (1977), l'urbanisation des pays d'économie avancée est un élément clef du développement capitaliste, tandis que l'expansion des moyens collectifs de consommation représente l'une des bases de cette urbanisation, s'imposant comme un facteur d'accroissement de la productivité du travail. Les implications de ce procès de développement donnent lieu à la répartition inégale des moyens collectifs de consommation dans la société, qui s'exprime par la concentration spatiale des ressources.

Cette position théorique a servi de référence à la caractérisation des services d'infrastructure qui sont analysés: l'éclairage électrique, l'eau et l'égout (variables du Recensement Démographique 1970, au niveau des domiciles urbains, permanents et particuliers, par "município"). Par rapport aux moyens collectifs de consommation, ces services présentent des dénominateurs communs. Mais au Brésil, au contraire des pays d'économie avancée, dont les investissements sont à fonds perdu, les entreprises publiques pertinentes sont orientées vers la rentabilité, surtout à partir de 1964.

La deuxième partie traite de la configuration spatiale des services en question. Par le calcul de la moyenne, de l'écart type et des scores standardisés pour chaque variable employée, chacune des unités d'observation a obtenu des notes de 1 à 9, qui ont permis de les placer dans trois grandes catégories:

- 1 — Situations de Précarité (1, 2 et 3)
- 2 — Situations Intermédiaires (1, 2 et 3)
- 3 — Situations Favorables (1, 2 et 3)

Ce sont 90 unités d'observation, déterminées en travaux précédents (Davidovich, Lima, 1975, 1976), comprenant des aires métropolitaines, des agglomérations urbaines d'un niveau plus bas, et des "municípios" à des villes de 50000 habitants et d'autres habitants qui ne sont pas inclus dans ces concentrations.

La configuration spatiale concerne:

— les différenciations inter-régionales à propos de la distribution de ces services au Nord/Nord-est et au Centre-sud du pays;

— les différenciations intra-régionales, vu que la grande concentration urbaine, au Nord-est par exemple, favorise l'implantation de l'infrastructure en question, et que les unités au-dessous de la catégorie métropolitaine occupent au Sud-est une position supérieure.

Mais les plus favorables conditions dans une telle infrastructure se rapportent à des espaces qui incluent les métropoles nationales (São Paulo et Rio de Janeiro) et les centres de son immédiate région d'influence — surtout celle de São Paulo — formant un "standard paulista".

Dans cette partie du travail, on a encore cité les hypothèses sur les services, qui sont fondamentalement liées aux facteurs capables d'affecter leur distribution spatiale: la croissance démographique intense; le rôle de l'activité industrielle qui renforce la base économique des centres, influant sur les décisions à propos du placement préférentiel des investissements publics; et le revenu de la population qui montre la capacité de créer des ressources et d'attirer les investissements.

Les coefficients de corrélation entre ces variables et celles des services n'ont confirmé que la dernière hypothèse. Mais l'étude des mêmes données à d'autres échelles spatiales — pas à l'échelle du système urbain considéré comme un tout — a démontré la validité des autres hypothèses.

La troisième partie traite des considérations finales. On met en relief, premièrement, un contexte urbain où les biens publics sont limités et tendent à s'adapter aux mécanismes de marché. On aussi souligne que la distribution inégale de ces équipements collectifs refléchit une action de l'État encore limitée.

Ensuite, quelques questions sont posées sur:

a) la possibilité de que les investissements dans les travaux publics constituent des mesures correctives de distribution du revenu, à titre d'un salaire indirect et au moins à court terme. D'après la Fundação Getúlio Vargas (RJ — 1979), le secteur Services Publics a augmenté 104,2% dans le cout de la vie, et l'indice global a subi une variation de 76%.

b) la comparaison entre la position des centres dans les services collectifs ici analysés et celle dans les rendements mensuels de la PEA urbaine. On a fait quelques remarques, visant aussi à la sphère du planning.

c) la nécessité de rendre relatif le sens même des Situations Favorables dans le contexte d'un pays sous-développé. Dans les principales aires métropolitaines brésiliennes, il y a une intense ségrégation socio-spatiale à l'échelle intra-urbaine. Dans la métropole paulista, une infrastructure adéquate exigerait des investissements de Cr\$ 700 milliards contre une recette annuelle de Cr\$ 31 milliards (1979).

Fluxos Interestaduais de Vazamento de Renda e Pobreza Urbana*

PEDRO PINCHAS GEIGER **

1 — O DEBATE SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DA RENDA E DA POBREZA

1.1 — O Interesse Crescente pelo Tema

O TEMA da distribuição da renda e da pobreza vem merecendo no Brasil uma atenção crescente na década de 70, em trabalhos e debates de cunho acadêmico, sendo que mais recentemente passou a ser focalizado com certa freqüência por políticos e governantes de alto escalão.

“O tema da repartição de renda estourou no Brasil a partir do momento em que se divulgaram os dados do censo de 1970, os quais, comparados com os do Censo de 1960, demonstraram que a repartição se tinha tornado ainda mais regressiva ao longo dessa década” diz Paul Singer¹. “A preocupação com as questões redistributivas levou as Na-

* Este trabalho foi apresentado no Seminário Nacional sobre Pobreza Urbana e Desenvolvimento realizado em Recife em dezembro de 1978, promovido pela Universidade Federal de Pernambuco. O autor agradece às críticas apresentadas por Daniel de Oliveira do IPEA.

** Geógrafo do IBGE/SUEGE.

1 Paul Singer — Desenvolvimento e repartição da renda no Brasil. *A Controvérsia Sobre Distribuição de Renda e Desenvolvimento*, Ricardo Tolipan e Arthur Carlos Tinelli, organizadores, Zahar, Rio de Janeiro 1975, p. 73.

ções Unidas a eleger o combate à pobreza e ao subemprego como os principais objetivos da Estratégia para o Desenvolvimento Internacional nos anos 70", lembra Hamilton C. Tolosa ².

Questões relativas à apropriação do produto são tema central nos embates entre escolas e ideologias nos séculos XIX e XX, tema que, além das relações entre distribuição funcional da renda e processo econômico, envolve aspectos morais humanitários. Em termos históricos observou-se nos países europeus e nos Estados Unidos, ou ruturas no sistema capitalista, com a formação do bloco socialista e de suas extensões em outros continentes, ou uma série de conquistas sociais por parte dos trabalhadores, apoiados na força sindical crescente, e que conduziram à chamada sociedade de consumo.

No chamado "Terceiro Mundo" "torna-se cada vez mais evidente que o crescimento econômico não assegura automaticamente uma distribuição equitativa da renda, ao contrário, pode até mesmo aumentar e agravar as desigualdades entre grupos sociais e regiões" ³. Diante deste fenômeno (que compreende amplas massas em estado de penúria), conjugado com o rápido crescimento populacional nesta parte do mundo, técnicos dos países industrializados, quer expressando um comportamento moral quer representando a preocupação das instituições a que pertencem com as implicações quanto a confrontos mundiais, têm se voltado para a necessidade do atendimento a estas populações (e da limitação de sua multiplicação).

No Brasil a industrialização e urbanização, que se acentuou após a segunda Guerra Mundial, alcançou tamanha dimensão que colocou nosso PNB em 9.º lugar no mundo capitalista. Resultou em profunda mudança na estrutura social e econômica do País, e a sociedade tornada mais complexa compreende aumento substancial da massa de pesquisadores e cientistas sociais, bem como de atividades editoriais. É verdade que estarão todos de acordo que, apesar destas modificações (o "Tudo Bem" para parodiar recente filme nacional), a distribuição da renda no Brasil apresenta grandes desigualdades, e elevada percentagem da população vive em condições precárias quanto ao acesso a bens e serviços considerados necessários a todos. Estas seriam, aliás, os principais aspectos que diferenciariam o Brasil dos países mais avançados do capitalismo. País ímpar, que tão pouco pode ser incluído entre os subdesenvolvidos.

No entanto, as alterações da sociedade brasileira são origem de forças que repercutem em sua superestrutura. Elas são a fonte tanto do chamado "processo político da abertura" como da ampliação do debate sobre a desigualdade da renda e a pobreza. Portanto, o que vem ocorrendo no Brasil é que o tema ganhou maior atenção, por uma convergência onde se contam o novo quadro da sociedade brasileira, a influência (como doutras vezes) de idéias trazidas de fora e uma produção maior e mais variada de estatísticas. *O tema:*

— deixou de ser quase que apenas um discurso político para aparecer com mais frequência na forma da linguagem científica e em instituições de pesquisa, inclusive do governo;

Hamilton C. Tolosa — Dimensões e Causas da Pobreza Urbana, *Dimensões do Desenvolvimento Brasileiro*, Werner Baer, Pedro P. Geiger e Paulo R. Haddad, coordenadores, Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1978, p. 151.

3 Citação do trabalho das Nações Unidas — *Attack on Mass Poverty and Unemployment* p. 4. New York, 1972, em Hamilton C. Tolosa — *op. cit.* p. 151.

— deixou de ser privilégio de uma ou outra escola econômica, passando a se caracterizar como tal para todas elas. A questão da melhor distribuição de renda tem sido utilizada tanto para condenar o capitalismo como para promover a expansão por novas etapas do capitalismo, de que o País é uma nova fronteira;

— vem merecendo ultimamente o envolvimento de altos governantes, na medida em que não pode ser desvinculado das políticas de crescimento econômico e das perspectivas de um crescimento continuado.

Aparentemente haveria também uma concordância entre todos quanto a tendências de acentuação da desigualdade da distribuição da renda a partir de 1960. "There has not in fact been much, if any disagreement in the discussion with regard to the broad answers on these questions: the degree of inequality is considered very high, and the trend negative"⁴. (Não há muito, se é que há algum, desacordo quanto às respostas gerais às seguintes questões: o grau de desigualdade é considerado muito alto e a tendência negativa). Quem levanta dúvidas, porém, quanto à piora da distribuição da renda é o próprio relatório citado, sugerindo que dados recentes do PNAD e do ENDEF poderiam indicar tendência recente para a melhoria. Além disso, o relatório aponta para a inconveniência de se expressarem relações entre crescimento e distribuição de renda com dados da década intercensal de 60 a 70, uma vez que a retomada do crescimento só se inicia em 1968.

Os autores observam que os dados do PNAD são mais conformes com os dados das Contas Nacionais do que os dados de rendimentos do Censo, e a razão estaria nas rendas não monetárias, estimadas em 24% para o total da população e em 50% para a população rural. No entanto, veremos adiante que a discrepância entre rendimentos do Censo Demográfico de 1970 e renda nacional é maior nos estados mais desenvolvidos, nos quais a renda não monetária deve ocupar participação menor. Se a renda dos mais pobres é subestimada pelo que recebem em termos não monetários, também o é dos mais ricos, pelas omissões quanto a ganhos pelo capital. Além disso, não dispomos de dados como os do ENDEF para comparações históricas.

O fato é que os autores do relatório optavam por atitude mais prudente, evitando afirmação categórica: os dados ainda não permitiriam garantir quanto à definição de tendências da pobreza no Brasil. "The finding of this report, however, is that the statistical evidence underlying qualitative conclusions, and certainly any attempt to quantify them is much weaker than generally realized"⁵.

As divisões entre os estudiosos do tema da distribuição da renda e da pobreza referem-se, portanto, a causas das desigualdades; à localização das concentrações da pobreza; à diminuição ou aumento da população em estado de pobreza absoluta e aos mecanismos de correção no combate à pobreza, no âmbito do sistema econômico vigente. A discussão deste tema é importante na medida em que irá contribuir para o entendimento do processo histórico e para medidas adequadas de intervenção. Naturalmente a formulação de distintas estratégias para a intervenção dependerá da interpretação global do processo histórico e esta interpretação depende dos componentes epistemológicos seguidos.

4 World Bank, *Income Distribution and Poverty in Brasil*, first draft, main volume, 1978, p. 8.

5 World Bank, *op. cit.* p. 8.

1.2 — Acentuação da desigualdade da renda, ou da pobreza?

Creio que seria ingênuo querer discutir agora causas mais gerais da desigualdade, cada modo de produção tem, implícitas, as suas. Creio também que hoje existe uma concordância entre quase todos os que estudam o problema de que os mecanismos econômicos de mercado, por si sós, sem a intervenção da superestrutura governamental, não podem garantir a atenuação automática das desigualdades. Crítica a um dos primeiros trabalhos sobre o tema⁶ se refere justamente ao fato de que, no mesmo, o papel da intervenção das instituições políticas na distribuição da renda não foi explicitado⁷; no entanto, hoje em dia, o autor deste primeiro trabalho tem mencionado publicamente seu ponto de vista favorável a estratégias de intervenção no combate à pobreza.

O governo pode ser visto como uma entidade na qual repercutem os diversos movimentos da superestrutura da sociedade, refletindo os interesses de diversos segmentos da estrutura social. Políticas regionais, planejamento urbano, são expressões desta superestrutura. No entanto, estes movimentos da superestrutura podem ser contraditórios, e, evidentemente, a forma da atuação irá representar finalmente uma resultante que indicará domínios ou equilíbrios na composição destas diversas forças.

As questões que se apresentam são as seguintes:

— no Brasil há grande desigualdade da distribuição da renda, associada à presença de massas amplas de baixo consumo, mas sem que se acentuasse esta desigualdade, ou esta pobreza? Observe-se que é possível que numa determinada população a desigualdade diminua, mas que a pobreza de todos aumente;

— no caso brasileiro as coisas se passaram como descrito por Langoni? Isto é, houve participação menor na renda entre 1960 e 1970 por parte da população pertencente aos decis de renda mais baixa, mas acompanhada da elevação das rendas médias a preços constantes?⁸ Observe-se que, teoricamente, aceita-se a possibilidade de, por um tempo, coexistirem as tendências de melhoria geral do nível de vida da população e acentuação de desigualdade na renda. “O progresso técnico opera em dois sentidos: impedindo o crescimento dos salários mediante a manutenção de uma taxa de desemprego relativo requerido pelo processo de acumulação e aumentando a produtividade por trabalhador ocupado. O aumento da produtividade permite um crescimento absoluto dos salários reais na medida em que reduz o tempo de trabalho socialmente necessário para a reprodução das mercadorias que fazem parte do custo de reprodução da mão-de-obra”⁹;

— ou, no caso brasileiro, a acentuação da desigualdade significa manutenção ou acentuação dos níveis de pobreza? Neste sentido vale

6 Carlos Geraldo Langoni, *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico*. Editora Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, 1973.

7 Pedro Malan e John Wells, Langoni, Carlos G. — *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 3, n.º 4, dez. 1973, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1973.

8 Carlos Geraldo Langoni, *Op. cit.* p. 64.

9 Luiz Gonzaga de Mello Belluzzo — *Distribuição de Renda: Uma Visão da Controvérsia A Controvérsia sobre Distribuição de Renda e Desenvolvimento*, Ricardo Toli-pan e Arthur Carlos Tinelli, organizadores, Zahar, Rio de Janeiro, 1975 p. 28.

verificar que no início destes debates da década de 70 falava-se geralmente da desigualdade da renda e que pouco a pouco foi sendo incorporado e valorizado o emprego do termo pobreza.

Mas que significa pobreza?

Vejamos de saída que hoje se empregam duas expressões, a da *pobreza relativa* e a da *pobreza absoluta*.

Pobreza relativa pode significar simplesmente pertencer a camadas menos privilegiadas na apropriação do produto e deste modo ter certa dificuldade no acesso ao consumo de bens e serviços ofertados pela moderna tecnologia. Ou ela poderia significar a diferença entre o padrão de vida dos decís inferiores ou do homem mediano de um país e os de outro país, entendendo-se como padrão de vida a participação nos bens e serviços que proporcionariam indicadores como relativos à esperança de anos de vida, educação permanente e outros.

Observe-se que, no modelo capitalista, a pobreza relativa, da maneira como foi definida acima, pode encontrar suas justificativas na capacidade técnica atingida pelo grupo social considerado, e onde a acumulação nas mãos de alguns seria o instrumento para os investimentos. A questão estaria na utilização dos excedentes, se para aumentar os meios de produção e as forças produtivas do grupo social, vale dizer, para etapas mais avançadas do capitalismo, ou se para gastos de ostentação e entesouramento. Neste sentido, a intervenção pode tomar a forma de limitar altos salários, por exemplo.

A *pobreza absoluta* se refere a massas de população com dificuldades de acesso às necessidades básicas, ou seja, às necessidades que garantem pelo menos a sua simples reprodução. Avaliados os custos necessários para suprir as necessidades básicas de uma pessoa ou família, estabelece-se uma linha definida por determinado valor monetário, abaixo da qual a pessoa ou família estaria em pobreza absoluta.

No entanto, determinados estratos da população podem baixar sua renda real, entre dois momentos do tempo, num processo de acentuação de desigualdades, sem, no entanto, passar a linha da extrema penúria. Neste caso, trata-se de empobrecimento *relativo ou absoluto*? E no caso das condições de vida terem piorado para o último decil, mas melhorado para o penúltimo, aumentou ou diminuiu a pobreza?

Como se vê, uma quantidade de aspectos variados pode se apresentar no desenvolvimento da distribuição da renda e na história da pobreza. Se afirmamos ser ingênuo discutir "causas" gerais de desigualdades na distribuição da renda, no entanto alcança interesse estudar as diversas formas tomadas pela desigualdade e pela pobreza, de acordo com as diversas formas tomadas pelo modo de produção em seu desenvolvimento. Isto é, torna-se importante examinar como a nível nacional e regional o modo de produção integra as fases históricas, os remanescentes de modos antigos e assim analisar causas específicas das diversas formas de pobreza, bem como suas causas específicas. Veja-se, por exemplo, a pobreza da "favela", que pode associar presença de televisão e subnutrição sem que se queira com isso subestimar a necessidade da televisão como acesso à informação e, portanto, um direito de qualquer um querer possuí-la.

Malan e Wells¹⁰ dizem que é preciso explicar "como" se deu o aumento da desigualdade, mais do que "quem" se beneficiou no processo.

10 Pedro Malan e John Wells, *op. cit.* p. 1122.

Parece-nos que estabelecer modalidades compreende o “quem” e o “como” e que o conhecimento de situações diversas conduzem a sugestões diversas de políticas.

Assim, por exemplo, se analisamos a grande dimensão da chamada pobreza absoluta em regiões do Nordeste, podemos ser conduzidos a valorizar medidas assistenciais (como a distribuição de pacotes de alimentos) para fins imediatistas e refletir sobre questões como as relações entre a dimensão da pobreza absoluta e a manutenção dos setores tradicionais da economia, o nível da produtividade geral do País e o modelo de crescimento econômico. Podemos também ser conduzidos a valorizar as centralizações nas decisões políticas e econômicas, alterando-se as situações “desde fora”. No entanto, se nos defrontamos com questões de pobreza relativa, como a que gera reivindicações salariais na área da Grande São Paulo, podemos ser conduzidos a outras reflexões: por exemplo, sobre o aumento do nível de exigências de trabalhadores na indústria em ambiente metropolitano mais desenvolvido, quanto a padrões de vida compatíveis com a atualidade e sobre a comparação dos salários entre os chamados *white collars* e *blue collars*¹¹; sobre relações entre estas exigências e a baixa produtividade do País tomado em seu conjunto, criando-se os dilemas no planejamento regional e urbano quanto a privilegiar setores “produtivos” (ou setores que representem o aumento dos meios de produção) ou setores do consumo privado ou coletivo; sobre como se beneficiam as diversas camadas da população, principalmente nas cidades, com a implantação dos serviços de consumo coletivo¹²; sobre a relação entre a melhor distribuição da renda e o sustento do modelo do crescimento econômico. O que se tem visto é que, diante do fenômeno da industrialização e sua expressão social, na área mais desenvolvida do País, em São Paulo, o governo e setores dominantes podem ser conduzidos a posições de reconhecimento do direito da pressão salarial por parte dos trabalhadores, e de decisões mais descentralizadas. Verificou-se também algumas medidas de limitação do nível dos salários mais altos em setores ligados ao governo.

A complexidade brasileira reside justamente no fato de que, em certas regiões, como em São Paulo, aparentemente seguimos uma evolução como a dos países industrializados, enquanto noutras, como no meio Norte, nos assemelhamos a pobres países agrários do terceiro mundo. Compreendem-se, pois, as dificuldades na aplicação de modelos únicos, políticos e econômicos, pelas diversas regiões do País. Mas também não podemos deixar de integrar estas partes, diversificadas, na unidade nacional que somos. Como pensar mudar o perfil produtivo e tecnológico do País, tomando em consideração a situação das grandes regiões rurais e suas massas subempregadas, sem atender ao mesmo tempo ao pólo de São Paulo? E pode-se pensar num modelo que atenda a São Paulo e não considere o Maranhão?

11 O trabalho já citado do Banco Mundial fala de importantes ganhos relativos quanto ao emprego de técnicos e *white-collars* em face dos trabalhadores manuais, apesar de que o setor industrial tenha crescido mais, entre 1960 e 1973, em termos de emprego, do que o terciário: respectivamente 5,5 e 2,8 e 7,3 e 4,7 são as taxas do crescimento anual. Sobre o tema dos salários dos chamados setores “produtivos” e, assim ditos, “improdutivos”, veja Pedro Malan e John Wells na *op. cit.* 1122 e 1123.

12 Veja a respeito Hamilton C. Tolosa, *op. cit.* p. 185.

Pois este pode ser um papel da Geografia diante do tema da desigualdade da renda e da pobreza: a descrição de suas modalidades segundo uma perspectiva regional e temporal. Uma tipologia da desigualdade e da pobreza vai depender, além da distribuição das forças produtivas, das características específicas dos ambientes geográficos, das superestruturas estabelecidas nas regiões e da dinâmica de sua população, em termos do crescimento e da densidade. Principalmente num país como o Brasil, esta atividade de descrever as regiões e as inter-relações das mesmas ganha relevo.

São conhecidas interpretações que procuram vincular a ascensão das populações do mundo industrializado para padrões de vida mais altos, paralelamente a grandes acumulações do capital, ao processo do subdesenvolvimento em países dependentes. Surgiram naturalmente idéias de comparar as relações inter-regionais do País, com o que se passa a nível internacional. Mas no plano internacional trata-se, em geral, de comparações de países em molduras institucionais e culturais diversas. Já o Brasil é um caso único. Embora apresentando o nono PNB, como vimos, dentro de suas fronteiras, no mesmo quadro institucional, encontram-se desde populações na "idade da pedra" até as que vivem numa das mais dinâmicas metrópoles do mundo.

Observe-se, no entanto, que no plano internacional assistiu-se ao crescimento impressionante da população nas regiões em subdesenvolvimento em face do mundo industrializado. No Brasil, através do mecanismo das migrações, pelo contrário, a região mais deprimida, o NE, vem perdendo gradativamente posição relativa no País quanto a seu estoque de população. Resulta que temos diante de nós duas alternativas de interpretação: ou bem vamos tendo um progresso geral, embora mal distribuído espacialmente, ou temos diante de nós a simples transferência da pobreza, de forma cumulativa, para as regiões mais desenvolvidas, vale dizer urbanizadas.

Vale acrescentar que também quanto a este tema temos certamente a influência de idéias que tem a ver com o que se passa no mundo industrializado. Seja através das migrações internacionais seja nas migrações internas, verifica-se nos países centrais a entrada de populações pobres no núcleo das grandes áreas metropolitanas, das quais também se observa evasões de empresas e populações de melhor renda para as periferias das mesmas. Mas num país como os E.E.UU. por exemplo, o fato do migrante nacional pobre se mover para a metrópole não significa certamente o mesmo que no Brasil. Enquanto lá o país já se encontra há muito quase totalmente urbanizado e mais homogêneo, entre nós o movimento para a cidade envolve muitas vezes a passagem de situações nas quais prevalecem ainda formas de relações de produção pré-capitalistas, para um ambiente de mudança que a grande cidade ainda representa. No referido estudo do Banco Mundial menciona-se que "it is easier to provide numbers on trends in sectoral and regional output and the location of the population vis a vis that output, for instance, than it is for example to quantify changes in share-cropping arrangements, in the responsiveness of employers to minimum wage legislation, on in the extent to which the local monopoly powers of landlords, lenders and wholesalers are being broken down by better roads and communications" (é mais fácil, por exemplo, obter dados quanto a tendências setoriais e regionais de participação no produto e na localização da população em face deste produto do que, por exemplo, quantificar a extensão de mudanças nos tratos das parcerias, as

respostas dos empregadores às legislações do salário mínimo¹³, ou a extensão da quebra dos poderes locais de monopólio dos grandes proprietários de terra, atacadistas e financiadores, pela introdução de melhores estradas e comunicações)¹⁴.

Chegamos, assim, à pergunta: onde se concentra a pobreza?

1.3 — Onde tende a se concentrar a pobreza?

Naturalmente existe um vínculo entre a questão sobre desigualdade de distribuição, ou pobreza, e a questão sobre onde se concentra a pobreza.

Pois se o País vem se urbanizando aceleradamente, passando a população urbana de 32 a 56% entre 1940 e 1960 uma acentuação da pobreza, no sentido de envolver contingentes crescentes da população, só poderia se dar nas cidades. Seguindo a mesma lógica, uma vez que as grandes cidades crescem mais que as pequenas, a pobreza estaria se concentrando nas grandes cidades. Daí não se estranhar que haja afirmação como a de “que é a pobreza que move a urbanização”.

Finda a segunda Guerra Mundial, as correntes pela mudança apontavam para a nossa situação de país “essencialmente agrário” (ainda em 1950 nossa população era 60% rural), no qual prevaleciam relações de produção pré-capitalistas, dotado de reduzida classe empresarial moderna, reduzida classe média, e excessivamente dependente da importação de bens industriais. Enfatizava-se a necessidade de industrializar o Brasil, intensificando-se a industrialização pela substituição de importações, da nacionalização de certos setores da economia (“o petróleo é nosso”), de criar um amplo setor de empresários nacionais e de uma reforma agrária, tudo isto objetivando a evolução do País para formas mais avançadas do capitalismo.

Realmente, nas décadas de 50, 60 e 70 o Brasil vem passando por intenso processo de urbanização e industrialização no qual se alterou a composição da PEA em favor dos setores secundário e terciário e se expandiu a classe média. É a industrialização e as mudanças tecnológicas que conduzem direta ou indiretamente a urbanização, ou seja, a urbanização é movida pelo aumento dos meios de produção do País, o que em termos sociais é um enriquecimento. Em outras palavras, a urbanização representa deslocamentos de localização como expressão da alteração do quadro dos meios de produção e das relações de produção; e é o desenvolvimento das forças produtivas que é a base da mudança na estrutura da sociedade.

Do mesmo modo que, ao longo da história, a expansão do capitalismo representou, em face de etapas anteriores, um avanço em termos de desenvolvimento econômico e social (por exemplo, a abolição dos escravos e a expansão do assalariado no Império, a industrialização e a legislação trabalhista na República), não creio que numa perspectiva histórica de longo prazo alguém possa defender a tese de que passando

13 As recentes PNAD introduzem um quesito quanto à existência ou não de carteira profissional assinada.

14 Banco Mundial, *op. cit.* p. 4.

para etapas mais avançadas do capitalismo, com a industrialização e urbanização, aumentou a pobreza da população em relação à situação anterior.

Isto não significa, no entanto, que em termos absolutos não tenha aumentado a massa de população de baixa renda e em pobreza nas cidades e que a falta de solução para a melhor distribuição da renda não ponha em risco a continuação do crescimento do modelo da industrialização baseado na expansão do mercado interno; ou que o conceito de "necessidade" não abranja variedade cada vez maior de bens e serviços, ou seja, que o nível de exigências legítimas não esteja aumentando com a urbanização.

Portanto, a tese de que há um processo... "cumulativo crescente... da pobreza urbana... mais gritante nos grandes centros urbanos..." ou se refere a um aumento em número absoluto, mas não relativo, na medida em que aumenta a população, o que seria indiscutível, ou possui uma conotação relativa, o que seria discutível.

A aceitação de que está havendo um aumento relativo da pobreza significaria que, depois de uma fase de progresso, estaria sendo atingido um momento crítico na contradição entre a acumulação e a distribuição na atual etapa do capitalismo no Brasil. Portanto, seria ressuscitada a tese da "inchação urbana" para explicar o andamento do crescimento urbano.

Neste caso, como manter-se-ia o investimento com o empobrecimento? Poderia, caso fosse orientado para a produção bélica, que não é o caso, ou para a exportação. No longo prazo, urbanização e industrialização correram junto com a expansão do mercado interno que passou a ocupar posição crescente para o produto interno, enquanto que num passado ainda recente a nossa economia se calcava em relações do tipo colonial: exportação de matérias-primas e importação de manufaturados. Aparentemente, o grande esforço recente de incentivo à exportação é feito mais em nome das necessidades crescentes da importação para a industrialização e dos preços altos do petróleo do que por uma crise de superprodução para o mercado interno. De qualquer modo, parece-nos que o verdadeiro significado da evolução do comércio externo do País e de suas relações econômicas com o mundo em geral merecem análises profundas.

Observe-se que, independentemente da realidade ou não de um empobrecimento relativo crescente, justifica-se a valorização no plano da abordagem espacial de temas intra-urbanos ou intrametropolitanos, bem como das migrações. No entanto, há de se cuidar de que o planejamento urbano e regional não tenda em excesso para contemplar o consumo através de medidas no setor terciário, em detrimento dos chamados setores "produtivos" e que compreendem a expansão dos meios de produção.

Já apontamos que diversos estudos recentes mobilizam dados para mostrar o aumento da renda real monetária de todos os decis da população. Distribuindo a população por classes de rendimento familiar, o relatório citado do Banco Mundial mostra que nas classes mais baixas a participação relativa é muito menor nas cidades do que no campo. Ainda com base em dados do Censo, do ENDEF e do PNAD, o relatório mostra a ascensão positiva da maioria dos migrantes na cidade, afirmando que elas não só absorveram seu crescimento vegetativo como dos migrantes da área rural nos últimos 15 anos, sem o alargamento

desproporcional das categorias de mais baixa renda. A situação também é apontada como sendo melhor nas grandes cidades em face das pequenas e, nas pequenas, em face do mundo rural. Chamando de pobres as famílias com renda até 9.000 cruzeiros por ano, em 1974, sua distribuição é de 9% nas áreas metropolitanas, 25% no resto do estrato urbano e de 66% no quadro rural, ou seja, 11% das famílias metropolitanas são pobres, 23% das famílias das outras cidades são pobres e 55% das famílias rurais são pobres, enquanto no Brasil como um todo, 32% das famílias são pobres (isto é, no conceito de ganhar até 9.000 cruzeiros anuais ¹⁵.

Estudos anteriores, como os de Langoni, também apontam a melhor renda (monetária) no quadro urbano, por todos os decis de população.

Aliás, como poder-se-ia explicar o aumento visível da “classe média” no Brasil senão pela ascensão, em termos relativos, de populações das camadas mais baixas quanto a sua renda? Outras evidências indiretas, como os indicadores de anos de estudo, anos de vida e similares igualmente contribuem para pensar que o quadro urbano, no Brasil, ainda representa local de melhoria de condições de vida. Existem também os dados que se referem a alterações na composição do setor terciário, um setor urbano, onde vem diminuindo a participação relativa de subsetores menos bem remunerados, como o dos serviços pessoais, a favor de subsetores como o de profissões liberais, serviços sociais e outros, que representam etapas mais avançadas do desenvolvimento social ¹⁶.

No entanto, o que significa o aumento da renda real em termos monetários? Significa usar um deflator para que os rendimentos, em datas diferentes, sejam expressos em preços constantes, e verificar que estes rendimentos aumentaram. Contudo, pode ocorrer o seguinte: desde que os preços relativos dos produtos variam, se o preço daqueles produtos que mais pesam no orçamento das populações pobres cresceram mais, então as dificuldades destas populações podem crescer, mesmo com o aumento do valor dos rendimentos a preços constantes baseados num deflator único.

O relatório do Banco Mundial aborda também este aspecto. Por exemplo, relacionando-se os dados da Fundação Getúlio Vargas dos preços por atacado do produto agrícola, excluídas as culturas de exportação, aos preços por atacado de tecidos, sapatos e vestuário, temos o seguinte quadro:

Média de 1944 a 1950.....	77,9
Média de 1951 a 1959.....	93,9
1960.....	95,6
1964.....	96,1
1965.....	92,4
1966.....	103,3
1968.....	89,3
1969.....	102,8
1970.....	108,6
1973.....	119,8
1977.....	178,5

15 Banco Mundial, *op. cit.* p. 24.

16 Werner Baer e Pedro Pinchas Geiger — “Industrialização, Urbanização e a Persistência das Desigualdades Regionais no Brasil”. *Dimensões do Desenvolvimento Brasileiro*, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1978, p. 131.

O aumento do valor relativo dos produtos agrícolas deve estar ligado a produtividades mais baixas. Mas para quem mais se destinariam, neste quadro, os valores monetários mais elevados: para os agricultores ou para os comerciantes dos produtos agrícolas eventualmente residentes nas cidades? De qualquer forma, o encarecimento relativo do custo dos produtos alimentares pode significar uma piora das condições de vida dos estratos inferiores da população urbana, assim como o eventual encarecimento relativo de aluguéis. Mas é a diminuição relativa da dimensão destes estratos, como vimos, que poderá expressar o avanço geral para níveis mais altos de vida.

Mas há também quem aponte outras estatísticas negativas como o aumento da poluição, aumento recente de mortalidade em São Paulo, etc.

Sem dúvida, a questão da concentração da pobreza nas cidades continua aberta para muito debate.

Neste ponto queremos lembrar que num país como o Brasil a divisão entre o urbano e o rural, sem o desdobramento segundo as regiões, pode conduzir a compreensões imperfeitas da realidade. Deste modo, a questão onde se concentra a pobreza deve fazer referência ao quadro regional.

Veja-se, por exemplo, o caso da desigualdade da distribuição da renda. Seria maior no quadro urbano do que no quadro rural. Mas se tomarmos a região mais rural, como o chamado Nordeste oriental, veremos que seu Gini era de 0,57, enquanto que no Estado de São Paulo, o segundo em urbanização, era de 0,54. No Nordeste, 10% da população, no extremo superior, reunia 49% dos rendimentos, enquanto que 75% da população reunia apenas 32% da renda, sendo a região de maior concentração de renda¹⁷. Do mesmo modo, pode alguém argumentar que no Nordeste a acumulação relativa da pobreza é menor do que em São Paulo ou Rio de Janeiro, regiões mais urbanizadas? Pode alguém invocar preços relativos maiores no setor agrícola para minimizar a diferença das rendas monetárias entre o Nordeste e São Paulo e supor que a pobreza não seja maior no Nordeste?

Podemos concluir sugerindo que, num país como o nosso, seja considerada a existência de diversos padrões de pobreza em distintos quadros regionais, e que podem exigir uma política de intervenção diferenciada. Por outro lado, o estudo da desigualdade da distribuição da renda e da pobreza pede também a análise dos aspectos pertinentes às relações entre as diversas regiões, particularmente o dos fluxos de capital entre as regiões.

2 — O FLUXO INTERESTADUAL DE VAZAMENTO DE RENDA

2.1 — Considerações Gerais

Apresentando um quadro da situação atual geral do debate sobre o tema de desigualdade da distribuição da renda e da pobreza no Brasil, é nosso intuito contribuir para o conhecimento da Geografia brasileira, apresentando um aspecto ligado ao tema de fluxos inter-regionais

17 Carlos G. Langoni — *op. cit.* p. 159.

de estoques de capital. As regiões serão representadas pelos estados e trataremos de relacionar estes fluxos a características destes estados. Em outras palavras, trata-se de verificar como se ajusta este aspecto de infra-estrutura, fluxo de rendas, capaz de influir na desigualdade e na pobreza, à localização dos meios de produção e às relações de produção estabelecidas.

A produção se esforça em criar uma estrutura territorial adequada, considerando-se que uma dada estrutura territorial pode favorecer ou retardar a sua expansão. Quer dizer, na realidade, é de acordo com os objetivos dos detentores da produção que a estrutura territorial será mais ou menos adequada. No caso do Brasil, como de tantos outros países, os objetivos serão aqueles que interessam aos empresários ou ao capital, e aqueles definidos pelo governo, no seu papel de mediador entre os interesses das firmas e os interesses sociais.

Os fluxos de vazamento de renda expressariam tendências na estruturação territorial, uma vez que representem as ligações das localidades desta estrutura.

Por outro lado, ao relacionar os fluxos com características dos estados, daremos destaque à composição de sua renda funcional. Até agora os estudos da distribuição da renda enfatizaram o papel dos níveis de educação da população, como no caso de Langoni, ou a estrutura ocupacional¹⁸. Tomando-se a categoria ocupacional de rendimento médio mais alto, em 1970, nos "estados ricos" do País (profissionais, auxiliares e afins) e comparando-se com a categoria de rendimento mais baixo (ocupações do setor primário), verifica-se uma razão de 6,0 (860,00 cruzeiros/146,00 cruzeiros), nos "estados pobres" a razão é de 5,4 (527,00 cruzeiros/98,00 cruzeiros) e a categoria superior sendo constituída de administradores¹⁹. A nível de Brasil como um todo, a relação entre o rendimento médio de um empregador na agricultura e o parceiro era, em 1970, de 9,3; na indústria, entre empregador e empregado, de 5,8. Portanto, apenas estes números já indicam que a distribuição funcional continua merecendo atenção para os mecanismos da distribuição da renda.

Identificar fluxos financeiros entre os estados tem sido uma ambição de pesquisadores interessados nas dimensões espaciais do desenvolvimento, ambição que vem sendo frustrada pelas dificuldades técnicas de operacionalizar tais estudos. Não temos a pretensão de pensar ter encontrado uma solução para tão complexo problema, mas entendemos poder contribuir para este campo de estudo através de uma forma de manipulação de dados que pode fornecer, pelo menos, uma indicação sobre o sentido dos fluxos de renda nos estados brasileiros.

Ao aplicarmos o método²⁰ que será apresentado a seguir, e ao compararmos os resultados com as evidências conhecidas, o trabalho pareceu-nos conter bastante validade e interesse para que fosse divulgado: diante de nós desenhou-se um novo mapa regional do Brasil,

18 Veja a respeito Ramonaval Augusto Costa, *Distribuição da Renda Pessoal no Brasil 1970*, IBGE, Rio de Janeiro, 1972.

19 Ramonaval A. Costa, *op. cit.* p. 74 e 80.

20 O desenvolvimento e aplicação deste método contou com a colaboração de Helena A. Castello Branco, economista, Rodolpho Simas, analista, Ciléia Souza da Silva, assistente de geografia e Zélia Guedes, auxiliar de estatística, todos do IBGE. Agradecemos as informações prestadas a propósito por Ramonaval Augusto Costa.

uma nova forma de ver a regionalização brasileira. Há de se notar que o trabalho se refere a um determinado momento apenas, manipulando dados de um único ano.

Fundamentalmente o método consiste na comparação de dados de "renda", os que foram levantados pelo Censo Demográfico de 1970 e os que constam nas Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas, para o mesmo ano. Portanto, não teremos propriamente fluxos de capital, mas fluxos de renda, como uma certa *proxy* de fluxo de capital.

Os dados do Censo Demográfico referem-se a *rendimentos* declarados pelas pessoas físicas nos domicílios. Os rendimentos compreendem rendimentos fixos como salários, ordenados, vencimentos, etc., e rendimentos variáveis como honorários, comissões, pagamentos, etc., além de donativos, aluguéis, retiradas de negócios, diferenças entre preços de aquisição e de venda de bens, quantias auferidas pelo usufruto de bens e quantias recebidas periodicamente por seguros de renda vitalícia.

Quanto aos dados das Contas Nacionais da Fundação Getúlio Vargas, vamos lidar com os da Estimativa da Renda Interna, por unidade da Federação para o ano de 1970. A renda interna, ou o produto interno líquido a custos dos fatores é um elemento da conta da produção.

A renda interna por unidade da Federação se refere, portanto, à conta da produção de um estado, podendo contemplar fatores localizados em outros estados e países. Já os dados do rendimento, obtidos a partir dos domicílios, são auferidos pelos residentes dos respectivos estados.

Considere-se que, a nível nacional, o produto interno bruto pode ser contabilizado tanto pela produção como pela apropriação ou pela despesa. Ou seja, obtemos o mesmo PNB quer trabalhando com dados do valor adicionado segundo ramos de atividade quer através dos cálculos dos rendimentos pagos a fatores de produção quer através das destinações das despesas²¹. Por estes cálculos, o total do *produto interno líquido* se iguala a *renda interna*.

Caso os rendimentos levantados pelo IBGE para o Brasil correspondessem ao total da renda do País, a diferença entre os rendimentos pagos em determinado estado e o produto interno líquido deste mesmo estado, obtido pela conta da produção, seria equivalente a fluxo de renda.

Naturalmente não seria possível estabelecer a origem-destino de fluxos, apenas o balanço de cada estado; balanço com o Brasil e com o mundo, uma vez que o produto interno líquido (a custo de fatores) "engloba o valor adicionado pelos fatores produtivos da economia antes da dedução dos rendimentos enviados para o exterior e da adição dos rendimentos recebidos do exterior"²².

É fácil verificar, no entanto, que mesmo deduzindo a parte da renda líquida enviada ao exterior, ou seja, ficando-se com a renda nacional do País, não haverá correspondência entre esta e o total nacional dos rendimentos pelo IBGE. Nem poderia haver, desde que não foram computados nestes rendimentos os lucros retidos, ou não tivessem sido deduzidos impostos pagos pelas unidades familiares. Os

21 Instituto Brasileiro de Economia. Contas Nacionais do Brasil, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1972.

22 Instituto Brasileiro de Economia, *op. cit.* p. 10..

dados censitários de rendimento certamente se aproximam mais do conceito de *renda pessoal disponível*²³.

Os dados da Fundação Getúlio Vargas fornecem 167,2 bilhões de cruzeiros para o produto interno líquido de 1970 e 139,0 bilhões para o consumo pessoal; os dados dos rendimentos censitários atingem 103,4 bilhões. Chama a atenção a enorme diferença entre os dados de rendimento e os dados do produto e do consumo pessoal. É difícil aceitar tal montante para lucros retidos ou impostos diretos. Tudo indica que os informantes não declararam todos os seus rendimentos.

Aparentemente, não seria possível qualquer conclusão de comparações entre estas duas fontes de dados. Objeções metodológicas incluem fatos como: 1) diferença entre a renda e o rendimento de uma unidade da Federação, descontando-se as transferências estimadas poderiam aparecer como “erro” e este “erro” pode ser maior que a variável estimada; 2) o desconhecimento quanto a se os rendimentos incluem renda de brasileiros gerados no exterior, embora seu peso deva ser pequeno; 3) o comportamento das classes mais altas de renda de omitirem, certamente, rendas de capital, etc.

Contudo, imaginamos alguns procedimentos, manipulando os rendimentos e o produto interno líquido, capazes de enriquecer o nosso conhecimento a respeito das diferenças regionais/estaduais. Naturalmente, partimos do pressuposto de que se há omissões na declaração dos rendimentos estes se encontram distribuídos pelo País segundo certa lógica e que seria a seguinte: nos estados mais desenvolvidos as omissões seriam maiores.

Os resultados obtidos, comparados com evidências empíricas animam apresentar os resultados.

2.2 — O método

a) O rendimento

Analisemos em primeiro lugar o significado dos dados de rendimento apresentados pelo IBGE e calculados no quesito 20 do questionário do Censo Demográfico, “Rendimento Médio Mensal”. Aparentemente estes dados deveriam refletir a renda pessoal, reunindo salários, outras rendas do trabalho, rendas da propriedade, dividendos, etc. No entanto, uma série de dúvidas se apresentam sobre o procedimento dos informantes e que tanto pode repercutir no sentido de inflar os quantitativos como de diminuí-los.

— Não está claro se o rendimento declarado refere-se ao bruto ou líquido.

— Podemos imaginar uma tendência geral a declarar valores inferiores aos auferidos, inclusive por esquecimento de recebimentos²⁴.

Além disso, há outros problemas:

— não sabemos o número de salários realmente recebidos, ocorrência de venda de férias por parte do assalariado, etc.;

23 Idem. p. 16.

24 Tudo indica a subestimação de rendimentos nas classes mais altas da população através de omissões nos rendimentos do capital. Isto explicaria, em parte, a relação mais alta entre a renda e o rendimento nos Estados mais ricos.

— no caso de rendimentos variáveis, o censo solicita que seja fornecido como renda mensal a média dos últimos 12 meses. Considerando que o censo se realiza em setembro, estarão incluídos no cálculo valores do ano anterior, certamente mais baixos, tendendo a declinar a média. Já o censo econômico incorpora os últimos meses de 1970;

— certamente as informações de rendimentos se referem a percepções monetárias, não estando incluído o autoconsumo, ou pagamentos em espécie, o que também incidiria numa tendência declinante do total dos rendimentos, em face dos dados fundados em medidas baseadas na produção física²⁵;

— a inclusão da diferença entre o preço de compra e o preço de venda de produtos usados, fabricados em anos anteriores, no cálculo dos rendimentos traz consigo questões conceituais para a comparação com a renda,

— há uma quantidade de informantes sem declaração dos rendimentos.

Avaliando todos estes fatores acima apontados, a impressão que nos fica é de que constituem a razão dos dados dos rendimentos se situarem finalmente tão abaixo do nível da renda pessoal. Por outro lado, vimos que esta renda pessoal não pode ser confundida com a renda interna, uma vez que esta última engloba:

- os dados de remessa de lucros para fora do País;
- os lucros retidos nas empresas e não distribuídos às pessoas;
- o autoconsumo de subsistência;
- os ajustamentos de estoques.

Para estimar os rendimentos distribuídos em 1970 é necessário multiplicar os rendimentos médios mensais pelos meses do ano. Para tanto, multiplicamos os rendimentos de empregados e empregadores do setor privado por 13, considerando o 13.º salário dos empregados e as retiradas correspondentes dos empregadores. Os rendimentos dos demais grupos sociais foram multiplicados por 12. Deste modo, na tabela 1 podem ser lidos os rendimentos anuais, segundo as unidades da Federação.

²⁵ A renda não monetária foi considerada em 19% no Rio de Janeiro e em 30% no NE, pelo Banco Mundial. No entanto, se a diferença entre censo e contas nacionais residisse fundamentalmente na renda não monetária, então as relações renda/rendimento seriam maiores nas regiões mais pobres ou agrícolas, caso não houvesse fluxo de capitais. Do mesmo modo, seria maior no setor agrícola. No entanto, observando-se a relação renda/rendimento por atividade, verifica-se que ela está em torno de 1 para o Brasil (renda de 17.127 milhões e rendimento estimado em 17.013 milhões) neste setor. Talvez haja superestimação dos rendimentos monetários na agricultura, pelo menos nos estados mais pobres, uma vez que os rendimentos médios mensais declarados foram multiplicados por 12 para se compor o rendimento anual, quando seria necessário considerar o número de meses trabalhados. Realmente, a relação renda/rendimento é maior do que 1 nos estados ricos e menor mesmo nos estados pobres. Mas, por outro lado, podemos supor que os agricultores recebem rendas monetárias provenientes de ocupações secundárias exercidas fora da agricultura. Considere-se também que nos rendimentos do setor primário estão incluídas as pessoas atuando no estrativismo vegetal.

b) *O Produto ou Renda*

A publicação mencionada na Fundação Getúlio Vargas, *Contas Nacionais do Brasil*, descreve minuciosamente os procedimentos para estabelecer a nossa contabilidade social. Por outro lado, aquela instituição publicou, em 1977, uma atualização das contas nacionais²⁶ onde figuram tabelas de estimativa da renda interna, segundo ramos de atividades e por unidade da Federação para os anos de 1949, 1959 e 1970. Atente-se que, no que diz respeito à renda interna, “as estimativas referentes ao setor urbano, que são obtidas, na maioria das vezes, pela ótica da renda e, em alguns casos, pela ótica do produto, diferem das estimativas do setor agrícola, tomadas somente pela ótica do produto...”. O consumo intermediário da agricultura só é estimado, até o momento, a nível do País como um todo.

A tabela 1 contém os dados da estimativa de renda interna dos estados da Federação em 1970, ao lado dos dados dos rendimentos para

TABELA 1

Dados para Indicar Tendências do Balanço de Vazamento de Renda Segundo as Unidades da Federação

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	RENDA INTERNA EM MILHÕES	RENDIMENTOS EM MILHÕES	$\frac{a}{b}$ (Y)	RENDA PER CAPITA (X)	$y = a + bx$	RENDIMENTO ESPERADO EM MILHÕES	$b - f$	SALDO NA BALANÇA COMERCIAL EM MILHÕES (h)
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Acre.....	208,6	144,0	1,45	0,97	1,38	152,3	- 8,3	- 5,1
Amazonas.....	1.057,3	676,3	1,56	1,11	1,40	755,2	- 78,9	-2.552,6
Rondônia.....	160,8	118,9	1,35	1,45	1,45	110,9	8,0	+ 4,6
Roraima.....	45,0	38,8	1,16	1,10	1,40	32,1	6,7	- 9,5
Pará.....	1.638,6	1.460,1	1,12	0,76	1,33	1.232,0	228,1	- 157,2
Amapá.....	168,8	94,4	1,79	1,48	1,50	112,5	- 18,1	16,5
Maranhão.....	1.297,2	1.292,6	1,00	0,43	1,23	1.054,6	238,0	- 144,1
Piauí.....	578,5	553,0	1,05	0,34	1,19	486,1	66,9	- 58,2
Ceará.....	2.304,8	1.840,5	1,25	0,53	1,26	1.829,2	11,3	- 580,0
Rio Grande do Norte..	873,0	673,1	1,30	0,56	1,28	682,0	- 8,9	- 139,6
Paraíba.....	1.160,3	885,8	1,31	0,49	1,25	928,4	- 42,4	- 158,1
Pernambuco.....	4.648,0	3.253,3	1,43	0,90	1,36	3.417,6	-164,3	-4.389,1
Alagoas.....	1.032,8	773,1	1,34	0,65	1,30	794,5	- 21,4	- 3,8
Sergipe.....	673,4	449,7	1,50	0,75	1,33	506,3	- 56,6	- 74,8
Bahia.....	5.835,1	4.266,6	1,37	0,78	1,34	4.354,5	- 87,9	- 79,0
Minas Gerais.....	12.814,5	9.430,5	1,36	1,12	1,40	9.153,2	+277,3	- 695,9
Espírito Santo.....	1.718,4	1.164,1	1,48	1,08	1,39	1.236,3	- 72,2	489,5
Rio de Janeiro.....	25.542,4	19.917,5	1,28	2,95	1,57	16.269,0	3.648,5	-1.931,2
São Paulo.....	60.163,4	36.754,1	1,64	3,39	1,60	37.602,1	-848,0	4.153,8
Paraná.....	8.391,5	6.044,0	1,39	1,21	1,41	5.951,4	92,6	1.594,1
Santa Catarina.....	4.212,7	2.522,5	1,67	1,45	1,50	2.808,5	-286,0	262,2
Rio Grande do Sul....	13.643,6	8.299,9	1,64	2,05	1,51	9.035,5	-735,6	508,8
Mato Grosso.....	1.705,5	1.175,4	1,45	1,08	1,39	1.227,0	- 51,6	- 200,9
Goiás.....	2.413,2	1.920,5	1,26	0,82	1,34	1.800,9	119,6	- 410,6
Distrito Federal.....	1.399,4	1.116,1	1,25	2,61	1,55	902,8	222,3	- 491,8
BRASIL.....	167.288,4	103.399,2	1,62	1,80		102.434,9		

FONTE: Os dados de renda são obtidos das Contas Nacionais da FGV e os dados dos rendimentos e da população do Censo Demográfico do IBGE, todos para o ano de 1970. Para o saldo na balança comercial foram utilizados dados do Comércio Interestadual por Vias Internas de 1996 e do Comércio Exterior, do mesmo ano.

26 Centro de Contas Nacionais. Instituto Brasileiro de Economia — “Contas Nacionais”, *Conjuntura Econômica*, vol. 31 n.º 37 julho de 1977, Fundação Getúlio Vargas, 1977, Rio de Janeiro, pp. 90-102.

o mesmo ano. Foram feitas pequenas alterações que se referem a alocação de dados da renda da indústria extrativa do petróleo a estados brasileiros, notadamente Bahia.

c) *A Relação Renda X Rendimento*

Já verificamos uma série de razões que fazem com que a nível nacional rendimentos e renda não se podem igualar. A relação da renda interna e produto interno para os rendimentos é de 1,62 tomando-se o conjunto do País²⁷.

No entanto, a tabela 1 indica uma variação desta relação através das diversas unidades da Federação, de 1,0 para o Maranhão até 1,79 em Amapá. Evidentemente que esta variação poderia ser atribuída em parte a falhas no levantamento das informações, mas como estamos supondo que este tipo de erro esteja bem distribuído pelo Brasil, qual a razão desta variação?

Se o país fosse uma unidade geográfica homogênea, em termos de nível econômico e de comportamentos da população, poderíamos imaginar que estas diferenças refletissem fluxos da renda. Imaginamos, por exemplo, um país onde a diferença entre a renda e o rendimento fosse entre 155 bilhões e 124 bilhões, ou seja, de 31 bilhões: a relação 155/124 é igual a 1,25, ou seja, os 31 bilhões são 25% do rendimento de 124 bilhões. Num estado A, onde o produto fosse de 100 bilhões, o rendimento esperado seria de 80, a diferença de 20 representando também 25%; num estado B, de produto igual a 5 bilhões, o rendimento esperado seria 4 bilhões e num estado C, de produto igual a 50 bilhões o rendimento esperado seria igual a 40 bilhões. No caso, porém, dos rendimentos efetivos se distribuírem como no quadro abaixo, haveria fluxos de renda.

ESTADOS	RENDA	RENDIMENTO ESPERADO	RENDIMENTO EFETIVO	FLUXOS
Estado A.....	100	80	92	12
Estado B.....	5	4	2	- 2
Estado C.....	50	40	30	-10
TOTAL.....	155	124	124	0

No entanto, como sabemos, o Brasil não é um país homogêneo e podemos imaginar que as diferenças na relação entre a renda e o rendimento não se associam apenas a fluxos de renda mas aos diversos níveis de desenvolvimento das unidades da Federação. Um estado mais desenvolvido teria uma tendência de apresentar relação mais elevada, uma vez que teria uma participação relativamente mais elevada em variáveis como retenção de lucros, renda líquida enviada para o exterior, formação de estoques além de subestimação maior de rendimentos,

27 No setor secundário a renda foi de 47.165 milhões, contra 24.564 milhões de rendimento, ou seja, uma relação de 1,92. Naturalmente, transferências em forma não monetária, como transporte, assistência alimentar e outras, são insuficientes para explicar esta distância. Há a considerar remuneração de fatores fora do setor industrial, mas o setor terciário teve uma renda de 100.000 milhões e um rendimento de 60.000 milhões, ou seja, uma relação de 1,6.

por omissões quanto a rendimentos de capital. Haveria, pois, uma tendência geral das relações se elevarem crescentemente de estados mais pobres para os estados mais ricos, caso não houvesse fluxo de renda.

Para estimar os fluxos de renda, corrigindo-se os efeitos do nível do desenvolvimento sobre a relação renda/rendimento, introduzimos, na análise, os dados da renda *per capita* dos estados. Estes dados representam a divisão da renda ou produto interno dos estados pela sua população.

d) *Análise*

A análise consistiu, pois, em plotar, inicialmente, num gráfico onde se cruzam 2 eixos, pontos que representam os estados do Brasil, e definidos, com referência ao eixo das abscissas, pela relação da renda ao rendimento e, com referência ao eixo das ordenadas, pela relação da renda com a população. Uma vez que não dispomos de nenhum fundamento teórico para estabelecer uma linha que vinculasse quantitativamente uma relação à outra, procuramos, em seguida, através de uma análise do dispersograma, definir uma linha em torno da qual a variação fosse a mais baixa.

Resultou uma linha definida por $Y' = 0,121 + 0,181 x$, onde x é o logaritmo neperiano da relação renda/população ($x = \log_e X$) e y é a observação da relação renda/rendimento (fig. 1).

Os pontos locados acima da linha representam os estados cujo rendimento é abaixo do esperado ou que, portanto, favorecem mais fatores localizados fora do estado. Seu balanço de fluxo de renda é negativo. Os pontos localizados abaixo da linha reúne os estados cujo rendimento se situa acima do esperado de acordo com o seu índice de produtividade, ou seja, possuem um fluxo positivo.

A coluna (e) da tabela 1 apresenta a relação esperada entre renda e rendimento, de acordo com a equação da reta em causa, e a coluna (f) o rendimento esperado em milhões, mantendo-se fixa a renda (coluna (a)). Subtraindo-se o rendimento esperado do rendimento observado, obtém-se uma estimativa da quantificação destes balanços de fluxos.

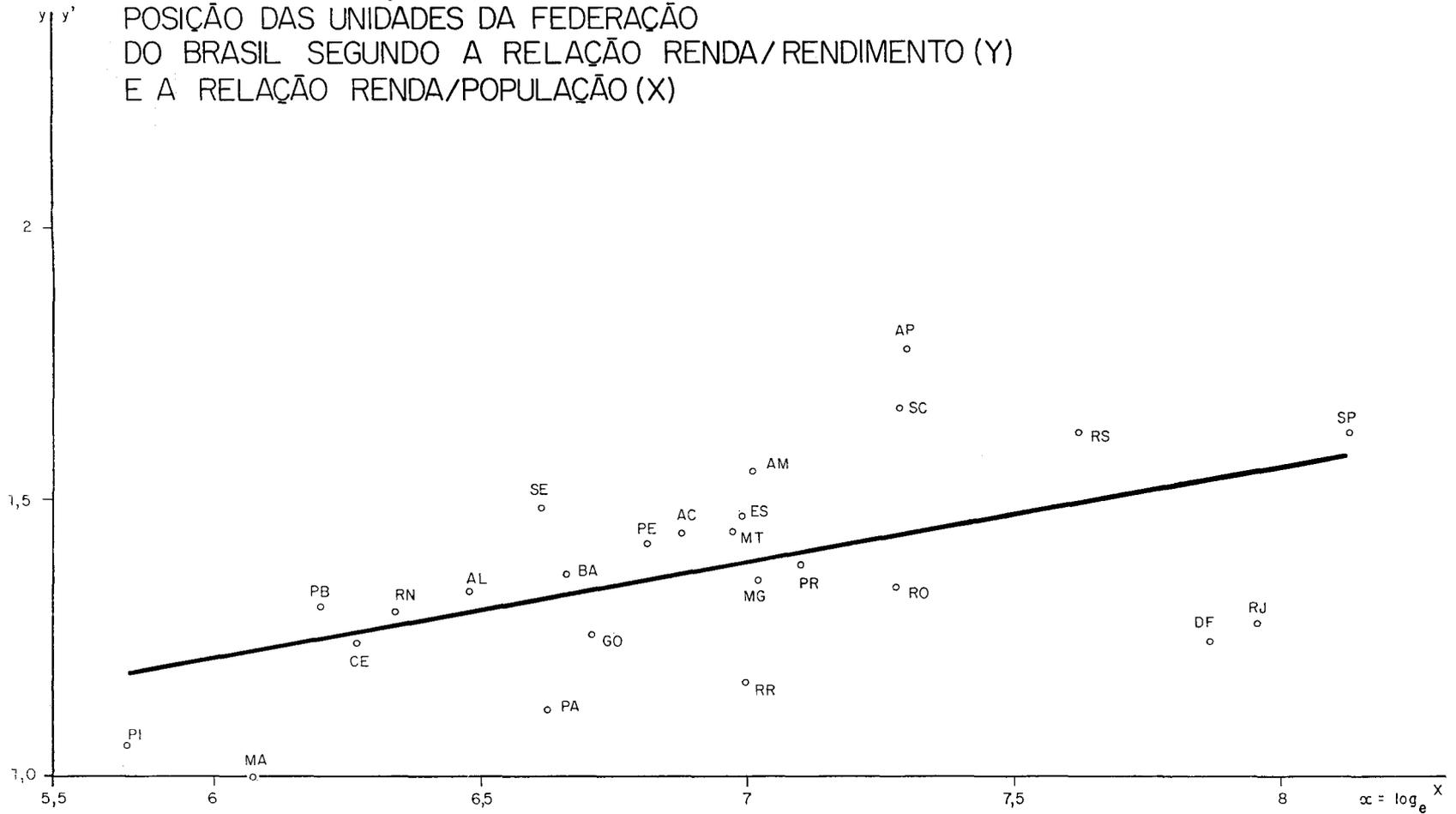
Observa-se que há uma diferença entre o somatório da coluna referente aos rendimentos observados (b) e a coluna dos rendimentos esperados (f). Embora esta diferença seja da casa de 960 milhões de cruzeiros, no entanto trata-se de erro menor de 1% em relação ao total de rendimentos, na casa dos 103 a 104 bilhões de cruzeiros, e deve-se à manipulação de números arredondados nas diversas operações matemáticas.

Em seguida, a análise procurou comparar estes resultados com um estimado balanço comercial entre os estados brasileiros (coluna h). Partindo de uma idéia de John Williamson²⁸, foi analisado o comércio por vias internas das unidades da Federação. Com base em dados de 1969²⁹, estabeleceu-se a diferença entre destino e origem do valor dos produtos agregados, por unidades da Federação, fixando-se os *superavits* e os *deficits*; a seguir, utilizando-se dados do comércio

28 John Williamson — "A Note on the Estimation of Interregional Resource Transfers" — Mimeografado, 1977.

29 Participou nesta análise o geógrafo Arlindo Melo Nascimento

POSICÃO DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO DO BRASIL SEGUNDO A RELAÇÃO RENDA/RENDIMENTO (Y) E A RELAÇÃO RENDA/POPULAÇÃO (X)



$$y' = 0,121 + 0,181 x$$

exterior por unidade da Federação ³⁰ realizou-se o balanço deste comércio em cruzeiros. Este resultado, finalmente, foi contabilizado com os balanços do comércio interno, para a estimativa de um balanço comercial aproximado dos estados.

2.3 — Os resultados empíricos

2.3.1 — UNIDADES DA FEDERAÇÃO QUE APRESENTAM SALDO NEGATIVO NO FLUXO DE RENDA

2.3.1.1 — Com balanço comercial positivo

a) *O Estado de São Paulo.* O Estado de São Paulo apresenta um rendimento pouco abaixo do esperado. Isto é, tendo em vista a produtividade e o nível da renda, esperar-se-ia rendimentos mais elevados comparativamente à média brasileira. Portanto, a produção paulista, além de proporcionar os padrões regionais mais altos do País, quanto a nível de vida, ainda estaria servindo a aplicações em outras unidades da Federação: há um fluxo estimado em cerca de 850 milhões de cruzeiros, em 1970, a partir de São Paulo. No entanto, este quadro compreende também um saldo positivo no balanço comercial de cerca de 4.153 bilhões de cruzeiros. São Paulo atua, portanto, como um núcleo investidor na periferia para abrir mercados e ter o retorno através do consumo dos bens que exporta.

A matriz do comércio por vias internas mostra que São Paulo dispõe de saldos positivos em produtos químicos, farmacêuticos, maquinarias e veículos, seus pertences e acessórios, nas manufaturas em geral; os saldos negativos são em animais vivos, matérias-primas em bruto e preparadas, gêneros alimentícios e bebidas e ouro, moedas e transações especiais.

Isto é, mesmo que a evolução dos preços relativos esteja favorecendo os produtos das regiões fornecedoras de São Paulo, no entanto a massa de produtos industriais produzidos e consumidos cresce tanto em termos absolutos, ocupando proporcionalmente maior espaço na produção e consumo total, que o *superavit* favorece a São Paulo.

Paralelamente a este fluxo de renda * para fora do Estado estaria ocorrendo ligeira descentralização recente na atividade industrial: o trabalho do Departamento de Estatísticas Derivadas do IBGE ³¹ mostra ligeira queda na participação do estado no produto industrial entre 1970 e 1974.

Os quadros mostram alguns aspectos funcionais do estado mais desenvolvido do País:

— 29,3% da PEA é constituída de empregados na indústria que recebem 28,8% do total dos rendimentos. Os empregados do governo

30 Trata-se de dados do Anuário de Comércio de Exportação da CACEX para 1969. Verificou-se o comércio segundo os portos e os aeroportos e vinculou-se os dados aos estados de localização destes portos e aeroportos.

* Não podemos considerar o fluxo de renda como fluxo de capital. Entre outras razões, porque transferência de maquinaria pode representar um fluxo de capital sem que esteja sendo detectado pelos cálculos realizados.

31 Jorge Kornis, José Carlos Rocha Miranda e Eduardo Ribeiro Coutinho, "Considerações sobre a Estrutura Industrial do Rio de Janeiro", inédito — 1978.

SÃO PAULO — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	% DA RENDA (a)	% DOS RENDIMENTOS DA PEA (b)	% DO TOTAL DE RENDIMENTOS (c)	RENDIMENTO MÉDIO (d)
Agricultura e extrativismo.....	5,0	8,6	7,9	203,4 cruzeiros.
Indústria.....	44,2	35,8	32,9	458,2 cruzeiros.
Administração pública.....	6,3	6,5	5,9	648,3 cruzeiros.
Outros.....	44,5	49,1	53,3	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

SÃO PAULO — 1970

Participação dos Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIRO		
	% da PEA	% dos Rendimentos na PEA	Rendimento Médio em Cr\$	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
	(a)	(b)	(c)									
Agricultura (1).....	0,5	1,8	1.448,2	10,7	3,5	138,5	4,3	2,4	237,4	2,3	0,8	151,2
Indústria(1).....	0,8	4,0	2.179,9	29,3	28,8	416,2	2,3	2,4	411,6			
Administração pública(1).....				4,2	6,2	659,7						
Governo(2).....				9,5	13,9	619,7						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

(1) Considera-se apenas o setor privado.

(2) Governo significa aqui a reunião de diversas atividades, mas cujos componentes da PEA são empregados públicos. Em geral, o setor de atividades sociais, além do setor da administração pública, reúne grande número de empregados do governo.

participam no rendimento proporcionalmente mais do que na PEA. Empregados do governo e da indústria somam aproximadamente 38% e seus rendimentos 42,0%. O rendimento médio do empregado do governo é superior ao empregado industrial em 50% apenas, enquanto no Maranhão, por exemplo, é cerca de 100%;

— o restante do rendimento mostra a concentração entre os empregadores e a participação menor, relativamente, das outras categorias. Empregadores na indústria e agricultura, por exemplo, são 1,3%, mas reúnem 5,8% dos rendimentos, enquanto 10,7% das pessoas, que constituem empregados na agricultura, só recebem 3,5% do rendimento;

— o rendimento médio de empregado na indústria em São Paulo é 3 vezes maior que o de empregado agrícola. O “conta própria” e o “parceiro” ganham mais que o empregado, mas seu número é menor. Somados fazem 6,5 da PEA. No Maranhão, por exemplo, o empregado na indústria só ganha 2 vezes mais que na agricultura,

— no entanto, enquanto que no setor industrial o rendimento médio do empregador é 5 vezes maior que o do empregado, na agricultura é 10 vezes. O rendimento médio do empregador agrícola é 70% do rendimento médio do empregador industrial e mais de 3 vezes o do empregado industrial. No Maranhão, estado pobre, é menos de 40% do rendimento do empregador industrial e não chega a ser 2 vezes o rendimento do empregado industrial. Em São Paulo um empregado industrial ganha quase 3 vezes mais que um empregado agrícola, enquanto que no Maranhão apenas 2 vezes;

— finalmente, as relações renda-rendimento são de 1,14 na agricultura, 2,27 na indústria e 0,9 no setor governo.

b) *A região subtropical.* Neste caso trata-se dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a região X das Tabulações Avançadas do Censo de 1970. Estas unidades relativamente prósperas, onde a população rural teve nas décadas recentes aumento dos rendimentos reais e cuja urbanização repercute em importação de manufaturados, também apresentam saldos positivos no comércio de mercadorias; no entanto, enquanto que no estado mais industrializado de São Paulo este saldo é bem superior à estimativa da renda distribuída fora do estado, nos estados agrícolas do Sul dá-se o contrário.

No caso de Santa Catarina o saldo comercial se faz na base de exportações de matérias-primas, gêneros alimentícios e também manufaturados.

SANTA CATARINA — 1970

Participação da Renda e dos Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADE	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	23,7	26,6	24,6	177,7 cruzeiros.
Indústria.....	29,6	27,1	25,0	275,9 cruzeiros.
Administração Pública.....	7,3	6,4	5,9	454,9 cruzeiros.
Outros.....	39,4	39,9	44,5	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais, e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

SANTA CATARINA — 1970

Participação dos Setores de Atividades e da Posição na Ocupação Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,6	1,3	580,0	5,4	2,6	125,7	29,4	21,4	183,4	2,5	1,3	126,9
Indústria.....	0,6	2,8	1.178,3	20,4	20,4	250,0	2,3	2,3	256,3			
Administração Pública.....				3,5	6,3	458,6						
Governo.....				10,8	15,8	370,9						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

Verifica-se que Santa Catarina apresenta um setor industrial importante, cuja renda supera a agrícola. No entanto, ao contrário de São Paulo, o peso da renda agrícola é muito elevado, o grosso da PEA do estado sendo constituído de agricultores de conta própria. Resulta que o rendimento no setor terciário privado é muito limitado: somando o setor industrial privado (25,8%), o setor agrícola (26,6%) e o setor governo (15,8%), temos 68,2%, sobram cerca de 32% para o setor terciário privado.

Até que ponto há relação entre a evasão de capitais e a falta de um setor terciário amplo (que inclui o setor financeiro)? Rio de Janeiro e Brasília, áreas de entrada de capitais, são grandes centros terciários, de governo e privados.

O rendimento médio na indústria de Santa Catarina é baixo quando comparado ao do Rio, São Paulo, Paraná ou Minas Gerais, por exemplo.

A relação renda por rendimento é 1,79 na agricultura, 2,03 na indústria e 0,93 no setor governo.

No caso do Rio Grande do Sul o *superavit* comercial se fundamenta na exportação agrícola, incluídos animais vivos.

RIO GRANDE DO SUL — 1970

Participação da Renda e dos Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	21,6	24,9	22,3	215,7 cruzeiros.
Indústria.....	21,5	21,0	18,9	319,5 cruzeiros.
Administração Pública.....	9,0	8,8	7,9	514,8 cruzeiros.
Outros.....	47,9	45,3	50,9	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTE: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

RIO GRANDE DO SUL — 1970

Participação dos Setores de Atividades e da Posição na Ocupação Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIRO		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	1,2	5,0	1.262,8	7,6	3,2	128,9	22,8	15,1	203,7	3,7	1,5	123,0
Indústria.....	0,5	2,2	1.448,2	16,2	14,9	282,4	2,2	2,2	308,0	1,3	1,7	398,6
Administração Pública.....				5,2	8,7	518,0						
Governo.....				13,3	19,3	443,5						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

No Rio Grande do Sul a relação renda para rendimento é muito alta na agricultura, 1,75, bastante próxima da taxa na indústria, 1,90, sendo 0,94 no setor governo. Observe-se que o rendimento médio da agricultura mais elevado é o do Rio Grande do Sul, e como em São Paulo, o empregador tem rendimento médio 10 vezes maior que o empregado. No entanto, o Rio Grande do Sul é relativamente menos industrializado que Santa Catarina e seu balanço de renda mostra um *deficit* relativamente maior. Este *deficit* pode também estar ligado a uma agricultura mais técnica que remunera fatores fora do estado. Seu setor terciário privado, embora maior que em Santa Catarina, apresenta apenas 36,5% dos rendimentos, enquanto em São Paulo é de 42,4%.

c) *Exportadores de minérios.* Participam o Espírito Santo e o Amapá.

— No caso do Espírito Santo o saldo negativo nos rendimentos é bem inferior ao balanço comercial favorável através das exportações: 72 e 489 milhões, respectivamente.

— No caso do Amapá, uma parte do espaço-fronteira do País, mas cuja base econômica é um enclave montado sobre a exportação do manganês e da madeira, dá-se o contrário: respectivamente 18 e 16 milhões.

2.3.1.2 — Com balanço comercial negativo

a) *Estados agrícolas tradicionais do Nordeste.* Neste caso participam todas as unidades desde o Rio Grande do Norte até a Bahia.

— No Rio Grande do Norte, na Paraíba, em Pernambuco e em Sergipe observa-se que o saldo comercial negativo é maior do que a diferença entre rendimentos observados e esperados. Podemos supor que esta situação desfavorável da balança comercial contribua fortemente para o fluxo negativo da renda.

PERNAMBUCO — 1970

Participação de Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	12,0	22,5	20,6	88,0 cruzeiros.
Indústria.....	20,7	20,1	18,5	250,2 cruzeiros.
Administração Pública.....	14,8	11,7	10,7	469,1 cruzeiros.
Outros.....	52,5	45,7	50,2	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970

PERNAMBUCO — 1970

Participação dos Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIRO		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,3	1,3	742,8	19,7	8,8	81,8	24,9	11,6	85,3	2,0	0,7	71,0
Indústria.....	0,2	1,9	2.019,3	11,9	14,8	227,9	1,8	1,8	179,9			
Administração Pública.....				4,5	11,6	472,3						
Governo.....				10,3	22,8	407,3						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970

Para um estado nordestino na macrorregião mais rural do País a percentagem dos rendimentos obtidos através da agricultura é muito baixa. Também a renda do setor agrícola é relativamente baixa, a relação renda/rendimento sendo 0,85. A relação no setor industrial é 1,5 e no setor governo 1,04.

No entanto, mesmo a agricultura mostra grandes diferenças na renda funcional; o rendimento médio do empregador agrícola é cerca de 9 vezes o do empregado, cujo rendimento é superior ao do parceiro, ao contrário do que ocorre em São Paulo e no Sul.

Outra observação é de que a proporção de empregadores para empregados na indústria é bem menor em Pernambuco do que em São Paulo. Tal fato não se deve à dimensão maior dos estabelecimentos de Pernambuco, mas a maior participação de empresas de sede externa. O rendimento médio do empregador pernambucano é, no entanto, 10 vezes maior que o do empregado, enquanto em São Paulo é apenas 5 vezes. Chama também a atenção o fato de que num estado como Pernambuco, onde se supõe alguma importância para os pequenos

estabelecimentos e artesanatos, o número de pessoas na indústria, por conta própria, seja menor, relativamente, que em São Paulo ou Rondônia ou Maranhão.

Por outro lado, é enorme o setor governo, responsável por 23% dos rendimentos. Diante de um balanço comercial negativo e uma industrialização dirigida de fora, um grande setor governo não chega a compensar e o saldo de renda é negativo. O saldo comercial negativo de Pernambuco se deve ao predomínio da importação em quase todos os setores agrícolas e industriais. Apenas no setor de artigos manufaturados diversos há pequeno *superavit*; o maior *deficit* reside na importação de matérias-primas em bruto e preparadas.

— No caso de Alagoas e da Bahia o saldo comercial negativo é menor do que o saldo negativo de renda. É interessante observar que os saldos negativos são muito menores na Bahia do que em Pernambuco, seja em termos absolutos seja em termos relativos ao produto interno.

ALAGOAS — 1970

Participação de Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	23,1	38,5	36,3	92,9 cruzs.
Indústria.....	15,9	16,9	15,7	223,3 cruzs.
Administração Pública.....	10,7	8,4		389,8 cruzs.
Outros.....	50,3	36,2		
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

ALAGOAS — 1970

Participação dos Setores de Atividades e da Posição na Ocupação Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,9	3,6	586,1	30,0	17,3	84,6	28,3	16,9	87,7	2,2	1,0	66,8
Indústria.....	0,1	2,0	2.465,2	8,3	11,3	198,9	1,9	2,1	166,7			
Administração Pública.....				3,1	8,4	388,9						
Governo.....				7,8	18,4	347,5						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

O Estado de Alagoas é menos industrializado e urbanizado que Pernambuco. Resulta que não existe saldo positivo comercial em nenhum setor industrial, mas também não há saldo negativo em setor de alimentos ou animais vivos. O balanço final, embora negativo, é bem pequeno, como é pequeno o balanço negativo no fluxo de renda. Também aqui o setor governo reúne grande massa de rendimentos que devem representar, em parte, transferências oriundas das áreas mais ricas do País.

O setor governo deve compensar também um setor terciário privado reduzido que corresponde a 27,7% do total dos rendimentos. O estado é essencialmente agrícola e a indústria calcada na transformação de produtos primários prevalece. O peso da economia açucareira se traduz no elevado número de empregados no setor agrícola, 30% da PEA; o empregador agrícola ganha, em média, 7 vezes mais que o empregado. A economia açucareira explica, certamente, também a relação de 12 entre o rendimento médio do empregador e do empregado na indústria, maior que em São Paulo, assim como a relação renda/rendimento na indústria de 1,2, quando em Pernambuco é 1,5. A relação é 0,84 na agricultura e 0,82 no setor governo.

b) *Unidades agrícolas da periferia distante.* Neste caso temos o Acre, o Amazonas e Mato Grosso.

— No caso do Acre os *deficits* são relativamente pequenos em relação ao montante da renda do estado, sendo maior o de fluxo de renda.

— No caso do Amazonas estes *deficits* representam percentagem elevada de renda, sendo maior o do balanço comercial.

— No caso de Mato Grosso o *deficit* comercial também é muito alto, equivalendo a mais de 10% da renda, sendo bem menor o de fluxos de renda.

2.3.2 — UNIDADES COM SUPERAVIT NO FLUXO DE RENDA

2.3.2.1 — Com superavit no balanço comercial

a) *Unidades com regiões-fronteira.* Neste caso temos o Paraná e o Território de Rondônia. Observa-se a diferença entre Rondônia e o Amapá. Este último é um enclave de grandes empresas voltadas para o minério e para a madeira. Já Rondônia é palco de expansão de povoamento com agricultores, uma frente de crescimento populacional. Podemos supor que esta situação do território, comportando abertura de frente pioneira, explique tanto o saldo em fluxo de renda como de balanço comercial.

Rondônia, por exemplo, é um exportador de matérias-primas, cujo valor supera a importação de manufaturados (em 1970), dado o caráter de área pioneira rural. Por outro lado, este caráter de região representa, igualmente, investimentos privados e públicos que asseguram a expansão da ocupação.

Mais uma vez se verifica a importância do setor governo que influencia balanço positivo de renda do território. Como em outros lugares, o rendimento médio do setor governo é o mais elevado.

RONDÔNIA — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	20,3	33,4	32,5	209,9 cruzeiros.
Indústria.....	12,9	15,7	15,3	295,4 cruzeiros.
Administração Pública.....	9,9	13,6		399,8 cruzeiros.
Outros.....	56,9	37,3		
TOTAL.....	100,0	100,0		

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

RONDÔNIA — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,6	1,2	{ 767,5 ⁽¹⁾ 649,0	10,7	10,2	{ 191,6 ⁽¹⁾ 412,7	32,0	21,1	{ 203,8 ⁽¹⁾ 251,0	0,6	0,3	147,2
Indústria.....	0,3	2,6	2.553,9	8,0	7,7	344,8	4,1	4,4	372,0			
Administração Pública.....				9,8	13,6	461,9						
Governo.....				16,6	20,8	421,4						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

(1) O número de cima se refere a agricultura e o de baixo ao extrativismo.

Chama a atenção o fato de que a participação dos setores “produtivos”, a agricultura e a indústria, no rendimento supera a participação na renda. O mesmo ocorre no setor governo. No Território de Rondônia haveria, pois, um setor terciário privado de rendimentos relativamente muito baixos. O grosso da PEA é formado de pessoal ocupado na agricultura e no extrativismo.

Verifica-se, se compararmos Rondônia com uma região agrícola tradicional, como o Maranhão, nível mais elevado de empregadores e rendimentos mais altos na agricultura do que no Nordeste em geral. Também a razão entre o rendimento médio de empregadores e empregados é mais baixa que nas regiões tradicionais. No setor primário o extrativismo tem importância grande.

A indústria, sobretudo de produtos agrícolas, mostra a relação renda/rendimento em torno de 1,0. Chama a atenção o rendimento médio extremamente elevado do empregado na indústria. A relação renda/rendimento é 0,8 no setor primário e 0,63 no setor governo.

O Paraná também apresentava, ainda em 1970, a oeste, amplas áreas com características de regiões pioneiras. Grande exportador de café, assim como de cereais e algodão, o Paraná tem um saldo no balanço comercial apenas inferior ao de São Paulo, valendo quase 20% da renda interna; mas o saldo em renda é mínimo, cerca de 1% da renda, aproximando-se do modelo do extremo sul do País.

A situação mais favorável do Paraná quanto aos fluxos de renda pode estar ligada ao fato de haver mais integração entre a agricultura, a indústria e o terciário envolvendo a população local. Esta é opinião de técnicos paranaenses que apontam, por exemplo, para o fato de que a maioria das indústrias do norte do Paraná pertencem a empresários regionais e não a investimentos vindos de fora. A conurbação de Londrina e o eixo urbano ao longo de rodovia ao norte do Paraná é fato único no mundo rural brasileiro, fora de São Paulo. Haveria, pois, maior retenção do produto agrícola no Paraná que em outros estados.

PARANÁ — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	25,2	36,9	35,1	169,6 cruzeiros
Indústria.....	16,6	15,9	15,1	315,0 cruzeiros
Administração Pública.....	8,5	6,1	5,8	509,8 cruzeiros
Outros.....	49,7	41,1	44,0	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

PARANÁ — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	1,1	3,5	809,9	15,2	7,6	125,6	25,4	18,3	182,2	13,1	7,4	142,7
Indústria.....	0,4	2,2	1.476,1	9,9	10,5	267,3	1,8	2,2	316,0			
Administração Pública.....				2,8	5,8	515,9						
Governo.....				8,1	13,6	424,2						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

A relação entre o rendimento médio da indústria e da agricultura no Paraná é 1,8, quando alcança 2,8 em Pernambuco, 2,4 em Alagoas e 2,2 em São Paulo. Principalmente entre os empregados verifica-se

que o rendimento médio na indústria não é tantas vezes superior ao da agricultura, como em outros estados. Isto também deve repercutir no balanço comercial. Nota-se a importância da categoria parceiros no Paraná que, inclusive, tem rendimento médio maior que o dos empregados.

A relação renda/rendimento é 1,05 na agricultura, 1,49 na indústria e 0,97 no setor governo.

2.3.2.2 — Com deficit no balanço comercial

a) *Grandes Centros Terciários.* Referimo-nos ao Rio de Janeiro e ao Distrito Federal. Trata-se, como se vê, da atual sede da capital da República e do estado que já sediou esta capital e que mantém elevado número de serviços vinculados diretamente ao poder federal.

— O saldo positivo do Rio de Janeiro em termos de fluxo de renda parece ser muito elevado, cerca de 15% de sua renda interna. Tal fato está certamente associado ao peso das atividades terciárias, uma vez que nestas atividades é freqüente o valor do produto se igualar simplesmente às remunerações pagas. Conseqüentemente, o nível dos rendimentos se aproxima mais do nível da renda. Pode haver, portanto, uma superestimação deste fluxo. No entanto, há a considerar também a localização de tantas empresas no Rio de Janeiro atuando em outros

RIO DE JANEIRO — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	1,7	2,8	2,4	157,7 cruzeiros
Indústria.....	28,6	26,2	22,4	444,8 cruzeiros
Administração Pública.....	16,3	15,1	13,0	724,5 cruzeiros
Outros.....	53,4	55,9	62,2	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

RIO DE JANEIRO — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,2	0,6	909,1	4,4	1,2	124,9	2,2	0,8	171,9	1,1	0,2	98,8
Indústria.....	0,5	2,5	2.421,0	22,8	20,7	408,3	2,2	1,8	358,2			
Administração Pública.....				9,2	14,9	729,0						
Governo.....				18,9	27,1	646,4						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico, de 1970.

estados, o peso do setor público não burocrático e a prestação de serviços para residentes em outros estados. Paralelamente, é muito elevado o saldo negativo da balança comercial, mas este é inferior ao saldo positivo de renda.

Como em São Paulo, no Rio de Janeiro os rendimentos do setor terciário ocupam alta percentagem, sendo maior que a do pessoal do terciário na PEA. Aqui o terciário privado reúne 45,1 dos rendimentos. Mas o que mais impressiona é a dimensão do setor governo, com 27,1% dos rendimentos para 18,9% da PEA. O número de empregadores na indústria é 0,5, o mesmo que no Rio Grande do Sul e inferior apenas a Santa Catarina (0,6) e São Paulo (0,8).

— Já no caso de Brasília, onde igualmente o fluxo positivo de renda é cerca de 15% da renda, o saldo negativo comercial é muito mais elevado. Atente-se para o fato de que, ao contrário do estado do Rio de Janeiro, segundo pólo industrial do País, o Distrito Federal se concentra completamente em atividades de serviço. Também em Brasília o setor governo se caracteriza por importantes atividades tecnocratas.

b) *Minas Gerais*. Os investimentos vinculados à industrialização deste estado, onde vem sendo implantados novos grandes estabelecimentos, e que se caracteriza pela importância do setor de bens inter-

MINAS GERAIS — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	15,4	28,3	25,6	130,3 cruzeiros.
Indústria.....	25,6	21,1	19,0	281,6 cruzeiros.
Administração Pública.....	8,4	6,6	6,0	457,1 cruzeiros.
Outros.....	50,6	44,0	49,4	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

MINAS GERAIS — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	1,5	5,6	792,8	17,1	7,2	90,4	16,1	10,7	141,7	11,4	4,6	86,5
Indústria.....	0,3	2,2	1.647,8	12,7	15,5	259,9	2,1	2,2	221,1			
Administração Pública.....				3,0	6,5	458,8						
Governo.....				9,7	16,7	368,6						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

mediários, deve influir no saldo positivo de renda. Mas o saldo comercial negativo é mais elevado: só no setor da maquinaria o *deficit* foi de 1,6 bilhão em 1960.

Minas Gerais é mais um estado onde a massa da PEA envolvida nas atividades produtivas, agricultura e indústria, é bastante elevada. Somando-se a estes o setor governo, resta um setor terciário privado relativamente reduzido. A concentração da renda na agricultura é muito alta: 1,5 de empregadores reúnem 5,6 dos rendimentos, enquanto 17,1 de empregados reúnem apenas 7,2 dos rendimentos. Os fluxos de renda para Minas Gerais se relacionam, como vimos, a investimentos em novas indústrias. A relação renda/rendimento na indústria é 1,79, superior a São Paulo, Santa Catarina ou Rio Grande do Sul. A relação é 0,87 na agricultura e 0,80 no governo.

c) *O Estado de Goiás.* No caso deste estado os investimentos realizados em relação à abertura de áreas novas, como os da Belém-Brasília, certamente influem para o saldo positivo no balanço de renda. Estado essencialmente agrícola, o balanço comercial é negativo.

GOIÁS — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	28,0	43,5	41,9	155,0 cruzeiros.
Indústria.....	9,0	10,4	10,0	221,3 cruzeiros.
Administração Pública.....	8,6	8,2	7,9	506,7 cruzeiros.
Outros.....	54,4	37,9	40,2	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

GOIÁS — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	1,5	7,0	978,2	12,4	7,4	122,1	27,4	19,8	149,1	16,5	9,3	116,0
Indústria.....	0,1	0,9	1.495,9	5,6	5,4	199,0	3,3	3,3	205,6	0,4	0,7	350,4
Administração Pública.....				3,2	8,0	513,7						
Governo.....				7,7	14,0	374						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

Como se vê, a diferença entre o rendimento médio na indústria e na agricultura não é muita, a relação sendo de 1,4. Maior é a relação entre os rendimentos médios do empregador industrial e o empregador agrícola, 1,5 e entre os empregados, 1,7. Quanto à relação entre o rendimento médio do empregador e do empregado é de 8 na agricultura e de 7,5 na indústria. Grande parte da indústria é agroindustrial e associado a este fato, certamente, a relação renda/rendimento é de 0,99 neste estado quanto à indústria. Isto é, os rendimentos estimados praticamente se igualam à renda estimada. A relação é 0,79 na agricultura e 0,75 no setor governo. Resulta que a estimativa é de ganho de renda para o estado, fundado na retenção de custo de fatores e novos investimentos; o balanço comercial mostra *deficit* porque os manufaturados e as matérias-primas importadas suplantam a exportação de animais vivos e produtos alimentícios. Observa-se que em Goiás há grande massa de parceiros, 16,5% da PEA, superior ao número de empregados na agricultura, mas de rendimento médio inferior.

d) *Unidades pobres da periferia.* Neste grupo encontramos os estados mais pobres do Brasil, como o Maranhão e o Piauí cujo produto *per capita* é muito baixo (430 e 340 cruzeiros). Nesta situação de baixo nível de produção a remuneração para fatores situados fora do estado deve ser insignificante e inferior aos investimentos vindos de fora e dirigidos pelo poder público, com a abertura de estradas, serviços de educação, saúde etc. Resulta um saldo de renda expressivo que supera o saldo negativo comercial.

MARANHÃO — 1970

Participação da Renda e de Rendimentos por Setores de Atividades

SETORES DE ATIVIDADES	(a)	(b)	(c)	(d)
Agricultura e Extrativismo.....	38,3	54,6	53,0	111,6 cruzeiros.
Indústria.....	8,2	9,2	8,9	205,0 cruzeiros.
Administração Pública.....	10,5	4,6	4,5	369,2 cruzeiros.
Outros.....	43,0	31,6	33,6	
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	

FONTES: Fundação Getúlio Vargas — Contas Nacionais e IBGE — Censo Demográfico de 1970.

MARANHÃO — 1970

Participação de Setores de Atividades e da Posição na Ocupação no Total da PEA e dos Rendimentos

SETORES DE ATIVIDADES	EMPREGADORES			EMPREGADOS			CONTA PRÓPRIA			PARCEIROS		
	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)	(a)	(b)	(c)
Agricultura.....	0,2	0,7	383,6	2,5	1,9	94,4	55,3	48,8	113,2	4,7	3,2	86,9
Indústria.....	0,1	0,8	1.147,8	2,5	4,0	196,6	2,7	3,4	162,2			
Administração Pública.....				1,6	4,6	372,4						
Governo.....				4,5	10,2	292,8						

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

Esta situação é válida para o Pará. Já no caso do Ceará o saldo de capital é mínimo, enquanto o saldo do negativo comercial equivale a 25% da renda do estado. Também no caso do Território de Roraima o *deficit* comercial é cerca de 25% da renda, maior que o saldo de renda, embora este seja relativamente expressivo, cerca de 15% da renda.

Dois aspectos ressaltam logo nos quadros do Maranhão: a falta de atividade empresarial e a exigüidade do setor terciário privado, 26% dos rendimentos (100 — (54,6 + 9,2 + 10,2)). A baixa produtividade se acompanha de baixos níveis de rendimentos. Observe-se o número de empregados no setor agrícola, em comparação com os conta-própria que forma mais da metade da PEA. Enquanto em São Paulo o empregador tem o rendimento médio 6 vezes ao do conta-própria, na agricultura, no Maranhão a razão é de apenas 3,5.

As relações de renda/rendimento sendo 0,64 na agricultura, 0,85 na indústria e 1,03 no setor do governo, o estado figura como importador de rendas. Tal fato parece ser apenas uma forma de sustentar um estado muito pobre, uma vez que contam as entradas via governo, sem alterar os fluxos desfavoráveis na balança comercial. Observe-se que o setor administração pública não é muito grande no Maranhão, vale dizer, a intervenção do governo se faz pelos setores sociais.

3 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é forçoso dizer que houve aumento recente da pobreza para justificar o tema desigualdade de renda. Para o progresso nacional a atual distribuição é insatisfatória.

Contudo, há quem se preocupe com a prioridade que a questão terá agora, a nível do planejamento oficial de curto prazo, diante do aguçamento da crise inflacionária e cambial. Aponta-se para o fato de que em tais situações, no passado, questões da eficiência, ligadas agora à exportação e balanço de pagamentos, tendiam a superar questões redistributivas.

No entanto, se se encara a questão redistributiva como de longo prazo e em oposição a objetivos de curto prazo, como se vislumbra o panorama econômico futuro? Há quem considere a crise do petróleo mais do que simples fase recessiva da economia capitalista mundial. É verdade que, de um lado, assiste-se, há algum tempo, as dificuldades de restabelecer um sistema monetário internacional, paralelamente à acentuação da competição entre as economias industriais nacionais. Mas, por outro lado, assiste-se à abertura dos mercados das economias de planejamento centralizado a investimentos oriundos de países capitalistas, paralelamente a um esforço das superpotências para apagar focos de luta armada no mundo.

Independente do melhor delineamento do panorama mundial futuro, a melhor distribuição da renda é sentida como necessária ao País. E as questões da pobreza se referem tanto a aspectos que pedem medidas imediatas como aqueles ligados a planejamento de longo prazo. Na realidade, não há razão para, em princípio, dissociar planejamento de curto prazo e de longo prazo; como também não há razão para desconsiderar a importância de se alcançar alvos imediatos, nas condições objetivas atuais, independente dos de longo prazo. Assim, por exemplo, é realmente possível montar uma política agrícola capaz de, a curto prazo, servir de suporte às exportações e ao mesmo tempo à

baixa relativa do custo da alimentação, e que ainda sirva de base para reestruturações a longo prazo.

Hoje ninguém mais pensa em auto-equilíbrio de sistema econômico e medidas de governo devem ser introduzidas no combate à pobreza. Governo é superestrutura e esta se impregna de todas as forças e idéias presentes.

Um ponto importante, levantado por Hamilton Tolosa e já citado, refere-se à necessidade de analisar quem realmente mais se beneficia com as externalidades que vão sendo criadas nas cidades, as populações de baixa renda ou justamente as outras? No caso do Rio de Janeiro, por exemplo, a decisão tomada em 1974 pelo então Secretário de Transportes do Rio de Janeiro Josef Barat a favor do pré-metrô, para atender bairros de população de baixa renda, em detrimento da extensão da linha 1 do metrô, veio como reação às preferências iniciais que iriam servir a populações mais favorecidas.

No que diz respeito ao trabalho empírico aplicado, verificou-se a nível regional os indícios de fluxos de capital para regiões muito pobres, certamente através de transferências induzidas. No entanto, há sentido diverso quando se trata de expandir meios de produção pela expansão da agricultura, caso das "frentes pioneiras", ou promoção industrial, criando-se empregos "produtivos", ou quando se trata simplesmente de alargar infra-estrutura no setor terciário. Em outras palavras, é necessário distinguir políticas voltadas ou para ações assistenciais ou para o provimento de serviços e infra-estruturas sociais, daquelas voltadas para a ação direta pelo crescimento da produção, via promoção e localização de indústrias ou programas de expansão agrícola. Seria interessante comparar diversos resultados obtidos segundo uma e outra linha, confrontá-los e ver como se complementam. O mais desejável seria atender simultaneamente ao crescimento econômico e ao desenvolvimento de externalidades, evitando-se excesso no planejamento de setores de serviço e estímulos ao consumo, sem a contrapartida do aumento produção agrícola e industrial.

Ainda quanto aos resultados empíricos, lembre-se que o trabalho apresentado tem o significado de um ensaio. Na segunda seção tratou-se mais de uma apresentação do tema dos fluxos de renda, importante para o conhecimento dos processos de regionalização, do que uma quantificação precisa. Procura-se identificar uma silhueta, ou sombra, dos fluxos de capital e avaliar a conveniência de seu posterior desenvolvimento. Funda-se nas relações entre a renda e o rendimento das unidades da Federação, cuja variação se prestaria para uma estimativa aproximada dos fluxos de renda, mediante correções que tomassem em conta o grau de desenvolvimento das unidades geográficas. O confronto com evidências empíricas já conhecidas animaram-nos para apresentar este trabalho.

Os resultados geográficos³² mostram que nem sempre os estados mais pobres figuram como evasão de capital e os mais ricos como receptores.

32 Os resultados obtidos confirmam a justeza da definição das regiões geográficas de Tabulações Avançadas do Censo de 1970. Vimos, por exemplo, o agrupamento de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que constituíam a região IX; a individualidade do Paraná (Região VIII), de São Paulo (Região VII) e do Rio de Janeiro (Região VI). Vimos também a separação entre Região II (Maranhão, Piauí e Ceará) e os demais estados do Nordeste, onde se distingue o grupamento em torno de Pernambuco (Região III) e em torno da Bahia (Região IV).

O espaço mais rico comanda o Brasil, o Estado de São Paulo.

No gráfico que acompanha este trabalho (p. 495) verifica-se que, embora esta unidade apareça como exportadora de capital, no entanto está muito próxima da linha do equilíbrio. Isto é, embora São Paulo apareça como exportador de quase 1 bilhão de cruzeiros, este montante, no entanto, é muito pouco em relação a sua renda de cerca de 60 bilhões. Além disso o estado apresenta grande saldo comercial, relacionado à presença do pólo industrial metropolitano. Resulta que este espaço geográfico (o Estado de São Paulo) é extremamente marcado por uma área relativamente pequena, a *mancha* representativa da região metropolitana e suas extensões próximas.

Outros espaços geográficos também são fortemente marcados por *pontos* de seu território.

A expressão *punctual* caracteriza a alta concentração urbana do Rio de Janeiro, no estado de mesmo nome, assim como Brasília. Trata-se de centros cuja atividade terciária, seja governamental seja privada, atinge níveis muito elevados e, associado a este aspecto, as unidades da Federação que os contém aparecem como recebedores de capital. Este afluxo cobre os *deficits* comerciais destas unidades geográficas.

A expressão *punctual* também caracteriza o Espírito Santo e o Amapá, exportadores de minério, que apresentam naturalmente saldos comerciais, mas que não têm a ver com os empresários locais. Estas unidades aparecem como exportadoras de renda.

Outros espaços geográficos alcançam expressão *areal*, naturalmente, aqueles em que a economia agrária possui peso relativamente maior.

De modo geral, considera-se que há melhor distribuição de renda no campo do que na cidade. No entanto pudemos verificar que, nos estados mais desenvolvidos ou urbanizados, como no Sul, o contraste entre o rendimento médio do empregador e do empregado é maior na agricultura do que na indústria, enquanto que nos estados mais pobres e menos industrializados é maior na indústria.

O Maranhão, por exemplo, mostra este menor contraste entre os rendimentos na agricultura que, no seu conjunto, são muito baixos. A grande massa da PEA neste estado é composta pelo setor terciário privado que é muito reduzido em termos de rendimentos. Ao que parece, quando encontramos grande massa de agricultores pobres e um setor terciário privado reduzido em rendimentos, a região passa a depender de ajuda externa. No Maranhão, como no Piauí, os fluxos de renda são positivos, enquanto se apresenta balanço comercial deficitário.

O influxo de capitais também caracteriza as fronteiras agrícolas, como o Pará, Rondônia e Goiás. Os investimentos do governo na expansão da agricultura no Centro-Oeste e Norte teriam, inicialmente, o papel de superar as dificuldades da realização de transformações mais profundas na estrutura rural tradicional do Nordeste. Mas este espaço do Norte e Centro-Oeste vem se tornando a área de expansão de grandes empresas agropastoris e de especulação de terras também de empresas industriais. De qualquer forma, porém, em 1970, os rendimentos monetários dos agricultores de Goiás ou Rondônia, empregadores, empregados, conta-própria e parceiros, eram superiores a de seus equivalentes em Pernambuco ou Maranhão.

À medida que nos estados agrícolas passamos para um certo nível de industrialização, com empresários de fora, e com determinada elevação de rendimentos no terciário privado, haveria evasão de rendas.

A não ser que fosse alcançado nível bem alto de industrialização com empresários locais, caso de Santa Catarina, onde a evasão seria mínima.

No Nordeste tradicional os indícios são de exportação de rendas. Aqui, paralelamente à maior razão entre rendimentos de empregadores locais e empregados e à presença de um setor de empregados maior do que nas regiões de fronteira, influencia também um alto *deficit* comercial.

No Sul do Brasil, considerando-se apenas os setores industrial e agrícola, a proporção da categoria empregados é menor que em Pernambuco ou Alagoas, apesar de maior urbanização e industrialização. A evasão de rendas no Rio Grande do Sul tem balanço positivo comercial em contrapartida, fato ainda mais acentuado em Santa Catarina. No Paraná há entrada de capitais e balanço comercial positivo.

Outros espaços geográficos possuem expressão mista, de *área* e *ponto*, como a Bahia e Minas Gerais. Nestes estados a área de caráter agrícola tende, certamente, para o *deficit* de renda, enquanto que o ponto, um pólo urbano, conduz ao *superavit* através de investimentos industriais. Deste modo, estas unidades ficam próximas à linha de equilíbrio, a Bahia, com seu pólo em torno da petroquímica em Salvador, e Minas Gerais, com a industrialização em torno de Belo Horizonte.

É evidente que um aprofundamento de um estudo como o presente necessita previamente de uma série de esclarecimentos. Por exemplo, que influência pode ter a estrutura da atividade de estado na relação renda/rendimento? Relembramos que em diversas atividades terciárias a remuneração é a própria renda, isto é, o cálculo da renda não inclui medidas de quantidades físicas da produção e de seu valor, como se fez, por exemplo, na indústria. Resultaria que, onde prevalecesse o terciário, haveria tendência à relação menor de renda/rendimento. Portanto, um ulterior desenvolvimento de pesquisa nesta linha fica na dependência destes esclarecimentos. Análises fundadas em novas fontes de dados, como o ENDEF, por exemplo, deverão certamente permitir controlar melhor as estatísticas utilizadas para contas nacionais e servirão para avaliar a validade de maior desenvolvimento do tema em questão. No momento este nosso ensaio é um estímulo para a procura das ligações entre mecanismos de contabilidade social e regionalização.

É oportuno relembrar declarações do Prof. Isaac Kerstenetzky durante reunião realizada em 1979 entre o IBGE e usuários de dados estatísticos, afirmando que a simples organização das contas nacionais por setores de atividades, sem tomar em consideração outros aspectos estruturais das forças sociais, era insuficiente para a melhor compreensão do funcionamento da economia.

SUMMARY

The work is divided into two parts: the first one is a review of the discussion on the income and poverty distribution and its relationship with the urbanization in Brazil. The scholars, in general, agree that the income inequality has increased from 1960 on; the disagreements refer to its equivalence to the increase of poverty, and to the decrease or increase of the actual income in the different classes of income. These disagreements also embrace problems like the causes of inequalities, the place where poverty is concentrated, and the mechanisms to correct inequalities and to fight against poverty.

It's undeniable that the industrialization, as well as the urbanization of a developing nation, like Brazil, in relation to its market economy, don't reproduce exactly the historic process of nations in advanced capitalism; it's also undeniable the high percentage of people living under precarious conditions — in relation to the access to properties and services considered necessary to everyone. Nevertheless, this industrialization and urbanization historically represent the economic and social raise of the national system as a whole, in contrast with the phases of the dominant agrarian mercantile economy.

In recent years, however, the incoherencies may be reflecting an aggravation of the life conditions of the lowest income strata of the urban population, by means of accentuated alterations in the relative prices, and with a rising in the costs of foodstuff.

In a nation like Brazil, the separation between urban and rural, without the division into regions, leads to imperfect conceptions of reality, and the question "where does poverty concentrate?" must refer to the regional profile. The study of the inequality of income and poverty distribution requires analyses of aspects which are pertinent to interregional relations, specially of the flows of capital.

— the second part of the work comprehends an analysis of monetary resource transfer among the Brazilian states, that is, a flow adjusted to the localization of the factors of production and of the different social groups which are organized around the production. Thus, when these flows were described, they were related to the economic characteristics of the states, emphasizing the composition of its functional income.

Basically, the analysis lies on a comparison of the data of the internal income of the states (which refer to the Production Accounting), and the data of the revenue stated by the individuals in their domiciles. After this, the analysis relates these aspects to a commercial balance of the states, based on the data of the interstate commerce by internal ways, and of the foreign commerce, by the ports.

The available data don't allow to establish an "origin and destination" profile of the income transfers, but only a classification of the states, according to the positive or negative balance.

1. Federative Units practically in equilibrium concerning the flow of income, and with a positive commercial balance — São Paulo;

2. Federative Units with a negative balance in the flow of income, and with a positive commercial balance — Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Espírito Santo and Amapá;

3. Federative Units with a negative balance in the flow of income, and with a negative commercial balance — Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, that is, the Eastern Northeast, plus Acre, Amazonas and Mato Grosso;

4. Units with a positive balance in the flow of income, and with a positive commercial balance — Paraná and Rondonia, which are states with frontier regions of agricultural expansion (the data are from 1970, when Paraná still had this kind of space);

5. Federative Units with a positive balance in the flow of income, and with a negative commercial balance — Rio de Janeiro and Distrito Federal, areas of tertiary activities; Minas Gerais (investments in the industrialization); Goiás and Pará (investments in new regions); Ceará, Piauí and Maranhão, very poor periphery, where the remuneration to factors out of the state must be inferior to social and infrastructural investments directed by the Federal Government.

The results above show that the poorest states don't always present evasion of capital and the richest ones don't always figure as receivers. The flows to poor states certainly occur with a great participation of induced transfers. Nevertheless, the situation is different when it is to expand the factors of production by the expansion of agriculture, as in the case of the "pioneer fronts" (Rondonia), or when it is to spread out the infrastructure in the tertiary sector. In other words, it is necessary to distinguish policies directed to social work — supply of social infrastructure and services — from those directed to the industrial promotion, as well as from those directed to the agricultural expansion; it is also necessary to compare them, and to see how they complement each other.

RÉSUMÉ

Le travail se divise en deux parties: la première fait une révision du débat sur la distribution du revenu et de la pauvreté et sa relation avec l'urbanisation du Brésil. En général, ceux qui étudient la question sont du même avis sur la grande croissance de l'inégalité du revenu à partir de 1960; ils ne sont pas d'accord, cependant, sur le fait que l'inégalité soit équivalente à l'accroissement de la pauvreté et à la diminution ou l'accroissement du revenu réel dans les plusieurs classes du revenu. Ces discordances comprennent aussi des questions comme les causes des inégalités, la localisation des concentrations de la pauvreté, et les mécanismes de correction aux inégalités et de combat à la pauvreté.

Il est incontestable que l'industrialisation et l'urbanisation d'un pays en développement, comme le Brésil, en termes de l'économie de marché, ne reproduisent pas exactement le procès historique des pays de capitalisme avancé; il est aussi incontestable que les pourcentages de la population qui vit sous des conditions précaires — par rapport à l'accès aux biens et aux services considérés comme nécessaires — se maintiennent hauts. Cependant, cette industrialisation et cette urbanisation représentent historiquement l'élévation économique et sociale du système national comme un tout, en contraste avec les phases de l'économie agraire-mercantile dominante.

Pendant les dernières années, pourtant, les contradictions réfléchissent parfois une aggravation des conditions de vie de la population urbaine de moindre revenu, au moyen des altérations accentuées dans les prix relatifs et avec une hausse des coûts des denrées alimentaires.

Dans un pays comme le Brésil, la séparation entre l'urbain et le rural, sans la division régionale, conduit à des compréhensions incomplètes de la réalité, et la question "où se concentre la pauvreté?" doit faire référence au cadre régional. L'étude d'inégalité de la distribution du revenu et de la pauvreté demande des analyses avec des aspects pertinents aux relations inter-régionales, particulièrement à celles des flux de capital.

— la deuxième partie du travail analyse des transfètements de ressources monétaires entre les départements brésiliens, c'est-à-dire, un flux ajusté à la localisation des moyens de production et de divers groupes sociaux organisés autour de la production. Ainsi, ces flux ont été organisés par rapport aux caractéristiques économiques des départements, en se détachant la composition du revenu fonctionnel.

L'analyse s'appuie fondamentalement sur une comparaison entre les données de revenu interne des états (qui se rapportent à la Compatibilité de la Production), et les données des revenus déclarés par les personnes physiques dans leurs domicile. Ensuite, l'analyse établit un rapport entre ces aspects et la balance commerciale des états basée sur les données du commerce inter-états par les voies internes, et du commerce extérieur, par les ports.

Les données disponibles ne permettent pas d'établir un cadre "d'origine et destin" des transfètements de revenu, mais seulement une classification des états, d'après les soldes positifs ou négatifs.

1. Unités de la Fédération pratiquement en équilibre par rapport au flux de revenu, et avec un solde positif dans la balance commerciale — São Paulo;

2. Unités de la Fédération avec un solde négatif dans le flux de revenu, et avec un solde positif dans la balance commerciale — Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Espírito Santo et Amapá;

3. Unités de la Fédération avec un solde négatif de revenu, et avec une balance commerciale négative — Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, c'est-à-dire, le Nord-est oriental, plus Acre, Amazonas et Mato Grosso;

4. Unités avec un solde positif dans le flux de revenu, et avec une balance commerciale positive — Paraná et Rondonia, avec leurs régions de frontière d'expansion agricole (les données datent de 1970, quand le Paraná tenait encore des espaces de ce type-là);

5. Unités de la Fédération avec un solde positif dans le flux de revenu, et avec une balance commerciale négative — Rio de Janeiro et Distrito Federal, des aires d'activités tertiaires; Minas Gerais (investissements dans l'industrialisation); Goiás et Pará (investissements dans les nouvelles régions); Ceará, Piauí et Maranhão, une périphérie très pauvre, où la rémunération pour les facteurs extérieurs doit être inférieure par rapport aux investissements sociaux et d'infrastructure dirigés par le pouvoir public fédéral.

Les résultats au-dessus montrent que les états pauvres ne figurent pas toujours avec l'évasion de capital et les plus riches ne jouent pas toujours de rôle de récepteurs. Les flux vers les états pauvres se font certainement avec une grande participation de transfètements induites. Cependant, la situation est différente quand il s'agit d'étendre les moyens de production à travers l'expansion de l'agriculture, comme dans le cas des "fronts pionniers" (Rondonia), ou quand il s'agit d'élargir l'infrastructure dans le secteur tertiaire. De cette façon; il est nécessaire de distinguer des politiques tournées vers les actions d'assistance — d'approvisionnement des services et infrastructure sociales — de celles tournées vers la promotion industrielle, ainsi que de celles tournées vers l'expansion agricole, les comparer, et voir comme elles se complètent.

Informe Preliminar Sobre Características Gerais da População, Segundo Caminhos Migratórios- Estado do Rio de Janeiro em 1974/75*

(Áreas: Metropolitana, Urbana e Rural não Metropolitana)

MARY GARCIA CASTRO
SARA ZULEMA POGGIO **
MARIA ALICE T. L. COSTA
JUAREZ DE C. OLIVEIRA ***

APRESENTAÇÃO

O PRESENTE trabalho tem como objetivo principal a obtenção de um perfil das características demográfico-sociais dos migrantes no Estado do Rio de Janeiro¹, através dos dados do *Estudo Nacional de Despesa Familiar* (ENDEF) cujo levantamento de campo data de 1974/75. Busca-se também, de alguma forma, comparações entre dados obtidos pelo ENDEF e através do Censo.

A partir dos dados do ENDEF identificam-se diferentes tipos de migrantes:

- 1) migrante interestadual: o não natural da Unidade da Federação de recenseamento,
- 2) migrante de retorno: natural da Unidade da Federação de recenseamento, procedente de outra Unidade da Federação;

* Os dados utilizados são preliminares, sujeitos a revisão.

Base: *Estudo Nacional da Despesa Familiar* (ENDEF) 1974/75.

** Sociólogas da equipe de execução e coordenação geral.

*** Estatísticos da equipe auxiliar.

A equipe agradece ao pessoal do ENDEF por sua colaboração e em particular a Marilene Mansolo.

1 Região I na Pesquisa ENDEF.

3) migrante com mudança de situação domiciliar intra-estadual na última passagem: natural da unidade da Federação de recenseamento com situação domiciliar de procedência diferente da atual (urbano x rural e rural x urbano) — (exclusive 2);

4) migrante intra-estadual direto (com mudança de situação domiciliar): natural da unidade da Federação de recenseamento com situação domiciliar de procedência diferente da atual e cujo somatório dos tempos de residência passados na situação do domicílio atual e na situação do domicílio de procedência é igual à idade (subconjunto de 3);

5) migrante ENDEF: somatório dos tipos anteriormente detalhados (1 a 3).

É necessário advertir que, sendo os dados preliminares (em cada tabela se especifica a data de emissão da mesma) e estando muitos deles em fase de testes estatísticos de consistência, as análises não puderam ser aprofundadas, limitando-se o trabalho à descrição do perfil demográfico-social do migrante ENDEF, já que não se possui, de imediato, as características dos outros tipos de migrantes.

Em primeiro lugar se procedeu à análise dos fluxos de cada tipo de migrante (interestadual, de retorno, com mudança de situação domiciliar, intra-estadual na última passagem, intra-estadual direto e ENDEF), do volume e da direção destes fluxos — se metropolitana, urbana não metropolitana ou rural não metropolitana.

Posteriormente são analisadas as características demográfico-sociais do migrante ENDEF, estudando-se, entre outras variáveis: idade, sexo, estado conjugal, escolaridade, tempo de residência (no lugar de estada e de procedência), situação do domicílio anterior (urbano ou rural), etc.

1 — COMPOSIÇÃO MIGRATÓRIA DA POPULAÇÃO E FLUXOS MIGRATÓRIOS

1.1 — Composição Migratória da População

No Estado do Rio de Janeiro a população migrante², no período 1974/75, alcança 39,6% do total (3.803.357).

A região metropolitana apresenta um percentual maior (43,0%), enquanto que na zona urbana não metropolitana seu peso diminui para 37,4%. A percentagem menor de migrantes encontra-se na zona rural não metropolitana, 14,2% (tabela 1).

Os dados da tabela 2 indicam a concentração dos migrantes (segundo a pesquisa ENDEF): na região metropolitana 86,1% e na área urbana não metropolitana 10,5%. O que significa que a maioria absoluta (cerca de 95,0%) do grupo migrante se concentra em áreas urbanas.

As mesmas tendências se observam para a população não migrante, ou seja, concentração em áreas urbanas, especialmente metropolitana.

2 Neste informe considera-se como migrante o indivíduo com as seguintes características: não natural da Unidade da Federação de recenseamento; natural da Unidade da Federação de recenseamento, procedente de outra Unidade da Federação e natural da Unidade da Federação de recenseamento com situação domiciliar de procedência diferente da atual.

1.2 — Fluxos Migratórios

1.2.1 — SEGUNDO MUDANÇAS INTER E INTRA-ESTADUAIS:

As informações constantes do ENDEF permitem classificar os migrantes quanto ao tipo de fluxo³ em: 1) migrante interestadual; 2) migrante de retorno interestadual; 3) migrante com mudança de situação domiciliar na última passagem; 4) migrante intra-estadual direto (com mudança de situação domiciliar); e 5) migrante ENDEF.

O migrante ENDEF, por definição, é o somatório dos seguintes tipos de migrantes: interestadual, de retorno interestadual e intra-estadual com mudança de situação domiciliar na última passagem. A análise dos fluxos que o compõem (ver tabela 3) demonstra, para o Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto, que 80,3% da população migrante pertence ao tipo interestadual, 8,7% são migrantes de retorno interestadual e 11,0% intra-estaduais com mudança de situação domiciliar. Os dados referentes à Unidade da Federação de nascimento (tabela 19) indicam que 39,94% dos migrantes radicados no Estado do Rio de Janeiro são nascidos no mesmo estado. Esta porcentagem é superior a dos migrantes intra-estaduais (11,0%), registradas na tabela anterior.

Uma possível explicação para esta diferença seria o fato de não terem sido considerados migrantes intra-estaduais os nascidos no antigo Estado da Guanabara.

TABELA 1

Distribuição Percentual da População Segundo Condição Migratória
Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

CONDIÇÃO MIGRATÓRIA (1)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO (%)			
	Região I — Estado do Rio de Janeiro	Região Metro- litana do Rio de Janeiro	Urbana não metropolitana	Rural
Migrante.....	39,6	43,0	37,4	14,2
Não Migrante.....	60,4	57,0	62,6	85,8
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

(1) Ver conceituação na chamada (1) da tabela 2.

3 Ver definição de cada tipo de migrante no capítulo Apresentação.

TABELA 2

Distribuição Percentual da População Segundo Condição Migratória e Quadro Domiciliar

Região I — Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

CONDIÇÃO MIGRATÓRIA (1)	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO (%)			
	Total	Região metropolitana	Urbana não metropolitana	Rural
Migrante.....	100,0	86,1	10,5	3,4
Não migrante.....	100,0	74,8	11,5	13,7
TOTAL.....	100,0	79,3	11,1	9,6

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.

Emissão: 24/04/78.

(1) Migrante (ENDEF) compreende:

— Não Natural da Unidade da Federação de recenseamento.

— Natural da Unidade da Federação de recenseamento, procedente de outra Unidade da Federação.

Natural da Unidade da Federação de recenseamento com situação domiciliar de procedência diferente da atual.

— Não migrante — Esta categoria engloba os naturais da Unidade da Federação, inclusive os que dentro da U.F. mudaram de município, os quais, segundo o Censo de 1970, seriam migrantes, e os que no município se deslocaram entre áreas de idêntico quadro domiciliar.

TABELA 3

Migrantes por Tipo de Fluxo Segundo Área de Residência
Região I — Rio de Janeiro — 1974/1975

TIPO DE MIGRANTE	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos
1) Interestadual.....	3.052.489	80,3	2.823.981	86,2	165.758	41,6	62.750	47,8
2) De retorno interestadual.....	331.196	8,7	283.034	8,7	31.259	7,8	16.903	12,7
3) Com mudança de situação domiciliar intra-estadual.....	419.672	11,0	166.228	5,1	201.828	50,6	51.616	39,3
ENDEF — (Σ 1,2,3).....	3.803.357	100,0	3.273.243	100,0	398.845	100,0	131.269	100,0
4) Intra-estadual direto.....	349.316	9,2	137.897	4,2	183.326	46,0	28.093	21,4

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.

Emissão: 24/4/78.

TABELA 3-A

*Migrantes e Não Migrantes por Tipo de Fluxo Segundo
Área de Residência*

Região I — Rio de Janeiro — 1974/1975

TIPO DE MIGRANTE	REGIÃO 1 — ES- TADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METRO- POLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos
1) Interestadual.....	3.052.489	31,8	2.823.981	37,1	165.758	15,5	62.750	6,8
2) De retorno interestadual.....	331.196	3,4	283.034	3,7	31.259	2,9	16.703	1,8
3) Com mudança de situação domici- liar intra-estadual.....	419.672	4,4	166.228	2,2	201.828	19,0	51.616	5,6
ENDEF — (Σ 1,2,3).....	3.803.357	39,6	3.273.243	43,9	398.845	37,4	131.269	14,2
4) Intra-estadual direto.....	349.316	3,6	137.897	1,9	183.326	17,2	28.093	3,0
5) Não Migrante.....	5.801.932	60,4	4.341.266	57,0	668.724	62,6	791.942	85,8
TOTAL (exclusive o 4).....	9.605.289	100,0	7.614.509	100,0	1.067.569	100,0	923.211	100,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

Por outro lado, à medida que no ENDEF não foram registrados como migrantes intra-estaduais os que não mudaram de situação domiciliar (urbano x urbano ou rural x rural), tal categoria está subestimada. Note-se que, segundo o Censo de 1970, o fluxo intra-estadual mais significativo é o que ocorre entre áreas urbanas (63,7%), não sendo também de desprezar o fluxo rural x rural (10,3%), quadro 1.

QUADRO 1

Fluxos Intra-Estaduais — Antigo Estado do Rio de Janeiro — 1970

SITUAÇÃO DOMICILIAR DE PROCEDÊNCIA	SITUAÇÃO DOMICILIAR ATUAL (1)			
	Urbana		Rural	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbana.....	352 435	63,7	115 607	20,9
Rural.....	28 395	5,1	56 955	10,3
TOTAL.....	380 830	68,8	172 562	31,2

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970.

(1) Dados obtidos pela diferença entre os naturais do município de residência e não naturais do Estado do Rio de Janeiro.

Analisando os distintos tipos de migrantes (ver tabela 4), tem-se que os migrantes interestaduais se concentram na região metropolitana (95,5%). Registram-se nas áreas urbanas não metropolitanas só 5,4% destes migrantes.

O migrante de retorno interestadual, embora se concentre também na região metropolitana (85,5%), aumenta sua representatividade nas áreas urbanas não metropolitanas (9,4%) e em suas áreas rurais (5,1%).

Já com o grupo de migrantes com mudança de situação domiciliar na última passagem a situação se inverte, apresentando um predomínio urbano não metropolitano (48,1%), porcentagem superior ao registrado na região metropolitana (39,6%), o que pode representar a discutida migração em etapas segundo o caminho migratório, área rural—cidade pequena—cidade grande.

É importante também a porcentagem deste tipo de migrante localizado na zona rural, superior a todos os outros tipos de migrantes aqui analisados.

A migração intra-estadual direta, subgrupo do tipo 3, apresenta as maiores concentrações na área urbana não metropolitana (52,5%), reforçando, portanto, a hipótese do caminho por etapas, antes mencionado (ver tabela 4).

A análise da localização do migrante ENDEF demonstra uma concentração urbana metropolitana (86,1%) seguida, em importância, pela localização urbana não metropolitana (10,5%) (ver tabela 4).

1.2.2 — MIGRANTES INTERESTADUAIS SEGUNDO MUDANÇA DE SITUAÇÃO (URBANO X RURAL):

Na região metropolitana predomina o fluxo interestadual urbano/urbano (65,2%), e o 2.º mais importante é o rural/urbano (33,3%) (ver tabela 5).

A área urbana não metropolitana segue a mesma tendência, se bem que o fluxo urbano/urbano (60,7%) é ligeiramente inferior ao da região metropolitana e o rural/urbano ligeiramente maior que o da região metropolitana (39,3%).

Na área rural o fluxo mais importante é o rural/rural (71,1%). Já para o total do Estado do Rio de Janeiro o fluxo mais importante é o urbano/urbano (63,6%), seguido do rural/urbano (32,9%).

Analisando cada um dos fluxos da migração interestadual, observa-se que a região metropolitana concentra os fluxos urbano/urbano e rural/urbano. Já o fluxo rural/rural se concentra na zona rural não metropolitana (70,8%), conforme tabela 6.

1.2.3 — OS MIGRANTES INTRA-ESTADUAIS SEGUNDO MUDANÇA DE SITUAÇÃO (URBANO X RURAL) NA ÚLTIMA ETAPA DO PROCESSO

Para o Estado do Rio de Janeiro, como um todo, o fluxo dominante deste tipo de migração é o rural/urbano⁴ (83,9%). É interessante observar que este tipo de migração envolve os que já tiveram outra etapa migratória que não a que está sendo considerada e sobre a qual não se conta com informações (ver tabela 7).

Na região metropolitana a tendência é a mesma, o fluxo rural/urbano é 90,5%.

4 Ver FAISSOL, Speridião; *Migrações Internas no Brasil e suas Repercussões no Crescimento Urbano e Desenvolvimento Econômico* — Rio de Janeiro — IBGE — 1973.

TABELA 4

Distribuição dos Migrantes nas Áreas de Residência Segundo o Tipo de Fluxo

Região I — Rio de Janeiro — 1974/1975

TIPO DE MIGRANTE	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos
(1) Interestadual.....	3.052.489	100,0	2.823.981	92,5	165.758	5,4	62.750	2,1
(2) De retorno interestadual.....	331.196	100,0	283.034	85,5	31.259	9,4	16.903	5,1
(3) Com mudança de situação intra-estadual na última passagem...	419.672	100,0	166.228	39,6	201.828	48,1	51.616	12,3
ENDEF (Σ 1,2,3).....	3.803.357	100,0	3.273.243	86,1	398.845	10,5	131.269	3,4
(4) Intra-estadual direto.....	349.316	100,0	137.897	39,5	183.326	52,5	28.093	8,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

Analisando a localização dos fluxos deste tipo de migração, observa-se que 76,8% do fluxo urbano/rural localiza-se na área rural não metropolitana, não sendo, portanto, desprezível o contingente migrante que se situa na área metropolitana (15.714 pessoas). Já o fluxo rural/urbano localiza-se, em sua maioria (57,3%), na área urbana não metropolitana. Tal informação está de acordo com a afirmação de que a região metropolitana seria uma última ou posterior etapa de um caminho migratório (ver tabela 8).

O migrante intra-estadual cuja situação domiciliar do lugar de procedência era diferente do atual e cujo caminho é rural/urbano, com maior probabilidade se localizará em uma área urbana não metropolitana.

Mais uma vez chama-se a atenção de que este tipo de migração não aborda todas as alternativas de caminhos migratórios, assim subestima-se fortemente o fluxo para a região metropolitana, pois, como se pode notar pelo quadro 2, cerca de 85% de migrantes intra-estaduais com até 10 anos de residência na região metropolitana eram originários de áreas urbanas em 1970.

1.3.4 — OS MIGRANTES INTRA-ESTADUAIS COM APENAS UMA MUDANÇA DE SITUAÇÃO DOMICILIAR

Analisando os fluxos intra-estaduais diretos ou com apenas uma troca de situação domiciliar a nível de estado, tem-se que o mais importante dos dois (urbano x rural e rural x urbano) é o rural x

TABELA 5

Distribuição dos Migrantes Interestaduais Segundo Mudança de Situação Domiciliar

Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXOS	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbano/rural.....	42.075	1,4	23.960	0,9	—	—	18.115	28,9
Urbano/urbano.....	1.943.248	63,6	1.842.622	65,2	100.626	60,7	—	—
Rural/urbano.....	1.004.150	32,9	939.018	33,3	65.132	39,3	—	—
Rural/rural.....	63.016	2,1	18.381	0,6	—	—	44.635	71,1
TOTAL.....	3.052.489	100,0	2.823.981	100,0	165.758	100,0	62.750	100,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 6

Distribuição dos Migrantes Interestaduais Segundo Mudança de Situação Domiciliar e Localização

Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXOS	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbano/rural.....	42.075	100,0	23.960	56,9	—	—	18.115	43,1
Urbano/urbano.....	1.943.248	100,0	1.842.622	94,8	100.626	5,2	—	—
Rural/urbano.....	1.004.151	100,0	939.019	93,5	65.132	6,5	—	—
Rural/rural.....	63.016	100,0	18.381	29,2	—	—	44.635	70,8
TOTAL.....	3.052.490	100,0	2.823.982	92,5	165.758	5,4	62.750	2,1

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 7

Distribuição dos Migrantes Intra-Estaduais Segundo Mudança de Situação Domiciliar na Última Passagem

Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXOS	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbano/rural.....	67.330	16,1	15.714	9,5	—	0,0	51.616	100,0
Rural/urbano.....	352.342	83,9	150.514	90,5	201.828	100,0	—	—
TOTAL.....	419.672	100,0	166.228	100,0	201.828	100,0	51.616	100,0

FORNTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 8

Distribuição dos Migrantes Intra-Estaduais Segundo Mudança de Situação Domiciliar na Última Passagem e sua Localização

Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXOS	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbano/rural.....	67.330	100,0	15.714	23,2	—	—	51.616	76,8
Rural/urbano.....	352.342	100,0	150.514	42,7	201.828	57,3	—	—
TOTAL.....	419.672	100,0	166.228	39,6	201.828	48,1	51.616	12,3

FORNTE: IBGE/ENDEF — Tabulações, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

QUADRO 2

Distribuição dos Migrantes Intra-Estaduais com até Dez Anos de Residência no Município em que Foram Recenseados

Região Metropolitana do Rio de Janeiro — 1970

PROCEDÊNCIA	DISTRIBUIÇÃO DOS MIGRANTES	
	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbana.....	589 600	84,96
Rural.....	104 377	15 04
TOTAL.....	693 977	100,00

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970. Tabulação especial.

urbano (89,2%)⁵ (tabela 9). O fluxo rural-urbano se concentra nas áreas urbanas não metropolitanas (59,0%) (tabela 9.A). Este tipo de migração representa 9,2% do total de migrantes radicados no Estado do Rio de Janeiro (tabela 3). Conjuntamente com os migrantes intra-estaduais com mudança de situação domiciliar na última passagem, representam 11,0% do total de migrantes.

TABELA 9

Distribuição do Migrante Intra-Estadual Direto por Fluxos Dentro dos Estratos

Região I — Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXO INTRA-ESTADUAL DIRETO	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
TOTAL.....	349.316	100,0	137.897	100,0	183.326	100,0	28.093	100,0
Urbano/rural.....	37.987	10,9	9.894	7,2	—	—	28.093	100,0
Rural/urbano.....	311.329	89,1	128.003	92,8	183.326	100,0	—	—

FONTE: IBGE/ENDEF — Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

⁵ A forma como foi organizado o bloco de perguntas sobre migrações no ENDEF não permite identificar os deslocamentos intermunicipais e assim adiantar de que quadro político-administrativo pertence a situação domiciliar referida, se do mesmo município de residência ou de outro.

TABELA 9-A

*Distribuição do Migrante Intra-Estadual Direto por Estrato,
Segundo o Tipo de Fluxo*

Região I — Rio de Janeiro — 1974/1975

FLUXO INTRA-ESTADUAL DIRETO	REGIÃO 1 — ES- TADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METRO- POLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)	Números absolutos	Núme- ros rela- tivos (%)
TOTAL.....	249.316	100,0	137.897	39,5	183.326	52,5	28.093	8,0
Urbano/rural.....	37.987	100,0	9.894	26,0	—	—	28.093	74,0
Rural/urbano.....	311.329	100,0	128.003	41,1	183.326	58,9	—	—

FORNTE: IBGE/ENDEF — Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

2 — CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS MIGRANTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

2.1 — Distribuição por Sexo

A distribuição por sexo foi analisada de duas formas. Na tabela 10 se enfatizou o índice de masculinidade naquela área, enquanto que na tabela 11 o interesse se concentrou na distribuição espacial homem/mulher.

No Estado do Rio de Janeiro 54,2% da população migrante são mulheres. Já na população não migrante há um equilíbrio entre homens e mulheres.

A análise a nível da região metropolitana mostra que a população migrante segue a mesma tendência que para o estado em seu conjunto; as mulheres são maioria (54,5%).

A área urbana não metropolitana também segue a mesma tendência; ligeiro predomínio feminino (52,7%). Já na zona rural não metropolitana a situação se mantém, embora aproximando-se mais do equilíbrio entre homens e mulheres.

A análise por situação domiciliar de residência da população não migrante mostra as mesmas tendências; na região metropolitana há ligeiro predomínio feminino (50,2%) (tabela 10) que aumenta levemente na área urbana não metropolitana. Na área rural não metropolitana observa-se uma inversão da situação — 52,8% da população é do sexo masculino.

A análise da tabela 11 refere-se à distribuição da população por sexo, segundo a situação domiciliar de residência. Observa-se que do total de mulheres migrantes radicadas no Estado do Rio de Janeiro,

96,8% se localizam em áreas urbanas — 86,6% na região metropolitana e 10,2% em áreas urbanas não metropolitanas. Os homens seguem praticamente a mesma tendência: 96,2% se localizam em áreas urbanas.

No caso das mulheres não migrantes, 87,1% se localizam em áreas urbanas, porcentagem inferior a das mulheres migrantes localizadas nessas áreas (96,8%). A porcentagem de mulheres não migrantes localizadas em área rural não metropolitana, 12,9%, é superior a dos migrantes.

Os homens não migrantes, se bem que se concentrem em áreas urbanas, aumentam sua representação em áreas rurais não metropolitanas (14,4%) com respeito às mulheres e aos homens migrantes.

2.2 — Distribuição Etária

A análise da estrutura etária do grupo migrante é importante na medida em que se aceita que a migração é um deslocamento da força de trabalho, e que a afluência desta mão-de-obra virá modificar a estrutura etária da região de “destino”, como também a da região de “origem”. Evidentemente, existe seletividade dos migrantes por idade (é mais provável que uma pessoa migre aos 25 e não aos 70 anos). Como assinala Milton da Mata⁶, a seletividade por idade não é importante em si, se não pelos reflexos que produz sobre a composição econômico-familiar, ou seja, quanto à relação entre ativos e dependentes. Este efeito, ao expandir-se na sociedade, produz resultados opostos nas regiões de origem e de estada. Segundo aquele autor, “uma das duas regiões tem um aumento na oferta de mão-de-obra mais que proporcional ao aumento da população, ao passo que a outra perde mais mão-de-obra ativa do que população”.

A população migrante no Estado do Rio de Janeiro, em 1974-75, apresenta maior concentração entre as idades de 15 a 49 anos (64,56%), conforme tabela 12. Já o grupo de não migrante é mais jovem. A concentração destes ocorre na faixa de 0 a 24 anos (71,88%), ver tabela 13. Portanto, é a população migrante que, em termos de idade, tem mais possibilidade de contribuir para o contingente ativo e apto a procriar. Isto se torna evidente comparando a PEA de ambas populações em 1974-75. Observa-se que, enquanto 82,76% da população migrante se encontra na faixa etária de 10 a 59 anos, 63,46% da população natural se concentra nessa faixa de idade.

Analisando a distribuição etária da PEA para ambos os grupos (migrantes e não migrantes) e aceitando a colocação de Milton da Mata⁷, que a faixa de 20-49 anos inclui as pessoas no período mais produtivo de suas vidas e que até 14 anos e depois dos 60 anos predomina a condição de dependência, os resultados, segundo o ENDEF, são os seguintes:

- 1) a faixa etária de 20-49 concentra 30,55% da população não migrante e 55,20% da população migrante;
- 2) a faixa etária de 0-14 anos concentra 48,50% da população não migrante e 15,25% da população migrante;

6 DA MATA, Milton; CARVALHO, Eduardo Werneck R. de e SILVA, Maria Thereza L. L. Castro *et alii* — *Migrações Internas no Brasil — Aspectos Econômicos e Demográficos*, IPEA — Coleção Relatórios de Pesquisa n.º 19 — Rio de Janeiro, 1973.

7 DA MATA, Milton, *op. cit.*

TABELA 10

Distribuição da População por Situação Domiciliar Segundo Sexo e Condição Migratória

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

SEXO	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO				REGIÃO METROPOLITANA			
	Migrantes		Não Migrantes		Migrantes		Não Migrantes	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Homem.....	1.743.624	45,8	2.905.793	50,1	1.489.434	45,5	2.164.111	49,8
Mulher.....	2.059.733	54,2	2.896.139	49,9	1.783.809	54,5	2.177.155	50,2
TOTAL.....	3.803.357	100,0	5.801.932	100,0	3.273.243	100,0	4.341.266	100,0

SEXO	URBANA NÃO METROPOLITANA				RURAL			
	Migrantes		Não Migrantes		Migrantes		Não Migrantes	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Homem.....	188.731	47,3	323.807	48,4	65.459	49,9	417.875	52,8
Mulher.....	210.114	52,7	344.917	51,6	65.810	50,1	374.067	47,2
TOTAL.....	398.845	100,0	668.724	100,0	131.269	100,0	791.942	100,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/1978.

3) o grupo de 60 anos e mais representa 3,57% da população não migrante e 9,36% da população migrante.

Isto é, são os migrantes os que estão em condições de fazer um aporte maior à força de trabalho; se bem que isto não signifique uma vantagem do ponto de vista dos interesses do grupo migrante, como poderia sugerir as colocações de Milton da Mata. Estas são relativizadas por Mario Duayer de Souza e Mary Castro⁸ que afirmam que esta vantagem é um “juízo de valor”; já que a participação na força-de-trabalho do jovem migrante dificulta suas possibilidades de formação educacional. Ao contrário, o fato de ter maior porcentagem de pessoas maiores de 60 anos pode significar uma desvantagem real para o grupo migrante.

8 SOUZA, Mario Duayer de e CASTRO, Mary Garcia: *Mudanças na Composição do Emprego e na Distribuição da Renda; Efeitos sobre as Migrações Internas* — Capítulo I — Distribuição Etária p. 31 — Ministério do Interior — OIT, Brasília, 1976.

TABELA 11

População por Sexo Segundo Condição Migratória e Situação Domiciliar de Residência

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

SEXO	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO				REGIÃO METROPOLITANA			
	Migrantes		Não Migrantes		Migrantes		Não Migrantes	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Homem.....	1.743.624	100,0	2.905.793	100,0	1.489.434	85,4	2.164.111	74,5
Mulher.....	2.059.733	100,0	2.896.139	100,0	1.783.809	86,6	2.177.155	75,2
TOTAL.....	3.803.357	100,0	5.801.932	100,0	3.273.243	86,0	4.341.266	74,9

SEXO	URBANA NÃO METROPOLITANA				RURAL			
	Migrantes		Não Migrantes		Migrantes		Não Migrantes	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Homem.....	188.731	10,8	323.807	11,1	65.459	3,8	417.875	14,4
Mulher.....	210.114	10,2	344.917	11,9	65.810	3,2	374.067	12,9
TOTAL.....	398.845	10,5	668.724	11,5	131.269	3,5	791.942	13,6

FONTES: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/78.

Se bem que as comparações entre os dados do Censo de 1970 e os dados do ENDEF, no que se refere ao conceito de migrante, limite-se ao tipo de migrante interestadual⁹ e no presente informe trabalhe-se exclusivamente com o tipo de migrante ENDEF, pareceria interessante destacar que, em linhas gerais, a estrutura etária dos grupos migrantes para o Brasil em seu conjunto, de acordo com o trabalho de Milton da Mata¹⁰, baseado em dados do Censo de 1970, coincidem com as tendências da estrutura etária do grupo migrante ENDEF para o Estado do Rio de Janeiro (1974-75). Tais semelhanças se manifestam nos percentuais maiores de migrantes nas idades ativas — 20 a 49 anos — a

9 Ver na Apresentação definição de tipos de migrantes.

10 DA MATA, Milton, *op. cit.*

TABELA 12

Migrantes¹ por Situação Domiciliar e Área de Residência Segundo Idade
 Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

IDADE (anos)	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
0 — 4.....	89.212	2,36	77.638	2,37	8.160	2,05	3.414	2,61
5 — 9.....	213.793	5,62	183.076	5,59	20.568	5,16	10.149	7,73
10 — 14.....	276.496	7,27	225.564	6,89	36.660	9,18	14.272	10,87
15 — 19.....	355.971	9,36	299.446	9,15	46.809	11,72	9.716	7,40
20 — 24.....	410.591	10,80	360.149	11,00	39.297	9,84	11.145	8,49
25 — 29.....	377.965	9,94	333.181	10,18	32.693	8,20	12.091	9,21
30 — 34.....	343.802	9,02	298.701	9,13	36.290	9,10	8.811	6,71
35 — 39.....	338.572	8,90	295.333	9,02	31.930	8,01	11.309	8,62
40 — 44.....	316.913	8,33	275.893	8,43	31.251	7,84	9.769	7,44
45 — 49.....	312.341	8,21	273.327	8,35	30.058	7,54	8.956	6,82
50 — 54.....	239.424	6,30	207.144	6,33	23.956	6,01	8.324	6,34
55 — 59.....	172.363	4,53	142.687	4,36	22.798	5,72	6.878	5,24
60 — 64.....	139.478	3,67	119.027	3,64	14.259	3,58	6.192	4,72
65 — 69.....	85.651	2,25	70.754	2,16	10.613	2,66	4.284	3,26
70 e mais.....	130.785	3,44	111.323	3,40	13.503	3,39	5.959	4,54
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	100,00	398.845	100,00	131.269	100,00

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
 Emissão: 24/04/78.

(1) Migrante ENDEF — Ver definição na tabela 1.

menor concentração de população migrante nas idades chamadas dependentes (até 14 anos) para os grupos migrantes, e leve superioridade da população migrante nas idades de 60 anos e mais.

2.2.1 — ANÁLISE DA ESTRUTURA ETÁRIA DAS POPULAÇÕES MIGRANTE E NÃO MIGRANTE. COMPARAÇÕES SEGUNDO SITUAÇÃO DOMICILIAR URBANO/RURAL

Na região metropolitana a concentração de população migrante se dá nas faixas etárias de 20 a 24 anos e 25 a 29 anos, sendo a faixa etária modal a de 20 a 24 anos. A população não migrante, por sua vez, concentra-se nas idades mais baixas (0 a 24 anos). Já ao nível urbano não metropolitano a faixa etária modal dos migrantes é de 15 a 19 anos.

A porcentagem da população economicamente ativa migrante é de 82,84% na região metropolitana e 83,16% na área urbana não metropolitana. Enquanto a porcentagem para os não migrantes na região metropolitana é de 64,08 (percentagens que não diferem daquelas do Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto). Esta atinge 62,25% no conjunto urbano não metropolitano.

No grupo de idades mais produtivas — 20 a 49 anos — na região metropolitana, concentrava-se 56,11% da população migrante e 31,40% da população não migrante. Já ao nível urbano não metropolitano tem-

TABELA 13

*Não Migrantes*¹ por Situação Domiciliar e Área de Residência
Segundo Idade

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

IDADE (anos)	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
0 — 4.....	987.264	17,01	745.631	17,17	113.474	16,97	128.159	16,18
5 — 9.....	926.232	15,96	676.267	15,58	115.091	17,21	134.874	17,03
10 — 14.....	901.027	15,53	652.952	15,04	116.532	17,43	131.543	16,61
15 — 19.....	787.459	13,57	600.299	13,83	91.963	13,75	95.197	12,02
20 — 24.....	569.190	9,81	453.733	10,45	59.432	8,89	56.025	7,07
25 — 29.....	345.958	5,96	268.348	6,18	35.328	5,28	42.282	5,34
30 — 34.....	249.987	4,31	186.512	4,30	28.072	4,20	35.403	4,47
35 — 39.....	218.182	3,76	161.921	3,73	22.362	3,34	33.899	4,28
40 — 44.....	208.059	3,59	157.028	3,62	23.498	3,51	27.533	3,48
45 — 49.....	181.001	3,12	135.285	3,12	18.216	2,72	27.500	3,47
50 — 54.....	129.839	2,19	97.121	2,24	10.666	1,59	19.052	2,41
55 — 59.....	93.767	1,62	68.301	1,57	10.283	1,54	15.183	1,92
60 — 64.....	77.348	1,33	51.432	1,18	8.748	1,31	17.168	2,17
65 — 69.....	59.081	1,02	38.350	0,88	5.573	0,84	15.158	1,91
70 e mais.....	70.538	1,22	48.086	1,11	9.486	1,42	12.966	1,64
TOTAL.....	5.801.932	100,00	4.341.266	100,00	668.724	100,00	791.942	100,00

FORNTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.

Emissão: 24/04/79.

(1) Ver definição na tabela 1.

se, respectivamente, 50,53% e 27,94%. Estas percentagens são maiores que as observadas para o estado em seu conjunto, exceto a nível urbano não metropolitano. Na região metropolitana se concentra as maiores proporções de mão-de-obra tanto migrante como não migrante.

No grupo de menores de 14 anos estão 14,85% da população migrante e 47,79% dos não migrantes (percentagens similares às do estado em seu conjunto) na região metropolitana. No conjunto urbano não metropolitano tem-se 16,39% e 51,61%, respectivamente.

O grupo de 60 anos e mais concentra 9,20% da população migrante e 3,17% dos não migrantes, mantendo a mesma tendência que no Estado em seu conjunto. No urbano não metropolitano tem-se 9,63% e 3,57%, respectivamente.

A nível rural não metropolitano tem-se o seguinte quadro:

As maiores concentrações da população migrante se dá nas faixas etárias de 10 a 14 anos e 25 a 29 anos, sendo a faixa etária modal de 10 a 14 anos (10,87%).

A população não migrante, por sua vez, se concentra nas faixas etárias de 0 a 19 anos, sendo a faixa etária modal de 5 a 9 anos.

A percentagem da População Economicamente Ativa representa 77,14% para a migrante e 61,07 para a não migrante; esta última ligeiramente inferior a percentagem da PEA da população não migrante

na região metropolitana e inferior a percentagem da região urbana não Metropolitana.

No grupo de 20 a 49 anos, a percentagem de população migrante (47,29%) é inferior a da região metropolitana e inferior também a da região urbana não metropolitana. Os não migrantes, nesse grupo de idade, representam 28,11%, também ligeiramente inferior a região metropolitana e ligeiramente superior a região urbana não metropolitana.

Ou seja, com respeito ao grupo de idades mais produtivas, a região rural teria valores intermediários entre a região metropolitana e a região urbana não metropolitana para os não migrantes. Já para os migrantes no estrato rural assumiriam valores inferiores aos observados nos demais estratos.

Ainda no estrato rural, os menores de 14 anos representam 21,21% para os migrantes, valor este superior ao encontrado para os demais estratos, e 49,82% para os não migrantes, sendo que este valor é ligeiramente superior ao da RM e ligeiramente inferior ao do urbano não metropolitano.

2.3 — Estado Conjugal

Analisando o estado conjugal da população do Rio de Janeiro segundo sua condição migratória, tem-se que a proporção de casados é maior entre os migrantes (49,56%) que entre os não migrantes, os quais nessa categoria concentram somente 23,28% (ver tabelas 14 e 15).

A percentagem de solteiros é maior entre os não migrantes (72,84%), o que pode se explicar pela estrutura mais jovem desta subpopulação. Pelas mesmas razões se explicaria a percentagem de viúvos ser maior entre os migrantes (6,73%) que entre não migrantes (2,13%).

A análise da região metropolitana mostra a mesma tendência que o estado em seu conjunto; entre os migrantes 49,15% da população é casada, enquanto nos não migrantes somente 22,77%. Os solteiros representam 40,09% da população migrante e 72,15% da população não migrante, não se registrando diferenças significativas com respeito ao Estado do Rio de Janeiro em sua totalidade.

Na região urbana não metropolitana continua a mesma situação com um ligeiro aumento; maior percentagem de casados entre a população migrante (50,78%); os separados e os viúvos apresentam uma ligeira diminuição entre os migrantes.

Os migrantes radicados na região rural são, em sua maioria, casados (56,00%), observando-se uma ligeira diminuição dos migrantes solteiros (34,95%). Também entre os não migrantes da região rural observa-se uma diminuição do grupo de solteiros e um aumento dos casados.

Os migrantes casados se concentram nas áreas urbanas (96,10%), dos quais 85,28% se acham na região metropolitana.

Os solteiros seguem a mesma tendência no que pareceria indicar que o estado conjugal não interviria na localização urbana ou rural da migração.

A população não migrante casada também se concentra em áreas urbanas, mas em porcentagens menores (83,76%). É maior a concentração migrante em áreas rurais: 16,24% dos casados e 12,93% dos solteiros moram em áreas rurais.

TABELA 14

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo Estado Conjugal

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

ESTADO CONJUGAL	NÚMEROS ABSOLUTOS			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região metropolitana	Região urbana não metropolitana	Rural
Solteiro.....	1.519.131	1.312.361	160.898	45.872
Casado.....	1.884.851	1.608.801	202.537	73.513
Separado.....	143.369	126.901	12.031	4.437
Viúvo.....	256.005	225.180	23.379	7.447
TOTAL.....	3.803.357	3.273.243	398.845	131.269

ESTADO CONJUGAL	NÚMEROS RELATIVOS (% SOBRE O TOTAL)			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região metropolitana	Região urbana não metropolitana	Rural
Solteiro.....	39,94	40,09	40,34	34,95
Casado.....	49,56	49,15	50,78	56,00
Separado.....	3,77	3,88	3,02	3,38
Viúvo.....	6,73	6,88	5,86	5,67
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00

ESTADO CONJUGAL	(% SOBRE O ESTADO CONJUGAL)			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região metropolitana	Região urbana não metropolitana	Rural
Solteiro.....	100,00	86,39	10,59	3,02
Casado.....	100,00	85,35	10,75	3,90
Separado.....	100,00	88,52	8,39	3,09
Viúvo.....	100,00	87,96	9,13	2,91
TOTAL.....	100,00	86,06	10,49	3,45

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 26/04/78

TABELA 15

*Não Migrantes por Situação Domiciliar de Residência
Segundo o Estado Conjugal*

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

ESTADO CONJUGAL	NÚMEROS ABSOLUTOS			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Metropolitana da Região 1	Urbana não Metropolitana	Rural
Solteiros.....	4.226.017	3.175.616	503.767	546.634
Casados.....	1.350.479	988.483	142.614	219.382
Separados.....	101.741	87.145	7.476	7.120
Viúvos.....	123.695	90.022	14.867	18.806
TOTAL.....	5 801 932	4.341.266	668.724	791.942

ESTADO CONJUGAL	NÚMEROS RELATIVOS (% SOBRE O TOTAL)			
	Região Metropolitana	Area não Metropolitana da Região 1		Região 1—Estado do Rio de Janeiro
		Urbana	Rural	
Solteiros.....	73,15	75,33	69,03	100,00
Casados.....	22,77	21,33	27,70	100,00
Separados.....	2,01	1,12	0,90	100,00
Viúvos.....	2,07	2,22	2,37	100,00
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00

ESTADO CONJUGAL	(% SOBRE O ESTADO CONJUGAL)		
	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
Solteiros.....	75,15	11,92	12,93
Casados.....	73,20	10,56	16,24
Separados.....	85,65	7,35	7,00
Viúvos.....	72,78	12,02	15,20
TOTAL.....	74,82	11,53	13,65

FORNTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 26/04/78.

3 — O MIGRANTE SEGUNDO SEU TEMPO DE RESIDÊNCIA

3.1 — Na Área de Estada

O tempo de residência na situação do domicílio atual foi registrado na pesquisa ENDEF, somando todos os períodos de residência do informante na mesma situação urbana ou rural de seu domicílio atual dentro da unidade da Federação na qual estivesse residindo ¹¹.

Para o Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto observa-se (ver tabela 16) que os migrantes recentes (de 0 a 2 anos de residência) representam 16,01% do total de migrantes. São superados ligeiramente pelos que têm entre 6 a 10 anos de residência. Entre ambos colocam-se os que têm entre 3 a 5 anos de residência na área de estada. Quanto maior o tempo de residência dos que se fixaram há mais de 11 anos menor sua representação. Enquanto os que têm de 11 a 15 anos de residência representam 13,05%, apenas 11,17% têm de 16 a 20 anos de residência e apenas 27,54% dos migrantes têm tempo de residência superior a 20 anos.

Pela primeira vez conta-se com tal desagregação do período de residência em fonte de natureza secundária. No Censo de 1970 tinha-se esta informação de maneira compacta, referindo-se como um todo ao grupo de 11 anos ou mais, o que derivava numa concentração nesta classe.

Classificando o tempo de residência por intervalos razoavelmente similares se observa melhor a predominância dos mais recentes, o que corrobora a tese de que alguns se fixam, mas muito prosseguem nas mudanças ou remigrações ¹².

Na região metropolitana observa-se as mesmas tendências que para o estado em seu conjunto; concentrações nas primeiras classes 0-2, 3-5 e 6-10 anos (16,07%, 15,02% e 16,92%, respectivamente) e diminuição da representação daqueles que se fixaram há 10 anos e mais.

Nas áreas urbanas não metropolitanas há uma ligeira diminuição da porcentagem de migrantes com até 2 anos e de 3 a 5 anos, observando-se, ao contrário, um aumento naqueles cujo tempo de residência é de 6-10 anos (20,71%).

As áreas rurais não metropolitanas apresentam, em linhas gerais, as mesmas tendências que o estado em seu conjunto.

Na análise da localização dos migrantes (tabela 17) pode-se verificar que não há diferenças nos distintos tempos de residência.

As concentrações maiores na região metropolitana são observadas em todos os tempos de residência. Parece que esta variável não incide na localização, o que deverá ser explicado por outros fatores. Os migrantes recentes não apresentam nenhum traço diferenciador quanto à localização.

11 Manual de Instruções, Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), IBGE, Superintendência de Estatísticas Primárias, PNAD, 1974.

12 Ver MARTINE, George — *Migração ou Sobrevivência dos mais Fortes*. Relatório técnico n.º 30. Projeto de Planejamento de Recursos Humanos PNUD Brasília 1976.

3.2 — Na Área de Procedência

Segundo a pesquisa ENDEF¹³, no registro de domicílio anterior, “o que se pretende conhecer é a ocorrência de modificação das situações urbana ou rural nas mudanças de domicílios e também a mudança de Unidade da Federação. Assim, serão consideradas como modificações da situação ou Unidade da Federação não só as resultantes de deslocamentos realizados fora das Unidades da Federação do domicílio atual como também as decorrentes de mudanças de situação dentro da própria Unidade da Federação do domicílio atual”.

Para o Estado do Rio de Janeiro, em seu conjunto, a porcentagem (tabela 18) mais alta corresponde aos migrantes que passaram de 0-2 anos no lugar do domicílio anterior (17,68%), em segundo lugar se colocam aqueles que passaram de 6 a 10 anos com 15,89%, seguidos por aqueles que estiveram entre 16 e 20 anos em seu último domicílio.

TABELA 16

Migrantes por Tempo de Residência e Lugar da Atual Estada Segundo Situação Domiciliar Atual

Região 1 — Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTES TEMPO DE RESIDÊNCIA (anos)	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
0 — 2.....	608.997	16,01	526.047	16,07	62.147	15,58	20.803	15,85
3 — 5.....	566.899	14,91	491.671	15,02	55.234	13,85	19.994	15,23
6 — 10.....	658.646	17,32	553.769	16,92	82.600	20,71	22.277	16,96
11 — 15.....	496.334	13,05	424.951	12,98	54.698	13,71	16.685	12,71
16 — 20.....	424.753	11,17	369.309	11,28	42.170	10,57	13.274	10,11
21 — 25.....	303.739	8,14	271.306	8,29	28.185	7,07	10.248	7,81
26 — 30.....	243.869	6,41	216.499	6,61	20.637	5,17	6.733	5,13
31 — 35.....	165.443	4,35	140.895	4,31	19.328	4,85	5.220	3,98
36 e mais.....	328.677	8,64	278.796	8,52	33.846	8,49	16.035	12,22
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	100,00	398.845	100,00	131.269	100,00

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais — Rio de Janeiro — 1974/1975
Emissão: 27/04/78

Nos primeiros intervalos de tempo de residência (de 0 a 2 anos, 3 a 5 anos e 6 a 10 anos) no domicílio anterior é possível pensar que boa parte da porcentagem de migrantes, concentrados nesses intervalos, fez pelo menos uma etapa migratória anterior a atualmente considerada.

A situação se complica nos intervalos maiores de tempo de residência no domicílio anterior. Aqui seria interessante cruzar estes dados com os referidos à idade, o que proporcionaria uma idéia — ainda que

só aproximada — da quantidade de etapas migratórias possivelmente realizadas pelos indivíduos que passaram maior quantidade de tempo na situação do último domicílio.

A região metropolitana segue as mesmas tendências que o estado considerado em seu conjunto. Com porcentagens maiores de migrantes que passaram entre 0-2 anos, 6 a 10 anos e 3 a 5 anos (17,61%, 15,64% e 13,63%, respectivamente).

Na área urbana não metropolitana se observa uma diminuição entre os que passaram 0-2 anos (que representam 14,78%) e 3 a 5 anos (12,96%), porém observa-se um aumento das porcentagens dos que passaram 6 a 10 anos e 16 a 20 anos. A tendência aí de diminuição da representação nas categorias mais altas (maior tempo de residência no domicílio anterior) se mantém. À exceção de um aumento considerável registrado entre aqueles migrantes que passam 36 anos e mais no domicílio anterior (10,66%). Esta porcentagem é bem mais alta que para o resto das unidades de observação.

A área rural mostra uma situação marcadamente diferente. As porcentagens maiores se observam entre aqueles migrantes que passaram 0-2 anos (28,72% do total de migrantes) e entre os que passaram entre 6 e 10 anos (20,55%). Os que passaram entre 3 e 5 anos representam 14,96%, porcentagem maior que a observada nas regiões metropolitanas e nas áreas urbanas não metropolitanas.

Observa-se também uma diminuição de porcentagem dos que passaram de 16 a 20 anos no domicílio anterior comparados com os da região metropolitana e com os das áreas urbanas não metropolitanas. Observa-se ainda a mesma tendência a diminuir a representação com o aumento do tempo de residência no domicílio anterior.

TABELA 17

*Migrantes por Tempo de Residência e Lugar da Atual Estada,
Segundo Situação Domiciliar Atual*

Região 1 — Estado do Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTES TEMPO DE RESIDÊNCIA (anos)	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Núme- ros relativos (%)	Números absolutos	Núme- ros relativos (%)	Números absolutos	Núme- ros relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
0 — 2.....	608.997	100,00	526.047	86,38	62.147	10,20	20.803	3,42
3 — 5.....	566.899	100,00	491.671	86,73	55.234	9,74	19.994	3,52
6 — 10.....	658.646	100,00	553.769	84,08	82.600	12,54	22.277	3,38
11 — 15.....	496.334	100,00	424.951	85,52	54.698	11,02	16.685	3,36
16 — 20.....	424.753	100,00	369.309	86,94	42.170	9,93	13.274	3,13
21 — 25.....	309.739	100,00	271.306	87,59	28.185	9,10	10.248	3,31
26 — 30.....	243.869	100,00	216.499	88,78	20.637	8,46	6.733	2,76
31 — 35.....	165.443	100,00	140.895	85,16	19.328	11,68	5.220	3,16
36 — mais.....	328.677	100,00	278.795	84,82	33.846	10,30	16.035	4,88
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	86,06	398.845	10,49	131.269	3,45

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75
Emissão: 27/04/78

TABELA 18

Migrantes por Tempo de Residência no Lugar de Procedência

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

TEMPO DE RESIDÊNCIA NO LUGAR DE PROCEDÊNCIA (anos)	NÚMEROS ABSOLUTOS			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
0 — 2.....	672.624	575.978	58.938	37.708
3 — 5.....	517.462	446.153	51.671	19.638
6 — 10.....	604.254	512.023	65.257	26.974
11 — 15.....	497.918	430.203	55.200	12.515
16 — 20.....	561.135	494.654	55.761	10.720
21 — 25.....	371.212	328.617	34.889	7.706
26 — 30.....	201.485	176.139	19.309	6.307
31 — 35.....	115.280	96.924	15.284	3.072
36 e mais.....	261.987	212.552	42.536	6.899
TOTAL.....	3.803.357	3.273.243	398.845	131.269

TEMPO DE RESIDÊNCIA NO LUGAR DE PROCEDÊNCIA (anos)	NÚMEROS RELATIVOS (%)			
	Sobre o Total			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
0 — 2.....	17,68	17,61	14,78	28,72
3 — 5.....	13,61	13,63	12,96	14,96
6 — 10.....	15,89	15,64	16,36	20,55
11 — 15.....	13,09	13,14	13,84	9,53
16 — 20.....	14,75	15,11	13,98	8,17
21 — 25.....	9,76	10,04	8,75	5,87
26 — 30.....	5,30	5,38	4,84	4,60
31 — 35.....	3,03	2,95	3,83	2,34
36 e mais.....	6,89	6,49	10,66	5,26
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00

TEMPO DE RESIDÊNCIA NO LUGAR DE PROCEDÊNCIA (anos)	NÚMEROS RELATIVOS (%)			
	Sobre o lugar de residência			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
0 — 2.....	100,00	85,53	8,76	5,61
3 — 5.....	100,00	86,21	9,99	3,80
6 — 10.....	100,00	84,74	10,80	4,46
11 — 15.....	100,00	86,40	11,09	2,51
16 — 20.....	100,00	88,15	9,94	1,91
21 — 25.....	100,00	89,52	9,40	2,08
26 — 30.....	100,00	87,42	9,58	3,00
31 — 35.....	100,00	84,08	13,26	2,66
36 e mais.....	100,00	81,13	16,24	2,63
TOTAL.....	100,00	86,06	10,49	3,45

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações especiais — Rio de Janeiro — 1974/1975.
Emissão: 26/04/1975.

4 — QUADRO DE PROCEDÊNCIA

4.1 — Migrantes por Unidade da Federação de Nascimento Segundo Situação Domiciliar de Residência

Análise a Nível de Estado

Do total de migrantes radicados no Estado do Rio de Janeiro em 1974-75, a maior porcentagem correspondia aos nascidos dentro do mesmo estado¹⁴, que constituíam 39,94% da população¹⁵ (ver tabela 19).

Os nativos de Minas Gerais representam um importante aporte; 18,60% dos migrantes não oriundos daquele estado. Em terceiro lugar, ainda que muito menor, é a contribuição dos nascidos no Espírito Santo (7,42%). Como se pode observar, a afluência migratória mais importante no Estado do Rio de Janeiro é a proveniente da Grande Região Sudeste, que aporta 68,70% da população migrante.

Também é relativamente importante a contribuição dos estados da Região Nordeste — Paraíba, Pernambuco e Bahia — com 5,94%, 5,69% e 5,12% e em menor escala o Ceará com 3,04%. Em seu conjunto, a Região Nordeste aporta 26,96% da população migrante. O aporte da Região Sul é ínfimo, somente 1,99%. Este quadro em nada difere do observado em 1970, através do Censo.

Análise por Áreas: Região Metropolitana

Na região metropolitana 36,58% dos migrantes ali localizados são originários do novo Estado do Rio de Janeiro: sendo 23,30% do antigo Estado do Rio de Janeiro e 13,28% do ex-Estado da Guanabara.

Dos migrantes, 17,27% nasceram em Minas Gerais; já em porcentagens menores, porém significativas, se encontrariam os nascidos no Espírito Santo (7,99%); Paraíba, Pernambuco e Bahia (6,82%, 6,46% e 5,79%, respectivamente).

Em linhas gerais, na região metropolitana se observam as mesmas tendências que no estado em sua totalidade, salvo alguns acréscimos nas porcentagens da ex-Guanabara, Paraíba e Pernambuco.

Com respeito ao aporte de cada uma das Regiões, 64,40% dos migrantes radicados no novo Estado do Rio de Janeiro são originários da Região Sudeste (porcentagem menor que a observada para o estado em sua totalidade) e 30,73% provém da Região Nordeste, o que significa porcentagem maior que a que recebe o estado como um todo.

Região Urbana não Metropolitana

Na região urbana não metropolitana em 1974-75, 58,42% dos migrantes nasceram no antigo Estado do Rio de Janeiro e 26,58% provém de Minas Gerais. Os nascidos na ex-Guanabara, São Paulo e Espírito Santo ocupam o 3.º lugar com 3,41%, 3,82% e 2,93% respectivamente.

Dos migrantes, 95,18% nasceram na Região Sudeste, esta é a principal diferença observada entre o Estado do Rio como um todo, a região

14 Considera-se o novo Estado do Rio de Janeiro (somatório do antigo Estado do Rio de Janeiro e ex-Guanabara).

15 Ver apresentação geral, definições sobre tipo de migrante.

metropolitana e a região que estamos considerando, ou seja, maior quantidade de nascidos no antigo Estado do Rio de Janeiro e maioria quase absoluta de migrantes provenientes da Região Sudeste.

Área Rural

Na área rural os migrantes são, em sua quase totalidade, originários da Região Sudeste (95,58%), situação similar ainda que levemente inferior à região urbana não metropolitana. Destes, 52,20% são originários do antigo Estado do Rio de Janeiro, porcentagem levemente inferior a da região urbana não metropolitana. Os provenientes de Minas Gerais representam 27,42% da população migrante radicada na área rural.

O tipo de fluxo migratório predominante é o intra-estadual.

As concentrações na região metropolitana são uma constante, independentemente da Unidade da Federação de nascimento (ver tabela 20). As localizações na região urbana não metropolitana só são importantes entre os nascidos no antigo Estado do Rio de Janeiro (21,9%); os nascidos em Minas Gerais (15,0%) e dos originários de São Paulo (14,6%).

Na área rural não metropolitana as concentrações de migrantes são quase nulas, salvo os nascidos no antigo Estado do Rio de Janeiro (6,4%), São Paulo (4,9%), Minas Gerais (5,1%) e Paraná (5,5%).

4.2 — Migrantes por Unidade da Federação de Domicílio Anterior Segundo Situação Domiciliar de Residência

Estado do Rio de Janeiro

A análise a nível de Estado do Rio de Janeiro ¹⁶, segundo a tabela 21, mostra que 42,02% dos migrantes que ali se encontram tiveram seu domicílio anterior no mesmo estado.

Os que tiveram seu domicílio anterior no Estado de Minas Gerais representam 16,77%, enquanto que 7,14% dos mesmos são provenientes do Estado do Espírito Santo. Seguem em importância os que vieram de São Paulo 4,98% e Bahia 4,82%.

Comparando estes dados com os relativos à Unidade da Federação de nascimento dos migrantes residentes no Estado do Rio de Janeiro (ver tabela 19), observa-se:

1) a porcentagem de migrantes nascidos no mesmo Estado do Rio (39,94%) é inferior a porcentagem de migrantes cujo domicílio anterior foi nesse estado (42,02%);

2) a porcentagem de migrantes nascidos em Minas Gerais (18,60%) é superior à porcentagem dos que têm como último domicílio esse mesmo estado (16,77%);

3) não há quase diferenças entre os que nasceram no Espírito Santo (7,42%) e os que tiveram como domicílio anterior o mesmo estado, como tampouco entre os que nasceram na Paraíba, Pernambuco e Bahia e os que tiveram seu domicílio anterior nesses estados.

¹⁶ Considera-se o novo Estado do Rio de Janeiro o somatório da ex-Guanaabara e antigo Estado do Rio de Janeiro.

TABELA 19

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo Unidade da Federação de Nascimento

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

UNIDADE DA FEDERAÇÃO DE NASCIMENTO	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Rondônia.....	883	0,02	833	0,03	0	0,00	0	0,00
Acre.....	2.910	0,08	2.809	0,09	101	0,03	0	0,00
Amazonas.....	28.615	0,75	28.106	0,86	509	0,13	0	0,00
Roraima.....	1.017	0,03	1.017	0,03	0	0,00	0	0,00
Pará.....	29.499	0,78	29.277	0,89	222	0,06	0	0,00
Amapá.....	1.475	0,04	1.475	0,05	0	0,00	0	0,00
Maranhão.....	35.165	0,92	34.846	1,06	319	0,08	0	0,00
Piauí.....	15.220	0,40	14.866	0,45	354	0,09	0	0,00
Ceará.....	115.576	3,04	114.661	3,50	915	0,23	0	0,00
Rio Grande do Norte.....	83.299	2,19	82.519	2,52	780	0,20	0	0,00
Paraíba.....	225.811	5,94	223.295	6,82	2.156	0,54	360	0,27
Pernambuco.....	216.331	5,69	211.485	6,46	3.422	0,86	1.424	1,08
Alagoas.....	66.411	1,75	64.133	1,96	1.932	0,48	346	0,26
Fernando de Noronha.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sergipe.....	72.500	1,91	71.088	2,17	1.412	0,35	0	0,00
Bahia.....	194.718	5,12	189.620	5,79	2.579	0,65	2.519	1,92
Minas Gerais.....	707.264	18,60	565.286	17,27	105.997	26,58	35.981	27,42
Espirito Santo.....	282.169	7,42	261.457	7,99	11.699	2,93	9.013	6,87
Antigo Est. do Rio de Janeiro....	1.064.340	27,98	762.734	23,30	233.087	58,42	68.519	52,20
Antigo Estado da Guanabara.....	454.849	11,96	434.457	13,28	13.614	3,41	6.778	5,16
Estado do Rio de Janeiro*.....	1.519.189	39,94	1.197.191	36,58	246.701	61,85	75.297	57,36
São Paulo.....	104.227	2,74	83.856	2,56	15.218	3,82	5.153	3,93
Paraná.....	12.344	0,32	10.199	0,31	1.471	0,37	674	0,51
Santa Catarina.....	14.637	0,38	14.324	0,44	313	0,08	0	0,00
Rio Grande do Sul.....	49.203	1,29	46.988	1,44	2.066	0,92	149	0,11
Mato Grosso.....	16.391	0,43	15.734	0,48	477	0,12	180	0,14
Goias.....	3.904	0,10	3.702	0,11	202	0,05	0	0,00
Distrito Federal.....	4.599	0,12	4.426	0,14	0	0,00	173	0,13
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	100,00	398.845	100,00	131.269	100,00

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.

Emissão: 25/04/78

*Estado do Rio de Janeiro é o somatório do antigo Estado do Rio de Janeiro com o antigo Estado da Guanabara.

TABELA 20

Migrante Segundo Unidade da Federação, Distribuição por Estratos (%)

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

UNIDADE DA FEDERAÇÃO DE NASCIMENTO	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Rondônia.....	883	100,00	883	100,00	0	0,00	0	0,00
Acre.....	2.910	100,00	2.809	96,50	101	3,50	0	0,00
Amazonas.....	28.615	100,00	28.106	98,20	509	1,80	0	0,00
Roraima.....	1.017	100,00	1.017	100,00	0	0,00	0	0,00
Pará.....	29.499	100,00	29.277	99,20	222	0,80	0	0,00
Amapá.....	1.475	100,00	1.475	100,00	0	0,00	0	0,00
Maranhão.....	35.165	100,00	34.846	99,10	319	0,90	0	0,00
Piauí.....	15.220	100,00	14.866	97,70	354	2,30	0	0,00
Ceará.....	115.576	100,00	114.661	99,20	915	0,80	0	0,00
Rio Grande do Norte.....	83.299	100,00	82.519	99,10	780	0,90	0	0,00
Paraíba.....	225.811	100,00	223.295	98,80	2.516	1,00	360	0,20
Pernambuco.....	216.331	100,00	211.485	97,70	3.422	1,60	1.424	0,70
Alagoas.....	66.411	100,00	64.133	96,60	1.932	2,90	346	0,50
Fernando de Noronha.....	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sergipe.....	72.500	100,00	71.088	98,10	1.412	1,90	0	0,00
Bahia.....	194.718	100,00	189.620	97,40	2.579	1,30	2.519	1,30
Minas Gerais.....	707.264	100,00	565.286	79,90	105.997	15,00	35.981	5,10
Espírito Santo.....	282.169	100,00	261.457	92,70	11.699	4,10	9.013	3,20
Antigo Estado do Rio de Janeiro.....	1.064.340	100,00	762.734	71,70	223.087	21,90	68.519	6,40
Antigo Estado da Guanabara.....	454.849	100,00	434.457	95,50	13.614	3,00	6.773	1,50
Estado do Rio de Janeiro*.....	1.519.189	100,00	1.197.191	78,80	246.701	16,20	75.297	5,00
São Paulo.....	104.227	100,00	83.856	80,50	15.218	14,60	5.153	4,90
Paraná.....	12.344	100,00	10.199	82,60	1.471	11,90	674	5,50
Santa Catarina.....	14.637	100,00	14.324	97,90	313	2,10	0	0,00
Rio Grande do Sul.....	49.203	100,00	46.988	95,50	2.066	4,20	149	0,30
Mato Grosso.....	16.391	100,00	15.734	96,00	477	2,90	180	1,10
Goiás.....	3.904	100,00	3.702	94,80	202	5,20	0	0,00
Distrito Federal.....	4.599	100,00	4.426	96,20	0	0,00	173	3,80
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	86,00	398.845	10,50	131.269	3,50

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.

Emissão: 25/04/78

*Estado do Rio de Janeiro é o somatório do antigo Estado Rio de Janeiro com o antigo Estado da Guanabara.

Isto permitiria inferir que: 1 — há certa porcentagem de migrantes cujo último domicílio foi o Estado do Rio de Janeiro, porém seu lugar de nascimento foi em outro estado, o que indicaria que realizaram pelo menos uma etapa migratória anterior à atual; 2 — uma parte dos migrantes nascidos no Estado de Minas Gerais realizou também uma etapa migratória anterior à considerada.

Região Metropolitana

Os migrantes residentes na região metropolitana do Rio de Janeiro e cujo domicílio anterior é o Estado do Rio de Janeiro representam 39,01% do total da população migrante: 15,30% teve como domicílio anterior o Estado de Minas Gerais; 7,62% provém do Espírito Santo; 5,96% teve como domicílio anterior o Estado de Pernambuco; 6,02% Paraíba; e 5,49% Bahia.

Com respeito ao estado em seu conjunto, observa-se uma leve diminuição dos migrantes cujo domicílio anterior foi o mesmo Estado do Rio de Janeiro e o Estado de Minas Gerais. Não havendo diferenças significativas entre os provenientes de outros estados.

Comparando estes dados com os correspondentes à Unidade da Federação de nascimento dos migrantes residentes na região metropolitana do Rio de Janeiro, é possível observar também a existência de defasagem entre os nascidos no Estado do Rio de Janeiro (36,58%) e aqueles que tiveram como domicílio anterior aquele estado (39,01%).

Também se verifica a diferença entre os nascidos em Minas Gerais (17,27%) e os que tiveram como último domicílio aquele estado (15,30%).

Tudo parece indicar que aproximadamente 2% dos migrantes nascidos em Minas Gerais teve, pelo menos, uma etapa migratória anterior à considerada, que teve como *destino* o próprio Estado do Rio de Janeiro.

Áreas Urbanas Não Metropolitanas

Os migrantes que tiveram como domicílio anterior o Estado do Rio de Janeiro representam 61,19% dos migrantes residentes nas áreas urbanas não metropolitanas, porcentagem superior à observada na região metropolitana, nas áreas rurais não metropolitanas e no estado em seu conjunto.

Os provenientes de Minas Gerais representam 25,76% dos migrantes residentes nas áreas urbanas não metropolitanas. Os migrantes provenientes de outros estados representam quase 87% do total de migrantes residentes nas áreas urbanas não metropolitanas.

Comparando estes dados com os correspondentes aos da Unidade da Federação de nascimento dos migrantes residentes nessas áreas, observa-se que: 1 — a porcentagem de migrantes nascidos no Estado do Rio de Janeiro (61,85%) é ligeiramente superior a dos que tiveram esse estado como domicílio anterior; 2 — a porcentagem dos nascidos em Minas Gerais (26,58%) é superior à porcentagem dos que tiveram como domicílio esse estado.

Área Rural Não Metropolitana

Os migrantes que tiveram como domicílio anterior o Estado do Rio de Janeiro representam 57,56% do total de migrantes residentes na área rural não metropolitana, em segundo lugar se colocam os provenientes de Minas Gerais (25,65%) e em terceiro lugar os provenientes

do Espírito Santo (9,03%). Somados, os migrantes que tiveram como domicílio anterior aqueles estados representam 92,4% do total de migrantes residentes nas áreas rurais não metropolitanas do Rio de Janeiro.

Também aqui se observam as mesmas tendências que nas áreas urbanas não metropolitanas, a região metropolitana e o estado em seu conjunto, no que se refere à relação entre os nascidos nos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais e aqueles cujo último domicílio foi nesses estados. Observa-se ainda que a porcentagem dos nascidos no Espírito Santo (6,87%) é inferior a porcentagem dos migrantes que tiveram como domicílio anterior o dito estado (9,03%), o que indicaria — para as áreas rurais não metropolitanas — a existência de uma porcentagem de migrantes que, nascidos em outros estados, fizeram uma etapa migratória, cujo destino foi Espírito Santo, anterior à sua localização nas áreas rurais não metropolitanas do Rio de Janeiro.

Análise da Localização dos Migrantes Segundo a Unidade da Federação do Domicílio Anterior

As maiores concentrações se dão na região metropolitana, independentemente da Unidade da Federação de domicílio anterior. Em alguns casos estas concentrações chegam a 100% (Rondônia, Acre, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão e Fernando de Noronha). Nos provenientes de outros estados, as concentrações nas regiões metropolitanas alcançam valores próximos a 90% e mais, exceto Minas Gerais (78,60%), novo Estado do Rio de Janeiro (80,16%) e São Paulo (85,12%), conforme tabela 21.

A localização em áreas urbanas metropolitanas só é importante entre os migrantes que tiveram como domicílio anterior o novo Estado do Rio de Janeiro (15,52%), o Estado de Minas Gerais (16,37%) e São Paulo (12,67%).

A localização em áreas rurais não metropolitanas somente é significativa entre os migrantes cujo domicílio anterior foi Minas Gerais (5,36%), novo Estado do Rio de Janeiro (4,81%) e Espírito Santo (4,44%).

4.3 — Migrantes por Situação Domiciliar do Lugar de Residência e Situação Domiciliar de Procedência

Em 1974-75 no Estado do Rio de Janeiro, 61,5% da população migrante era procedente de áreas urbanas (tabela 22).

Na análise da região metropolitana observa-se as mesmas tendências, registrando-se um aumento dos migrantes de procedência urbana, ou seja, 65,1%, conforme tabela 22.

Já a análise da área urbana não metropolitana mostra uma inversão da situação: 31,9% dos migrantes é de origem urbana e 68,1% provém de meio rural. Poder-se-ia pensar que os migrantes que mudaram de situação domiciliar, rural para urbano, parecem preferir, pelo menos em uma 1.^a etapa, as áreas urbanas não metropolitanas.

TABELA 21

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo a Unidade da Federação no Domicílio Anterior

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

(continua)

DOMICÍLIO ANTERIOR	NÚMEROS ABSOLUTOS			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
Rondônia.....	1.744	1.744	0	0
Acre.....	4.304	4.304	0	0
Amazonas.....	20.550	19.781	769	0
Roraima.....	581	581	0	0
Pará.....	22.292	22.292	0	0
Amapá.....	4.083	4.083	0	0
Maranhão.....	28.338	28.338	0	0
Piauí.....	15.308	14.954	354	0
Ceará.....	97.779	97.034	745	0
Rio Grande do Norte.....	74.152	73.385	767	0
Paraíba.....	195.234	193.650	1.391	193
Pernambuco.....	195.824	191.455	2.958	1.411
Alagoas.....	52.281	49.339	2.250	692
Fernando de Noronha.....	436	436	0	0
Sergipe.....	50.430	48.821	1.416	193
Bahia.....	182.925	178.662	2.264	1.999
Minas Gerais.....	637.397	500.997	102.736	33.664
Espírito Santo.....	275.845	253.433	10.552	11.860
Antigo Estado do Rio de Janeiro.....	1.101.171	832.564	212.598	56.009
Antigo Estado da Guanabara.....	509.672	458.639	31.484	19.549
Estado do Rio de Janeiro*.....	1.610.843	1.291.203	244.082	75.558
São Paulo.....	189.118	160.984	23.605	4.529
Paraná.....	26.477	24.115	1.694	668
Santa Catarina.....	12.291	12.089	202	0
Rio Grande do Sul.....	51.734	50.672	913	149
Mato Grosso.....	20.456	18.680	1.596	180
Goiás.....	4.399	4.298	101	0
Distrito Federal.....	28.536	27.913	450	173
TOTAL.....	3.803.357	3.273.243	398.845	131.269

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo a Unidade da Federação no Domicílio Anterior

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

(conclusão)

DOMICÍLIO ANTERIOR	NÚMEROS RELATIVOS (%)						
	Sobre o total			Sobre o domicílio anterior			
	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural	Total	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
Rondônia.....	0,05	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Acre.....	0,13	0,00	0,03	100,00	100,00	0,00	0,00
Amazonas.....	0,60	0,19	0,00	100,00	96,26	3,74	0,00
Roraima.....	0,02	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Pará.....	0,68	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Amapá.....	0,12	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Maranhão.....	0,87	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Piauí.....	0,46	0,09	0,00	100,00	97,68	2,32	0,00
Ceará.....	2,96	0,19	0,00	100,00	99,23	0,77	0,00
Rio Grande do Norte.....	2,24	0,19	0,00	100,00	98,93	1,07	0,00
Paraíba.....	5,92	0,35	0,15	100,00	99,19	0,71	0,10
Pernambuco.....	5,85	0,74	1,07	100,00	97,77	1,51	0,72
Alagoas.....	1,51	0,56	0,53	100,00	94,37	4,30	1,33
Fernando de Noronha.....	0,01	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00
Sergipe.....	1,49	0,36	0,15	100,00	96,80	2,81	0,39
Bahia.....	5,46	0,57	1,50	100,00	97,67	1,24	1,09
Minas Gerais.....	15,31	25,76	25,65	100,00	78,60	16,12	5,28
Espírito Santo.....	7,74	2,65	9,03	100,00	91,87	3,83	4,30
Antigo Estado do Rio de Janeiro.....	25,44	53,30	42,67	100,00	75,61	19,31	5,08
Antigo Estado da Guanabara.....	14,01	7,89	14,89	100,00	89,99	6,18	3,83
Estado do Rio de Janeiro*.....	39,44	61,19	57,56	100,00	80,16	15,15	4,69
São Paulo.....	4,92	5,92	3,45	100,00	85,12	12,48	2,40
Paraná.....	0,74	0,42	0,31	100,00	90,08	6,40	2,52
Santa Catarina.....	0,37	0,05	0,00	100,00	98,35	1,65	0,00
Rio Grande do Sul.....	1,55	0,23	0,11	100,00	97,94	1,77	0,29
Mato Grosso.....	0,57	0,40	0,14	100,00	91,31	7,81	0,88
Goiás.....	0,13	0,03	0,00	100,00	97,70	2,30	0,00
Distrito Federal.....	0,85	0,11	0,13	100,00	97,81	1,58	0,61
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00	85,83	10,66	3,51

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75
Emissão: 25/04/78

NOTA — O Estado do Rio de Janeiro é o somatório do antigo Estado do Rio de Janeiro com o antigo Estado da Guanabara

Caberia perguntar se esta opção é só uma 1.^a fase do processo de migração.

Analisando a área rural não metropolitana percebe-se que 62,1% dos migrantes ali localizados são de origem urbana.

Este dado aparece como muito relevante, levando em conta que 68,7% da população migrante é originária da mesma região, se bem que, limitado pelo marco deste informe, pela carência de dados cruzados que permitam saber, por exemplo: se estes migrantes de origem urbana que se deslocam para áreas rurais não metropolitanas provêm de áreas urbanas metropolitanas ou não; se sua origem urbana se refere somente ao último domicílio, em cujo caso poderia tratar-se de um migrante de origem rural que, dirigindo-se em uma 1.^a etapa a áreas urbanas metropolitanas ou não (último domicílio) e não tendo ali oportunidade de emprego, decidiu continuar o seu caminho migratório para zonas rurais nas quais não teria problemas de adaptação.

Poder-se-ia pensar, também, que se trata de migrantes que, sendo de origem urbana, dirigiram-se a áreas urbanas em procura de trabalho, porém ante a incapacidade destas de oferecer-lhes habitação entre outras necessidades, se viram obrigados a morar em zonas rurais, embora trabalhando em zonas urbanas não metropolitanas próximas.

Outra hipótese a ser levantada é que a saturação das áreas urbanas, sobretudo as metropolitanas, no que se refere à oportunidades de emprego e habitação, juntamente com uma reativação da economia agrícola no Estado do Rio de Janeiro (cultura do café), exerceram influência na medida em que demandam mão-de-obra para a localização rural de migrantes provenientes de áreas urbanas.

TABELA 22

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo Situação Domiciliar de Procedência

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

SITUAÇÃO DOMICILIAR DE PROCEDÊNCIA	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Urbano.....	2.339.313	61,5	2.130.563	65,1	127.177	31,9	81.573	62,1
Rural.....	1.464.044	38,5	1.142.680	34,9	271.668	68,1	49.696	37,9
TOTAL.....	3.803.357	100,0	3.273.243	100,0	398.845	100,0	131.269	100,0

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75
Emissão: 28/04/78

5 — A FAMÍLIA MIGRANTE

5.1 — O Grupo Familiar Nuclear. Combinações por Condição Migratória

5.1.1 — DISTRIBUIÇÃO DAS FAMÍLIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO POR CONDIÇÃO MIGRATÓRIA

No Estado do Rio de Janeiro 70,0% das famílias são “migrantes ENDEF¹⁷” (tabela 23).

Já na região metropolitana esta porcentagem é mais alta (73,0%), descendo novamente nas áreas urbanas não metropolitanas.

A área rural não metropolitana apresenta uma inversão da situação: só são migrantes 33,9% das famílias.

Analisando a composição das famílias migrantes ENDEF no Estado do Rio de Janeiro, observamos que: 49,2% delas está formada por chefe e cônjuge migrante; 13,6% por chefe migrante e 12,2% são casais onde só a cônjuge é migrante.

É significativa a quantidade de famílias unipessoais (formadas apenas por chefe migrante só) (25,0%).

A região metropolitana apresenta as mesmas tendências que o estado em seu conjunto: 48,9% de famílias onde chefe e cônjuge são migrantes; 13,2% de famílias onde só o chefe é migrante; e 11,8% onde só a cônjuge é migrante, se observa um aumento das famílias unipessoais (26,1%).

Já a região urbana não metropolitana apresenta uma porcentagem maior das famílias constituídas por ambos cônjuges migrantes, as mesmas porcentagens para as famílias onde só um dos cônjuges é migrante e uma diminuição das famílias unipessoais (chefe migrante só) que representa 19,2%.

A região rural não metropolitana apresenta uma diminuição das porcentagens de casais com ambos os cônjuges migrantes e um aumento considerável daqueles casais onde só o chefe é migrante (23,5%) e onde só a cônjuge é migrante (20,9%). Observa-se, também, uma diminuição das famílias compostas apenas de chefe migrante só (17,1%).

5.1.2 — COMBINAÇÃO MIGRATÓRIA DO GRUPO FAMILIAR NUCLEAR: MIGRANTE INTERESTADUAL

Entre os migrantes interestaduais, 48,0% das famílias estão compostas por chefe e cônjuge migrante. As uniões mixtas, onde um só dos cônjuges é migrante, representam 26,5%, sendo superior a proporção daqueles casais onde só o chefe é migrante (25,5%).

A região metropolitana manteve as mesmas tendências que o estado como um todo, observando-se uma leve diminuição das famílias onde só o chefe é migrante (13,7%) e um ligeiro aumento das famílias unipessoais (chefe migrante só).

17 Família migrante ENDEF: Família onde o chefe e/ou a cônjuge são migrantes ENDEF (migrante ENDEF — ver definição na apresentação).

As áreas urbanas não metropolitanas mostram um aumento da porcentagem de famílias onde chefe e cônjuge são migrantes (54,6%); também aumentam as famílias com chefe ou cônjuge migrante (28,7%) e há uma diminuição de famílias unipessoais de chefe migrante só (16,7%).

Nas áreas rurais não metropolitanas a situação é diferente. É bem menor a porcentagem de famílias onde ambos (chefe e cônjuge) são migrantes (36,0%); aumenta consideravelmente a porcentagem de famílias com chefe ou cônjuges migrante (43,8%), observando-se também um aumento das famílias unipessoais (chefe migrante só).

A análise da localização mostra que, independentemente do tipo de combinações migratórias do grupo familiar nuclear, as maiores concentrações se dão na região metropolitana.

TABELA 23-A.1

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	TIPOS DE FAMÍLIAS						
	Números Absolutos						
	Total Geral	Migrantes					Família não migrante
		Total	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família unipessoal	
ENDEF.....	2.029.956	1.420.290	689.649	193.207	173.248	355.186	609.666
REGIÃO METROPOLITANA.....	1.650.385	1.220.452	596.553	161.019	144.795	318.085	429.933
Urbana.....	1.619.043	1.202.211	587.026	160.085	142.918	312.182	416.832
Rural.....	31.324	18.241	9.527	934	1.877	5.903	13.101
REGIÃO NÃO METROPOLITANA							
Urbana.....	205.887	140.940	79.398	18.326	16.169	27.047	64.947
Rural.....	173.684	58.898	22.698	13.862	12.284	10.054	114.786

FONTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 23-A.2

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	NÚMEROS RELATIVOS (%)				
	Sobre o total de famílias migrantes				
	Total	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família Unipessoal
ENDEF.....	100,0	49,2	13,6	12,2	25,0
REGIÃO METROPOLITANA.....	100,0	48,9	13,2	11,8	26,1
Urbana.....	—	—	—	—	—
Rural.....	—	—	—	—	—
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	100,0	56,3	13,0	11,5	19,2
Rural.....	100,0	38,5	23,5	20,9	17,1

FORNTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75
Emissão: 24/04/78

TABELA 23-A.3

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	NÚMEROS RELATIVOS (%)							
	Sobre o total na distribuição regional — famílias migrantes					Sobre o total de famílias		
	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família unipessoal	Subtotal famílias migradas	Total de famílias	Famílias migrantes	Famílias não migrantes
ENDEF.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,0	30,0
REGIÃO METROPOLITANA.....	85,4	83,3	83,6	89,5	85,9	100,0	73,0	27,0
Urbana.....	—	—	—	—	—	—	—	—
Rural.....	—	—	—	—	—	—	—	—
REGIÃO NÃO METROPOLITANA								
Urbana.....	11,3	9,5	9,4	7,7	9,9	100,0	68,5	31,5
Rural.....	3,3	7,2	7,0	2,8	4,2	100,0	33,9	66,1

FORNTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 23-B

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	FAMÍLIA MIGRANTE				
	Total	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família unipessoal
NÚMEROS ABSOLUTOS					
INTERESTADUAL.....	1.156.648	555.529	163.441	143.336	294.342
REGIÃO METROPOLITANA.....	1.035.133	511.339	146.391	129.459	277.950
Urbana.....	1.052.193	503.722	145.457	128.544	274.475
Rural.....	12.941	7.617	934	915	3.475
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	60.589	33.069	8.993	8.397	10.130
Rural.....	30.920	11.121	8.057	5.480	6.262
% SOBRE O TOTAL DE FAMÍLIAS MIGRANTES					
INTERESTADUAL.....	81,4	79,5	84,6	82,8	82,9
REGIÃO METROPOLITANA.....	75,0	73,2	75,8	74,7	78,2
Urbana.....	...	...	...	...	...
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	4,2	4,7	4,6	4,9	2,9
Rural.....	2,2	1,6	4,2	3,2	1,8
% SOBRE O TOTAL NA DISTRIBUIÇÃO REGIONAL — FAMÍLIA MIGRANTE					
INTERESTADUAL.....	100,0	48,0	14,1	12,4	25,5
REGIÃO METROPOLITANA.....	100,0	48,0	13,7	12,2	26,1
Urbana.....	...	...	...	...	...
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	100,0	54,6	14,8	13,9	16,7
Rural.....	100,0	36,0	26,1	17,7	20,2

FONTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/79.

TABELA 23-C

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	FAMÍLIA MIGRANTE				
	Total	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família Unipessoal
NÚMEROS ABSOLUTOS					
RETORNO INTERESTADUAL.....	118.372	65.000	11.415	10.547	31.410
REGIÃO METROPOLITANA.....	96.347	55.241	5.985	7.580	27.541
Urbana.....	95.385	54.775	5.985	7.580	27.045
Rural.....	962	466	...	...	496
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	12.304	6.392	2.438	1.141	2.333
Rural.....	9.721	3.367	2.992	1.026	1.536
% SOBRE O TOTAL DE FAMÍLIAS MIGRANTES					
RETORNO INTERESTADUAL.....	8,4	9,3	5,9	5,9	8,8
REGIÃO METROPOLITANA.....	6,8	7,9	3,1	4,4	7,7
Urbana.....	...	...	...	...	...
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	0,9	0,9	1,3	0,5	0,7
Rural.....	0,7	0,5	1,5	1,0	0,4
% SOBRE O TOTAL DE DISTRIBUIÇÃO REGIONAL — FAMÍLIA MIGRANTE					
RETORNO INTERESTADUAL.....	100,0	54,9	9,7	8,9	28,5
REGIÃO METROPOLITANA.....	100,0	57,3	6,2	7,9	28,6
Urbana.....	...	...	...	...	...
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	100,0	52,0	19,8	9,3	18,9
Rural.....	100,0	34,6	30,8	18,8	15,8

FONTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

TABELA 23-D

Distribuição das Famílias Migrantes por Condição Migratória do Chefe e Cônjuge Não Migrantes — Segundo Estratos

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

MIGRANTE POR ESTRATO	FAMÍLIA MIGRANTE				
	Total	Cônjuge e chefe migrante	Casal onde só o chefe é migrante	Casal onde só o cônjuge é migrante	Família unipessoal
NÚMEROS ABSOLUTOS					
C/MUDANÇA DE SITUAÇÃO DOMICILIAR INTRA-ESTADUAL NA ÚLTIMA PASSAGEM.....	145.270	78.120	18.351	19.365	29.434
REGIÃO METROPOLITANA.....	59.965	29.973	8.643	7.756	12.594
Urbana.....	54.628	28.523	8.643	6.794	10.662
Rural.....	4.333	1.444	...	932	1.932
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	69.047	33.937	6.895	6.631	14.584
Rural.....	18.257	8.210	2.813	4.978	2.256
% SOBRE O TOTAL DE FAMÍLIAS MIGRANTES					
C/MUDANÇA DE SITUAÇÃO DOMICILIAR INTRA-ESTADUAL NA ÚLTIMA PASSAGEM.....	10,2	11,2	9,5	11,2	8,3
REGIÃO METROPOLITANA.....	4,1	4,3	4,4	4,5	3,6
Urbana.....	...	...	...	...	..
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	4,8	5,7	3,6	3,8	4,1
Rural.....	1,3	1,2	1,5	2,9	0,6
% SOBRE O TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO REGIONAL — FAMÍLIA MIGRANTE					
C/MUDANÇA DE SITUAÇÃO DOMICILIAR INTRA-ESTADUAL NA ÚLTIMA PASSAGEM.....	100,0	53,8	12,6	13,3	20,3
REGIÃO METROPOLITANA.....	100,0	50,8	14,7	13,1	21,4
Urbana.....	...	...	...	...	...
Rural.....	...	...	...	...	...
REGIÃO NÃO METROPOLITANA					
Urbana.....	100,0	57,7	10,2	9,7	21,4
Rural.....	100,0	45,0	15,4	27,3	12,3

FONTE: IBGE/ENDEF, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 24/04/78.

5.1.3 — COMBINAÇÕES POR CONDIÇÃO MIGRATÓRIA DO GRUPO FAMILIAR NUCLEAR

Migrante de Retorno Interestadual

As famílias formadas por chefe e cônjuge migrante representam 54,9% das famílias do Estado do Rio de Janeiro; as famílias em que o chefe ou o cônjuge são migrantes representam 18,7%, enquanto que 26,5% são famílias unipessoais (chefe migrante só).

Na região metropolitana a situação não varia muito, observando-se alguns acréscimos das famílias com chefe e cônjuge migrante e das unipessoais.

Na área urbana não metropolitana diminui a representação das famílias onde ambos (cônjuge e chefe) são migrantes, passando a aumentar especialmente o tipo de família na qual o chefe é migrante e o cônjuge não (19,8%). Observa-se também ligeira diminuição da porcentagem de famílias unipessoais.

A área rural não metropolitana apresenta porcentagem bem menor de famílias com chefe e cônjuge migrante (34,6%). Ao contrário, a porcentagem de famílias cujo chefe é migrante e cujo cônjuge é não migrante é mais elevada (30,8%). Também são elevadas as proporções de casais com cônjuge migrante e chefe não migrante (18,8%). Observa-se ainda leve diminuição da proporção de famílias compostas apenas por chefe migrante só (unipessoais), 15,8%.

5.1.4 — ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO FAMILIAR NUCLEAR SEGUNDO TIPO DE MIGRANTE

A análise do grupo familiar nuclear (marido e mulher e as combinações por condição migratória nos mostra que 79,5% das famílias cujo chefe e cônjuge são migrantes pertencem ao tipo de migrante interestadual, 9,3% deste tipo de migrante de retorno interestadual e os 11,2% restante ao tipo de migrante com mudança de situação domiciliar na última passagem.

O grupo familiar onde só o chefe é migrante está representado por 84,6% de migrantes interestaduais, 5,9% por migrantes de retorno e 9,5% por migrantes com mudança de situação domiciliar na última passagem.

O tipo de família unipessoal está representado por 82,9% de migrantes interestaduais, 8,8% de migrantes de retorno e 8,3% de migrantes com mudança de situação domiciliar na última passagem. No Estado do Rio de Janeiro, em seu conjunto, 81,4% das famílias migrantes são interestaduais, 8,4% das mesmas pertencem ao tipo de migrante de retorno interestadual e 10,2% restante são migrantes com mudança de situação domiciliar na última passagem.

5.2 — Número de Crianças por Família

A porcentagem de famílias migrantes sem crianças (29,0%) é maior que aquela de famílias não migrantes (17,1%) (ver tabela 24 e 25).

Sendo a estrutura etária da população migrante mais jovem que a da população não migrante, é lógico supor-se que entre estas haveria um número maior de famílias com crianças.

Mas comparando (para o Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto) migrantes e não migrantes, observa-se que nas famílias de não migrantes há mais crianças que nas famílias migrantes, enquanto que as porcentagens mais altas entre os migrantes se deu em torno das famílias de 1 e 2 crianças, 19,1% e 18,3%, respectivamente. Entre os não migrantes são também significativas as porcentagens de famílias com 3 e 4 crianças, 15,5% e 10,9%, respectivamente.

Das famílias migrantes, 49,3% tem até 3 crianças na família. Esta porcentagem sobe a 53,4% para os não migrantes.

Comparando-se a população migrante nas distantes localizações (região metropolitana, urbana não metropolitana e rural não metropolitana), observa-se que a região metropolitana segue as mesmas tendências que no estado em seu conjunto. A área urbana não metropolitana apresenta menores porcentagens de famílias sem crianças (23,2%), com relação à região metropolitana e o estado como um todo. Há aumento também nas famílias com 3 e 4 crianças.

A área rural não metropolitana é que apresenta características mais distintas, é bem menor o número de famílias sem crianças (18,7%) e também aí são menores as porcentagens de famílias com 1 e 2 crianças — 15,0% e 14,3%, respectivamente (com respeito a região metropolitana, urbana não metropolitana e o estado) — havendo um aumento importante das famílias com 3, 4 e 5 crianças (39,0% das famílias).

A comparação da população não migrante nas distintas áreas de residência mostra que na região metropolitana é maior a porcentagem de famílias sem crianças (19,0%) com respeito ao estado e às regiões urbana e rural não metropolitana.

A região metropolitana apresenta as mesmas tendências que o estado em seu conjunto. Maiores porcentagens de famílias com 1, 2 e 3 crianças.

A região urbana não metropolitana apresenta diminuição do número de famílias sem crianças (12,3%) e diminuição também da porcentagem de famílias com 1 e 2 crianças; paralelamente, apresenta um incremento do número de famílias com 3 e 4 crianças.

Na área rural não metropolitana apresenta a porcentagem menor de famílias sem crianças (10,6%), também observa-se menores porcentagens de famílias com 1, 2 e 3 crianças e um incremento das famílias com 4 e 5 crianças (15,5% e 12,0%, respectivamente).

5.3 — Migrante Segundo Situação Domiciliar de Residência e Relação com o Chefe da Unidade de Alimentação¹⁸

Estado do Rio de Janeiro

Analisando a composição familiar dos migrantes (ver tabela 26) radicados no Estado do Rio de Janeiro vemos que, do total de migrantes, 32,8% estão constituídos por chefes de família, contrastando com os chefes não migrantes que só representam 13,5% da população não migrante (tabela 27).

18 Secretaria de Planejamento da Presidência da República — IBGE — Superintendência de Estatísticas Primárias, PNAD, 1974, *op. cit.* "Membros da Família, Pensionistas, Empregados Domésticos, Hóspedes e Convidados constituem uma Unidade de Alimentação (U.A.). O chefe da U.A. será a pessoa assim considerada pelos demais componentes da U.A."

TABELA 24

Migrantes por Situação Domiciliar de Residência Segundo Número de Crianças por Família

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

NÚMERO DE CRIANÇAS POR FAMÍLIA	MIGRANTES			
	Números absolutos			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropolitana	Urbana não Metropolitana	Rural
0.....	1.103.817	986.285	92.633	24.599
1.....	727.421	635.757	71.957	19.707
2.....	695.227	603.050	73.350	18.817
3.....	452.187	384.260	52.862	15.065
4.....	338.372	271.497	45.577	21.298
5.....	260.738	223.939	20.955	15.844
5.....	113.040	86.795	19.192	7.053
7.....	56.089	43.626	8.710	3.753
8.....	38.465	27.132	10.188	1.145
9.....	8.816	5.134	2.917	765
10 e mais.....	9.485	5.768	494	3.223
TOTAL.....	3.803.357	3.273.243	398.845	131.269

NÚMERO DE CRIANÇAS POR FAMÍLIA	MIGRANTES						
	Números relativos (%)						
	Sobre o número de crianças			Sobre o total			
	Região Metropo- litana	Urbana não Metropo- litana	Rural	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropo- litana	Urbana não Metropo- litana	Rural
0.....	30,10	23,20	18,70	100,00	89,40	8,40	2,20
1.....	19,40	18,00	15,00	100,00	87,40	9,90	2,70
2.....	18,40	18,40	14,30	100,00	86,70	10,60	2,70
3.....	11,80	13,30	11,50	100,00	85,00	11,70	3,30
4.....	8,30	11,40	16,20	100,00	80,20	13,50	6,30
5.....	6,80	5,30	12,10	100,00	85,90	8,00	6,10
6.....	2,70	4,80	5,40	100,00	76,80	17,00	6,20
7.....	1,30	2,20	2,80	100,00	77,80	15,50	6,70
8.....	0,80	2,60	0,90	100,00	70,50	26,50	3,00
9.....	0,20	0,70	0,60	100,00	58,20	33,10	8,70
10 e mais.....	0,20	0,10	2,50	100,00	60,80	5,20	34,00
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00	86,10	10,50	3,40

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 26/04/1978.

Também entre os migrantes é maior a proporção de cônjuge (23,6%) que entre os não migrantes (11,1%). A situação se inverte quando analisamos as porcentagens da categoria filhos; aí a porcentagem de migrantes é amplamente superada pela correspondente dos não migrantes, 27,4% e 64,0%, respectivamente. Isto poderia explicar-se pelo fato de ser a estrutura etária do não migrante mais jovem que a da população migrante, ao que também se soma que os filhos de migrantes nascidos no lugar de estada passam a categoria de não migrante.

Na categoria *parentes ou afins* não há maiores diferenças entre migrantes e não migrantes. Já entre os empregados, os migrantes superam amplamente aos não migrantes, 3,7% e 0,7%, respectivamente. Também se observa maior porcentagem na categoria *agregados* entre os migrantes (2,0%) que entre os não migrantes (1,7%).

Região Metropolitana

A região metropolitana mantém as mesmas tendências que o estado, em seu conjunto, para migrantes e não migrantes. Como característica diferenciadora se observa um aumento importante da porcentagem de empregados entre os migrantes (4,1%) com respeito ao estado em seu conjunto, o que indica que os migrantes que se colocam como empregados domésticos tendem a concentrar-se na região metropolitana que oferece maiores oportunidades de emprego.

Urbana não Metropolitana

Entre os migrantes se mantêm as mesmas tendências que no estado como um todo; observa-se um aumento considerável do percentual de filhos (32,4%) em relação a região metropolitana e o estado em sua totalidade. Observa-se também uma diminuição da porcentagem de empregados (1,4%) em relação à região metropolitana e ao estado em seu conjunto.

Entre os não migrantes a tendência também parece ser a mesma, com algumas diferenças: aumento da porcentagem de filhos em relação ao total; assim como um ligeiro aumento da porcentagem de empregados domésticos em relação ao total.

Área Rural não Metropolitana

Entre os migrantes domiciliados na área rural não metropolitana se encontram as maiores porcentagens de chefes e cônjuges (35,5% e 26,9%, respectivamente). Diminui ligeiramente o número de filhos com respeito ao total e se observa brusca diminuição do número de empregados (0,4%).

Entre os não migrantes aumenta também o número de chefes e cônjuges em relação ao total; diminui ligeiramente o número de filhos e o resto se mantêm com alterações não muito significativas.

Localização Espacial de Cada uma das Categorias de Migrantes

Os chefes migrantes se concentram na região metropolitana (86,3%), 10,0% se localizam em áreas urbanas não metropolitanas, e somente 3,7% se encontram nas áreas rurais. Entre os não migrantes a concentração da região metropolitana é menor que entre os migrantes (73,4%). Na área urbana não metropolitana concentram-se 10,4% e

TABELA 25

Não Migrante por Situação Domiciliar de Residência Segundo Número de Crianças por Família

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

NÚMERO DE CRIANÇAS POR FAMÍLIA	NÃO MIGRANTES			
	Números absolutos			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região metropolitana	Urbana não metropolitana	Rural
0.....	990.094	823.835	82.191	84.068
1.....	1.052.419	840.908	110.241	101.270
2.....	1.149.374	925.823	117.693	105.858
3.....	896.708	683.290	112.301	101.117
4.....	630.925	415.985	92.445	122.495
5.....	419.323	260.117	64.217	94.989
6.....	310.034	203.582	40.012	66.440
7.....	166.058	84.193	21.862	60.003
8.....	93.324	54.661	13.228	25.435
9.....	70.462	32.289	8.199	29.974
10 e mais.....	23.211	16.583	6.335	293
TOTAL.....	5.801.932	4.341.266	668.724	791.942

NÚMERO DE CRIANÇAS POR FAMÍLIA	NÃO MIGRANTES							
	Números relativos (%)							
	Sobre o número de crianças				Sobre o total			
	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropo- litana	Urbana não Metropo- litana	Rural	Região 1 — Estado do Rio de Janeiro	Região Metropo- litana	Urbana não Metropo- litana	Rural
0.....	17,10	19,00	12,30	10,60	100,00	83,20	8,30	8,50
1.....	18,10	19,40	16,50	12,80	100,00	79,90	10,50	9,60
2.....	19,80	21,30	17,60	13,40	100,00	80,60	10,20	9,20
3.....	15,50	15,70	16,80	12,80	100,00	76,20	12,50	11,30
4.....	10,90	9,60	13,80	15,50	100,00	65,90	14,70	19,40
5.....	7,20	6,00	9,60	12,00	100,00	62,00	15,30	22,70
6.....	5,30	4,70	6,00	8,40	100,00	65,70	12,90	21,40
7.....	2,90	1,90	3,30	7,60	100,00	50,70	13,20	36,10
8.....	1,60	1,30	2,00	3,20	100,00	58,60	14,20	27,20
9.....	1,20	0,70	1,20	3,70	100,00	45,90	11,60	42,50
10 e mais.....	0,40	0,40	0,90	0,00	100,00	71,40	27,30	1,30
TOTAL.....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	74,90	11,50	13,60

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75
Emissão: 26/04/78.

TABELA 26

*Migrantes por Relação com Chefe da Unidade de Alimentação (U.A.)
Segundo Situação Domiciliar de Residência*

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

RELAÇÃO COM CHEFE DA U.A.	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		REGIÃO NÃO METROPOLITANA			
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Urbana		Rural	
					Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Chefe.....	1.247.042	32,80	1.075.657	32,90	124.771	31,30	46.614	35,50
Cônjuge.....	899.975	23,60	768.338	23,50	96.351	24,20	35.286	26,90
Filho.....	1.042.320	27,40	878.001	26,80	129.374	32,40	34.945	26,60
Parente ou afim.....	342.441	9,00	299.422	9,10	33.059	8,30	9.960	7,60
Pensionista.....	57.259	1,50	52.952	1,60	2.628	0,60	1.679	1,30
Empregado.....	139.916	3,70	133.854	4,10	8.533	1,40	529	0,40
Agregado.....	74.404	2,00	65.019	2,00	7.129	1,80	2.256	1,70
Hóspede.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Convidado.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	100,00	398.845	100,00	131.269	100,00

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/78.

TABELA 27

*Não Migrantes por Relação com Chefe da Unidade de Alimentação
Segundo Situação Domiciliar de Residência*

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

RELAÇÃO COM CHEFE DA U.A.	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Chefe.....	782.914	13,50	574.728	13,20	81.116	12,10	127.070	16,10
Cônjuge.....	641.469	11,10	467.759	10,80	67.178	10,10	106.532	13,50
Filho.....	3.715.297	64,00	2.781.356	64,10	441.416	66,00	492.525	62,20
Parente ou afim.....	499.972	8,60	390.426	9,00	60.386	9,00	49.160	6,20
Pensionista.....	23.478	0,40	18.258	0,40	1.785	0,30	3.435	0,40
Empregado.....	39.121	0,70	31.898	0,70	6.096	0,90	1.127	0,10
Agregado.....	99.681	1,70	76.841	1,80	10.747	1,60	12.093	1,50
Hóspede.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
Convidado.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
TOTAL.....	5.801.932	100,00	4.341.266	100,00	668.724	100,00	791.942	100,00

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/78.

a porcentagem de chefes na área rural é maior (16,2%), conforme tabelas 28 e 29.

Os cônjuges migrantes e não migrantes também se concentram na região metropolitana, sendo que entre estes — como para os chefes — aumenta a representação nas áreas rurais. Para os migrantes filhos há forte concentração na região metropolitana (84,2%) e um aumento — com respeito a chefes e cônjuges — dos que se localizam nas áreas urbanas não metropolitanas (12,4%). Entre os não migrantes observa-se que os filhos estão mais representados (que os chefes e cônjuges) na região metropolitana e na área urbana não metropolitana, mas diminuem — sempre em relação a estes — na área rural (ver tabela 29).

Os parentes e afins concentram-se na região metropolitana tanto para migrantes como para os não migrantes (87,4% e 78,1%, respectivamente).

Os pensionistas migrantes concentram-se, mais ou menos em sua totalidade, na região metropolitana (92,5%). Entre os não migrantes, 77,8% se localizam na região metropolitana, sendo também importante a localização nas áreas rurais.

Os empregados migrantes se localizam em 95,6% na região metropolitana e 4% nas áreas urbanas não metropolitanas. Entre os não migrantes, se bem que a concentração maior ocorra na região metropolitana (81,5%), também é importante a porcentagem localizada nas áreas urbanas não metropolitanas (15,6%).

A categoria *agregados* entre os migrantes concentra 87,4% na região metropolitana e 9,6% em áreas urbanas não metropolitanas. Entre os não migrantes, se bem que a concentração maior ocorra na região metropolitana, esta é menor (77,1%), aumentando a representação nas áreas rurais (12,1%).

As categorias *hóspedes e convidados* não têm representação entre a população migrante e a não migrante.

TABELA 28

Migrantes por Relação com Chefe da Unidade de Alimentação Segundo Situação Domiciliar de Residência

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

RELAÇÃO COM CHEFE DA U.A.	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Chefe.....	1.247.042	100,00	1.075.657	86,30	124.771	10,00	46.614	3,70
Cônjuge.....	899.975	100,00	768.338	85,40	96.351	10,07	35.286	3,90
Filho.....	1.042.320	100,00	878.001	84,20	129.374	12,40	34.945	3,40
Parente ou afim.....	342.441	100,00	299.422	87,40	33.059	9,70	9.960	2,90
Pensionista.....	57.259	100,00	52.952	92,50	2.628	4,60	1.679	2,90
Empregado.....	139.916	100,00	133.854	95,60	5.533	4,00	529	0,40
Agregado.....	74.404	100,00	65.019	87,40	7.129	9,60	2.256	3,00
Hóspede.....	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Convidado.....	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL.....	3.803.357	100,00	3.273.243	86,10	398.845	10,50	131.269	3,50

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/78.

TABELA 29

*Não Migrantes por Relação com Chefe da Unidade de Alimentação
Segundo Situação Domiciliar de Residência*

Região 1 — Rio de Janeiro — 1974/1975

RELAÇÃO COM CHEFE DA U.A.	REGIÃO 1 — ESTADO DO RIO DE JANEIRO		REGIÃO METROPOLITANA		URBANA NÃO METROPOLITANA		RURAL	
	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)	Números absolutos	Números relativos (%)
Chefe.....	782.914	100,00	574.728	73,40	81.116	10,40	127.070	16,20
Cônjuge.....	641.469	100,00	467.759	72,90	67.178	10,50	106.532	16,60
Filho.....	3.715.297	100,00	2.781.356	74,90	441.416	11,90	492.525	13,20
Parente ou afim.....	499.972	100,00	390.426	78,10	60.386	12,10	49.160	9,80
Pensionista.....	23.478	100,00	18.258	77,80	1.785	7,60	3.435	14,60
Empregado.....	39.121	100,00	31.898	81,50	6.096	15,60	1.127	2,90
Agregado.....	99.681	100,00	76.841	77,10	10.747	10,80	12.093	12,10
Hóspede.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Convidado.....	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL.....	5.801.932	100,00	4.341.266	74,90	668.724	11,50	791.942	13,60

FONTE: IBGE/ENDEF — Tabulações Especiais, Rio de Janeiro, 1974/75.
Emissão: 25/04/78.

6 — RESUMO

No Estado do Rio de Janeiro a população migrante ENDEF representava, no período 1974-75, 39,6% do total da população daquele estado.

A população migrante se concentrava em 86,1% na região metropolitana.

O migrante ENDEF é, por definição, o somatório dos seguintes tipos de migrantes: interestadual, de retorno interestadual e intra-estadual, com mudança de situação domiciliar na última passagem. A análise dos fluxos que o compõe demonstrou para o Estado do Rio de Janeiro, em seu conjunto, que 80,3% da população migrante pertence ao tipo interestadual, sendo somente 11,0% a porcentagem correspondente aos intra-estaduais com mudança de situação domiciliar. Esta categoria está subestimada na medida em que no ENDEF não foram registrados como migrantes intra-estaduais os que não mudaram de situação (urbano × rural).

É interessante destacar que, segundo o Censo de 1970, o fluxo intra-estadual mais significativo é o que ocorre entre áreas urbanas (63,7%) sendo também importante o rural × rural (10,3%) (ver quadro I).

Os migrantes interestaduais e os de retorno concentram-se na região metropolitana.

Já no grupo de migrantes intra-estaduais com mudança de situação domiciliar na última passagem a situação se inverte, apresentando

um predomínio urbano não metropolitano, o que pode representar a discutida migração em etapas, segundo caminho migratório rural — cidade pequena — cidade grande.

Observando a localização do migrante ENDEF vê-se uma concentração metropolitana (84,3%), seguida, em importância, pela localização urbana não metropolitana, constatando-se que 96,6% destes migrantes localizam-se em áreas urbanas.

A análise das trocas de situação urbano \times rural entre os migrantes interestaduais demonstra que na região metropolitana o fluxo predominante é o urbano \times urbano e o segundo mais importante é o rural \times urbano.

A área urbana não metropolitana segue a mesma tendência e na área rural não metropolitana o fluxo mais importante é o rural \times rural.

Para o Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto, o fluxo predominante é também o urbano \times urbano.

Já o caminho dominante entre os migrantes intra-estaduais com troca de situação domiciliar na última etapa do processo é o rural \times urbano.

É interessante observar que este tipo de migração envolve também os que já tiveram outra etapa migratória que não é a que está sendo considerada. Analisando-se a localização dos fluxos deste tipo de migração, observa-se que 76,8% dos fluxos urbano \times rural localizam-se na área rural não metropolitana. Já o fluxo rural \times urbano localiza-se, em sua maioria, na área urbana não metropolitana. Tal afirmação está de acordo com a afirmação de que a região metropolitana seria uma última ou posterior etapa de um caminho migratório.

Por outra parte, na análise dos fluxos dos migrantes intra-estaduais diretos ou com apenas uma troca de situação domiciliar, tem-se que a rural mais importante é o rural \times urbano.

A distribuição, por sexo, da população migrante do Estado do Rio de Janeiro demonstra que as mulheres representam 54,2% da população. Esse ligeiro predomínio de mulheres se mantém na região metropolitana, nas áreas urbanas não metropolitanas e nas áreas rurais, ainda que nestas últimas tenha havido tendência maior ao equilíbrio entre sexos.

A distribuição etária da população migrante do Estado do Rio de Janeiro apresenta maiores concentrações entre as idades 15-49 anos (64,56%). Já o grupo de não migrantes é mais jovem e a concentração ocorre na faixa de idade entre 0-24 anos. A comparação da PEA de ambas subpopulações nos mostra que é a população migrante que tem condições de contribuir mais para o contingente ativo.

Apesar de as comparações entre os dados do Censo de 1970 e os dados do ENDEF, no que se refere ao conceito de migrante, limitarem-se ao tipo de migrante interestadual¹⁹, no presente informe trabalha-se exclusivamente com o tipo de migrante ENDEF. Pareceria interessante destacar que, em linhas gerais, a estrutura etária dos grupos migrantes para o Brasil em seu conjunto, de acordo com o trabalho de Milton da Mata²⁰, baseado em dados do Censo de 1970, coincidem com as tendên-

19 Ver na apresentação definição de migrantes.

20 Ver MATA, Milton da. *op. cit.*

cias da estrutura etária do grupo migrante ENDEF para o Estado do Rio de Janeiro (1974-75). Tais semelhanças se manifestam nos percentuais maiores de migrantes nas idades ativas — 20 a 49 anos. Há maior concentração de migrantes em um subconjunto da chamada população dependente, qual seja, no de até 14 anos. Já no outro subconjunto desta, entre os de 60 anos e mais, os migrantes apresentam leve superioridade.

Analisando o estado conjugal da população do Estado do Rio de Janeiro, observa-se que a proporção de casados é maior entre os migrantes (49,56%) que entre os não migrantes (23,28%).

A porcentagem de solteiros é maior entre os não migrantes, o que pode se explicar pela estrutura etária mais jovem desta subpopulação. Pelas mesmas razões se explicaria que as porcentagens de viúvos é maior entre os migrantes.

Os migrantes casados concentram-se em áreas urbanas (85,35%) na região metropolitana. Os solteiros seguem a mesma tendência; o que parece indicar que o estado conjugal não interviria na localização urbana ou rural do migrante.

A população não migrante casada também se concentra em áreas urbanas, porém em proporções levemente menores.

O tempo de residência na situação de domicílio atual foi registrado na pesquisa ENDEF, somando todos os períodos de residência do informante, na mesma situação urbana ou rural, dentro da Unidade da Federação na qual estivesse residindo.

Para o Estado do Rio de Janeiro, em seu conjunto, observa-se que os migrantes recentes (0-2 anos de residência) representam 16,01% do total de migrante, sendo superados ligeiramente pelos que têm entre 6 e 10 anos de residência. Observa-se que quanto maior o tempo de residência daqueles que se fixaram há mais de 10 anos menor a sua representação. Enquanto os que têm de 11 a 15 anos de residência representam 13,05%, apenas 11,17% tem de 16 a 20 anos de residência e apenas 27,54% dos migrantes têm tempo de residência superior a 20 anos. É importante destacar que esta é a primeira vez que se conta com tal desagregação do tempo de residência (em fonte de natureza secundária), pois no censo de 1970 tinha-se esta informação de maneira compacta, referindo-se como um todo ao grupo de 11 anos e mais. Aquele procedimento derivava numa concentração nesta classe.

Tanto na região metropolitana como nas áreas urbanas e rurais não metropolitanas observam-se as mesmas tendências que para o estado como um todo. Com respeito à localização dos migrantes, nas distintas situações domiciliares, pode-se verificar que não há diferenças nos distintos tempos de residência. As concentrações maiores na região metropolitana são observadas em todos os tempos de residência.

No que se refere a tempo de residência no lugar de procedência, é importante observar que o objetivo pretendido pela pesquisa ENDEF, no registro do domicílio anterior, é conhecer as ocorrências de modificações das situações urbanas ou rurais nas mudanças de domicílio e também as mudanças da unidade da Federação. Para o Estado do Rio de Janeiro, no seu conjunto, a porcentagem mais elevada corresponde aos migrantes que passaram de 0-2 anos no lugar do domicílio anterior (17,68%). Em segundo lugar se colocam aqueles que passaram de 6 a 10 anos no domicílio anterior.

Na região metropolitana se observa as mesmas tendências que para o estado no seu conjunto. A área urbana não metropolitana apresenta uma diminuição entre os que passaram de 0 a 2 anos, observando-se um aumento dos que passaram de 6 a 10 anos e 16 a 20 anos.

Já a área rural mostra uma situação diferente: as porcentagens maiores são observadas entre aqueles que passaram de 0-2 anos (28,72%) e os que passaram 6 e 10 anos (20,55%). Os que passaram 3 e 5 anos representam 14,96%, porcentagem maior que o observado na região metropolitana e nas áreas urbanas não metropolitanas.

De maneira como foram registrados os tempos de residência no domicílio anterior, considerando tão somente as mudanças de situações, o dado mais surpreendente pareceria ser a porcentagem observada na área rural entre aqueles migrantes que passaram entre 0 e 2 anos no domicílio anterior. Esta porcentagem (28,72%) estaria assinalando a existência de um fluxo migratório urbano \times rural (além do fluxo rural \times rural) entre aqueles que mudaram somente de Unidade da Federação do domicílio anterior.

Com respeito ao quadro de procedência, a maior porcentagem corresponde aos migrantes nascidos no mesmo Estado do Rio de Janeiro, representando, assim, 40% do total de migrantes; é também importante a porcentagem de migrantes nascidos no Estado de Minas Gerais (18,60%).

Em relação a Unidade da Federação do domicílio anterior, se observa que 42,02% dos migrantes provêm do mesmo Estado do Rio de Janeiro, enquanto que 16,77% provêm do Estado de Minas Gerais.

Comparando estas duas informações, Unidade da Federação de domicílio anterior e Unidade da Federação de nascimento se observa:

1) a porcentagem de migrantes nascidos no Estado do Rio de Janeiro (39,94%) é inferior à porcentagem de migrantes cujo último domicílio foi aquele estado;

2) a porcentagem de migrantes nascidos no Estado de Minas Gerais é superior à porcentagem de migrantes cujo domicílio anterior foi o referido estado.

Do total da população migrante residente no Estado do Rio de Janeiro em 1974-75, 61,5% procedia de situações domiciliares urbanas. Na região metropolitana observa-se as tendências. Já a análise da área urbana não metropolitana mostra uma inversão da situação, somente 31,9% dos migrantes são de origem urbana e 68,1% deles provêm da área rural. Poder-se-ia pensar que os migrantes que mudaram de situação domiciliar prefeririam, pelo menos numa primeira etapa, as áreas urbanas não metropolitanas. A análise da área rural não metropolitana mostra que 62,1% dos migrantes ali localizados são de origem urbana. Tendo em conta que 68,7% da população migrante são originários da mesma região, este dado aparece como muito importante. Distintas hipóteses são colocadas tentando explicar este fato, porém a carência de dados cruzados que permitam saber, por exemplo, se estes migrantes urbanos que se dirigem para áreas rurais não metropolitanas são provenientes de áreas urbanas metropolitanas ou não, limita a possibilidade de avançar muito mais que na chamada de atenção sobre esse dado e a colocação de várias hipóteses que poderiam, em outro estágio de trabalho, serem testadas ou, pelo menos, melhor sustentadas. Uma delas é a que diz que, sendo os migrantes de origem urbana, estes se dirigem para áreas urbanas em procura de trabalho, porém, ante

a incapacidade destas de oferecer-lhes habitação, estes se vêm obrigados a morar em zonas rurais, embora trabalhando em zonas urbanas não metropolitanas próximas.

Outra hipótese colocada é a que se refere à saturação das áreas urbanas, sobretudo as metropolitanas no que se refere ao trabalho e habitação, juntamente com uma expansão da economia agrícola no Estado do Rio de Janeiro (cultivo do café), o que exerceria uma influência, na medida em que demandou mão-de-obra para a localização rural, de migrantes provenientes de áreas urbanas²¹. No que se refere às famílias segundo condição migratória, no Estado do Rio de Janeiro, 70,0% das famílias são migrantes ENDEF.

A região metropolitana apresenta porcentagens maiores de famílias migrantes, enquanto que nas áreas rurais não metropolitanas a situação se inverte, só são migrantes 33,9% das famílias ali localizadas.

A composição das famílias migrantes ENDEF, segundo condição migratória de chefe e cônjuge, mostra que as famílias constituídas por chefe e cônjuge migrante constituem 49,2% no Estado do Rio de Janeiro, 48,9% na região metropolitana, aumentando ligeiramente nas áreas urbanas não metropolitanas e diminuindo na área rural não metropolitana.

As famílias compostas por chefe migrante e cônjuge não migrante representam cerca de 13% para o Estado do Rio de Janeiro, para a região metropolitana e para as áreas não metropolitanas, aumentando consideravelmente nas áreas rurais não metropolitanas.

O mesmo ocorre com as famílias onde só o cônjuge é migrante: representam cerca de 11,0% para o estado em seu conjunto, região metropolitana e áreas urbanas não metropolitanas, aumentando consideravelmente (20,9%) nas áreas rurais não metropolitanas.

Um dado significativo é a quantidade de famílias unipessoais formadas por chefe migrante só: 25% para o Estado do Rio de Janeiro; 26,1% para a região metropolitana; 19,2% para as áreas urbanas não metropolitanas e 17,1% para as áreas rurais não metropolitanas.

Para a migração de retorno interestadual, no Estado do Rio de Janeiro, as famílias com chefe e cônjuge migrante representam 54,9%; o dado mais importante é o número de famílias unipessoais formadas por chefe migrante só (26,5%). Esta situação se mantém, com pequenos acréscimos, na região metropolitana.

Na área urbana não metropolitana diminui o número de famílias onde chefe e cônjuge são migrantes, aumentando a porcentagem do tipo de família formada por chefe migrante e cônjuge não migrante.

A área rural não metropolitana apresenta as porcentagens mais elevadas de famílias compostas por chefe migrante e cônjuge não migrante (30,8%); observando-se, também, uma diminuição das famílias compostas por chefe e cônjuge migrantes.

Para os migrantes interestaduais no Estado do Rio de Janeiro, 48% das famílias estão compostas por chefe e cônjuge migrante; as reuniões mistas (chefe ou cônjuge migrante) representam 26,5%.

Na região metropolitana se mantém as mesmas tendências, observando-se um ligeiro aumento das famílias unipessoais (chefe migrante só).

21 Este dado foi levantado em conversações informais com pesquisadores do IBGE.

As áreas urbanas não metropolitanas mostram um aumento das porcentagens de famílias cujo chefe e cônjuge são migrantes (54,6%); um aumento também nas famílias onde o chefe ou o cônjuge são migrantes (28,7%); um decréscimo na porcentagem das famílias unipessoais.

Já nas áreas rurais não metropolitanas a situação varia: diminui o número de famílias com chefe e cônjuge migrante (36,0%), porém aumenta consideravelmente a porcentagem de famílias com chefe ou cônjuge migrante (43,8%). Também se observa um aumento das famílias unipessoais.

Analisando a composição familiar nuclear segundo tipo de migrante, e as combinações por condição migratória de chefe e cônjuge, observa-se que 79,5% das famílias cujo chefe e cônjuge são migrantes pertencem ao tipo de migrante interestadual; 11,2% deste tipo de família pertencem ao migrante intraestadual com mudança de situação domiciliar na última passagem e 9,3% ao tipo de migrante interestadual de retorno.

O grupo familiar onde só o chefe é migrante está representado por 84,6% de migrantes interestaduais, 5,9% por migrantes de retorno e 9,5% por migrantes intra-estaduais com mudança de situação domiciliar na última passagem.

O tipo de família unipessoal (chefe migrante só) está representado por 82,9% de migrantes interestaduais, 8,8% de migrantes de retorno e 8,3% de migrantes intra-estaduais com mudança de situação na última passagem.

No Estado do Rio de Janeiro, em seu conjunto, 81,4% das famílias migrantes são interestaduais, 8,4% pertencem ao tipo de migrante de retorno interestadual e 10,2% ao tipo de migrante intra-estadual com mudança de situação domiciliar na última passagem.

Analisando a composição familiar dos migrantes segundo sua relação com o chefe da unidade de alimentação, observa-se que do total de migrantes para o Estado do Rio de Janeiro, 32,8% está constituído por chefes, contrastando com os chefes não migrantes que representam 13,5% da população não migrante. Também entre os migrantes é maior a proporção de cônjuges (23,6%) que entre os não migrantes (11,1%). A situação se inverte quando analisamos a categoria filhos; aí a porcentagem de migrantes é amplamente superada pela correspondente aos não migrantes (27,4% e 64,0%, respectivamente). Isto poderia explicar-se pelo fato de ser a estrutura etária não migrante mais jovem que a da população migrante; ao que também se soma que os filhos dos migrantes, nascidos no lugar de estada dos pais, passaram a ingressar na categoria de não migrantes.

Na categoria "parentes ou afins" não há maiores diferenças entre migrantes e não migrantes. Já entre os empregados, os migrantes superam amplamente aos não migrantes (3,7% e 0,7% respectivamente). Observa-se também maior porcentagem entre os migrantes na categoria "agregados".

Na região metropolitana observa-se as mesmas tendências que para o estado em seu conjunto. Como característica mais importante nota-se o aumento da porcentagem de empregados entre os migrantes (4,1%), o que indica que estes se colocam como empregados domésticos e tendem a concentrar-se na região metropolitana que oferece maiores possibilidades de emprego.

Na área urbana não metropolitana a característica mais saliente é o aumento considerável da porcentagem de filhos (tanto entre os migrantes como entre os não migrantes) em relação ao estado, em sua totalidade, e na região metropolitana.

Na área rural não metropolitana encontram-se as maiores porcentagens de chefes e cônjuges, diminuindo ligeiramente o número de filhos e, mais acentuadamente, o número de empregados. O mesmo ocorrendo entre os não migrantes.

Em relação ao número de crianças na família, observa-se que, para o Estado do Rio de Janeiro em seu conjunto, há maior quantidade de famílias migrantes sem crianças. Sendo a estrutura etária da população não migrante mais jovem que a da população migrante. Esperava-se que entre os não migrantes houvesse um número maior de famílias com crianças.

Analisando as famílias de migrantes e as de não migrantes com crianças, observa-se que as porcentagens maiores entre os migrantes se dão entre aquelas famílias que têm de 1 a 2 crianças. Para os não migrantes também são altas as porcentagens de famílias com 3 e 4 crianças.

Das famílias migrantes, 49,3% tem até 3 crianças na família. Essa porcentagem sobe a 53,4% entre os não migrantes. Para a população migrante a região metropolitana segue as mesmas tendências que o estado em sua totalidade. A área urbana não metropolitana apresenta menores porcentagens de famílias sem crianças (23,2%), havendo um aumento nas famílias com 3 e 4 crianças.

As características bem distintas são as encontradas na área rural não metropolitana, sendo menores as porcentagens de famílias sem crianças e com 1 e 2 crianças. Aumentando consideravelmente as famílias com 3, 4 e 5 crianças (39,8%). Em relação à população não migrante, observa-se que na região metropolitana é maior o número de famílias sem crianças e maiores as porcentagens de famílias com 1, 2 e 3 crianças.

As áreas urbanas e rurais não metropolitanas apresentam diminuição do número de famílias sem crianças e das que têm 1, 2 e 3 crianças. Observando-se paralelamente um aumento daquelas famílias com 4 e 5 crianças.

Ainda que não sejam comparáveis os conceitos de migrantes no ENDEF e no Censo de 1970, tem-se, em grandes linhas, que não foram identificados casos peculiares quando se relacionam situações registradas naquelas fontes, à exceção de alguns comentados.

O quadro seguinte expressa quantificações para o migrante interestadual, único tipo registrado de forma similar em ambos os levantamentos.

Nota-se que os perfis de distribuição quanto aos caminhos migratórios são similares, sugerindo uma estabilização do nível de deslocamento no Estado. Teria havido ligeira diminuição da participação dos migrantes na população total, no período 70-75, em particular do fluxo urbano-urbano. Paralelamente notar-se-ia maior expressão do fluxo rural-urbano.

QUADRO 3

O Conceito de Migrante no ENDEF e em Outras Fontes Estatísticas Região 1 — Estado do Rio de Janeiro

FONTE TIPO FLUXO	CONCEITO DE MIGRANTE		
	Interestadual		População total
	Números absolutos	Números relativos (%)	
Censo — 1970.....	3.063.927	34,06	8.994.832
U — R.....	52.625	0,59	
U — U.....	2.281.070	25,36	
R — U.....	661.030	7,35	
R — R.....	69.202	0,77	
Não Aplicável.....	5.930.905	65,94	
ENDEF — 1974/1975.....	3.052.489	30,93	9.867.973
U — R.....	42.075	0,43	
U — U.....	1.943.248	19,68	
R — U.....	1.004.150	10,18	
R — R.....	63.016	0,64	
Não Aplicável (1).....	6.815.484	69,07	

FONTE: IBGE — Censo Demográfico de 1970 e Tabulações Especiais para teste, maio de 1978.

(1) Além dos não migrantes estão incluídos os estrangeiros.

As taxas de crescimento de cada estoque no quinquênio, por si, destacam esses chamados:

1970-75: Total — 0,37%
 U-R — 20,05%
 U-U — 14,81%
 R-U — 51,91%
 R-R — 8,94%

São, portanto, ainda tênues os indícios de alterações do quadro migratório no estado, mas dignos de alerta, devendo ser melhor perscrutadas através de outras fontes, a exemplo das PNADs 76 e 77.

Ratifica-se a ressalva de que não se tentou uma análise compreensiva dos resultados apresentados, mas tão somente a divulgação, como informe, de algumas características dos migrantes segundo uma nova e mais atual fonte de informações — o ENDEF (74-75).

SUMMARY

The main purpose of this article is to achieve a profile of the socio-demographic characteristics of migrants in the state of Rio de Janeiro, by means of data from the 1974-75 field survey conducted by the National Study on Family Expenditure (Estudo Nacional da Despesa Familiar — ENDEF). It also aims at comparing data compiled by ENDEF with those the Census. Based on the ENDEF data, different types of migrants can be identified.

Given the preliminary character of the data and considering that many of them are going through statistical consistency tests, it is impossible to deepen the analyses. Hence, the paper is limited to the description of the socio-demographic profile of the ENDEF migrant, since the characteristics of other types of migrants are not available at the moment.

The first part consists of an analysis of the flows for each type of migrant (interstate migrant, return migrant, migrant with a change of intrastate domiciliary situation in the last move, direct intrastate migrant and ENDEF migrant) and of the volume and direction of these flows (metropolitan, urban nonmetropolitan or rural nonmetropolitan).

Afterwards, the socio-demographic characteristics of the ENDEF migrant are analyzed, according to some variables such as age, sex, marital status, education, period of residence (in the usual place of residence and in the place of origin), previous domicile situation (urban or rural), etc.

RÉSUMÉ

Dans cet article on essaie d'obtenir un profil des caractéristiques démographiques et sociales des migrants à l'estado do Rio de Janeiro, à travers les données de l'Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), dont la recherche a été faite en 1974/75. On cherche à établir une comparaison entre les données obtenues par l'ENDEF et par le Recensement. A partir des données de l'ENDEF quelques types de migrants ont été identifiés.

Il faut remarquer, cependant, que les analyses n'ont pas pu être approfondies vu le stade préliminaire des données, dont plusieurs sont encore en train d'être soumises aux tests statistiques de consistance. Le travail est limité donc à la description du profil socio-démographique du migrant ENDEF, puisqu'on ne possède pas les caractéristiques d'autres types de migrants.

La première partie de l'analyse des écoulements de chaque type de migrant (inter-départementale, de retour, avec changement de situation domiciliaire, intra-départementale au dernier passage, intra-départementale direct, et ENDEF). Le volume et la direction ont été analysés aussi (métropolitains, urbains mais non métropolitains, ou rural non métropolitain.

On analyse finalement les caractéristiques socio-démographiques du migrant ENDEF, telles que l'âge, le sexe, l'état civil, le degré d'instruction, le temps de résidence (sur place et du lieu de provenance), la situation de l'ancien domicile (urbain ou rural), etc.

Algumas Considerações sobre as Abordagens aos Estudos do Solo e do Clima na Agricultura

MITIKO YANAGA UNE *

NO DECORRER da história da agricultura o homem, através do conhecimento empírico, distinguia os solos aptos ao cultivo mas não dispunha de elementos capazes de prever as condições climáticas que garantissem o sucesso ou o fracasso das safras agrícolas, acarretando riscos e incertezas em relação à probabilidade de chuvas e à previsão de geadas e transformando a agricultura em uma das atividades mais complexas e incertas (Heady, Earl, 1954). Daí, então, o grande interesse que vem tendo o estudo das exigências das plantas em relação às limitações impostas pelos controles físicos. Neste sentido têm sido desenvolvidas várias linhas de pesquisas que serão, então, revisadas, abordando-se primeiro o estudo de solos e em seguida o do clima.

A) *Estudos de solos*

Os estudos de solos, relacionados ou não com a agricultura, iniciaram-se a partir da segunda metade do século passado quando a escola russa de estudos de solos desenvolveu um novo conceito de solo. Dokuchaiev e colaboradores definiram o solo como sendo um corpo independente, com uma morfologia característica, resultante da ação conjunta dos fatores de formação (clima, material de origem, relevo e tempo). Em 1900 Dokuchaiev, apoiado neste conceito, publicou a sua classificação final dos solos, dividindo-os segundo a posição, a origem, as condições climáticas, o teor em húmus e a textura do mesmo.

* Geógrafa do IBGE.

A escola americana de estudos de solos onde se destacaram Kellog e seus colaboradores, em 1938, propôs uma nova classificação de solos, dividindo-os segundo a cobertura vegetal que os reveste, o material de origem, o clima e as características químicas. Os cientistas norte-americanos, baseados no progresso dos estudos de solo que se sucederam, emitiram novos conceitos e os ordenaram segundo as suas propriedades físicas e químicas, a gênese e a morfologia, utilizando uma nomenclatura típica composta de radicais gregos e latinos. Esta classificação é conhecida como a 7th *Approximation, a comprehensive system* (Cavedon, Ari 1977).

Paralelamente à identificação e à classificação dos solos, desenvolveu-se uma preocupação com a utilização agrícola e a conservação dos solos, pois quando se estuda o solo visando ao seu aproveitamento para fins agrícolas não interessam apenas o levantamento e o reconhecimento do mesmo, mas, principalmente, a forma de como utilizá-los a fim de evitar uma degradação rápida, conservando por mais tempo as suas propriedades físicas e químicas. Os estudos, neste sentido, evoluíram rapidamente, dando origem aos mapas de aptidão agrícola dos solos ou de classes de capacidade de uso. Neles a terra recebe notas, segundo as limitações que a área apresenta, baseadas nas suas características físicas, as quais impõem restrições ao seu uso agrícola. Estas restrições atuam de uma ou mais formas, afetando o desenvolvimento dos cultivos, a produção agrícola, a qualidade da produção e os custos operacionais para torná-la produtiva.

Os princípios que norteiam a classificação dos solos em classes de aptidão agrícola são dados pelas principais limitações que o solo apresenta. Cinco fatores são identificados no que concerne ao grau de limitação do solo, a saber: a deficiência de fertilidade, a deficiência de água, o excesso de água, a susceptibilidade à erosão e o impedimento à mecanização. Estes fatores, isolados ou conjugadamente, constituem elementos para uma avaliação detalhada, mas servem também para orientar um diagnóstico de aptidão do solo ao seu uso agrícola. São igualmente importantes os fatores climáticos na avaliação do solo, tais como a temperatura, luz, ambiente biológico, a forma de distribuição das chuvas. Interferem ainda as propriedades físicas e químicas que podem agir juntas ou separadamente, como a pedregosidade que se reflete no uso da mecanização do solo. A susceptibilidade à erosão é o resultado da ação conjunta da declividade, permeabilidade, profundidade do solo, tipo de argila, textura, coerência do material, intensidade e distribuição das chuvas.

As classes nas quais os solos são classificados constituem cinco categorias de acordo com a sua aptidão, havendo um aumento gradativo no número e na intensidade das limitações: nula (sem problemas de conservação e fáceis de trabalhar), ligeira (solos com pouca susceptibilidade à erosão e com declives do terreno de 3 a 8%) moderada (moderada susceptibilidade à erosão, com declives de 8 a 20%), forte (muito susceptíveis à erosão, com declives de 20 a 40%) e muito forte (fortemente susceptíveis à erosão, declives superiores a 40% e não podendo ser usados para fins agrícolas), Tomasi, J.M.G., 1971. Não se pode, contudo, esquecer que para a avaliação do potencial agroclimático do solo é preciso levar também em conta os aspectos econômicos e sociais do lavrador que o colocam ao alcance da tecnologia.

Um mesmo tipo de solo pode, dependendo de fatores estritamente locais, ser dividido em classes diversas de aptidão e para cada uma

delas está implícita a viabilidade de remover, minimizar ou controlar as limitações que interferem no uso agrícola, o que constitui o sistema de manejo. Assim, as classes de aptidão agrícola dividem-se em sistemas de manejo primitivo, semi-desenvolvido, desenvolvido e desenvolvido com irrigação, que traduzem, em uma escala ascendente, a utilização do solo mediante o emprego da tecnologia, melhorando gradativamente as suas condições físicas e químicas, que são encontradas em graus e combinações diferentes, como a remoção de pedras, a drenagem de água, correção da salinização em alumínio e sódio, emprego de fertilizantes, terraceamento e irrigação. A associação de aptidão agrícola dos solos com as condições climáticas locais permite orientar as potencialidades agrícolas ao cultivo de lavouras de ciclo vegetativo curto e longo, ou de ambos os ciclos, como também de não indicá-las a nenhum cultivo.

Os primeiros mapas de aptidão agrícola no Brasil foram publicados em 1966 pelo Ministério da Agricultura, na escala de 1:5.000.000, a nível regional, abrangendo o mesmo mapa as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com os três sistemas de manejo: primitivo, semidesenvolvido e desenvolvido. Seguem-se a estes, já na década de 70, outros mapas de aptidão agrícola e de interpretação para uso agrícola, a nível local, estadual e regional publicados pela EMBRAPA: Iguatemi — MT; Sul de Mato Grosso; Três Áreas Prioritárias da rodovia Transamazônica; Três Marias; o Estado do Paraná que, pela sua intensa atividade agrícola, foi estudado por partes (noroeste, nordeste, oeste e sudoeste); os estados nordestinos (Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco) e, no Sudeste, o Espírito Santo.

O Estado de São Paulo destaca-se das demais Unidades da Federação por contar com uma classificação dos solos baseada na interpretação de fotografias aéreas verticais e na classificação de solos estabelecida por Norton (EUA) e desenvolvida pelo Serviço de Conservação dos Solos dos Estados Unidos. São distinguidas três categorias de terras de acordo com a sua aptidão, capacidade produtiva e limitações. Para determiná-las procede-se a uma verificação e medição das condições daqueles fatores que limitam a utilização da terra. São sete os fatores limitantes, a saber: profundidade (dividida nas seguintes classes: 2m, de 1 a 2m, 0,50 a 1m, 0,25 a 0,50m e menos de 0,25m); permeabilidade (rápida, moderada, lenta e muito lenta); declive (de 0 a 2%, 2 a 5%, 5a 10%, 10 a 20%, 20 a 40% e mais de 40%); fertilidade aparente (muito alta, alta, média, baixa e muito baixa); drenagem (excessiva, adequada, fraca e muito fraca); pedregosidade (sem pedras, menos de 1% de área, com pedras, 1 a 10% da área com pedras, de 10 a 30% com pedras, de 30 a 50% com pedras e mais de 50% com pedras); erosão (manto original, laminar não aparente, laminar ligeira, laminar moderada, laminar severa, laminar muito severa, voçorocão, sulcos rasos ocasionais, sulcos rasos freqüentes, sulcos rasos muito freqüentes, sulcos médios ocasionais, sulcos médios freqüentes, sulcos médios muito freqüentes, sulcos profundos muito freqüentes, sulcos muito profundos ocasionais, sulcos muito profundos freqüentes e sulcos muito profundos muito freqüentes) — Audi, Raul, 1970.

Ambos os grupamentos tanto o da EMBRAPA como o de São Paulo obedecem à mesma ordem de fatores limitantes, e nos mapas de aptidão agrícola, segundo as classes de manejo, acrescenta-se uma interpretação dos fatores climáticos locais que vinculam o uso agrícola dos solos às lavouras de ciclo curto e/ou longo, aos quais se acrescenta a redução ou minimização dos fatores limitantes mediante o emprego da tecnologia.

Outra área que vem sendo amplamente estudada é a do Projeto RADAM que, inicialmente voltado ao estudo do trajeto da rodovia Transamazônica, passou a dedicar-se a toda área amazônica e com o êxito dos primeiros resultados alcançados estendeu sua área de atuação aos estados nordestinos do Maranhão, Piauí, partes da Bahia, Pernambuco e Ceará e ainda estendeu-se ao nordeste de Minas Gerais. À interpretação das imagens e de outros sensores remotos, que permite fazer um levantamento dos recursos naturais da região, somam-se ainda uma verificação *in loco* e uma pesquisa bibliográfica, o que permite visualizar, juntamente com a geologia, a geomorfologia, a cobertura vegetal, e a pedologia, também o uso potencial dos solos.

Por pretender que os mapas de aptidão das terras e de uso potencial dos solos sejam válidos por um longo período de tempo, as terras são consideradas exclusivamente em função dos fatores físicos locais que, por serem mais ou menos permanentes, não sofrem oscilações intrínsecas. Por esta mesma razão são ignoradas, por exemplo, as avaliações sujeitas a flutuações no tempo, como a distância e a acessibilidade ao mercado.

Naturalmente, quando se procura cultivar alguma espécie vegetal, estas orientações gerais de aptidão das terras não são suficientes, fazendo-se necessário considerar as exigências e necessidades, tolerâncias e limitações de cada cultura. Baseadas em estudos agronômicos, e de acordo com o levantamento das exigências edáficas requeridas pelas plantas, as necessidades podem ser agrupadas em: teor em húmus, declividade do terreno, acidez suportável (pH), profundidade, textura e drenagem do solo, teor em potássio, cálcio e fósforo, aos quais a planta responde com uma produtividade econômica ou não, do ponto de vista antrópico. Contudo, pelo grande número de variedades, nem sempre é fácil determinar limites muito fixos dentro da mesma espécie, pois as pesquisas em estações experimentais procuram descobrir híbridos que apresentem maior resistência às condições físicas adversas e menos sensíveis às pragas. Assim, têm-se para as principais culturas as seguintes exigências levantadas segundo Verdade, F. de C. e Gargantini H, (1973) e a revista *Dirigente Rural* (Anuário de 1974).

CULTURAS	DRENAGEM	TOPOGRAFIA	FERTILIDADE	TEXTURA	FAIXA DE pH TOLERÁVEL
arroz.....	boa	plana	não é exigente	arenosa	(1) 5 a 6
amendoim.....	boa	ondulada	razoável	arenosa	(2) 5,5 a 6,5
algodão.....	boa	ondulada	média e alta	sílico-argilosa	(2) 5,5 a 6,5
mandioca.....	boa	ondulada	razoável	arenosa	(2) 5,5 a 6,7
milho.....	boa	plana	alta	arenosa	(2) 5,5 a 7,5
soja.....	boa	suavemente ondulada	boa	argilo-silicosa	
trigo.....	boa	suave	boa	areno-argilosa	(3) 6,5 a 6,8 (4) 5,5 a 6,0

(1) Coelho, Fernando S.

(2) Verdade, F. de C. e Gargantini H,

(3) Franklin R.M. Thomas

(4) *Dirigente Rural*

Os autores tendem, no entanto, a discordar quanto à faixa de pH considerada tolerável e abaixo da qual o vegetal ou reage com uma produtividade economicamente baixa ou não resiste ao meio hostil.

Sabe-se, contudo, que vários fatores são responsáveis pela acidez do solo, como a composição da rocha original, a cobertura vegetal e o teor em húmus e assim, em um mesmo tipo de solo, podem ser encontrados os índices diversos de pH. A acidez de solo corrigida com aplicação de cal constitui, ao lado da correção da fertilidade natural e da irrigação, os poucos itens assinalados nos censos agropecuários do IBGE no tocante à redução das limitações do uso agrícola do solo.

Acrescem-se a estas exigências aquelas que dizem respeito às ofertas locais em termos climáticos, como a temperatura diurna, a distribuição das chuvas e a radiação solar, e cujas necessidades e tolerâncias variam de uma planta para outra e mesmo dentro de uma mesma espécie, pois ocorrem divergências, dependendo das variedades cultivadas.

B) *Estudos de Clima*

Quanto ao clima as pesquisas ainda não têm conseguido, exceto em relação às secas e às geadas, caracterizar as limitações, uma vez que as exigências de temperatura, de radiação solar e de umidade se apresentam bastante elásticas entre as próprias plantas. Estas apresentam limitações climáticas que vão dos mínimos de umidade e de temperatura, necessários ao seu desenvolvimento, passando pelo ótimo e atingindo o máximo suportável por espécie vegetal, aos quais se denomina de limitantes de tolerância. Muitas pesquisas, na realidade, tentam determinar a faixa dentro desse limite no qual a planta responde com uma produtividade como unicamente alta. Segundo Gates (1963), a limitação à expansão e à difusão das culturas em áreas climaticamente inaptas são mais dependentes de fatores de ordem econômica do que propriamente dependentes dos controles físicos, uma vez que se podem criar, em estufa, condições de umidade e de temperatura artificiais. Contudo, mesmo em áreas aptas ao cultivo, verifica-se a ocorrência de vários índices de produtividade, pois as exigências de temperatura e de umidade variam também segundo as várias etapas do crescimento do vegetal cuja adequação correta vai refletir na qualidade e na quantidade produzidas. Assim, assiste-se, ao lado de pesquisas que tentam determinar as exigências climáticas mínimas e máximas das plantas, aquelas que procuram, em uma macroescala, determinar as áreas climaticamente aptas à disseminação das plantas.

Segundo Hogg (1974), os principais controles climáticos que afetam o ambiente para a produção da planta são da seguinte ordem:

primário — energia solar, precipitação e outros métodos de expressar as necessidades de água (macroclima).

secundário — energia advectiva, modificações topográficas.

terciário — condições de tempo favorável, fenômenos isolados causando danos às culturas.

Estas exigências climáticas têm, portanto, merecido a atenção de especialistas dos mais diversos ramos de pesquisas, como biólogos, ecólogos, climatólogos, agrônomos e geógrafos. Dessa forma, as contribuições têm sido volumosas desde o século passado, embora se observe, muitas vezes, óticas diferentes de estudo.

Na linha de pesquisa que visa a determinar as exigências climáticas, a temperatura do ar tem merecido a atenção dos estudiosos. Entre os pesquisadores das latitudes mais altas há uma preocupação maior com

o limite mínimo necessário ao desenvolvimento das espécies. Kinday, por exemplo, apresentou os seguintes limites mínimos: ervilha 4,4°C, aveia 6,1°C, batata 7,2°C, milho 10,0°C, algodão 17,2°C.

Outros pesquisadores, no entanto, têm-se voltado para a determinação dos limites toleráveis das temperaturas ao desenvolvimento das espécies e que por isso mesmo constituem subsídios a zoneamentos agroclimáticos. Segundo a revista *Dirigente Rural* (Anuário de 1974) são as seguintes as condições climáticas médias de algumas lavouras:

CULTURAS	TEMPERATURA MÉDIA	PRECIPITAÇÃO ANUAL (mm)
algodão.....	superior a 20°C	500 a 1.500
cacau.....	23°C	1.500 a 2.000
cana-de-açúcar.....	20 a 24°C	1.200
mamona.....	entre 25 e 30°C	850
soja.....	25 a 35°C	entre 700 a 1.200 durante o ciclo

Estas exigências variam ainda, segundo os pesquisadores, como, por exemplo, no caso da cultura do cafeeiro, para a qual são encontradas as seguintes temperaturas ideais:

Papadakis — entre 20 e 30°C.

Boswell — entre 16 e 27°C.

Dirigente Rural — entre 19 e 21°C.

A evolução dos estudos por parte dos ecólogos e agrônomos levou a detreminar as exigências hídricas e térmicas segundo as várias fases do ciclo vegetativo das plantas. Um dos estudos neste campo é o de Azzi (1954), que estabeleceu uma comparação entre o crescimento do milho com os totais mensais de chuva durante o seu ciclo vegetativo. Este autor, tendo estudado o desenvolvimento do milho com os totais pluviométricos divididos em classes de 5 em 5mm diários de chuva, para 100 estações meteorológicas da Itália, para o ano de 1912, concluiu que a precipitação mínima necessária no período de crescimento era de 46mm. A partir de 46mm a produtividade aumenta proporcionalmente como o aumento da chuva. Em uma escala temporal, Azzi analisa os totais mensais de chuva durante um período de 100 anos, e estabelece a freqüência de probabilidades de ocorrência, para períodos de dez anos, de situações favoráveis e desfavoráveis (por excesso ou por falta) ao cultivo do milho na área de influência da estação meteorológica de Florença.

No Brasil, o Instituto Agrônomo de Campinas, entre outros órgãos, vem também realizando pesquisas com vistas a determinar as exigências dos cultivos nas diversas fases do ciclo vegetativo. Entre estas pesquisas está o trabalho de Arruda, F. B., Mascarenhas H. A. A. e Vieira, em 1976, para o estudo da soja, que apresenta os seguintes resultados: há uma correlação alta e positiva entre o total de chuvas nos períodos do 45.º e 75.º dia após a germinação e entre o 45.º e 90.º dia, entre o 75.º e o 90.º dia, entre o 45.º e o 120.º dia, entre o 45.º e o 135.º dia e entre o 45.º e o 105.º dia e a produção de soja, sendo, portanto, possível fazer-se uma estimativa de produção de grãos com base nas chuvas caídas a partir da 2.ª quinzena de janeiro até o

final da 1.^a quinzena de fevereiro. É possível prever-se, inclusive, uma precipitação ideal de 163mm desde a germinação até 30 dias após, 197mm do 30.^o ao 45.^o dia, de 431mm do 45.^o ao 75.^o dia, 154mm do 75.^o ao 90.^o dia, 120mm do 90.^o ao 105.^o dia, 38mm do 105. ao 120.^o dia e de 99mm do 120.^o ao 135.^o dia. Pesquisas neste sentido têm sido efetuadas para diversas culturas como a do algodão, do amendoim e do café, entre outras, e serviram de paradigma ao trabalho do zoneamento agrícola de São Paulo (1973).

No estudo das exigências climáticas das plantas outros fatores são também considerados, como a ocorrência de geadas — nas latitudes médias e altas — sejam elas esporádicas, tardias ou antecipadas, pois interferem no crescimento e desenvolvimento das plantas, registrando-se, inclusive, perda das safras agrícolas. Este fato induz os agrônomos a desenvolverem novas variedades capazes de amadurecer dentro da estação livre de geada, que é o período do ano, contando em número de dias, sem ocorrência de geadas e cuja duração tende a aumentar à medida que a latitude decresce (Patersen, 1974). Tem sido observado, contudo, que, de um modo geral, as mudanças bruscas para altas temperaturas parecem ser menos prejudiciais para as plantas que as mudanças para as baixas temperaturas. Essas, de ocorrência esporádica, embora não sejam letais, interferem quase sempre acelerando o desenvolvimento do ciclo vegetativo das plantas, no caso das gramíneas (arroz, trigo e milho), por exemplo, interferem na granação reduzindo as safras agrícolas, como foi observado com relação à safra do trigo de 1977-78, no Rio Grande do Sul, quando houve uma redução das horas de frio.

Importante também em termos de temperatura é a constante térmica, que é a soma de graus centígrados superiores ao limite mínimo de temperatura necessário ao desenvolvimento das plantas. De Fina (1973) apresenta, por exemplo, 2.500°C como constante térmica para o milho e 2.000°C para o trigo. Os pesquisadores das atividades agrícolas nas latitudes médias e altas defrontam-se ainda com um outro problema — redução da radiação solar — que não ocorre nas baixas latitudes. Tendo em vista a necessidade da radiação solar para incentivar a atividade clorofiliana das plantas, foram propostos índices de radiação como sendo o número de dias de sol necessários ao desenvolvimento, florescimento e frutificação das plantas, ou seja, o número de dias luz (Griffith, J. F. 1966).

Entre os elementos climáticos é a possibilidade de chuvas escassas ou abundantes, dispersas ou concentradas, o elemento comum às baixas, médias e altas latitudes. Também os índices de aridez e de umidade vêm sendo objeto de pesquisas em várias partes do mundo e por vários autores: Lang (1915), de Martonne (1926), Koeppen (1931), Thornthwaite (1931, 1948, 1955), Peman (1948), Blaney e Cridle (1950), Walter (1961), Gaussen (1963) e Waller C.C. (1967). Pesquisas têm sido realizadas procurando aplicar estes índices às exigências das plantas cultivadas, como também de utilizá-los visando a limitar as regiões áridas e semi-áridas do mundo. Do ponto de vista climático estes índices constituíram-se em subsídios à classificação dos climas.

De todas as classificações climáticas propostas três delas tiveram ampla aceitação: a de Koeppen (1900 a 1936), a de índices de evapotranspiração de Thornthwaite (1931 a 1955), as genéticas, isto é, segundo a atuação das massas de ar na definição dos tipos climáticos de Flohn (1950) e a de Strahler (1964). A classificação de Koeppen foi

a primeira a avaliar a relação entre a chuva e a temperatura necessária ao crescimento das plantas; daí a divisão em classes segundo as exigências térmicas das formações vegetais naturais e segundo a época e os totais respectivos de precipitação. Thornthwaite, em 1931, introduziu o conceito de eficiência pluviométrica e fez da umidade o fator classificatório fundamental para definir o índice térmico. Em 1948 apresentou a sua segunda classificação onde a eficiência térmica é derivada do valor da evapotranspiração porque esta é por si mesma uma função da temperatura. Além destas, as classificações baseadas na gênese dos climas (regimes de ventos e das massas de ar) têm sido largamente pesquisadas e as de Flohn e de Strahler são as mais conhecidas (Barry R. G. e Chorley R. J. 1968).

No Brasil a classificação climática de Gaussen, de cunho ecológico, que procura através de uma relação entre os dados mensais de chuva e de temperatura delimitar o clima das formações vegetais naturais, foi bastante difundida na década de 60, constituindo-se juntamente com a classificação de Koeppen, em um embasamento de trabalhos climáticos que se sucederam. Em São Paulo, Monteiro, Carlos Augusto F. de (1966) faz uma classificação do clima do Estado de São Paulo baseada na gênese do clima.

Ao mesmo tempo que se tentavam classificar os climas, os ecólogos procuravam, por sua vez, fazer zoneamentos climáticos baseados nas exigências térmicas e hídricas das plantas e nas ofertas climáticas locais. Assim, ao lado das pesquisas que tentam estabelecer os limites toleráveis e o ótimo ao desenvolvimento das plantas em suas diversas fases de crescimento, surgem trabalhos nos quais são aplicados esses resultados a fim de delimitar, com base nas ofertas climáticas locais, as áreas aptas e/ou inaptas a esses cultivos.

Os zoneamentos agrícolas vêm se tornando uma rotina como conclusivos de trabalhos de avaliação do potencial agrícola do solo e do clima. Tem-se observado que há três tipos de abordagens em estudos de zoneamento agroclimáticos, a saber:

a) considerar as condições climáticas da área onde determinada planta é encontrada em estado nativo como sendo o padrão climático ideal à disseminação dessa planta. Cultura do Café *in Variações Climáticas e Flutuação da Oferta Agrícola no Centro Sul do Brasil*, 1972;

b) analisar as condições climáticas da área de alta concentração de um dado cultivo e considerá-las como sendo o padrão climático ideal à sua difusão. Zoneamento climático da cana-de-açúcar, *in Zoneamento Agrícola e Pecuário do Brasil*, 1966;

c) aplicar as exigências de umidade, de radiação solar e de temperatura de uma dada cultura, testadas em estações experimentais como sendo as ideais a esta cultura. Zoneamento do algodão, *in Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo*, 1974.

Na verdade o que ocorre, muitas vezes, em trabalhos agroclimáticos é a combinação de mais de um tipo de abordagem associando o tipo a + b ou b + c com uma preocupação de estabelecer as faixas toleráveis e ótimas a cada cultivo, tendo em vista as exigências hídricas e térmicas dos mesmos. Entretanto, uma vez que as exigências hídricas e térmicas variam de cultivo para cultivo e se referem exclusivamente ao período vegetativo de cada um em particular, surgem divergências sobre como se avaliar o potencial agroclimático para um conjunto de cultivos com diferentes exigências. Objetivando superar as divergências De Fina

(1954) propôs para a Argentina uma pesquisa baseada na aplicação de questionários em povoados com mais de 20 anos de ocupação, a fim de obter informações sobre 18 cultivos-índices que ele considera serem populares e bastante difundidos, e que apresentam exigências climáticas distintas. Constituem eles uma lista de 12 plantas parênses fanerófitas, divididas em três subgrupos segundo as suas resistências ao frio e 6 plantas anuais:

- a) cacaueteiro, ananás, bananeira e limoeiro — típicas de clima úmido e chuvoso;
- b) ameixeira, oliveira, figueira e videira européia — típicas de clima seco e com umidade suficiente no solo;
- c) noqueira, pessegueiro, pereiro e macieira — intermediárias em exigências hídricas entre os dois primeiros subgrupos.

Os cultivos anuais estão ordenados em forma decrescente de necessidades de duração e intensidade do verão para o amadurecimento dos frutos: algodão, melancia, milho, trigo, aveia e cevada.

Um outro trabalho relacionado ao assunto é o de Papadakis (1966) que apresenta as exigências térmicas e hídricas das plantas e seleciona, nas áreas de temperaturas adequadas a cada cultivo, aquelas áreas ideais ao plantio, através dos índices locais de umidade e seguindo as exigências dos cultivos. Igualmente Sekiguti (1969), apoiado nas condições climáticas ideais ao cultivo do coco, seleciona as áreas potencialmente cultiváveis e estabelece, a seguir, métodos para calcular os índices de temperatura e de precipitação que, juntos dão a nota para determinar o índice climático de cada área. Esses índices são associados com a respectiva produção local de coco/ha e a produção de copra em ton/km.

Sekiguti e Papadakis determinam as potencialidades climáticas de uma área utilizando-se de dados de normais climatológicas sem se preocuparem com as flutuações climáticas. Muitos autores preferem estabelecer uma análise das normais climatológicas. Assim fez Hashemi, F. (1974), ao avaliar o potencial agroclimático para o Irã, procurando, através de dados climáticos para o período de 1961-70, analisar os vários aspectos do clima naquilo que se refere à duração da estação de crescimento, unidades de calor e de frio, média mensal da temperatura do ar e oscilação diurna da temperatura, médias mensais das máximas e das mínimas, precipitação mensal e duração média do período úmido e intensidade mensal da radiação solar. E sugerindo, através da análise desses aspectos parciais do clima, o uso agroclimático potencial do Irã, sem fazer, contudo, indicações.

Ramanath (1973), por sua vez, preocupa-se com as flutuações climáticas que interferem nas safras agrícolas, mormente no que se refere à distribuição e variabilidade da chuva, probabilidade semanal e mensal de ocorrer precipitações de diversas classes de totais de chuva e ocorrência de períodos de estiagem, baseado em uma única localidade na Índia (Bellary), em um período de 100 anos de observações meteorológicas, objetivando avaliar as potencialidades agroclimáticas da área.

A associação da produção agrícola com as condições climáticas é encontrada ainda em outros trabalhos, sendo que alguns deles analisam as flutuações das safras agrícolas associadas às variações climáticas. Maunder (1966) associa os dados climáticos (temperatura média, chuva mensal e sazonal e a radiação solar para 27 estações meteorológicas

na Nova Zelândia) com os de produção agrícola de trigo, aveia, batata, ervilha, milho, cebola, fumo e cevada, correlacionando a produtividade com o desvio padrão da chuva e com as variações encontradas em torno do desvio padrão. Apresenta, inclusive, o significado econômico da interferência do clima em termos de rendimento das lavouras. Analisa a produção de creme de leite por vaca, a produção de lã por carneiro, lã por acre, a produção de maçã e de pera, e encontra nesta pesquisa 18 fatores agrícolas.

No Brasil esta linha da pesquisa ampliada e detalhada foi seguida pela equipe do IPEA (1972), que avaliou a produtividade das lavouras e a flutuação das safras com as chuvas e a temperatura média, durante o ano agrícola, para o período compreendido entre 1947/69, na região abrangida pelos Estados de Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Analisaram-se os dados de produção e de área cultivada a nível de estado e de região, para o período de 1961/69, e a nível de município quando se fizeram necessários ao esclarecimento dos dados globais. Esta pesquisa foi ainda acompanhada do deflacionamento dos preços das safras a fim de se avaliar a interferência do preço na área cultivada e na produção do ano seguinte.

Silva, A. R. do, Pinto, M. M. e Azevedo D. da Costa (1973), ao estudarem o potencial climático do sul de Mato Grosso para a cultura do trigo, analisaram os totais de chuvas caídas no período vegetativo do trigo, de abril a agosto, durante os anos de 1942 a 72, utilizando-se dos dados climatológicos da estação meteorológica de Ponta Porã. As ofertas hídricas foram calculadas como sendo a diferença entre a evapotranspiração potencial (método de Thornthwaite) e a precipitação ocorrida, que representa a precipitação efetiva com os dados de chuva e de temperatura para os períodos de abril a agosto.

No Brasil o balanço hídrico calculado segundo a fórmula de Thornthwaite vem tendo larga aplicação para se avaliar as potencialidades hídricas dos climas com vistas a zoneamentos agroclimáticos. Camargo (1966) aplicou estes índices ao Estado de São Paulo e a partir daí eles têm sido aplicados a outras Unidades da Federação, como: SUDENE (1967), "Zoneamento em bases climáticas das principais plantas cultivadas em Pernambuco"; Estado do Rio de Janeiro (1970), "Plano Agropecuário de Desenvolvimento"; IPEA (1972), "Variações Climáticas e Flutuações da Oferta Agrícola no Centro Sul do Brasil"; IPEAN (1972), "Zoneamento Agrícola da Amazônia"; Mota (1974) "Zoneamento Agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina"; Governo do Rio Grande do Sul (1975) "Estudos Básicos"; Governo do Estado de São Paulo (1975), "Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo". A nível nacional a aplicação do balanço hídrico segundo Thornthwaite é ainda anterior, datando de 1966, como pode ser visto na publicação da SEITEC (1966) "Zoneamento Agrícola e Pecuário do Brasil". Estes índices são aplicados no tocante à umidade e/ou aridez. Com relação à temperatura recorre-se muitas vezes aos dados encontrados em pesquisas agronômicas ou àqueles que espelhem as áreas de maior concentração da lavoura em tela. Determinam-se, assim, as áreas inaptas, marginais ou toleradas e as ótimas a cada cultivo.

O Nordeste que, pela sua posição, conta com uma parte semi-árida no seu território, tem sido objeto de pesquisas de climatólogos para avaliar o seu potencial agroclimático do ponto de vista hídrico, como fez Hargreaves em 1973 e 1974, dedicando-se ao estudo das irregularidades dos totais mensais de chuva. A fim de relacionar a precipitação

com as safras agrícolas, calculou-se índices de umidade baseados tanto na forma da distribuição das precipitações como nos totais de chuva para detectar as exigências de água necessárias a um nível satisfatório de produção. Os índices de avaliação de umidade (MAI, que é a relação entre ocorrência de chuvas e a evapotranspiração potencial) foram calculados sob a fórmula $ETP = \text{fator latitude} \times \text{temperatura média} \times 0,158 \times (100 - U.R.)^{1/2}$ e levaram o autor a classificar o clima do Nordeste do Brasil nas seguintes classes:

MAI	CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	INDICAÇÃO
todos os meses com MAI entre 0,00 a 0,33...	muito árido	não aptos para cultivos de área úmida
1 a 2 meses consecutivos com MAI de 0,34 ou acima.....	árido	aptidão limitada para cultivos de área úmida
3 a 4 meses consecutivos com MAI de 0,34 ou acima.....	semi-árido	produção possível de cultivos que exigem de 3 a 4 meses de umidade na estação de crescimento
5 ou mais meses consecutivos com MAI de 0,34 ou acima.....	úmido seco	produção possível de cultivos que exigem de 5 a mais meses de umidade

Propôs, ainda, Hargreaves que o MAI fosse adotado como um padrão para classificação de deficiência de água na seguinte ordenação:

- MAI = 0,000 a 0,333 muito deficiente
- MAI = 0,34 a 0,67 moderadamente deficiente
- MAI = 0,68 a 1,00 pouco deficiente
- MAI = 1,00 a 1,33 adequada
- MAI = 1,34 e acima excessiva

Embora as críticas à aplicação da classificação de Hargreaves sejam baseadas no fato de ser a mesma aplicável unicamente a climas semi-áridos e áridos e útil para avaliar as necessidades de irrigação, verifica-se que Papadakis (1966), ao classificar os climas do mundo, utiliza também o índice de umidade como sendo o resultado da divisão de chuva pela evapotranspiração potencial para diagnosticar os meses secos e úmidos. As tentativas para avaliar o potencial agroclimático no Brasil são ainda mais antigas e datam de 1955, quando Alceo Magnanini introduziu os fitoclimogramas do café, do algodoeiro e do trigo *in Condições Geográficas e Aspectos Geoeconômicos da Bacia do Paraná—Uruguai*. Em 1966, no IBGE, Maricato, A.T. baseada no trabalho de Girolamo Azzi, após determinar as exigências hídricas e térmicas dos cultivos em suas diferentes fases da vida vegetativa, monta estes dados em forma de fração ordinária compondo, assim, os fitoclimogramas do fumo, do cacau, da cana e do coco e Bezerra dos Santos, Ruth S. analisa o fitoclimograma da videira. Ambas as pesquisadoras avaliam o potencial agroclimático com relação a estas culturas, extensivo a todo ter-

ritório nacional. Os elementos do clima foram selecionados segundo as condições requeridas pelas plantas nas diversas fases da vida vegetativa. Para a videira, por exemplo, considerou-se a fórmula.

$$\frac{T_i}{P_{ip}} \frac{T_p}{P_v} \frac{T_v}{G_g} = H \text{ onde}$$

- T_i = temperatura de inverno
- T_p = temperatura de primavera
- T_v = temperatura de verão
- P_{ip} = chuvas de primavera
- P_v = chuvas de verão
- G_g = geadas de inverno e de primavera
- H = média da umidade relativa anual

e, mediante o cálculo dos dados dispostos em forma de fração, chegou-se às áreas aptas e inaptas à difusão do cultivo da uva.

Do exposto pode-se concluir que há uma estreita ligação entre a produção agrícola e o manejo dos recursos naturais. Se, por um lado, as diretrizes para definir a aptidão agrícola dos solos encontram-se baseadas no seu potencial, a aptidão climática é, por outro lado, avaliada em índices de situações já ocorridas, prevendo-se, neste caso, as situações médias ou as probabilidades futuras. Como decorrência da incerteza do clima e da flutuação das situações normais do tempo, são necessárias pesquisas a fim de se obter a maior precisão nos índices climáticos calculados a partir de uma longa série de observações meteorológicas, da maior extensão do período dependerá a possibilidade de se calcular uma situação média que se aproxima da realidade local. Fato este que justifica a grande diversidade de estudos climáticos a fim de se aprimorar um modelo agroclimático.

Estes têm sido os principais passos dados no sentido de se estabelecer uma utilização racional dos recursos do solo e do clima. Deve-se considerar que, além destes fatores, interferem outros como os recursos humanos e econômicos em um zoneamento agrícola. Também o exame de mudanças ocorridas quer na dieta alimentar quer na pauta de importações e de exportações de produtos agrícolas contribuem para auxiliar a tomada de decisão no estabelecimento de um modelo ao zoneamento agrícola de uma área, incentivando, indiretamente, entre os cultivos que apresentam melhor adaptação às condições climato-edáficas, aqueles que também satisfaçam os interesses do homem. Se a expansão natural das plantas é fruto da adaptação às condições ambientais, na expansão das plantas cultivadas está implícita também os interesses do homem. Em outras palavras, o efeito de alguns controles físicos são automaticamente limitados quando se dá ênfase aos interesses do homem. No Brasil e mais especificamente no Sudeste, no Sul e mesmo no Centro-Oeste assistiu-se a expansão das lavouras de amendoim, na década de 50, de girassol e de soja nos últimos dez anos, assim como os avanços e os recuos da lavoura algodoeira segundo as oscilações do mercado, o que constitui exemplos elucidativos do caráter dinâmico da aptidão econômica de uma área, razões estas que justificam os trabalhos de análise dos aspectos físicos no caso da substituição dos cultivos objetivando avaliar as ofertas ambientais.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOCK, M. B. Harvey, e THOMAS J. — *The Measurement and Utilisation of some Climatic Resource in Agriculture in Climatic Resource* — p. 87-108.
- ARRUDA, F. B, MASCARENHAS, H. A. A. e VIEIRA, S. R. — Efeito hídrico na produção da soja — n.º 38 do Instituto Agronômico, Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo — 24 p. — Campinas, 1976.
- AZZI, Girolamo — *Ecologie Agricole* — 428 p. Libraire J. B. Bailliére et Fils Paris, 1954.
- BARRY, R. G. e CHOLEY, R. J. — *Climatic Classification in Atmosphere Weather and Climate*, 379 p. Methuen e Coltd, 1968, Londres.
- BEZERRA dos Santos, RUTH S. — Fitoclimograma esquemático da videira no Brasil, p. 113-128 — *Rev. Bras. Geografia*, ano XXVIII, n.º 2, abr./jun., 1966, Rio.
- CAMARGO, A. P. de — Zoneamento da aptidão climática para a cafeicultura de arábica e robusta no Brasil, in *Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição* — Vol. 1 — p. 67-76 — SUPREN — IBGE — Rio, 1977.
- CAVEDON, Ari D. — Mapeamento do solo — Apostilas do curso de metodologia em recursos naturais, ministrado pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) IBGE, 1977, Rio.
- CRITCHFIELD, Howard J. — *Climate and Agriculture in General Climatology*, 420 p. Prentice-Hall, INC, New Jersey.
- DEPARTAMENT of Agriculture — *Resources Agricultural Land* — United States, 107 p. 1953.
- FERREIRA, R. C. — Zoneamento Agrícola, in revista *A Lavoura* — mar./abr. 1970, Rio.
- DE FINA, A. R. e RAVELO, A. A. C. — *Climatología Y Fenología Agrícolas*, 281 p. Editorial Universitária de Buenos Aires, 1973, Buenos Aires.
- FUKUI, E. — Climate and Agricultural Land Use in Japan, p. 1-12 in *Japanese Progress in Climatology* — March 1969, Tokyo.
- GALEGO, Luci P. — *Climatologia in Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição* — p. 59-66 — volume 1 — SUPREN, IBGE, 1977, Rio.
- GATES, E. S. — *Meteorology and Climatology* — 225 p. George G. Harrap — 3.ª edição 1965, Londres.
- Governo do Estado do Rio Grande do Sul — *Zoneamento Agrícola* — vol. 2 — 303 p. — 1975, Porto Alegre.
- Governo do Estado de São Paulo — *Zoneamento Agrícola do Estado de São Paulo*, 165 p. — 2 volume — 1974, São Paulo.

- GRIFFITHS, J. F. — *Applied Climatology — an Introduction* — 117 p. — Oxford University Press — 1966, Londres.
- HARGREAVES, G. H. — *Climatic Zoning for agricultural production in Northeast Brasil* — 6 p. — 1974 — Utah State University, Logan, Utah.
- *Precipitation dependability and potentials for agricultural production in Northeast Brazil*, 123 p. — 1974 — Utah State — University — Logan — Utah.
- *Water requirements manual for irrigated crops and rainfed agricultural* — 40 p. — 1975 — Utah State University — Logan Utah.
- HARRIS, D. R. — *The Ecology of Agricultural Systems in Trends in Geography. An Introductory Survey* — Pergamon Press, 1966.
- HEADY, Earl O. — *Economics of Agricultural Production and Resource Use*, Prentice-Hall. Englewood Cliffs, 1952, New York.
- HEWSON, E. W. e LONGLEY, R. W. — *Meteorology Theoretical and Applied Agriculture*, 468 p. — John Wiley e Sons Inc. 1951, New York.
- HOGG, W. H. — The Northern Limit of Agriculture in Western Canada, in *Climatic Resources* — p. 121-133 — editado por Jame A. Taylor David e Charles — Londres, 1974.
- IPEA — *Variações Climáticas e Flutuações da Oferta Agrícola no Centro-Sul do Brasil* — 2 volumes, 419 p. 1972, Brasília.
- IPEAN — Zonamento Agrícola da Amazônia — *Boletim Técnico*, p. 1-153 — n.º 54 — 1972, Belém.
- MAKAY, G. and others — The Agricultural climate of Saskatchewan — 18 p. Meteorology Branch, Department of Transport, 1967, Toronto.
- MARICATO, A. T. — Alguns fitoclimogramas tropicais — p. 3-18 — *Rev. Bras. Geog.* — ano XXVIII — n.º 1 — jan/mar — 1966, Rio.
- MAUNDER, W. J. — *Climatic Variations and Agricultural Production in New Zeland* — p. 55-69.
- MOTA, Fernando S. da — *Meteorologia Agrícola* — 376 p. — Gráfica Beneti Ltda — 1975, São Paulo.
- ; BERISDORF, M. I. C.; ACOSTA, M. Y.; MOTA, S. A. e WESTPHALEN, S. L. — *Zonamento Agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*, EMBRAPA — 1974, Pelotas.
- NIMER, Edmon — Os fatores meteoroclimáticos e os processos naturais do meio ambiente, in *Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição* — p. 55-88 — vol. I — SUPREN — IBGE — 1977, Rio.
- PAIVA, R. M. SCHATAN, S. e FRU C. F. T. de — *Setor Agrícola do Brasil* — 442 p. — Editora Forense Universitária Ltda. — 1976, Rio.

- PAPADAKIS, Juan — *Agricultural Potencialities of World Climates*, 70 p. — editado pelo autor — 1977, Buenos Aires.
- PEACOCK, J. M. e SHEEHY, J. E. — The use of climatic information in the classification of agricultural and horticultural land in *Climatic Resources*, p. 109-120 — editado por James A. Taylor David e Charles — Londres, 1974.
- PRANDINI, F. L., GUIDIANI, G. e BREHS Sandor, A. — *Geologia Ambiental ou de Planejamento* — p. 31-57 — Seleção de Textos, A.G.B. 1977, São Paulo.
- Projeto RADAM — *Levantamento de Recursos Naturais — Zoneamento Agrícola*, vols. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 — Ministério das Minas e Energia, Rio.
- REIS, Antonio Carlos — *Zoneamentos climáticos das principais plantas cultivadas em Pernambuco* — Convênio SUDENE — SAIC — 36 p. — SUDENE — Recife, 1967.
- SAMPAIO Ferraz, J. de — *Meteorologia Brasileira* — 580 p. — Cia. Editora Nacional — 1934, São Paulo.
- SEITEC — *Zoneamento Agrícola e Pecuário do Brasil* — 140 p. 1966, Rio.
- SEKIGUTI, T. — Climatic estimation of potentially cultivable area for coco-palms in the world — *Japanese Progress in Climatology* — p. 1-8 — nov. 1969, Tokyo.
- SILVA, A. R. da, PINTO, M. M. e AZEVEDO, D. C. — Clima do sul de Mato Grosso e a cultura do trigo. *Pesquisa Meteorológica*, n.º 1 — Ministério da Agricultura — 1973, Brasil.
- SYMONS, L — *Agricultural Geography* — 283 p. — b. Bell e Sons Ltd — 1972, Londres.
- TAAFE, Edward J. — A visão espacial em conjunto — p. 5-27 — *Bol. Geográfico* — n.º 247 — IBGE — 1975, Rio.
- TOMASI, D. M. G. e outros — Aptidão agrícola dos solos do sul do Estado de Mato Grosso — 72 p. — *Bol. Técnico* — n.º 19 — Ministério da Agricultura — 1971, Rio.
- WALLEN, C. C. — Aridity definitions and their applicability. *Geografiska Annaler* — p. 367-384 — 49 A (1967) 2-4, Estocolmo.
- WEITZR e ROBACH, A. — *Desenvolvimento Agrícola* — 474 p. — APEC — Editora S.A. — 1970, Rio.

Os Solos e a Hidrologia das Encostas do Alto Rio Cachoeira, RJ - Estudo Preliminar*

ANA LUIZA COELHO NETTO **
ALEXANDRE A. DE MELLO SANTOS ***
MARIA REGINA MOUSINHO DE MEIS **

INTRODUÇÃO

ENCONTRA-SE em funcionamento desde 1976, nas cabeceiras do rio da Cachoeira (maciço da Tijuca, RJ), uma estação experimental cujo objetivo prende-se à detecção da resposta da subacia aos impulsos climáticos. Trata-se não apenas de reconhecer as variações no fluxo d'água em face das precipitações de volume e intensidade diversificados, mas, especialmente, quantificar a atividade erosiva desencadeada pelos eventos individualizados. A sub-bacia apresenta apenas 3,5 km² de área e desnivelamentos fortes, sendo totalmente recoberta por vegetação florestal (Parque Nacional da Tijuca). Pode ser considerada como uma região apta a fornecer ensinamentos a respeito da intensidade e da natureza dos fenômenos erosivos nas regiões montanhosas dos trópicos úmidos.

O estudo da erosão pelas águas superficiais representa uma tentativa de definição das condições sob as quais, a partir de determinado momento, a força do fluxo líquido excede a resistência ao cisalhamento das partículas do solo. Vários fatores são considerados como expressivos para a determinação do trabalho mecânico do escoamento superficial.

* Trabalho realizado sob os auspícios do CNPq e CEPG — UFRJ.

** IGEO — UFRJ.

*** PPGG/UFRJ.

Johnson (1961), Guy (1964) e vários outros autores procuraram identificar alguns deles, considerados como os mais significativos para o suprimento de detritos sólidos aos canais fluviais. O clima, entendido como o caráter, a quantidade e intensidade das precipitações, representaria o fator ativo para o desencadeamento do processo. Por outro lado, as características dos solos, a topografia, assim como a cobertura do solo (vegetal ou não), poderiam ser genericamente considerados como fatores passivos.

Considerando-se a elevada complexidade inerente aos sistemas ambientais, todos os autores são unânimes em salientar que um diagnóstico preciso do papel desempenhado por cada um destes fatores, quando isolados, é muito difícil de ser atingido. Com efeito, nos equacionamentos desta natureza cada elemento componente atua em interações múltiplas com os demais, gerando a elevação ou a redução das taxas de erosão e transporte das partículas sólidas.

O presente trabalho visa a uma avaliação preliminar das propriedades físicas dos solos da sub-bacia do rio da Cachoeira, indispensável para melhor compreensão da dinâmica das águas superficiais e subsuperficiais e, em última análise, dos processos geomorfológicos atuantes sobre as encostas. Sua finalidade consiste em estabelecer uma base descritiva para características físicas dos solos e, conseqüentemente, fornecer subsídios à hidrologia da bacia. Este reconhecimento preliminar tem caráter puramente qualitativo. A mensuração dos processos deverá ser o objetivo de estudos posteriores inseridos no cronograma de trabalho a ser desenvolvido dentro da estação experimental. Com efeito, acredita-se que uma visão qualitativa inicial torna-se indispensável para a definição racional das áreas mais representativas para uma amostragem capaz de levar à quantificação.

Pretende-se, outrossim, delinear algumas relações envolvendo as características físicas dos solos, a morfologia e o substrato geológico regional, tendo em vista uma primeira definição das principais áreas fornecedoras de sedimentos para o transporte nas calhas dos rios.

METODOLOGIA

O solo pode ser conceituado de diferentes maneiras. De acordo com a definição do American Geological Institute (1976), o solo corresponde aos materiais da crosta que foram modificados por agentes físicos, químicos e biológicos, tornando-se capazes de dar suporte às raízes das plantas. Ainda que a definição de solo possa se diferenciar dentro das visões geológicas e pedológicas, considera-se, no presente trabalho, que os solos representam toda a zona intemperizada — desde a superfície do terreno até a rocha sã (de acordo com Leopold *et alii*, 1964).

Considerando que as características físicas dos solos influenciam a dinâmica das águas de superfície e subsuperfície e tendo em vista os objetivos propostos pelo presente trabalho, procurou-se inicialmente subdividir a área em domínios que apresentassem propriedades de solos mais ou menos homogêneas. Como parâmetros passíveis de definir as condições físicas dos solos, foram analisadas as características texturais da cobertura superficial das encostas. Ressaltou-se, imediatamente, a existência de encostas nuas (pontões rochosos considerados como impermeáveis) e um domínio de solos permeáveis (rocha alterada

e depósitos). A zona permeável é representada pelo domínio dos regolitos. Sabendo-se, entretanto, que as porções mais superficiais dos solos exercem a influência dominante sobre os processos que regulam a distribuição das águas nas vertentes (Horton, 1933), procurou-se restringir a análise ao controle dos colúvios que campeiam as encostas.

As amostragens foram realizadas, de modo geral, nas camadas superiores do solo (primeiros 10 cm, ou *topsoil*) e em profundidade, utilizando-se para tanto o trado manual na ausência de secções expostas. Algumas trincheiras foram abertas visando a um levantamento mais detalhado das possíveis variações verticais.

A literatura ressalta que nas encostas íngremes os regolitos tendem a apresentar-se pouco espessos. Porém, sabendo-se que a espessura dos regolitos pode ter significado para a percolação da água em profundidade, procurou-se detectar as suas variações dentro da área estudada. Desenvolveu-se, para tanto, um mapeamento preliminar de espessuras dos regolitos, a partir de um levantamento expedito da bacia, tendo como base cartográfica fotografias aéreas (1:8.000 e 1:20.000) e carta topográfica (escala de 1:5.000). Complementando o estudo, procurou-se estabelecer algumas relações entre a morfologia das encostas e os solos; tal etapa levou à caracterização de subáreas dentro dos domínios previamente estabelecidos.

Visando a uma melhor definição das áreas-fontes dos depósitos de encosta, procurou-se efetuar a sua ligação com o substrato geológico regional. Levantou-se a concentração e a distribuição — por frequência de tamanho e litologia — dos blocos embutidos nos colúvios. Pelo mesmo motivo foram realizadas análises da composição mineralógica da matriz fina coluvial. O reconhecimento da petrografia dos blocos foi feito em escala macroscópica. Os resultados obtidos forneceram subsídios ao reconhecimento preliminar da origem dos materiais encontrados nos leitos fluviais. Para testar estas relações foram realizadas análises texturais e mineralógicas das areias encontradas nas calhas dos cursos d'água e petrográfica dos rudáceos.

A análise mineralógica deteve-se apenas às frações arenosas (0,50 e 0,125 mm) nas quais determinou-se os percentuais dos minerais leves constituintes e, em particular, a razão quartzo/feldspato. Os teores em feldspato são considerados na literatura como bons indicadores do estágio de desenvolvimento do intemperismo químico na área-fonte, podendo expressar, ainda, possíveis retrabalhamentos dentro do domínio dos colúvios.

A análise granulométrica das amostras seguiu as técnicas preconizadas por Folk (1968). A constituição mineralógica das frações arenosas foi avaliada qualitativa e quantitativamente empregando-se as técnicas descritas por Gabriel e Cox (1929) e Hayes e Klugman (1959).

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

A área em estudo situa-se na vertente atlântica do maciço da Tijuca (fig. 1). Localizada dentro do perímetro urbano do Município do Rio de Janeiro, tem suas encostas recobertas por uma associação florestal densa, resultante de reflorestamento efetuado no final do século XIX.

ALTO RIO CACHOEIRA

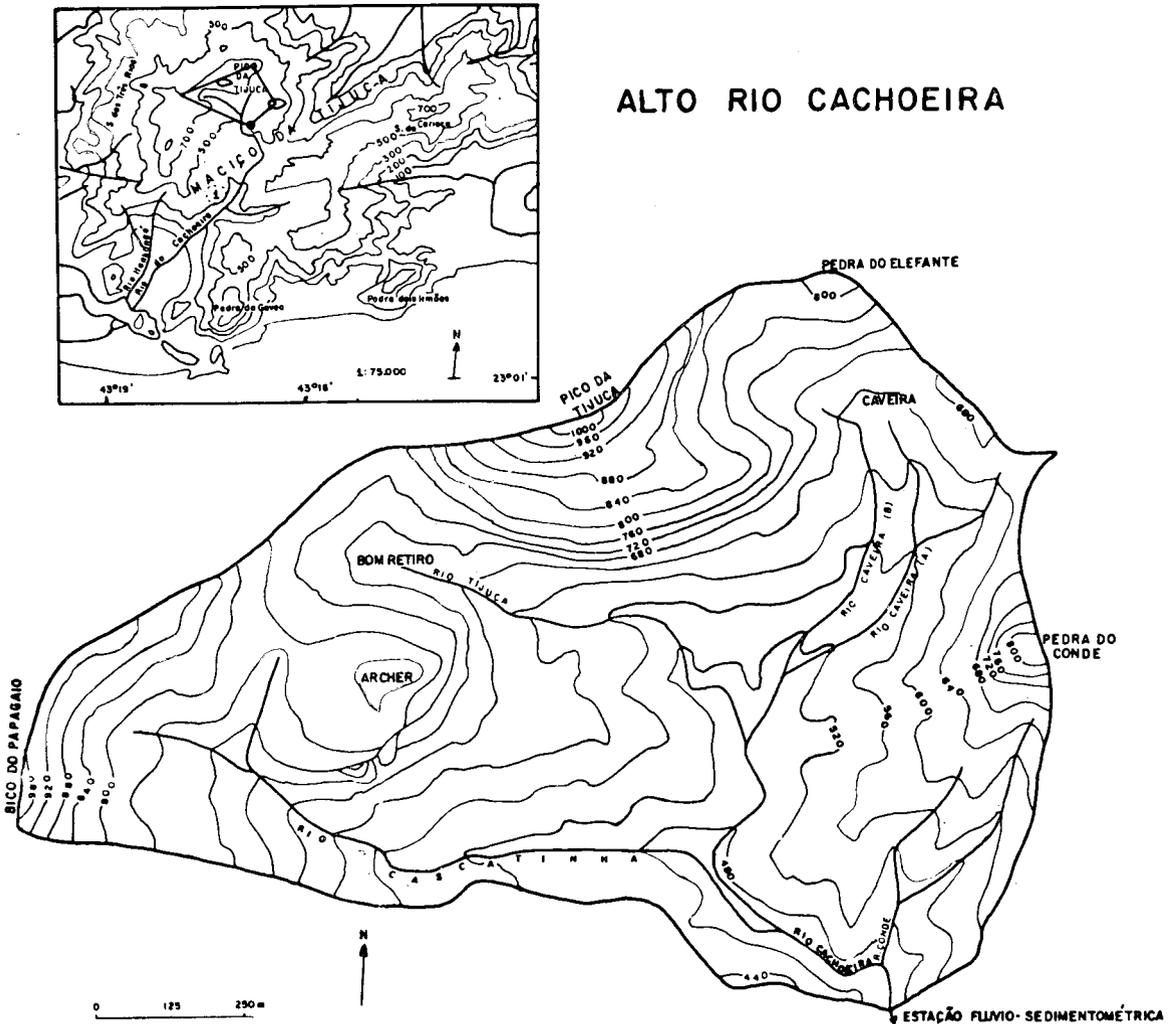


Fig. 1 — Mapa topográfico do alto rio Cachoeira e localização da área de estudo no maciço da Tijuca

O clima na região é definido com tropical de altitude ou Cf (Gallego, 1971), com precipitações médias anuais em torno de 2.500 mm. Silva e Santos (1979), analisando a frequência de distribuição das chuvas, verificaram que, embora o regime possa ser caracterizado pela ocorrência de precipitações durante todo o ano, as maiores concentrações tendem a ocorrer no primeiro trimestre do ano. Apesar dos volumes diários de menor magnitude ($< 5,0$ mm) serem os de maior frequência (44,1%), a contribuição mais efetiva da precipitação nos totais anuais é dada pelos eventos de frequência moderada (aproximadamente entre 10,0 e 70,0 mm); os impulsos isolados de alta intensidade podem ultrapassar 250 mm/dia.

A bacia de recepção do rio Cachoeira tem a forma semelhante a um triângulo. Os principais divisores são: o pico da Tijuca, 1.022 m;

o pico do Papagaio, 983 m; e a pedra do Conde, 821 m. O divisor meridional é mais rebaixado, com altitude em torno de 550 m. A estação fluviosedimentométrica encontra-se a 462 m, marcando, portanto, uma amplitude de relevo para a sub-bacia de cerca de 560 m.

As encostas se caracterizam por fortes declives, podendo-se observar segmentos com ângulos superiores a 58° . A maior frequência, entretanto, ocorre entre 12° e 22° , tornando-se pouco frequentes (6%) os declives superiores a 39° . Os ângulos inferiores a 6° também são pouco frequentes (2,5%) (fig. 2) (Coelho Netto, 1979).

CONVENÇÕES :

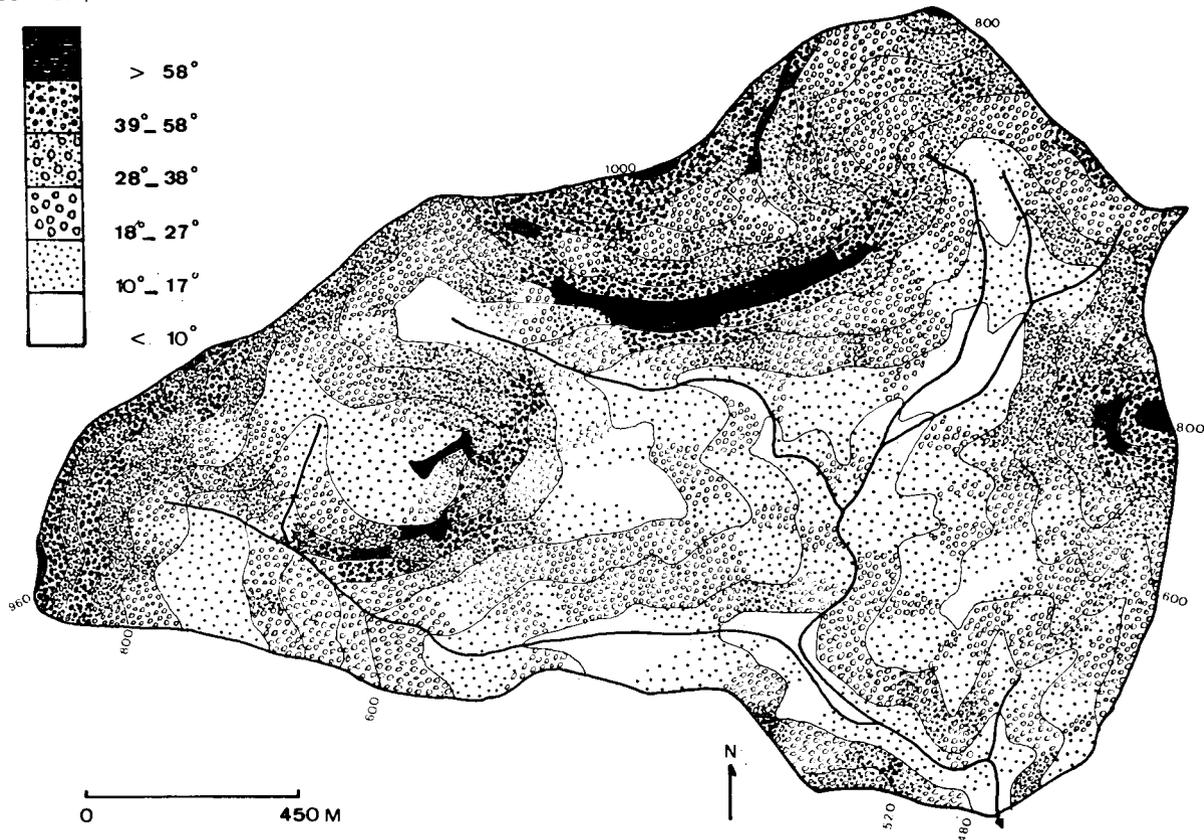


Fig. 2 — Esquema da distribuição, por diâmetro e frequência, dos blocos contidos na matriz coluvial

São três os principais formadores do rio Cachoeira: rio Caveira, rio Tijuca e rio Cascatinha. O primeiro inicia-se nas vertentes a leste do pico da Tijuca; o segundo, a oeste do pico da Tijuca e a leste da região do pico do Papagaio e o terceiro tem suas nascentes entre os picos do Papagaio e Cocanha (fig. 1).

No substrato de idade pré-cambriana predomina uma série de rochas gnáissicas (microclina-gnaiss e biotita-gnaiss). Estão presentes,

ainda, ocorrências localizadas de gnaisses-granitóides e granitos de textura fina. São frequentes as faixas quartzíticas nos gnaisses (mapa geológico da Guanabara, DNPM, reproduzido na figura 3). As rochas pré-cambrianas em diferentes graus de alteração acham-se recobertas por depósitos coluviais que seguem as encostas até o fundo das depressões, apresentando espessuras variáveis.

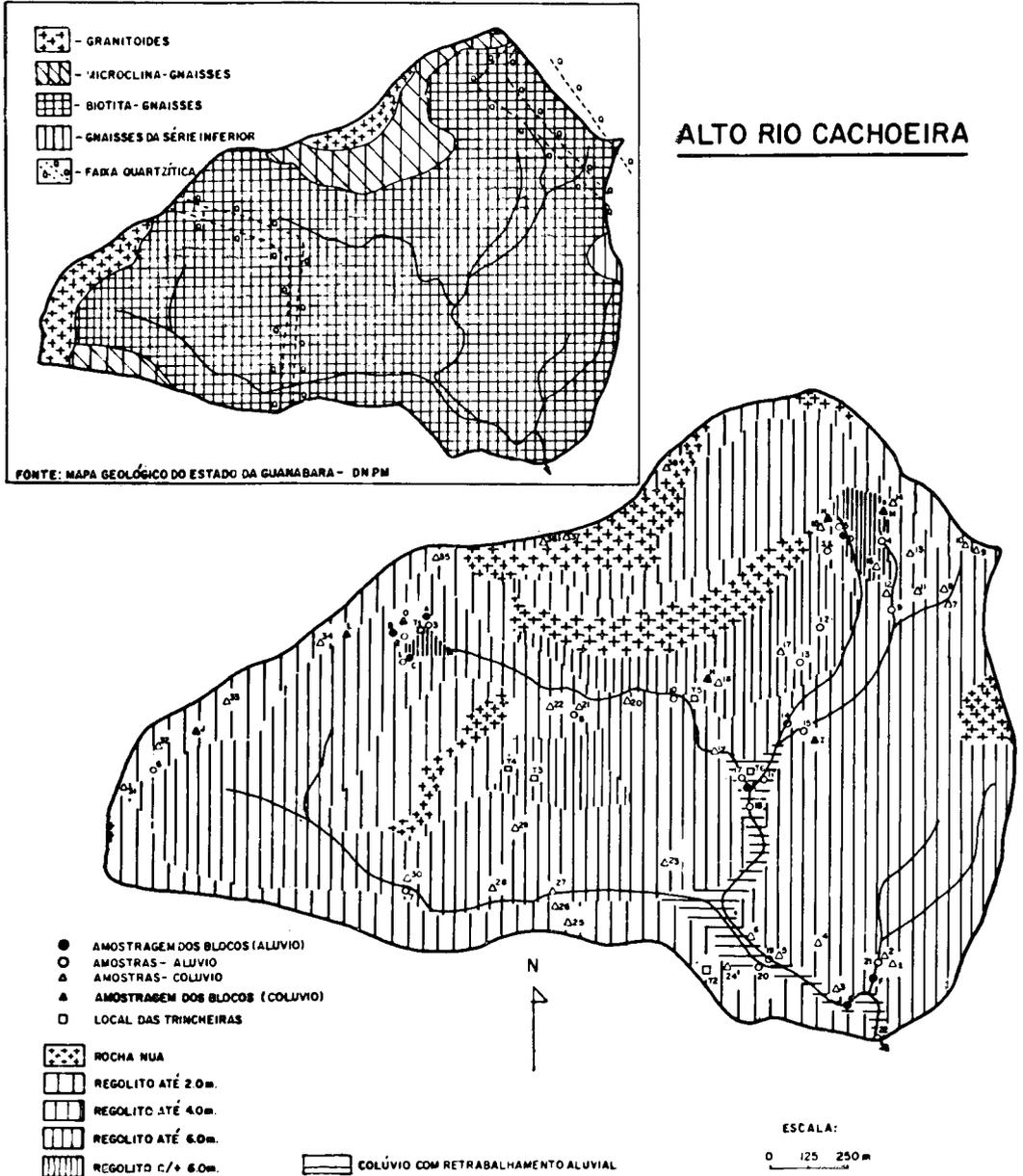


Fig. 3 — Esboço da espessura dos regolitos e localização dos pontos amostrados

RESULTADOS

1 — PROPRIEDADES (GERAIS) DOS REGOLITOS

Conforme foi mencionado anteriormente, os regolitos constituem o domínio permeável da área em estudo, resultando da superposição de elúvios (rocha alterada *in situ*) e depósitos de encosta (tálus e colúvios). Inclui-se nesse domínio a zona de preenchimento coluvial com retrabalhamento aluvial, com a rocha sã próxima à superfície. O domínio impermeável representa apenas uma pequena parcela da área total da bacia (1,46%) e corresponde às zonas de paredões rochosos com inclinações superiores a 55°. Nestes últimos, pequenas reduções no ângulo da encosta, geralmente associadas a condições estruturais, permitem o desenvolvimento incipiente de solos orgânicos (0,5 m de espessura). Estes são recobertos por uma vegetação rasteira cujo sistema de raízes muito finas adere à rocha sã, penetrando pelas diáclases (Fig. 4).



Fig. 4 — Solos orgânicos com cobertura vegetal rasteira nas áreas dos esporões rochosos (pico da Tijuca): a escala marca o limite com a rocha pouco alterada

Em geral os elúvios são pouco desenvolvidos, podendo ser mais expressivos nos esporões e, de modo geral, no domínio do substrato gnáissico. A semelhança de outras áreas tropicais (ver Bakker e Müller, 1957 e Pichler, 1957), na sub-bacia estudada a espessura dos elúvios tende a decrescer também com o aumento do ângulo das encostas. A espessura dos regolitos é variável e parece altamente relacionada com

as feições topográficas: espessam-se nos fundos das depressões (reen-trâncias) e tornam-se mais delgados nos esporões. A figura 3 mostra o esboço geral da variação de espessura das coberturas móveis dentro da bacia estudada. As subáreas identificadas representam a condição máxima de espessura que pôde ser observada, não sendo possível o estabelecimento de limites mais precisos para as classes assim estabelecidas. Tal fato se deve a ausência de situações contínuas no espaço, em função da própria irregularidade topográfica característica das regiões montanhosas.

Procura-se no presente texto dar ênfase ao estudo da cobertura coluvial, considerada importante para a regulagem da infiltração das águas e também como principal manancial dos sedimentos em transporte nos canais fluviais.

2 — COLÚVIOS

Nos colúvios, em geral, predominam sejam os materiais grosseiros com grandes concentrações de blocos embutidos em matriz fina quartzosa e mal selecionada, sejam os clásticos, arenosos com blocos esparsos ou mesmo ausentes.

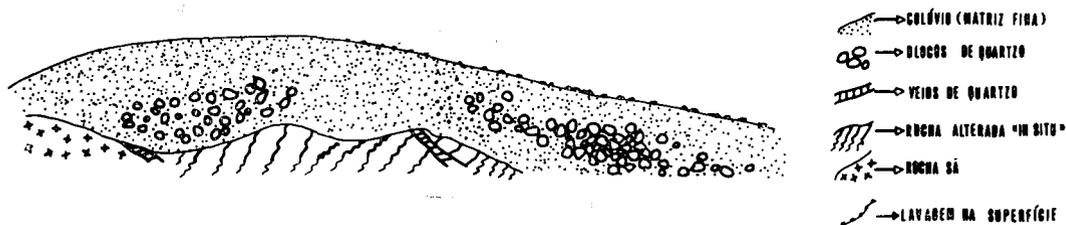


Fig. 5 — Perfil esquemático da estrutura do colúvio em ambiente de grande reativação erosiva e sob influências locais

As cabeceiras do rio da Cachoeira são marcadas pela presença de encostas com fortes declives, caracterizando superfícies de alta energia e espelhando, portanto, condições de elevado potencial de erosão e transporte de clásticos. Evidências de intensa reativação desnudacional podem ser constatadas pela estratigrafia dos depósitos coluviais; localmente, percebe-se uma multiplicidade de gerações de sedimentos. Como, por exemplo, a figura 5 mostra em esquema, uma secção localizada entre a pedra do Conde e a pedra do Elefante. Nesse local observa-se ora o predomínio de matriz fina (diâmetro médio inferior a $- 2\phi$) ora de concentrações de rudáceos (diâmetro superior a $0,10\text{ m}$). Entretanto, ainda que diferentes corpos coluviais possam vir a ser individualizados no futuro, foge ao interesse do presente trabalho uma discussão sobre o tema.

A estrutura desses materiais sugere uma gênese ligada a processos de movimentos de massa dos regolitos alterados. Os depósitos grosseiros

observados nas encostas montanhosas do maciço apresentam características definidas na literatura com típicos de materiais oriundos de fluidos densos como corridas de lama ou avalanche de detritos (Brigarella *et alii*, 1965; Troll 1969 etc.). Um excesso de água acentuado parece ter possibilitado a ultrapassagem do limite de liquidez destes materiais durante o Quaternário. Do ponto de vista paleohidrológico eles testemunhariam, portanto, eventos de alta intensidade.

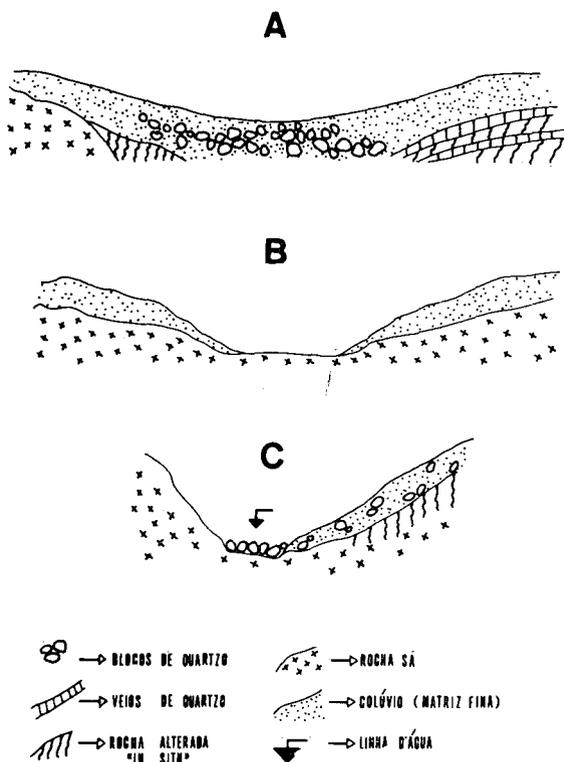


Fig. 6 — Reconstituição esquemática do fundo das depressões nas encostas: A — escoamento direto sobre a rocha sã, ambiente de alta energia; B — preenchimento do fundo das depressões a jusante de A, com concentração maior de blocos no vão central; C — remoção da matriz fina dos colúvios e concentração dos blocos no fundo das ravinas

Em face da importância destes movimentos de massa, pequenas bacias de recepção (anfiteatros) e reentrâncias podem apresentar sinais de deposição nas proximidades dos divisores de águas. Pela figura 6 observa-se, em esquema, o preenchimento das depressões; pode ocorrer elevada concentração de pequenos blocos, quando existe disponibilidade dos mesmos, nas encostas dos anfiteatros (caso A). Teoricamente, tais preenchimentos resultariam de um desequilíbrio entre a quantidade de detritos sólidos liberados pelas vertentes e a capacidade de transporte das águas correntes (Leopold e Müller, 1956). Algumas vezes, nos segmentos superiores destas depressões, onde o gradiente torna-se

mais acentuado, o escoamento das águas superficiais se processa diretamente sobre a rocha sã, refletindo a intensidade do retrabalhamento de detritos nestes setores (caso B). A água concentrada nas depressões apresenta um potencial de transporte superior ao escoamento difuso, provocando o retrabalhamento linear mais acentuado nessas ravinas. Os rios, geralmente, têm um leito recoberto por blocos, depósitos residuais (*lag deposits*), em face da remoção da matriz envolvente (areno-argilosa). Ainda nestes canais, pequenos seixos, grânulos e areias representam a carga em movimento ao longo das ravinas (caso C).

Em 1870 Hartt descreveu depósitos grosseiros nos vales secundários que drenam o maciço da Tijuca e interpretou-os como depósitos glaciais (*glacial drifts*) em analogia aos depósitos das latitudes médias. Ruellan (1944), na área da Guanabara, associou-os à ação vigorosa das torrentes de montanhas. Maack (1947), no Paraná, ligou a sua gênese à desagregação mecânica dos paredões rochosos durante as fases climáticas semi-áridas do Pleistoceno. Bigarella *et alii* (1965) consideram-nos como testemunhas de um período seco vigorante no Pleistoceno



Fig. 7 — Indícios de movimentos lentos nas encostas: troncos inclinados

superior (Winsconsin). As formas topográficas ligadas a estes depósitos correspondem às cabeceiras de rampas, descritas por Meis e Monteiro (1979).

Nos dias atuais os movimentos de massa tornam-se mais restritos aos efeitos de impulsos climáticos de alta intensidade nas encostas de fortes gradientes em face do relativo equilíbrio das vertentes com a



Fig. 8 — Indícios de movimentos lentos nas encostas: troncos retorcidos nas bases

cobertura florestal. É freqüente, no entanto, a observação de testemunhos de movimentos lentos (*creep* ou solifluxão) na área em estudo, tais como troncos inclinados e retorcidos na base (figs. 7 e 8).

Deve-se ressaltar que Schumm (1964), Dylik (1967) e outros autores enfatizam a importância desses processos em regiões úmidas e florestadas, onde podem atingir profundidades consideráveis em face das descontinuidades verticais nas propriedades mecânicas dos solos. Tais variações catalizam a saturação dos solos. De Ploey *et alii* (no prelo) ressaltam que a penetração radicular nos solos tende a acelerar o processo de infiltração. Observações de campo vêm mostrando, com efeito, que as variações verticais na densidade de raízes podem se constituir num fator importante a influenciar o zoneamento desses movimentos lentos no solo (fig. 9).

A desnudação das encostas pode ser intencificada nas áreas onde a ação antrópica promove alterações sensíveis ao ambiente natural. Com efeito, observa-se na área que a presença de caminhos em meio às encostas florestadas permitem o desenvolvimento acelerado de pequenas ravinas, assim como o solapamento dos barrancos (fig. 10).

Tendo em vista o reconhecimento inicial das possíveis tendências ligadas à hidrologia das vertentes, resolveu-se analisar a matriz fina dos colúvios. Posteriormente, procurou-se reconhecer a distribuição, por freqüência de tamanho e litologia, dos blocos embutidos nos mesmos.



Fig. 9 — Sistema radicular subaéreo: adensamento de raízes finas condicionando, aparentemente, o plano de deslizamentos lentos (solifluxão)



Fig. 10 — Desbarrancamentos na base dos cortes de estrada: observa-se maior solapamento abaixo das raízes

2.1 — A matriz fina dos colúvios

2.1.1 — TEXTURA

André e Anderson (1961) enfatizam que a erosibilidade dos solos é função da razão existente entre, de um lado, a proporção de partículas de areia fina e grãos maiores e, de outro, a quantidade e o tipo de agregação das partículas de silte e argila. A literatura ressalta, ainda, que os fatores que atuam na redução da agregação entre as partículas tendem a aumentar a erosibilidade. Em regolitos tropicais, De Ploey (1978) caracterizou experimentalmente que o ângulo de fricção interna dos regolitos se desloca em relação inversa ao índice de plasticidade e aos teores em siltes, argilas e ferro.

A fim de caracterizar a matriz coluvial quanto à sua composição textural, foram analisadas 52 amostras consideradas como representativas para o conjunto da sub-bacia (Fig. 3). Nos colúvios os teores em siltes e argilas são geralmente inferiores aos teores em cascalhos e areias. Considerando o valor médio amostral, as percentagens em finos apresentam-se em torno de 35,7%, com desvios, na maioria dos casos, pouco expressivos (variância ou $s = 11,78$; coeficiente de variação ou C.V. = 33,01% (figura 11). O empobrecimento mais acentuado em silte e argila está normalmente associado à proximidade dos veios de quartzo, os quais favorecem maior concentração dos clásticos grosseiros.

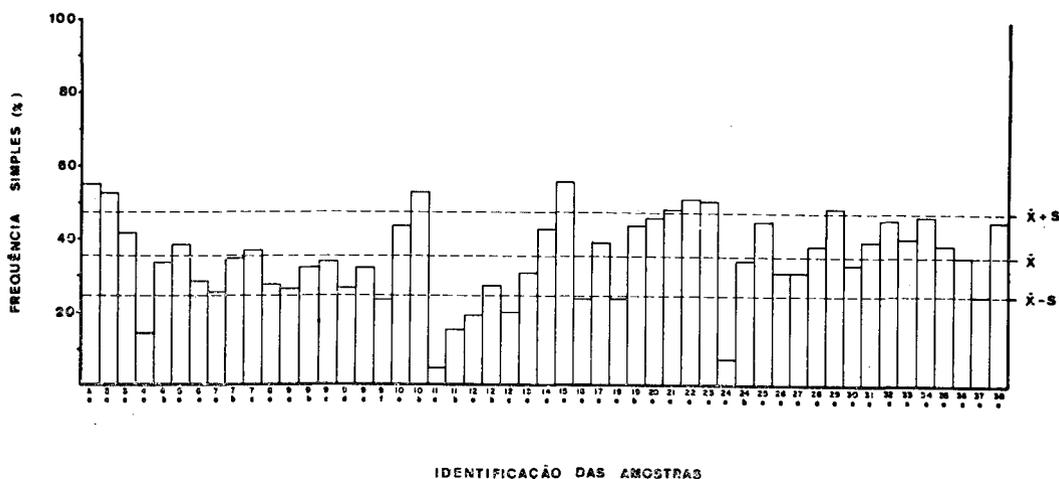


Fig. 11 — Teor em silte e argila nos depósitos colúviais $\bar{x} = 35,7\%$; variância (S) = 11,78

Partindo-se desta visão geral das características dos colúvios, procurou-se, a seguir, analisar as propriedades texturais apresentadas pela capa superficial dos mesmos (*topsoil*) e em profundidade. Esta individualização do *topsoil* justifica-se pelo importante papel por ele desempenhado na definição dos índices de permeabilidade do solo. Uma amostragem especial foi realizada em 26 locais, considerando-se como *topsoil*

a camada mais superior do colúvio, entre 0 e 10 cm de profundidade. Em termos médios, verificou-se que as partículas finas tornam-se ligeiramente menos expressivas no *topsoil* do que em profundidade (X topo = 32,46; X prof = 37,59). No entanto, os desvios observados em relação a estes valores médios apresentaram-se maiores no topo, obtendo-se os seguintes resultados: topo-S = 10,61 e C.V. = 28,24% e profundidades-S = 14,97 e C.V. = 46,10% (Fig. 12).

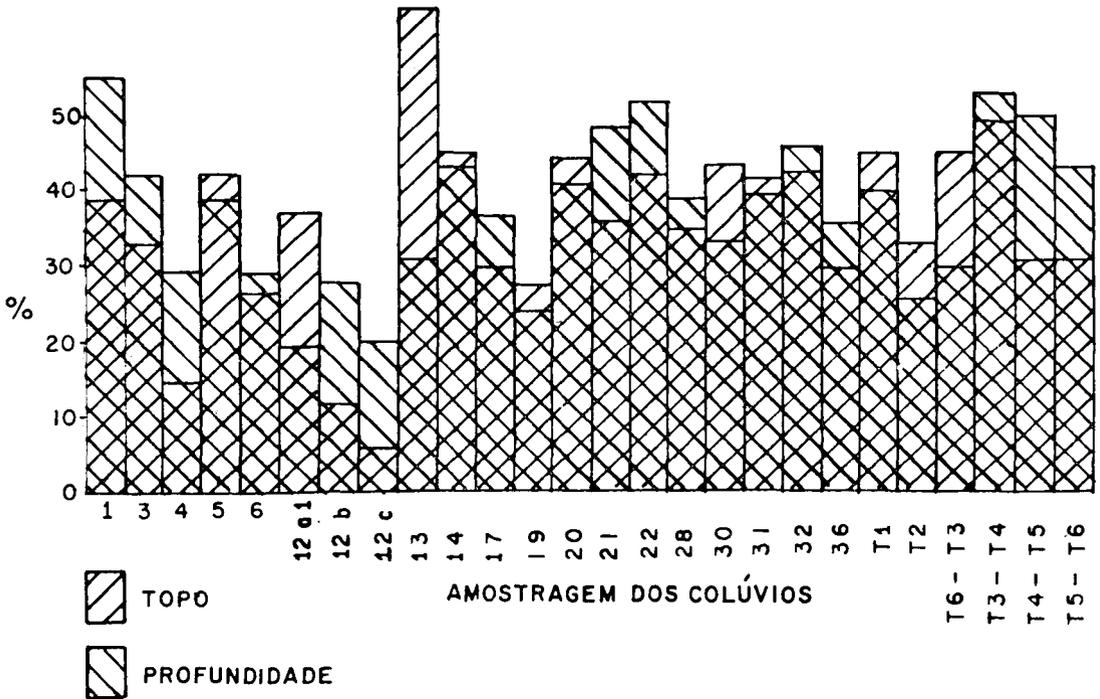


Fig. 12 — Variação do teor em silte e argila entre o topo dos depósitos colúviais e em profundidade

Tendo em vista melhor identificação das variações verticais observadas, procurou-se estabelecer um controle mais detalhado nos perfis do solo, em trincheiras localizadas sob diferentes condições topográficas (fig. 13). Nestes perfis observam-se tendências a uma distribuição granulométrica relativamente homogênea: pode-se, no entanto, verificar variações locais relacionadas à posição das secções dentro da topografia regional, e à rocha matriz dos sedimentos. A figura 14 mostra para os colúvios o predomínio de distribuições granulométricas bimodais, com a moda principal entre as frações -1ϕ e $+1\phi$. Nas áreas de menor gradiente a moda secundária (silte e argila) tende a aumentar em detrimento dos grãos mais grosseiros, principalmente na camada superior dos solos.

Pela amostragem realizada (fig. 15) observa-se que nos setores de gradientes mais baixos ocorre no *topsoil* um enriquecimento em partículas finas (em torno de 45%), enquanto nas encostas íngremes o teor

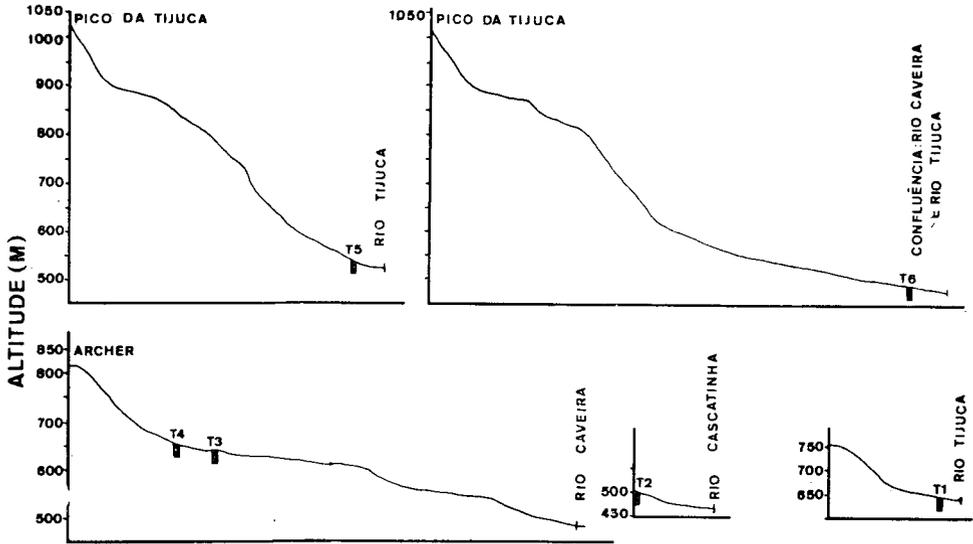


Fig. 13 — Perfis topográficos das encostas para localização das trincheiras

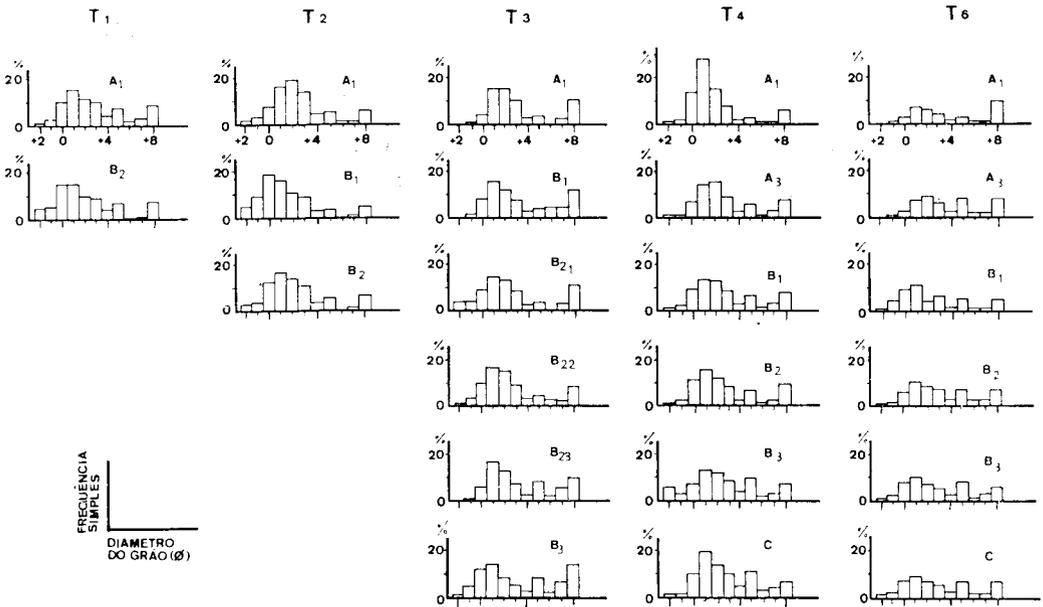


Fig. 14 — Comportamento textural nos perfis de solo: histogramas de frequência simples dos diferentes tamanhos de grãos

em finos tende a decrescer (em torno de 30%). As variações observadas confirmam a idéia de que, com a diminuição dos declives, as águas superficiais perdem gradativamente o seu potencial de transporte (Leo-

pold *et alii*, 1964; Rapp *et alii* 1972). Em profundidade os teores em silte e argila oscilam sem grandes contrastes dentro de cada perfil, podendo os sedimentos tornarem-se ligeiramente mais finos ou mais grosseiros.

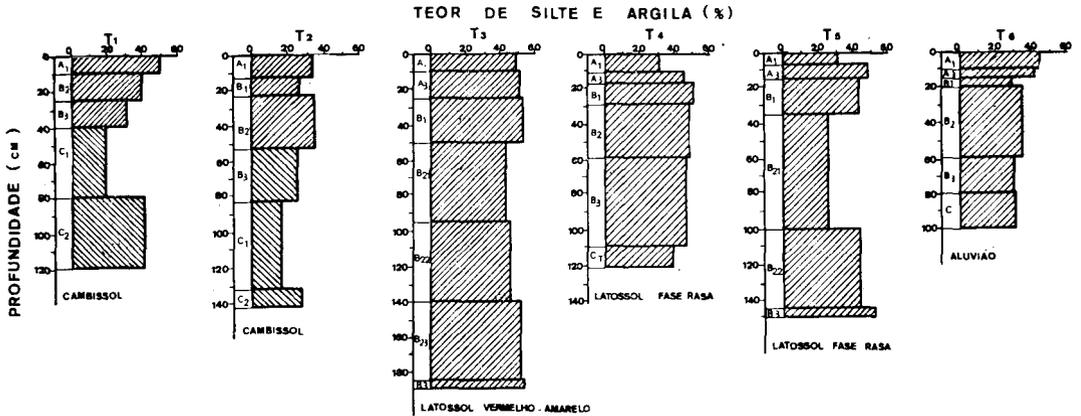


Fig. 15 — Teor em silte e argila ao longo dos perfis de solo e classificação dos solos

A espessura dos colúvios pode ser também considerada como um fator importante na avaliação da percolação das águas no solo. Com efeito, os colúvios mais espessos, representando um meio mais contínuo à filtração das águas, parecem favorecer um maior desenvolvimento dos perfis do solo. Localmente já se percebe uma atuação dos processos de iluviação, embora os contrastes entre os horizontes dos solos sejam ainda pouco expressivos. Não se exclui, entretanto, a possibilidade de existirem variações texturais de caráter primário.

2.1.2 — MINERALOGIA

Com o intuito de facilitar a análise dos colúvios, procurou-se subdividi-los de acordo com as variações litológicas observadas no substrato das respectivas áreas-fontes.

Assim, 5 grupos foram individualizados:

Grupo 1 — compreende as cabeceiras dos subsistemas de drenagem que atingem o substrato de gnaisses-granitóides, ou seja, os anfiteatros que circundam as localidades denominadas Caveira e Bom Retiro e, ainda, a montante do rio Cascatinha.

Grupo 2 — abrange os arredores da pedra do Archer, onde ocorrem afloramentos de gnaisses-granitóides e microclina-gnaisse.

Grupo 3 — representa grande parte da bacia, cuja fonte de sedimentos é predominantemente constituída por gnaisses diversos (microclina e biotita-gnaisses).

Grupo 4 — refere-se às áreas próximas aos veios de quartzo.

Grupo 5 — trata-se de uma área localizada nas proximidades do pico do papagaio, marcada pela presença de granitos de textura fina superpondo-se aos granitóides.

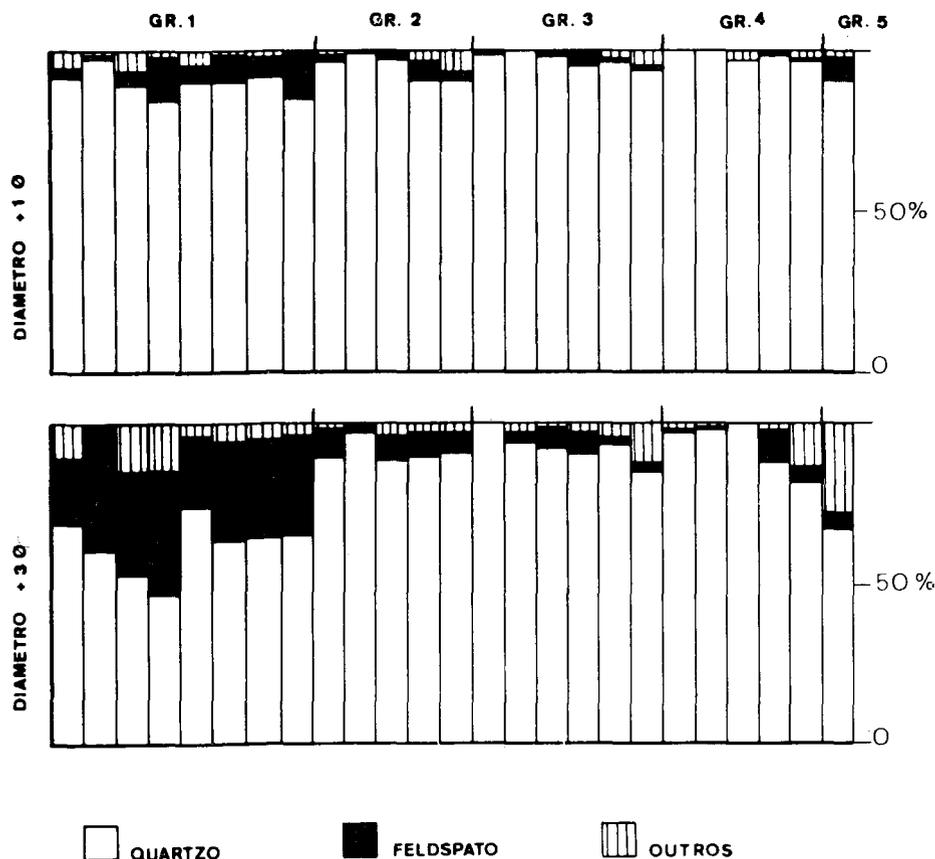


Fig. 16 — Composição mineralógica dos colúvios: histogramas com percentuais de frequência dos cristais de quartzo, feldspatos e outros minerais (minerais leves e fragmentos de rocha)

Pela figura 16 pode-se observar as distribuições percentuais dos minerais leves nas amostras estudadas. Sobressai uma tendência geral ao empobrecimento dos cristais de feldspato, principalmente nos diâmetros mais grosseiros. Deve-se notar, entretanto, que os mais altos teores em feldspato correspondem aos depósitos colúviais ligados à ocorrência de gnaiss-granitóide (grupo 1), com um sensível enriquecimento na fração mais fina.

2.2 — Blocos de colúvios: tamanho e litologia

Os blocos tendem a se concentrar nas zonas de ruptura de declive, ou seja, na base dos paredões rochosos. Nessas áreas ocorrem os blocos de maior diâmetro (base dos picos da Tijuca, Papagaio e pedra do

Archer). A jusante das encostas, além da redução no tamanho, ocorre maior dispersão de blocos dentro da matriz coluvial, restringindo-se as concentrações de blocos ao fundo de ravinas, principalmente nas proximidades dos veios de quartzo (fig. 17).

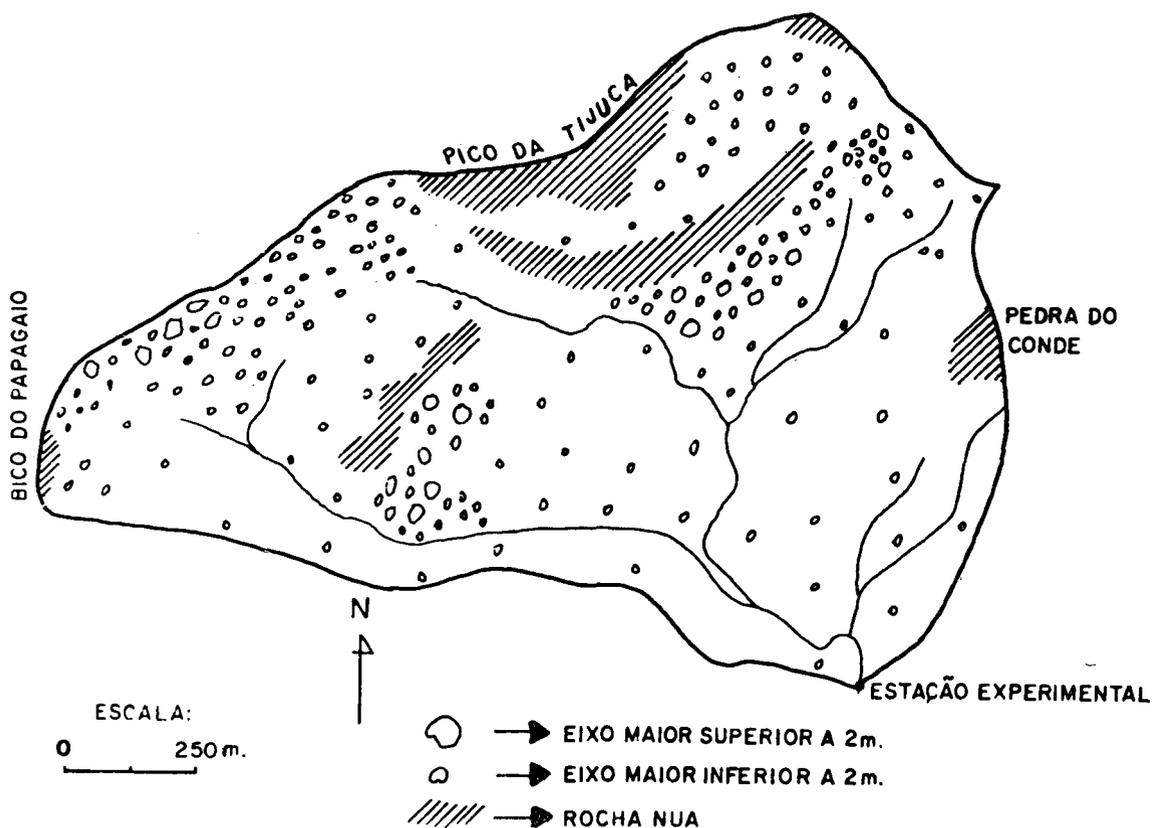


Fig. 17 — Esboço geral da distribuição de blocos nos depósitos de encosta (tálus e colúvios)

A amostragem voltada para a análise de frequência dos blocos quanto ao tamanho e litologia obedeceu ao mesmo critério adotado anteriormente para a matriz coluvial. A figura 18 mostra os histogramas representativos de cada grupo. No grupo 1 predominam os blocos entre 0,20 e 0,50 m de diâmetro maior, podendo atingir até 2,0 m; na maior parte são constituídos por granitóides. Nos grupos 3 e 5 mantêm-se o predomínio dos blocos de 0,20 e 0,50 m, podendo os maiores atingir mais de 5,0 m de diâmetro maior: ressalta-se que os granitóides passam a constituir apenas cerca de 10% da amostra total. No grupo 4 percebe-se as variações promovidas pela presença dos veios de quartzo, cujos blocos passam a predominar. Os blocos de granitóides tornam-se praticamente ausentes.

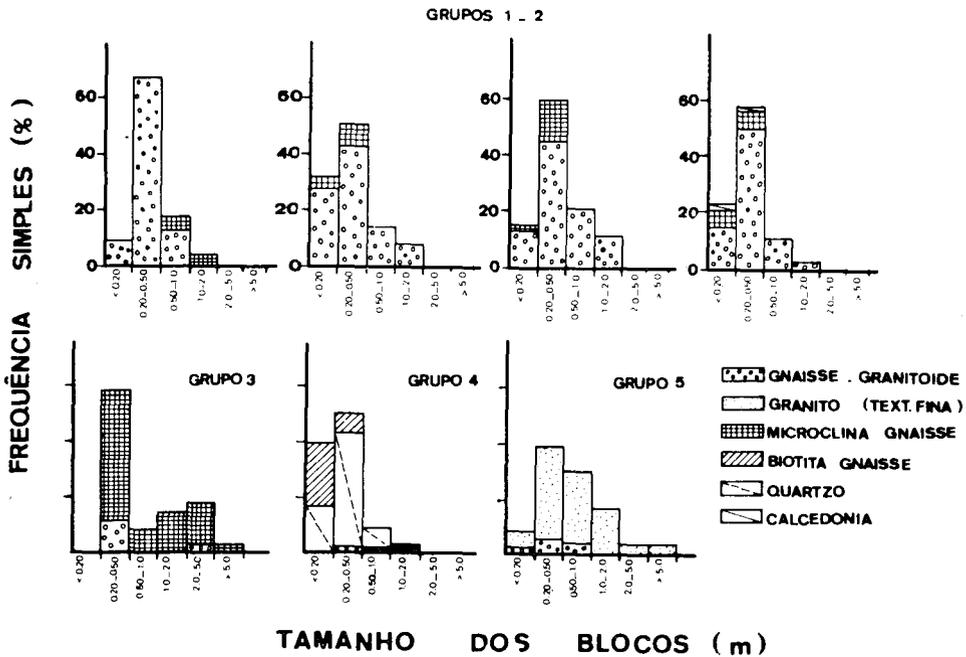


Fig. 18 — Frequência simples dos blocos de diferentes tamanhos embutidos na matriz colunar: histogramas com percentuais de frequência quanto à composição litológica

3 — ALÚVIOS

3.1 — Características texturais

A literatura ressalta que, do ponto de vista textural, os alúvios tendem a refletir o modo e a energia do transporte (Friedman, 1961; Potter, 1967, etc.). Na área em estudo os leitos dos rios são constituídos por uma justaposição de blocos, seixos e clásticos arenosos. Em face do grande diâmetro dos matações presentes, limitou-se a análise mecânica à matriz arenosa contendo cascalho até $- 2\phi$ (4 mm). As partículas mais finas (silte e argila) são praticamente inexistentes na calha dos rios devido ao elevado gradiente e energia do fluxo.

A coleta dos sedimentos foi efetuada tanto nos canais de primeira ordem quanto nos de segunda, terceira e quarta ordens, em pontos considerados como representativos das variações topográficas e litológicas observadas na bacia (fig. 3).

Pela figura 19A nota-se que a granulação média dos materiais estudados varia entre os cascalhos finos e as areias grosseiras ($- 1\phi$ a $+ 1\phi$), sendo esses valores altamente correlacionados com os valores medianos. As medidas de tendência central documentam a ocorrência de fluxos de velocidades altas (ver Sundborg, 1967).

No que diz respeito ao desvio padrão (fig. 19B) não ocorrem também grandes variações entre as amostras, o que parece indicar certa semelhança na ação seletiva do agente de transporte ao longo dos canais,

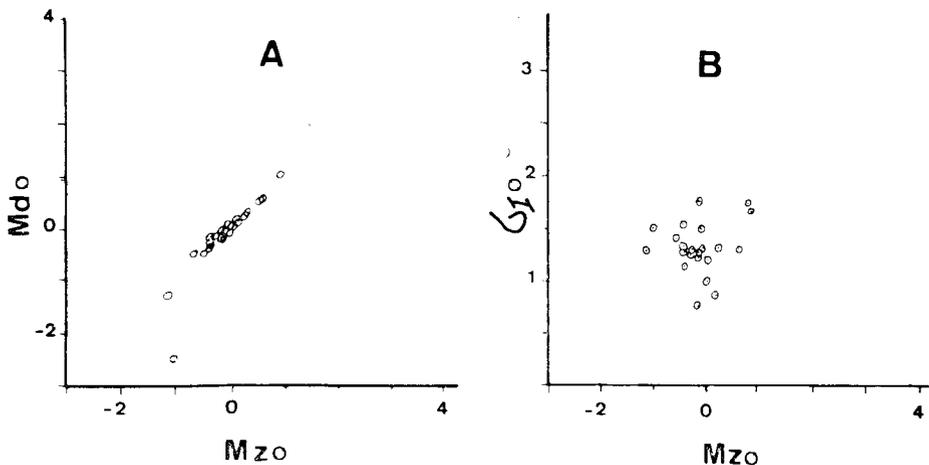


Fig. 19 — Textura dos materiais aluviais: correlação entre parâmetros granulométricos

A — correlação entre os diâmetros médios ($M_{z\phi}$) e medianos ($M_{d\phi}$)

B — correlação entre o grão médio ($M_{z\phi}$) e o desvio padrão (σ_ϕ)

nos diversos trechos da bacia. O baixo selecionamento dos alúvios (σ_1 entre 1,0 e 1,5) parece documentar as condições do fluxo dos canais sujeito a flutuações amplas e rápidas. De acordo com Folk (1968), a triagem dos sedimentos tende a diminuir para fluxos de energia de intensidade variável e, portanto, de baixa persistência.

Torna-se difícil a definição das variações texturais ao longo dos perfis logitudinais dos cursos d'água em face da interferência de fatores locais, destacando-se dentre eles a geometria dos canais. A morfologia de fundo varia espacialmente, mas também no decorrer do tempo, em resposta às amplas flutuações do regime do fluxo.

3.2 — Características mineralógicas

Pela figura 20 observa-se que as areias e cascalhos são constituídos predominantemente por grãos de quartzo, havendo um certo enriquecimento em feldspato nas frações mais finas. Exceção é feita para o rio Conde, que se encontra fora da área de influência dos gnaisses-granitóides, e onde o teor em feldspato se apresenta inexpressivo em qualquer diâmetro analisado.

Os teores em feldspato mais elevados nas frações arenosas finas são explicados por Pollack (1961) e Monteiro *et alii* (1974) como resultantes da fragmentação dos cristais ao longo dos planos de clivagem e também do intemperismo. Pollack observou que a abrasão mecânica dos cristais de feldspato transportados no fluxo turbulento leva a uma progressiva diminuição dos seus teores nas frações mais grosseiras, e a uma tendência à manutenção de uma razão quartzo/feldspato constante nas areias finas.

A amostragem efetuada na sub-bacia do rio da Cachoeira revela que na fração arenosa mais grosseira (+ 1 ϕ) os teores em feldspato mantêm-se constantes na direção de jusante, apresentando apenas li-

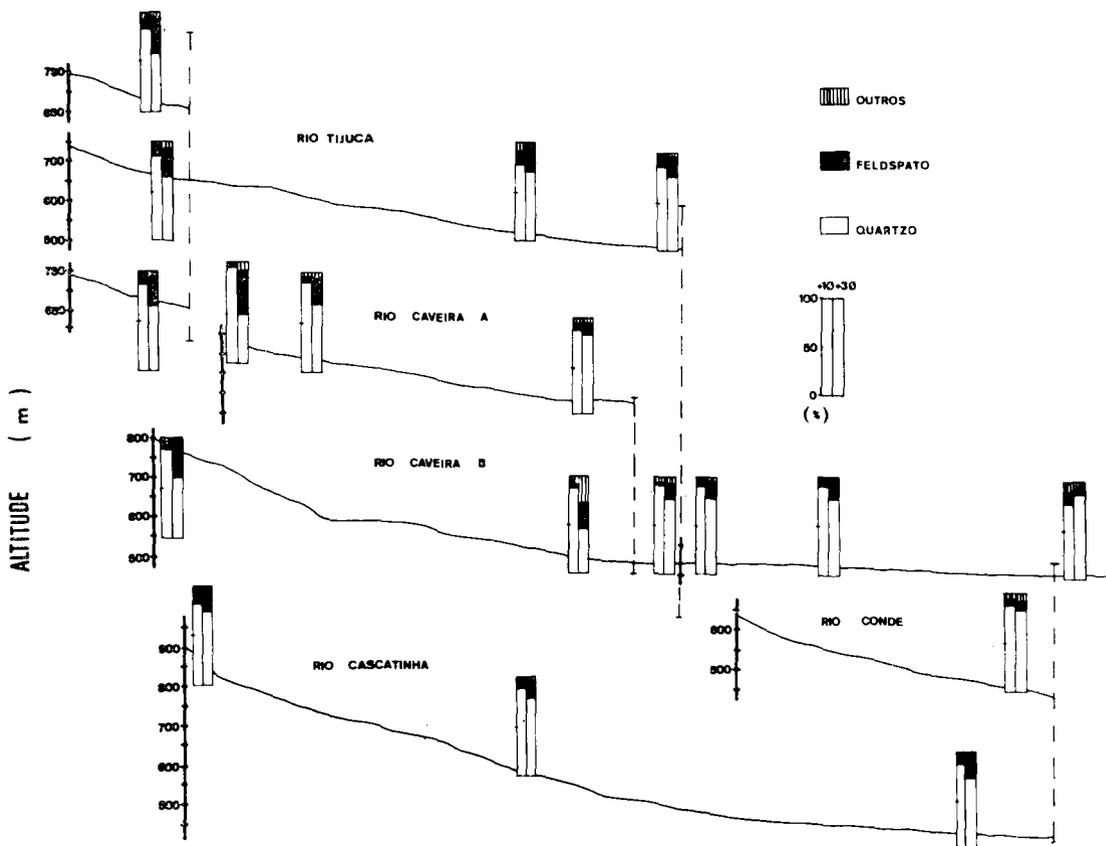


Fig. 20 — Composição mineralógica dos alúvios atuais: histogramas com percentuais de frequência dos cristais de quartzo, feldspato e outros minerais (minerais leves e fragmentos de rocha). Localização dos pontos amostrados ao longo dos canais

geiros aumentos nas nascentes dos rios Tijuca e Cascatinha. Na fração mais fina ($+3\phi$) ocorre, grosso modo, uma tendência à redução dos teores em feldspato na direção de jusante. Estes resultados não se ajustam inteiramente ao modelo proposto por Pollack (1961). A fragmentação do feldspato durante o transporte deveria provocar uma diminuição dos seus percentuais dentro da fração mais grosseira, compensado por um aumento relativo da sua representatividade nas frações mais finas. Tal fato pode, talvez, ser explicado pelas pequenas distâncias de transporte, assim como pelo estado ainda pouco interperizado dos feldspatos (principalmente K-feldspatos) fornecidos pelos gnaisses-granitóides.

Sugere-se ainda a hipótese de que a aparente distorção possa estar intimamente ligada à própria mineralogia dos regolitos que constituem a área-fonte dos alúvios. O empobrecimento em cristais de feldspatos nas frações de areias finas pode, talvez, refletir uma contribuição de sedimentos maduros (colúvios) erodidos das encostas pelo escoamento das águas pluviais. A competência deste agente não parece exceder as partículas arenosas mais finas em face da retenção parcial dos clásticos grosseiros pelos obstáculos naturais existentes nas encostas, dentre eles se incluindo a vegetação.

3.3 — Blocos e Seixos

Assim como nos colúvios, os rudáceos foram analisados de acordo com a sua frequência por tamanho e litologia. O menor tamanho considerado foi de 5 cm para o eixo maior.

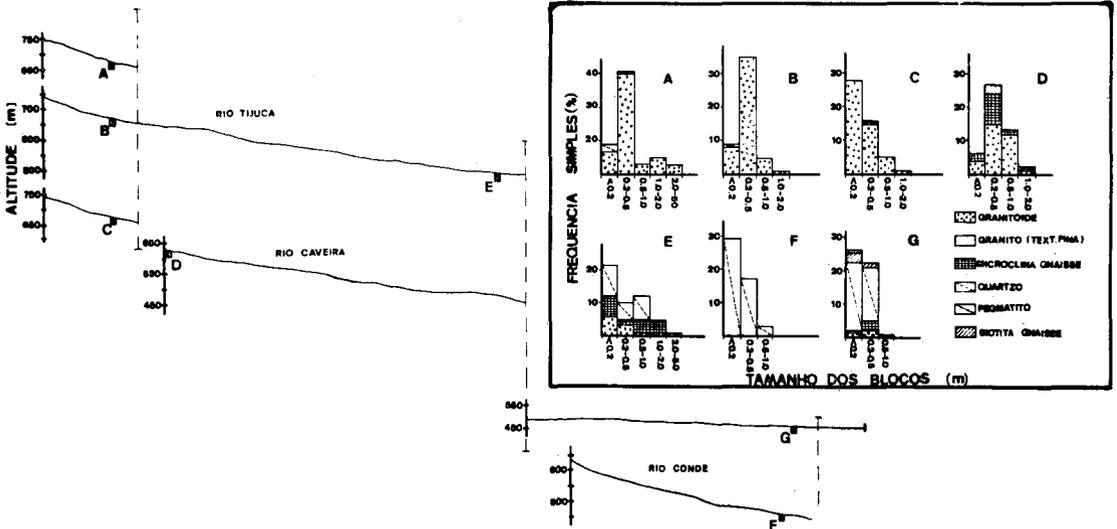


Fig. 21 — Frequência simples dos blocos de diferentes tamanhos concentrados no fundo dos canais: histogramas com percentuais de frequência quanto à composição litológica. Localização dos pontos amostrados ao longo dos canais

A figura 21 mostra a posição de cada ponto estudado ao longo dos perfis longitudinais dos canais. Ainda na mesma figura representam-se histogramas de frequência simples para os diferentes tamanhos dos rudáceos e, em cada coluna, a porcentagem relativa da composição litológica. Os casos A, B, C e D representam trechos que drenam diretamente os colúvios ricos em blocos de granitóides; em E caracteriza-se os coletores situados a jusante de áreas sob a influência de outras associações de rocha. No caso F tem-se a zona fora da interferência dos granitóides (sub-bacia do rio Conde). Os resultados obtidos demonstram uma estreita ligação entre a composição observada na calha dos rios e a cobertura coluvial das encostas adjacentes. Evidencia-se, ainda, uma variação no porte dos blocos de montante para jusante da bacia e já no *outlet* predominam seixos inferiores a 0,50 m de eixo maior (98%), tornando-se rarefeitos aqueles de até 1,0 m.

A distribuição de frequência de seixos e blocos ao longo das calhas fluviais é capaz de fornecer elementos para uma avaliação indireta da competência do fluxo. Como uma primeira aproximação ao problema, pode-se verificar que no *outlet* da sub-bacia (localidade G da figura 21) predominam no leito seixos de formas alongadas com diâmetros inferiores a 12 cm (ver histogramas de frequência simples contidos na figura 22). O histograma resulta de amostragem sistemática realizada em um momento determinado, tendendo, portanto, a exprimir

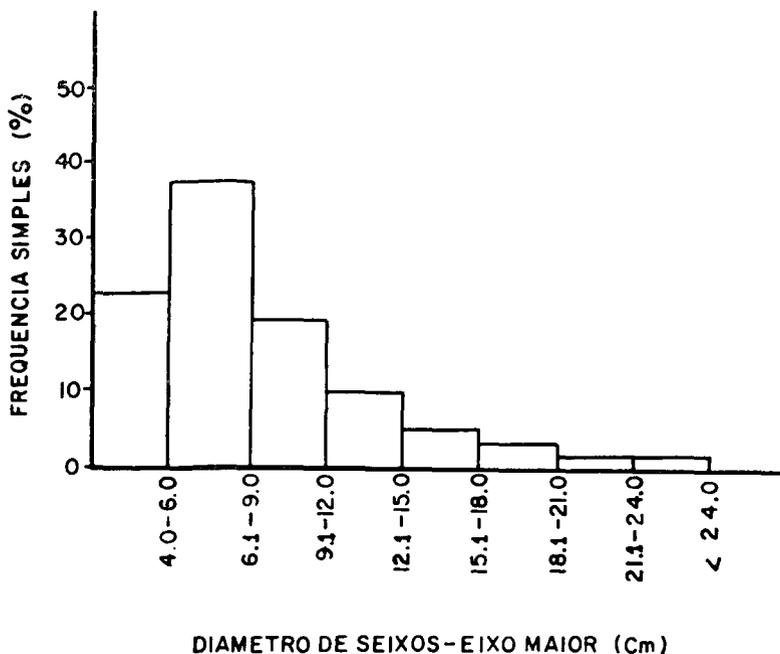


Fig. 22 — Frequência simples de blocos e seixos de diferentes tamanhos, nas proximidades da estação flúvio-sedimentométrica

uma condição de energia de fluxo não controlada. Em face das flutuações muito amplas da descarga líquida do canal, parece ainda prematuro especular sobre a validade da distribuição para testemunhar uma condição *característica* para a energia do ambiente. Entretanto, pode-se assegurar que no *outlet* da sub-bacia ocorre transporte de seixos cujos eixos maiores chegam a ultrapassar os 10 centímetros. Com a continuidade do projeto será possível, através de medidas sucessivas, verificar, por análises comparativas, as variações das distribuições em função de fluxos controlados e diferenciados. Sincronicamente procurar-se-á quantificar a vazão sólida da sub-bacia do rio da Cachoeira, nela se incluindo a carga de fundo, a partir do emprego de coletores especiais já instalados na estação experimental.

CONCLUSÕES

A sub-bacia do rio da Cachoeira, apesar dos fortes declives e de apresentar paredões onde aflora a rocha nua, pode ser caracterizada pela presença de uma cobertura coluvial bastante expressiva. Estes depósitos devem representar importante fator de condicionamento da hidrologia das encostas.

A partir da análise textural desenvolvida nos depósitos colúviais pode-se chegar às seguintes aproximações:

a) nos colúvios ocorre uma tendência ao predomínio dos clásticos grosseiros (areias e grânulos) em detrimento dos finos (siltes e argilas). As distribuições granulométricas refletem, sem dúvida, os altos gradientes apresentados pelas encostas.

Sugerem permeabilidade relativamente alta.

b) nos perfis de solo o comportamento granulométrico mostra diferenciações verticais pouco significativas e uma pedogênese pouco avançada.

c) espacialmente as variações texturais parecem estar ligadas, em grande parte, à geometria das encostas.

Nas altas vertentes os depósitos tendem a ser mais grosseiros, principalmente na camada superficial do solo (*topsoil*). Localmente percebe-se a influência marcante dos veios de quartzo, os quais contribuem para o enriquecimento em clásticos grosseiros; nestas áreas os teores em siltes e argilas decrescem consideravelmente.

O caráter relativamente grosseiro dos materiais estudados pressupõe condições favoráveis à permeabilidade dos solos. Ressalta-se, porém, que outros fatores podem ser destacados como importantes para a compreensão da percolação das águas e, portanto, da hidrologia das encostas.

A espessura da cobertura colúvial também pode ser significativa para a definição do ambiente físico envolvido no processo de distribuição das águas no solo. Teoricamente, tomando-se como constantes as outras variáveis, nos depósitos menos espessos a capacidade de saturação deve ser atingida mais rapidamente, levando a maior ativação do escoamento superficial. Entretanto, em face do caráter grosseiro apresentado pelos colúvios, acredita-se que a velocidade de filtração das águas no meio poroso, quando saturado, possa vir a restringir parcialmente os excedentes de precipitação. Por outro lado, nos solos mais espessos já se percebem evidências de uma percolação vertical das águas pluviais, denotando maiores perdas por infiltração.

Os paredões rochosos, assim como os blocos de maior porte embutidos na matriz colúvial, parecem influenciar, de certa forma, a intensidade do escoamento superficial. Em outras palavras, o fluxo líquido intenso originado nestas superfícies impermeáveis durante os períodos de precipitação incidiria sobre as zonas permeáveis adjacentes, intensificando o retrabalhamento dos clásticos. Com efeito, verificou-se que na porção superior das vertentes, em especial nas áreas próximas aos paredões rochosos, o escoamento é muito intenso e capaz de promover a remoção das partículas mais finas da camada superficial do solo (*topsoil*). Vertente abaixo, e na medida em que o próprio gradiente se reduz, esta potencialidade parece diminuir: tal fato pode ser atestado pela presença de maior percentual de partículas finas dentro do ambiente. O enriquecimento relativo em finos pode resultar tanto de maior estabilidade aparente do solo como também de uma deposição parcial dos detritos em trânsito.

Os blocos aflorantes tendem também a desviar e concentrar as águas do escoamento superficial, provocando a formação de ravinas (*rills*) ao longo das encostas.

As observações a respeito dos processos atuantes nas encostas mostraram ainda que os afloramentos de granitóides parecem representar a fonte básica dos feldspatos pouco alterados encontrados no fundo dos rios. Desta forma, pode-se considerar, a partir da variação da relação quartzo/feldspato ao longo dos canais formados na região dos granitóides, a possibilidade de ocorrência de um retrabalhamento linear mais acentuado no fundo das depressões que correspondem aos anfiteatros do Bom Retiro, Caveira e Papagaio. Os feldspatos, portanto, seriam provenientes tanto da remoção dessa matriz coluvial como da quebra dos blocos desprendidos da matriz e que são posteriormente retrabalhados pelas águas fluviais.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRÉ, J. E.; ANDERSON, H. W., 1961 — Variation of soil erodibility with geology, geography zone, elevation and vegetation type in Northern California Wildlands: *Journ. of Geophys. Res.* vol. 66, p. 3351-3358.
- AMERICAN GEOLOGICAL INSTITUTE, 1976 — *Dictionary of Geological Terms*. Anchor Books, Garden City, New York.
- BAKKER, J. P.; MÜLLER, H. J., 1957 — *Zweiphasige Flussablagerungen und Zweiphasenwerurtterung in den Tropen unter besonderer Berücksichtigung von Surinam*: Lautensach Festschrift Stuttgart, p. 365-397.
- BIGARELLA, J. J.; MOUSINHO, M. R. e SILVA, J. X., 1965 — Considerações a respeito da evolução das vertentes: *Bol. Paran. Geogr.* 16/17, p. 85-116.
- COELHO NETTO, A. L., 1979 — O processo erosivo nas encostas do maciço da Tijuca, RJ. Parte 1: Condicionantes e Diretrizes — Tese de Mestrado — Instituto de Geociências da UFRJ.
- DE PLOEY, J.; CRUZ, O. e MODENESI, M. C. — Resistances au cisaillement et conditions de glissements de terrain à Caraguatutuba et à Campos do Jordão (Etat São Paulo): Anais do Colóquio Interdisciplinar franco-brasileiro para Estudo das Formações Superficiais e suas Aplicações, SP.
- DYLIK, Z. J., 1967 — Solifluxion and related slope processes: *Geogr. Annaler* 49A, p. 167-177.
- FOLK, R. L., 1968 — *Petrology of Sedimentary Rocks*: Univ. Texas Geol. 370 k. Hemphill's Austin, 170 p.
- FRIEDMAN, G. M. 1961 — Distinction between dune, beach and river sands from their textural characteristics: *J. Sed. Petrol.* 31, p. 514-529.
- GABRIEL, A.; COX, E. P., 1929 — A staining method for the quantitative determination of certain rock minerals: *Amer. Mineral.*, 14, p. 29-292.
- GALLEGO, L. P., 1971 — O sudeste. O clima tropical de altitude. A natureza e a orientação das massas de ar: *Curso para Professores de Geografia*, IBGE, n.º 17, p. 32-36.
- GUY, H. P., 1964 — An analysis of some storm period variables affecting stream sediment transport: *Geol. Survey Prof. Paper* 462-E, p. 1-39.
- HARTT, C. F. S., 1870 — *Geology and Physical Geography of Brazil*: (33) Fields Osgood & Co., 620 p.
- HAYES, J. R.; KLUGMAN, M. A., 1959 — Feldspar staining methods. *J. Sed. Petrol.* 29, p. 227-232.

- HORTON, R. E., 1933 — *The role of infiltration in the hidrologic cycle: Trans. AGU*, 14, p. 446-460.
- JOHNSON, A. W., 1961 — Highway erosion control: *Am. Soc. Agricultural Engineers, Trans.*, vol. 4, n.º 1, p. 144-152.
- LOPOLD, L. B.; MILLER, J. P., 1956 — Ephemeral streams: hydraulic factors and their relation to the drainage net: *USGS Prof. Paper* 282A, p. 1-37.
- LEOPOLD, L. B.; WOLMAN, M. G. e MILLER, J. P., 1964 — *Fluvial Processes in Geomorphology*: W. H. Freeman and Co., S. Francisco, 622 p.
- MAAK, R., 1947 — Breves Notícias sobre a Geologia sobre o Estado do Paraná e Santa Catarina: *Arg. Biol. Tecn. IBPT2*, p. 63-154.
- MEIS, M. R. M.; MONTEIRO, A. M. F., 1979 — *Upper Quaternary "Rampas" Doce River Valley, Brazil: Z. fur Geomorph.* 23 (2): 132-151.
- MONTEIRO, A. M. F.; COELHO NETTO SILVA, A. L.; SILVA, J. R.; CARDOSO, L. F. e MEIS, M. R. M., 1974 — Considerações sobre os alúvios recentes da região da Serra do Mar, RJ: *Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia*, Vol. 1, p. 421-426.
- PICHLER, E., 1957 — Aspectos Geológicos dos escorregamentos de Santos: *Bol. Soc. Bras. Geol.*, 6, p. 69-77.
- POLACK, J. M., 1961 — Significance of compositional and textural properties of South Canadian river channel sands, New México, Texas and Oklahoma: *J. Sed. Petrol.*, 31, p. 15-37.
- POTTER, P. E., 1967 — Sand bodies and sedimentary environments: a review: *Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, 51, p. 337-365.
- RAPP, A.; AXELSSON, V.; BERRY, L.; MURRAY-RUST, D. H., 1972 — Soil erosion and sediment transport in the Morogoro River Catchment, Tanzania: *Geogr. Annaler*, 54A, 3-4, p. 125-155.
- RUELLAN, F., 1944 — A evolução geomorfológica da baía de Guanabara e das regiões vizinhas. *Rev. Bras. Geogr.* 6, p. 445-508.
- SCHUMM, S. A., 1964 — *Seasonal variations of erosional rates and process on hillslopes in Western Colorado: Z. fur Geomorph.* 5, p. 215-238.
- COELHO NETTO SILVA, A. L.; SANTOS, A. A. M., 1979 — Análise de Freqüência de Chuvas no Maciço da Tijuca, RJ: *Revista de Hidrologia e Recursos Hídricos* n.º 2.
- SUNDBORG, A., 1967 — Some aspects of fluvial sediments and fluvial morphology: General views and graphic method: *Geogr. Annaler* 38, p. 127-316.
- TROLL, C., 1969 — Inhalt, Probleme und methoden Geomorphologischer Forschung: *Beih. Geol.* 80, p. 225-257.

Subsídio ao Plano de Ação Mundial Para Combater a Desertificação - Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente (PNUMA)*

EDMON NIMER
IBGE/SUPREN

INTRODUÇÃO

NA MAIORIA dos idiomas a palavra deserto tem significados bastante reveladores de condições ecológicas. Por exemplo, nos seis idiomas oficiais das Nações Unidas há uma notável semelhança. Em russo e em árabe a palavra deserto tem a mesma origem que a palavra vazio. Os ideogramas chineses denotam pouca água e coisa estranha. Em espanhol, francês e inglês, a raiz é a palavra latina *desertus*, que significa abandonado. E esta é a mesma raiz da palavra deserto do idioma português. Mesmo considerando que a palavra deserto tem significados múltiplos em certos idiomas, o que fica bem claro é que em todos há uma idéia comum: os desertos são lugares estranhos, sem vida, desabrigados, vazios.

Do ponto de vista climatológico os desertos são regiões com menos de 250 mm de precipitação anual média, alguns um pouco mais. Porém, em qualquer caso, a precipitação é muito concentrada no tempo, quase 100% em um período muito curto — as vezes em um só mês, ou mesmo em alguns dias. Nos desertos, especialmente naqueles caracterizados por temperaturas altas durante quase todo ano — desertos quentes — o balanço hídrico se apresenta de certa forma equilibrado apenas no curto período de chuvas, permanecendo de 10 a 11 meses, e até mais,

* Documento da SUPREN — IBGE — BRASIL — junto à Conferência das Nações Unidas sobre a desertificação.

em profundo déficit em relação à necessidade biológica de água pluvial. A evapotranspiração real é, durante todo, ou quase todo ano, menor do que a evapotranspiração potencial.

Além dos baixíssimos totais médios de precipitação anual e da forte concentração estacional das chuvas, o regime de precipitação nos desertos é dos mais irregulares, havendo anos consecutivos em que a precipitação é insignificante (deserto da Austrália) ou mesmo inexistente (Saara).

Do ponto de vista bioecológico, refletindo essas rudes condições climáticas, os desertos possuem um manto tênue de vegetação, a menos que as condições edáficas do substrato sejam especialmente desfavoráveis. Daí sua pobreza em espécies vegetais, em nichos ecológicos e em formas de vida animal. Eugene P. Odum descreve três formas de vida das plantas adaptadas ao deserto: a) as plantas anuais que evitam a seca crescendo unicamente onde há umidade adequada; b) as plantas suculentas, como os cactos, que armazenam água no seu organismo; e c) os arbustos de desertos que têm numerosos ramos apoiados em curto tronco basal e folhas pequenas e espessas que podem desprender-se durante os longos períodos de seca.

Entretanto, sejam quais forem as adaptações às condições de aridez, estas implicam na capacidade de evitar murchamento e de manter-se latente por longos períodos, além de aumentar a eficácia da transpiração. Isto equivale a dizer que a proporção da matéria seca produzida em relação à água transpirada, nas plantas do deserto, é maior do que nas plantas que não são do deserto. Além disso, para evitar que a competição pela água se traduzisse em morte ou em deterioração de todas as plantas, os mecanismos naturais de controle populacional são muito evidentes nos desertos, daí a vegetação possuir uma distribuição muito esparsa. Comumente as plantas estão tão separadas entre si que deixam grandes extensões de solo desnudo. Por tudo isso a fitocenose se caracteriza, também, pela pouca diversidade de espécies, isto é, número reduzido de espécies, e as dominantes são relativamente muito abundantes.

A escassez de chuva, que determina as condições de aridez dos biomas desérticos, pode ser devido:

a) à semipermanência de altas pressões de anticiclone tropicais ou subtropicais, tais como sobre o Saara e sobre o deserto da Austrália;

b) à posição geográfica à sombra ou proteção de chuvas, resultante de estar a sotavento de uma cadeia montanhosa de altitude considerável, tais como os desertos da parte ocidental da América do Norte;

c) às grandes altitudes, isto é, acima do nível de condensação do vapor d'água da atmosfera, tais como as dos desertos do Tibé, da Bolívia e de Gobi.

A propósito, com exceção dos biomas de elevadas altitudes e os de depressões geográficas de extensões relativamente pequenas, qualquer que seja o bioma terrestre, ele é determinado principalmente pelo macroclima regional, e este pela maior ou menor pressão atmosférica média sobre a região. A pressão, por sua vez, é determinada pela tendência geral de equilíbrio barométricos na troposfera que, por sua vez, pouco depende de fatores geográficos de natureza topográfica ou do substrato do meio ambiente, mas quase exclusivamente da ação combinada: forma da Terra; seus movimentos de rotação e translação; sua

órbita oblíqua em relação ao Sol — a qual determina o grau médio de inclinação dos raios solares e a desigualdade de duração das horas diárias de radiação direta do Sol sob diferentes zonas da superfície terrestre — e a forma de distribuição das terras e dos mares.

As evidências indicam que os biomas de desertos das latitudes baixas e médias (desertos quentes) são determinados principalmente por climas regionais áridos e quentes. Estes, por sua vez, derivam da participação quase constante, sobre a região, de altas pressões de anticiclones tropicais. Por seu turno, a localização e participação destes anticiclones resultam do equilíbrio dinâmico da atmosfera que, por sua vez, depende quase que unicamente de *fatores cosmográficos* derivados da forma, posição e movimento da Terra combinados com a distribuição e proporção das terras e dos mares em relação à superfície de cada hemisfério.

Quanto ao termo desertificação, necessário se torna fazer alguns esclarecimentos a respeito de sua origem e definição. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) — conforme resolução 3337 (XXIX) da Assembléia Geral de 17-12-1974 — que dispôs pela celebração, em 1977, em Nairobi, da Conferência das Nações Unidas Sobre Desertificação, com a finalidade principal de traçar um Plano de Ação Mundial para Combater a Desertificação — considera que os “desertos são áreas de vegetação esparsa ou ausente”, enquanto que “desertificação é tida como expansão ou intensificação de tais condições”. Aliás, a própria Assembléia Geral das Nações Unidas usava anteriormente a expressão expansão do deserto para exprimir a expansão e intensificação das condições de deserto, e só posteriormente esta expressão foi substituída pelo termo desertificação.

Embora a Secretaria do PNUMA reconheça que o processo de desertificação possa estar ocorrendo em qualquer área tropical, subtropical e temperada, onde haja deficiência hídrica, o objetivo geográfico do Plano de Ação recomenda, para a Conferência de Nairobi, enfoque especial às margens de todos os desertos quentes do mundo, cobrindo áreas onde a desertificação está ocorrendo e áreas onde ela é viável de ocorrer no futuro, incluindo áreas semi-áridas e subúmidas.

Reconhecendo que os fenômenos físicos e biológicos de desertificação são importantes para as comunidades, por causa de seus impactos sobre a população humana, o Plano de Ação recomenda também que sejam enfocados os problemas humanos afetados pela desertificação. E esta ênfase sobre aspectos humanos é muito importante porque as atividades humanas inadequadas são contribuidoras primordiais para o processo de desertificação.

Embora muitas causas dêem origem à desertificação, elas podem ser determinadas por dois fatores: mudanças de clima expressa principalmente numa crescente deficiência de chuvas, e a ação do homem.

“Acredito que a culpa deva ser atribuída mais ao homem do que à natureza” — declarou o professor Mustafá Tolba, que está à frente do Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas, coordenando o Plano de Ação para Combater a Desertificação, vasta campanha abrangendo os desertos das Américas do Norte e do Sul, do Oriente Médio, Irã, Israel, Paquistão, Índia, Ásia Central e China.

Referindo-se ao avanço do deserto de Saara — o mais árido do mundo, e o que mais rapidamente vem se espalhando, ameaçando vastas regiões da África Oriental — disse o professor Tolba: “O homem está agravando o que a natureza vem fazendo” ... “A devastação do

capim e das gramíneas por cabras, ovelhas e gado bovino é a causa principal da desertificação”. Outra causa: “forçar a terra a abrigar uma população superior aos limites de sua capacidade”.

Aproximadamente 1/3 da superfície da Terra é ocupada por deserto e semideserto e 15% da população mundial, ou seja, entre 500 a 600 milhões de pessoas, vivem nessas regiões. Um nono da superfície da Terra, habitado por 60 milhões de pessoas, está sendo afetado pela expansão dos desertos. Segundo estatísticas das Nações Unidas, em algumas áreas os desertos avançam entre 6,2 milhas e 31 milhas a cada ano.

Esses dados por si só justificam a preocupação das Nações Unidas, tão bem expressa nas palavras do professor Jack Mabbut, um dos cientistas encarregados de preparar esta primeira Conferência Internacional sobre Desertificação: “Estamos preocupados com as pessoas — não com as dunas de areia. Nosso primeiro objetivo deve ser elevar o padrão de vida das pessoas em seu próprio meio”. . . “Esperamos que a conferência seja um acontecimento de resultados positivos e não uma conferência de dia-de-juízo”. . . “A ênfase do encontro será sobre a ação visando a deter o avanço do deserto. Um plano de ação deve ser elaborado imediatamente”.

1 — CONSIDERAÇÕES A PROPÓSITO DE DESERTIFICAÇÃO NO BRASIL

A Secretaria do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente — que decidiu, através de Assembléia Geral, pela celebração desta primeira Conferência sobre Desertificação em Nairobi, tendo como finalidade principal elaborar um Plano de Ação para Combater a Desertificação — por considerar que a desertificação resulta quer de mudanças de clima quer da ação antrópica ou simultaneamente de ambas, e para “assegurar a utilização plena de todos os conhecimentos disponíveis nesta esfera”, dispôs, através da preliminar deste plano, que sejam preparados pelos congressistas documentos ilustrados sobre os conhecimentos acumulados, incluindo os últimos descobrimentos sobre os processos de desertificação, seus efeitos sobre o homem e a natureza, e a maneira como se pode combater tais processos e, se possível, invertê-los. Tais documentos devem focalizar:

- clima e desertificação;
- alteração ecológica;
- aspectos demográficos e sócio-econômicos;
- tecnologia no deserto.

Em virtude de insuficientes pesquisas sistemáticas sobre possíveis processos de desertificação que estariam se verificando em algumas regiões do Brasil, infelizmente não nos é possível fornecer ao Plano de Ação Mundial para Combater a Desertificação subsídios práticos.

Contudo, considerando que a referida Assembléia Geral para esta Conferência inclui no propósito do Plano de Ação não apenas os desertos mas também suas margens, cujo processo de desertificação aparece ativo ou viável no futuro, quer em áreas de clima semi-árido quer em áreas de clima subúmido, achamos não apenas possível, mas sobretudo

um dever nosso apresentar a esta Assembléia um documento que esperamos seja, para o Plano de Ação, um ponto de partida a respeito do fenômeno de desertificação no Brasil.

Pelo que até aqui foi exposto pode-se concluir que o conceito de desertificação exprime um processo crescente de ressecamento ambiental que tende a conduzir espaços geográficos — naturais ou não — quer subúmidos quer semi-áridos, a condições ambientais próprias de deserto, por mudança de clima ou por ação antrópica, ou simultaneamente por ambas. Isto significa que desertificação é um processo de deterioração ambiental que leva à transformação gradativa de áreas florestais, de savanas, ou de estepes, por exemplo, em áreas desérticas, por mudança climática e por uso inadequado do solo pelo homem.

Por mudança climática acreditamos que tal processo só seria possível com a transformação de macroclimas úmidos, subúmidos, ou semi-áridos em macroclimas cada vez mais secos, isto é, com déficits de precipitação sempre crescente. Ora, substanciais mudanças climáticas que pudessem levar à desertificação, tal como definida nesta Conferência, seriam admissíveis unicamente por alterações no equilíbrio geofísico que envolvesse quase todo, ou mesmo todo o planeta terrestre, e jamais como consequência de inadequada ação de populações humanas na própria área ou região submetida ao processo de desertificação. E neste específico caso, ou seja, mudança climática, não há no campo da pesquisa meteoroclimática no Brasil qualquer comprovação ou mesmo evidência de que os climas do território brasileiro estejam sofrendo, pelo menos desde o início deste século, modificações no sentido de se tornarem menos úmidos, ou mais secos, num grau que por si só justificasse modificações ambientais tendentes à desertificação natural.

Freqüentemente estudiosos brasileiros pertencentes a diversos campos profissionais têm alertado as autoridades contra o perigo do desequilíbrio ecológico provocado pelo acelerado desmatamento em todas as regiões do País. Alguns chegam até mesmo a atribuir ao desmatamento as mudanças climáticas. O processo dessas mudanças seria sempre o mesmo e pode ser assim resumido: O desmatamento reduz o volume de água de retorno à atmosfera; com as reservas de água da atmosfera reduzidas, a quantidade de água por precipitação diminui e, conseqüentemente, o clima torna-se mais seco. Assim, o processo de desertificação estaria implantado.

Não obstante a lógica deste raciocínio, as referidas mudanças climáticas atribuídas ao desmatamento, além de não serem comprovadas, parecem-nos ainda muito exageradas, considerando a relação de causa e efeito entre o clima regional e os processos geofísicos já referidos.

Ao longo do litoral oriental do Brasil, bem com nas escarpas e superfícies elevadas dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, as evidências neste sentido são justamente de uma estabilização climática, pelo menos no que diz respeito à permanência, através de várias dezenas de anos, de umidade e precipitações suficientes para sustentar suas florestas primitivas. Nesta questão as evidências são suficientemente numerosas e consistentes para não haver dúvidas.

De fato, embora fossem raros os locais de registro pluviométrico no Estado de São Paulo anteriores à instauração da República (1889), são, no entanto, importantes indicadores de que os índices de umidade e precipitação anteriores e posteriores ao desflorestamento quase geral deste estado para o estabelecimento de *plantations* de café são, praticamente, equivalentes. As informações de cronistas do tempo do Im-

pério, além de alguns registros pluviométricos na cidade do Rio de Janeiro, revelam, igualmente, a equivalência de umidade e precipitações anuais com a época atual onde as florestas estão restritas às áreas montanhosas. A situação em todo o Estado do Rio de Janeiro, na Zona da Mata do Nordeste e na Zona da Mata de Minas Gerais não parecem ser muito diferentes antes e depois do quase total desflorestamento em favor da ocupação desses solos por práticas agrícolas. As oscilações climáticas ao longo desse período de tempo não indicam, de modo algum, relacionamento com o processo de desflorestamento dessas regiões.

Considerando, entretanto, que o processo de desertificação, tal como foi conceituado, pode ter sido provocado por ação do homem na própria área onde o processo se verifica — sem considerar, contudo, que tal processo leve necessariamente à formação de desertos climáticos e ecológicos, mas tão somente à crescente perda de capacidade do solo em estocar águas pluviais, que seriam cedidas aos solos durante a estação de deficiência ou ausência de chuvas — é muito provável que tais processos tenham estado ativos em várias partes do território brasileiro.

Igualmente, neste aspecto específico de desertificação, não existe no Brasil nenhum órgão governamental de conservação ambiental que desenvolva pesquisa neste sentido, de modo suficientemente controlado e sistemático para a comprovação deste fenômeno. Temos, no entanto, inúmeras e freqüentes evidências apontadas por pesquisadores de ciências naturais — botânicos, zoólogos, hidrologistas — por agrônomos, engenheiros, geógrafos, economistas, administradores e políticos de que algumas áreas de diferentes regiões brasileiras estão, recentemente, menos úmidas ou mais secas do que no ano passado. A título de exemplo selecionamos as seguintes:

Fued Abraham, chefe do Serviço de Combate à Erosão no Estado do Paraná declarou, através do jornal *O Estado de São Paulo* (17-07-74), que “O que mais se desenvolve neste País é a erosão: a região amazônica já perdeu 843 mil metros quadrados (24%) de suas florestas”. . . “Dentro de 8 anos, a única área de abastecimento de Pernambuco, a região do Agreste, estará estéril”. . . “No oeste de São Paulo os níveis de produção das culturas tradicionais foram reduzidos em 40% nos últimos anos”. . . “O deserto está chegando a vários estados do Brasil”.

Glauco Olinger, secretário de Agricultura do Estado de Santa Catarina, através do *Jornal de Santa Catarina* (09-06-74), observava que “O vale do rio Peixe, onde as terras são extremamente acidentadas, a erosão do solo agrícola produzida pela ação das chuvas vem levando a camada superficial, que é a mais fértil, há muitos anos, atingindo a todas as propriedades que não praticam os métodos aconselhados pelos técnicos para a defesa do solo contra a erosão”. . . “A ausência de florestas, por sua vez, provoca alterações no regime climático, no que diz respeito à precipitação é à regularidade dos cursos d’água”. Frisa ainda o secretário que “como consequência do desmatamento desordenado surge o enfraquecimento do solo, por efeitos da erosão, a redução das reservas de água, a extinção da fauna silvestre e aquática e o favorecimento das enxurradas”.

De acordo com o geólogo João José Bigarella — da Universidade do Estado do Paraná e pesquisador da UNESCO na América Latina — a ausência de cobertura vegetal no solo tem provocado consequências desastrosas: o escoamento da água torna-se mais rápido, ocasio-

nando, freqüentemente, a formação de voçorocas. Além disso, o nível das águas subterrâneas é sensivelmente alterado. Segundo estudos realizados no norte do Estado do Paraná, o lençol freático, que há 20 anos atingia entre 10 e 15 metros, hoje só é encontrado a partir dos 40 ou 50 metros, sendo mais profundo nas regiões onde o desmatamento se verificou há mais tempo. Para Bigarella "o desmatamento é responsável também pela alteração do regime dos rios, por receber uma carga de sedimentos muito maior" (jornal *O Estado de São Paulo* — 18-08-74).

O ecologista João de Vasconcelos Sobrinho, através do seu trabalho "O Deserto Brasileiro, Projeto do Trópico Árido" (Imprensa Universitária da UFRPe/1974), prevê a formação de um vasto deserto de aproximadamente 2 milhões de quilômetros quadrados, separando as duas partes úmidas do território tropical do Brasil: A Amazônia e a Floresta Atlântica, compreendendo todo o *Polígono das Secas* e grande parte dos cerrados do Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Diz ele que neste vasto território está havendo uma crescente diminuição do potencial hídrico da rede potamográfica, e o exemplo, já hoje clássico, do fenômeno é o rio das Velhas, antigamente navegável. Como ele, muitos outros afluentes do São Francisco e Paraná vêm sofrendo alteração substancial nos seus regimes hídricos, encontrando-se, pois, comprometidos. E, como os rios de todas as regiões desérticas, tendem a se tornarem progressivamente temporários. As causas dessa desertificação ele as enumera: a) vocação pré-desértica (referindo-se à área do "polígono das secas", onde o equilíbrio ecológico é instável); b) criação extensiva de gado; c) derrubada generalizada da cobertura vegetal; d) manejo inadequado do solo; e e) queimadas. De acordo com sua tese vêm surgindo neste território "núcleos de desertificação", os quais eram originariamente revestidos por matas de caatingas ou de cerrados relativamente densas. Hoje, destruídas essas matas e desprotegido o solo, em sua superfície aparecem camadas com grande quantidade de saibro ecologicamente estéril.

Declarações dessa natureza, através de jornais, são muito freqüentes. Algumas, é necessário dizer, não passam de simples sofismas. Porém a maioria é baseada em evidências suficientemente sólidas. Contudo, as transformações ecológicas às quais elas se referem são sempre evidenciadas pela crescente irregularidade dos rios; nível das águas durante a estação seca geralmente decrescendo ano a ano; nível superior do lençol d'água subterrâneo cada vez mais profundo; nascentes d'água com descarga anual e tempo de emissão após o término da estação chuvosa cada vez menor, com conseqüências desastrosas para as atividades agrárias e para o fornecimento de água aos centros urbanos.

Quando tais transformações ecológicas são atribuídas a um possível "decréscimo de precipitação pluviométrica", jamais elas são acompanhadas de comprovações climatológicas. Além disso, mesmo que tal fenômeno estivesse ocorrendo em algumas áreas, não parece ser em quantidade suficiente para a ele se atribuir o caráter "crescentemente mais seco do seu clima".

O que parece ser mais responsável por essas transformações ambientais, isto é, pelo processo de desertificação, é a maneira inadequada pela qual as populações humanas utilizam o solo: erradicando a vegetação natural desde as planícies até as nascentes dos rios, através, principalmente, de queimada generalizada da vegetação, especialmente florestal, transformando as terras anteriormente protegidas por vege-

tação natural em áreas de cultura ou de criação de gado, empregando, na maioria das vezes, técnicas inadequadas à conservação do solo, o qual é, sem dúvida alguma, o capital natural mais precioso do homem. Conseqüentemente, a erosão natural é substituída, na estação chuvosa, pela erosão acelerada.

Ao contrário da erosão natural, que está na origem da fertilidade do solo — a modificação das rochas-mãe produz solos “vivos” e os materiais mobilizados pelos ventos e pelas chuvas enriquecem os locais onde se acumulam em camadas de vasa extremamente fértil — a erosão acelerada constitui o impacto mais sério do homem sobre o meio.

Após os primeiros estágios de modificação dos biótopos, as populações humanas, em perpétuo crescimento, acentuam sua pressão sobre as terras emersas, transformando progressivamente os *habitats* naturais. Certas partes da Terra, com incontestável “vocaçào” agrícola, podem manter essa fertilidade num nível elevado e talvez mesmo aumentar a produtividade natural, mesmo após a derrubada da mata, desde que o cultivo seja racional, segundo técnicas conservacionistas. Neste caso, até mesmo o desequilíbrio hídrico do regime dos rios pode ser consideravelmente amortecido. No entanto, práticas de cultivos mal concebidas têm provocado a ruína, por vezes irremediável, de uma parte considerável do globo. Levado pela “fome de terra” — resultante do aumento populacional e da destruição das zonas anteriormente convertidas em terras de cultura, mas já estéreis — e pelo estímulo de lucro, o homem tem invadido “terras marginais” sem vocação agrícola e cuja produtividade e equilíbrio só podem ser assegurados pela conservação dos ecossistemas naturais. A destruição de certos *habitats* originais tem conduzido a situações desastrosas evidentes tanto para o conservacionista quanto para o economista.

As terras profundamente erodidas em conseqüência da ação do homem ocupam superfícies espantosas. Em 1939, H. H. Bennett (ex-diretor do Serviço de Conservação dos Solos nos E.U.A.) calculou que durante os 150 anos aproximadamente de história dos Estados Unidos, 114 milhões de hectares de terras cultiváveis foram arruinadas ou seriamente empobrecidas; a erosão acelerada eliminou, numa superfície de 313 milhões de hectares adicionais, uma parte considerável dos horizontes superficiais que constituem a terra arável. Cada ano a erosão levava 2.700 bilhões de toneladas de materiais dos campos e das pastagens. Os prejuízos dessa erosão alcançaram 2.400 milhões de cruzeiros (em 1939), sem contar com os danos secundários (regime das águas, navegação, inundações etc.).

Semelhantes considerações podem ser estendidas a quase todas as partes do mundo, especialmente na região mediterrânea. A erosão acelerada é mais perceptível nas regiões intertropicais onde, ao contrário do que ainda geralmente se pensa, os solos são muito menos férteis e infinitamente mais frágeis do que nas regiões temperadas, e estas demonstrações de destruição pela erosão acelerada têm como causa principal a substituição da vegetação natural por práticas agrícolas inadequadas, especialmente quando a vegetação natural fora constituída de florestas

De fato, o desflorestamento representa ainda, em inúmeras regiões do globo, o primeiro estágio da degradação dos solos, da perturbação do regime hídrico natural e, conseqüentemente, da transformação dos ambientes naturais no sentido de uma crescente desertificação de ecossistemas.

A despeito das lições do passado, quando o machado e o fogo estavam na origem do desflorestamento e da erosão acelerada, bem como da ruína de cidades e lavouras nas regiões baixas, o desflorestamento prossegue num ritmo intensificado na maior parte do mundo.

Sem dúvida, alguns dos motivos para o desflorestamento já desapareceram, especialmente porque a madeira já não é mais utilizada como combustível na metalurgia em quase todo o mundo. Entretanto, vários e novos fatores vieram se adicionar aos antigos, tendo a maioria assumido proporções inquietantes. A madeira de construção aumentou a despeito da substituição desse material em algumas utilizações. A procura crescente de papel exige uma exploração maciça das florestas. As dezenas de milhares de jornais, revistas e livros que surgem no mundo inteiro consomem cada vez mais celulose fornecida por florestas. Foi calculado que um grande jornal cotidiano precisa anualmente da quantidade de madeira que cresce durante esse lapso de tempo numa superfície de 400 ha. Um número de domingo do *New York Times* consome a madeira que cresce durante um ano em 77 ha de floresta. Como observou jocosamente Furon (1953), felizmente a UNESCO ainda não atingiu os seus objetivos, pois se já tivesse conseguido alfabetizar todos os iletrados, ou seja, 3/4 da humanidade, seria preciso abater o resto das florestas para satisfazer as exigências dos novos leitores. Por outro lado, a pressão demográfica e a substituição de solos de cultura, já estéreis, conduzem ao desbravamento ininterrupto de novas zonas. As culturas, inicialmente confinadas às regiões baixas, demonstram uma tendência generalizada para se estenderem às vertentes arborizadas, privando, desse modo, as partes superiores das bacias dos rios da sua cobertura protetora. Os meios técnicos de que o homem pode dispor aperfeiçoaram-se consideravelmente, e as máquinas tornaram o desflorestamento uma tarefa fácil e rápida, decuplicando o rendimento do machado primitivo.

O mesmo está acontecendo atualmente na América do Sul, continente que permaneceu até épocas muito recentes preservado de devastações excessivamente graves, salvo em certas regiões como, por exemplo, o Brasil oriental. Nessa região a floresta começou a ser abatida na época colonial e, atualmente, a encosta atlântica da Serra do Mar e da serra da Mantiqueira, ainda florestada, é enganadora, pois esconde, na realidade, montanhas e planaltos desnudados. A floresta de araucárias (*Araucaria angustifolia*) dos estados do Sul está particularmente ameaçada, estando essa riqueza em vias de desaparecimento rápido. Só no Estado do Paraná estendia-se primitivamente sobre 7.620.000 ha. Em 1953 essa superfície estava reduzida a 2.770.000 ha: aproximadamente 5 milhões de hectares foram eliminados em 20 anos. Este problema é bem mais grave, uma vez que não há nenhuma possibilidade de regeneração dessas florestas, pois a exploração consiste num desflorestamento puro e simples, e uma operação de limpeza do solo precede a criação de pastagens que se tornam rapidamente improdutivas.

Dentro de 30 ou 40 anos a exploração das araucárias determinará o seu desaparecimento definitivo (Aubréville, *Estudo Ecológico das Principais Formações Vegetais do Brasil*, 1961).

Informes sobre desflorestamento recente no Brasil são cada vez mais numerosos e freqüentes, especialmente na Amazônia, onde ainda existem as maiores reservas naturais do País.

Por tudo isso é mais razoável admitir que o processo de “desertificação” ou, no mínimo, de crescente ressecamento de numerosas e, por vezes, extensas áreas do território brasileiro, especialmente nas regiões de clima semi-árido e subúmido, decorre muito mais da prática de desflorestamento e de culturas inadequadas à conservação dos solos do que de um possível decréscimo de precipitações pluviométricas.

As mudanças do regime dos rios — inundações por vezes catastróficas durante a estação chuvosa, como as que tem cada vez mais freqüentemente acontecido nos estados do Sul, em Mato Grosso, na Amazônia, no sudeste do Brasil, na bacia do rio São Francisco e em algumas áreas da Região Nordeste — as secas mais intensas e prolongadas (evidentemente dos solos e dos microclimas a eles diretamente ligados), bem como a decrescente fertilidade natural do solo em número cada vez maior de bacias hidrográficas, são bastante sugestivas para se atribuir a “desertificação” no Brasil às referidas práticas inadequadas de desflorestamento e de utilização agrária das terras desflorestadas.

2 — DELIMITAÇÃO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO MAIS PREDISPOSTO À DESERTIFICAÇÃO (Uma abordagem climatológica)

Como foi visto, a Conferência Sobre Desertificação inclui no propósito do Plano de Ação Mundial para Combater a Desertificação não somente os desertos mas também as áreas de clima semi-árido e até mesmo as de clima subúmido, onde a desertificação está ocorrendo e onde é viável sua ocorrência no futuro próximo.

Vimos ainda que, do ponto de vista climatológico, as áreas mais predispostas ao processo de desertificação são principalmente as caracterizadas por climas semi-áridos do tipo quente — que geralmente constituem margens de desertos — e, secundariamente, aquelas dominadas por clima subúmido, também do tipo quente.

A partir de tais considerações, elaboramos, especialmente para esta Conferência, uma carta na escala 1:5.000.000, na qual estão delimitadas as mais vastas superfícies do território brasileiro, cujo clima tropical (em sua maior parte quente) semi-árido e subúmido:

— pelos seus regimes pluviométricos anuais fortemente concentrados em seis, cinco, quatro, e até menos de três meses;

— pela existência de estações biologicamente seca, variando em média de 3 a 11 meses;

— pela notável variabilidade pluviométrica definida por coeficientes de variação ano a ano dos maiores do Globo;

— e, conseqüentemente, excepcional instabilidade climática que, por sua vez, resultam em acentuada instabilidade de condições ambientais e de recursos disponíveis, quer naturais quer resultantes de atividades agrícolas. . . são, naturalmente, e do ponto de vista estritamente climatológico, mais predispostas ao processo de desertificação.

Tais áreas são, conseqüentemente, aquelas que, cujas formas de ocupação por populações humanas e técnicas de manejo do solo, devem merecer maiores cuidados, e onde o negligenciamento de técnicas de conservação ambiental e de preservação dos recursos naturais — tais como vegetação natural, solos e água — terão como resposta mais imediata a crescente desertificação, a rápida deterioração ambiental e a completa esterilidade natural dos solos.

Esta carta contém duas áreas muito distintas: (I) a de clima semi-árido (cor laranja) e (II) a de clima subúmido (cor amarela). A primeira compreende uma área de cerca de 874.050 km²; a segunda de cerca de 2.163.200 km². Tanto uma quanto a outra estão compartimentadas em áreas que, por suas características climáticas específicas, possuem, cada uma, diferente potencial de desertificação.

As variáveis climáticas utilizadas nesta sistemática compartimentação são as seguintes, em ordem de importância decrescente:

a) *Comprimento médio da estação biologicamente seca*¹.

A área é tanto mais predisposta ao desencadeamento do processo de desertificação quanto maior for o comprimento de sua estação seca. Assim sendo, o grau de potencialidade de desertificação decresce de 11 a 3.

b) *Época de maior incidência do posicionamento central da estação seca*².

Considerando que as plantas e os solos necessitam de mais água no verão — quando o tempo diurno de exposição à radiação solar é mais longo — do que no inverno, julgamos que as condições ecológicas são mais rudes quando a estação seca (ou a intensificação de aridez climática) incide mais freqüentemente no verão, e menos rude quando esta mesma intensificação se verifica mais comumente no inverno.

Assim sendo, o grau de viabilidade natural de desertificação é maior quando a intensificação da seca está mais freqüentemente posicionada no verão, e menor quando está posicionada no inverno.

Na Região Nordeste do Brasil a primeira situação, além de não estar bem caracterizada — uma vez que a diferença entre o comprimento médio do tempo diurno de radiação solar do verão e do inverno não é muito grande — não é bem definida, uma vez que nas áreas cuja intensificação da seca se verifica nos dias mais longos do ano, o posicionamento central desta seca ocorre quer no verão quer na primavera, embora com freqüência um pouco maior no verão.

Além dessa área e de outras, cuja intensificação da seca está perfeitamente posicionada no inverno, há ainda no Brasil uma vasta área em que tal posicionamento se dá normalmente na primavera.

1 Neste trabalho, estação seca é definida por uma sucessão de meses biologicamente secos. O método usado é o de Gaussen e Bagnouls que define por mês seco aquele cujo total médio de precipitação (P) é inferior ao dobro da temperatura média (T) deste mesmo mês: $P < 2T$.

2 A incidência do posicionamento central da estação seca foi definida pelo posicionamento médio.

Decorre daí que, nesta específica variável do regime pluviométrico anual, a ordem decrescente de potencialidade de desertificação é a seguinte:

S — seca mais intensa no verão (*summer*)

S' — seca mais intensa na primavera (*spring*)

W — seca mais intensa no inverno (*winter*)

c) *Variabilidade de totais pluviométricos ano a ano.*

Quanto maior o coeficiente de variação ano a ano maior é a instabilidade climática e, conseqüentemente, menor deve ser considerada a ação auto-reguladora e de autodefesa ambiental. Assim sendo, segundo o grau de instabilidade climática, ou seja, de variabilidade pluviométrica ano a ano, a ordem decrescente de potencialidade de desertificação é a seguinte: A, B e C.

No Brasil há uma quase perfeita correspondência entre esta variável e a anterior. A área de seca mais intensa na primavera (S') corresponde à área de maior instabilidade climática (A); a área de seca mais intensa no verão (S) corresponde à de instabilidade intermediária (B); e a área de seca mais intensa no inverno (W) corresponde à de instabilidade menor (C).

Considerando conjuntamente essas variáveis, obtém-se um quadro de zoneamento espacial de variabilidade potencial climática de desertificação no Brasil, o qual é mostrado na carta que acompanha este trabalho. Sobre esta carta torna-se ainda necessário algumas explicações:

a) as vastas áreas que no mapa aparecem com coloração branca e sem qualquer outro símbolo referem-se às áreas que, por seus climas úmidos e superúmidos, possuem as menores viabilidades de desertificação;

b) no interior das áreas subúmidas representadas pela cor amarela e pelo símbolo II há algumas das diversas "ilhas" de clima úmido com no máximo 3 meses secos em média. Tais "ilhas", por seu clima úmido, deveriam ser igualmente consideradas como as de menor potencialidade de desertificação. Porém, por suas superfícies acidentadas, predispondo mais facilmente seu solo à erosão acelerada, elas foram classificadas com grau de potencialidade de desertificação semelhante as de suas áreas vizinhas. Adicionando a superfície de tais "ilhas" às áreas de climas semi-áridos e subúmidos, obtém-se uma superfície cerca de 3.059.750 km² como as mais predispostas climaticamente ao desencadeamento do processo de desertificação.

APÊNDICE 1

A crescente carência de água e, conseqüentemente, de micro e mesorganismos nos solos, tornando cada vez mais difíceis as necessárias transformações químicas que mantêm a boa finalidade dos mesmos, tem como resultado imediato a ampliação de áreas cujos solos se tornam cada vez menos férteis e até mesmo estéreis. Do ponto de vista econômico e social, a conseqüência mais grave desse fenômeno é expressa na constatação de que a cada ano é maior a extensão de terras no mundo cujo aproveitamento agrícola se torna pouco viável.

Embora este problema seja mais grave nas regiões periféricas às áreas de clima *desértico*, principalmente na África, ele está se verificando também em regiões que há vários séculos têm se caracterizado por climas úmidos e chuvosos em todos os continentes. Pela analogia dessas novas condições ecológicas com as que caracterizam os desertos, tal fenômeno passou a ser conhecido por *desertificação*.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), preocupado com a expansão desse fenômeno — conforme resolução 3377 (XXIX) da Assembléia Geral de 17-12-1974, em New York — dispôs pela celebração em agosto/setembro de 1977, em Nairobi, da *Conferência das Nações Unidas Sobre Desertificação*, com a finalidade principal de traçar um *Plano de Ação Mundial para Combater a Desertificação*.

Embora as delegações participantes da referida Conferência reconhecessem a necessidade de uma definição mais precisa sobre desertificação, há uma tendência geral em considerar a desertificação como uma forma de degradação dos ecossistemas no sentido de tonrarem suas terras áridas ou semi-áridas, isto é, no sentido de um crescente ressecamento ambiental.

Antes mesmo da realização da referida Conferência, o PNUMA, através de algumas reuniões preparatórias, já considerava desertificação como um fenômeno resultante de diversas causas. Entretanto, é possível reuni-las em dois grupos:

— *Mudança de clima* — Neste caso a desertificação teria como causa a alteração verificada no clima das áreas cujo processo de desertificação estaria ativo, tornando-se mais seco por conseqüência de decrescente pluviosidade ano a ano.

— *Ação autrópica* — Neste grupo de causas o motivo principal ou mesmo único seria as formas e técnicas inadequadas ao uso do solo em seu sentido mais amplo. Por exemplo, a destruição parcial ou geral da cobertura vegetal original, principalmente florestal, visando posteriormente a essas áreas para o aproveitamento econômico (pecuária, lavoura, etc.) de modo inadequado. Isto estaria conduzindo à degradação e destruição dos ecossistemas naturais, os quais ficariam expostos aos agentes de degradação da natureza.

O primeiro grupo de causas (mudanças do clima) tem sido considerado de importância secundária. Isto é, a maioria dos processos de desertificação constatados, mesmo quando atribuídos a mudanças de clima, o são secundariamente. Ao contrário, o aproveitamento econômico inadequado dos ambientes naturais tem sido considerado o principal responsável pela desertificação em todo o mundo.

Assim sendo, o PNUMA, antes e após a referida Conferência, fez uma série de recomendações no sentido da execução do *plano de ação para combater a desertificação*: que sejam realizadas pesquisas sobre *clima e deserti-*

ficação; mudanças ecológicas motivadas pela desertificação; aspectos demográficos e sócio-econômicos responsáveis ou/e criados pela desertificação; tecnologia desenvolvida para combater a desertificação.

Outra importante recomendação refere-se ao levantamento cartográfico, a saber:

— Representar o processo de desertificação cartograficamente em cartas de escalas grandes: estágios e causas do processo; descrições das características ecológicas da área, antes do processo ter sido iniciado (solo, clima, recursos hídricos, cobertura vegetal, topografia, etc.). O objetivo principal desse levantamento é o de encaminhar esforços ao *plano de ação* no sentido de estancar a desertificação e inverter seu processo com o uso de medidas adequadas, isto é, de técnicas que considerem as características ecológicas originais e o estágio do processo.

— Confeção de *mapa mundial* (mapas de um país ou grupos de países) sobre *riscos de desertificação*. Esta recomendação implica delimitar o território geográfico segundo o grau de viabilidade dos mesmos virem a sofrer o processo de desertificação se as práticas de ocupação econômica forem inadequadas. A escala desses mapas pode ser de 1:5.000.000. Ela está baseada na consideração de que qualquer ambiente possui predisposição ao desencadeamento de um processo de desertificação causado pelo manejo inadequado do solo.

A partir de tais considerações e visando a atender a esta última recomendação do PNUMA e seu programa prático — o *plano de ação mundial para combater a desertificação*, a Divisão de Ecologia — Departamento de Meio Ambiente da SUPREN/IBGE construiu um modelo de viabilidade de desertificação para o Brasil, do qual resultou a elaboração de uma carta na escala 1:5.000.000, denominada *zoneamento sistemático de áreas mais predispostas à desertificação*. Nesse zoneamento foram consideradas somente variáveis climáticas.

A escolha das variáveis está baseada no grau de importância que as mesmas parecem exercer no desencadeamento do processo de desertificação.

Por sua vez, o grau de importância atribuído no modelo está fundamentado em informações que os pesquisadores — membros ou não das delegações nacionais junto à referida Conferência e suas reuniões preparatórias — têm fornecido ao PNUMA. As variáveis são as seguintes:

1 — categorias dos climas quanto às condições médias de temperatura (frio, mesotérmico e quente);

2 — categorias dos climas quanto às condições médias de umidade (superúmido, úmido, subúmido, semiárido e desértico);

3 — cumprimento médio da estação biologicamente seca;

4 — época de incidência do posicionamento central da estação seca;

5 — regimes pluviométricos anuais, expressos em percentuais de concentração estacional;

6 — variabilidade pluviométrica ano a ano, definida por coeficientes de variação;

7 — grau de instabilidade climática, que conduz a diferentes graus de instabilidade das condições ambientais e de disponibilidade de recursos quer naturais quer resultantes de atividades agrícolas.

Neste ponto torna-se necessário algumas observações de ordem metodológica. Para o zoneamento sistemático da carta não foi usada qualquer variável de temperatura. Esta atitude decorre de três motivos principais: (a) em toda vasta área delimitada como a mais predisposta à desertificação (áreas I e II) a variação espacial da temperatura média anual não parece exercer, no processo de desertificação, suficiente importância que justificasse sua consideração (26°C a 22°C, de norte a sul); (b) por sua vez, a importância que a variação da temperatura média anual poderia ter é, muito provavelmente, anulada pelos altos valores alcançados nos meses de verão nas latitudes próximas aos trópicos, quando as médias das máximas são iguais ou superiores às verificadas nos meses mais quentes nas latitudes próximas ao equador; (c) além disso, as áreas de temperaturas médias relativamente baixas em todo vasto espaço de climas semi-áridos e subúmidos ocupam superfícies tão restritas que, por si só, não justificariam sua delimitação numa carta de 1:5.000.000.

Não obstante a exclusão dessa variável, a temperatura foi utilizada na fórmula $P=2T$, determinante de meses secos, e na definição das categorias climáticas quanto ao grau de umidade.

A correlação linear positiva entre as variáveis "3 e 5" — comprimento da estação seca e porcentual de concentração do regime pluviométrico — permitiu a exclusão desta última e, conseqüentemente, a simplificação do zoneamento.

Em virtude da precariedade de dados de precipitação ano a ano não permitir uma delimitação muito correta do território brasileiro, baseado na dispersão do coeficiente de variação da precipitação anual (variável 6), e considerando que a dispersão deste fenômeno está diretamente relacionada com os sistemas de circulação atmosférica perturbada (circulação secundária), a análise do comportamento estacional e ano a ano desses sistemas permitiu cobrir aquela deficiência: o coeficiente de variação pluviométrica é uma conseqüência imediata da variabilidade ano a ano dos sistemas de circulação perturbada que atuam sobre a região. Deste modo, mais uma vez o zoneamento sofreu simplificações.

Considerando que a instabilidade dos ambientes naturais depende principalmente do grau de instabilidade do clima que os envolve e que, por sua vez, a instabilidade do clima nas regiões tropicais depende quase que exclusivamente dos coeficientes de variação da precipitação anual, a variável "7" — instabilidade climática — foi inferida a partir da variável "6" — variabilidade pluviométrica.

Da superposição e combinação dessas variáveis obteve-se um zoneamento sistemático do potencial climático de desertificação. Tais áreas delimitadas são, por conseguinte, aquelas cujas formas de ocupação por populações humanas, e emprego de técnicas de manejo do solo, devem merecer maiores cuidados, e onde o negligenciamento de medidas de conservação ambiental e de preservação dos recursos naturais — tais como vegetação natural, solos e água — terão como resposta mais imediata o desencadeamento da desertificação ou intensificação desse processo, a rápida deterioração ambiental e a completa esterilidade dos solos.

Embora a consideração de variáveis climáticas seja fundamental para uma pesquisa dessa natureza, reconhece-se que elas não devem ser as únicas a serem consideradas. A combinação de variáveis climáticas com outras ambientais — tais como natureza e textura dos solos, inclinação média da topografia e cobertura vegetal — certamente que alteraria a ordem de viabilidade potencial de desertificação. Assim sendo, o emprego combinado dessas variáveis mesológicas deve ser tentado. Deste modo obter-se-á um zoneamento

taxionômico de potencialidade de desertificação capaz de se constituir num documento mais valioso do que o atual, a partir do qual poder-se-á melhor orientar uma eventual política de ocupação e uso do espaço geográfico de acordo com as condições ecológicas definidas globalmente.

Além disso, poder-se-á evitar a esterilização crescente de áreas originalmente férteis, como vem acontecendo em muitos países, inclusive no Brasil, onde as evidências de desertificação crescente já são suficientemente numerosas para justificar uma política de combate à mesma. A execução de tal política requer, certamente, menores recursos do que os necessários para inverter o processo, depois deste se achar muito adiantado.

Para um país de população como o Brasil (123 milhões de habitantes, estimativa da SUEGE/IBGE para 1980), com crescimento natural de cerca de 28,0/1.000 hab., e a existência de vasta área muito sensível à desertificação (cerca de 2 milhões km²), uma política de combate e prevenção à desertificação não apenas deve ser recomendada como deve se constituir numa meta sócio-econômica de essencialidade.

APÊNDICE 2

Estações climatológicas selecionadas (Continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
RONDÔNIA:		
1 — Porto Velho.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Vilhena.....	1931 — 42	INEMET — MA
ACRE:		
1 — Cruzeiro do Sul.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Rio Branco.....	1929 — 42	INEMET — MA
3 — Sena Madureira.....	1914 — 38	DNAEE — MA
AMAZONAS:		
1 — Barcelos.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Benjamim Constant.....	1931 — 42	INEMET — MA
3 — Boca do Acre.....	1914 — 38	DNAEE — MA
4 — Carauari.....	1914 — 38	" "
5 — Coari.....	1914 — 38	" "
6 — Eirunepê.....	1914 — 38	" "
7 — Fonte Boa.....	1914 — 38	" "
8 — Humaitá.....	1914 — 38	" "
9 — Iauaretê.....	1914 — 38	" "
10 — Lábrea.....	1914 — 38	" "
11 — Manaus.....	1914 — 38	" "
12 — Manicoré.....	1914 — 38	" "
13 — Manés.....	1928 — 37	INEMET — MA
14 — Moura.....	1914 — 38	DNAEE — MA
15 — Parintins.....	1914 — 38	" "
16 — Remate dos Males Esperança.....	1914 — 38	" "
17 — São Paulo de Olivença.....	1914 — 38	" "
18 — Tabatinga.....	1935 — 40	" "
19 — Taraquá.....	1914 — 38	" "
20 — Tefé.....	1914 — 38	" "
21 — Uaupés (São Gabriel da Cachoeira).....	1914 — 38	" "
RORAIMA:		
1 — Boa Vista.....	1914 — 38	DNAEE — MA
PARÁ:		
1 — Alto Tapajós (Missão São Francisco)....	1925 — 42	INEMET — MA
2 — Belém.....	1914 — 38	DNAEE — MA
3 — Conceição do Araguaia.....	1914 — 38	" "
4 — Igarapé-Açu.....	1914 — 32	INEMET — MA
5 — Óbidos.....	1928 — 42	" "
6 — Porto de Moz.....	1914 — 38	DNAEE — MA
7 — Santarém.....	1914 — 42	INEMET — MA
8 — Soure.....	1930 — 42	" "
9 — Tracateua.....	1914 — 38	DNAEE — MA
AMAPÁ:		
1 — Oiapoque.....	1914 — 38	DNAEE — MA

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
MARANHÃO:		
1 — Barra do Corda.....	1912 — 42	INEMET — MA
2 — Carolina.....	1917 — 42	" "
3 — Caxias.....	1923 — 42	" "
4 — Coroatá.....	1922 — 31	" "
5 — Grajaú.....	1914 — 42	" "
6 — Imperatriz.....	1912 — 42	" "
7 — São Bento.....	1912 — 42	" "
8 — São Luís.....	1912 — 42	" "
9 — Turiaçu.....	1911 — 42	" "
PIAUI		
1 — Barras.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Campo Maior.....	1914 — 38	" "
3 — Jaicós.....	1914 — 38	" "
4 — Oeiras.....	1914 — 38	" "
5 — Paulistana.....	1914 — 38	" "
6 — Pedro II.....	1914 — 38	" "
7 — Pio IX.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
8 — São João do Piauí.....	1914 — 38	DNAEE — MA
9 — São Raimundo Nonato.....	1914 — 38	" "
10 — Simplício Mendes.....	1914 — 38	" "
11 — Teresina.....	1921 — 42	" "
12 — União.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
13 — Valença do Piauí.....	1949 — 58	" "
CEARÁ:		
1 — Acaraú.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Aracati.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
3 — Aracatiçu.....	1949 — 58	DNAEE — MA
4 — Arneiroz.....	1914 — 38	" "
5 — Açaré.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
6 — Aurora.....	1949 — 58	" "
7 — Biapaba (Ibiapaba).....	1949 — 58	" "
8 — Boqueirão Pedras Brancas.....	1949 — 58	" "
9 — Brejo Santo.....	1914 — 38	DNAEE — MA
10 — Caio Prado.....	1914 — 38	" "
11 — Campos Sales.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
12 — Camocim.....	1914 — 38	DNAEE — MA
13 — Crateús.....	1914 — 38	" "
14 — Crato.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
15 — Dom Maurício.....	1949 — 58	" "
16 — Fortaleza.....	1949 — 58	" "
17 — Guaraciaba do Norte.....	1949 — 58	" "
18 — Guaramiranga.....	1917 — 42	INEMET — MA
19 — General Sampaio.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
20 — Iguatu.....	1911 — 42	INEMET — MA
21 — Itatira.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
22 — Itapipoca.....	1949 — 58	" "
23 — Ipueiras.....	1914 — 38	DNAEE — MA
24 — Milagres.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
25 — Mombaça.....	1949 — 58	" "
26 — Mendubim.....	1949 — 58	" "
27 — Monsenhor Tabosa.....	1949 — 58	" "
28 — Morada Nova.....	1949 — 58	" "
29 — Pereiro.....	1949 — 58	" "
30 — Porangaba.....	1912 — 42	INEMET — MA
31 — Prudente de Moraes.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
CEARÁ (Conclusão)		
32 — Quixadá.....	1911 — 42	INEMET — MA
33 — Quixeramobim.....	1911 — 42	.. ..
34 — Santa Quitéria.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
35 — Senador Pompeu.....	1949 — 58	.. ..
36 — Sobral.....	1920 — 42	INEMET — MA
37 — Solonópolis.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
38 — Tauá.....	1914 — 38	DNAEE — MA
39 — Tianguá.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
40 — Umari.....	1949 — 58	.. ..
41 — Vázea Alegre.....	1914 — 38	DNAEE — MA
42 — Viçosa do Ceará.....	1937 — 42	INEMET — MA
RIO GRANDE DO NORTE:		
1 — Acari.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Açu.....	1914 — 38	.. ..
3 — Angicos.....	1914 — 38	.. ..
4 — Apodi.....	1914 — 38	.. ..
5 — Areia Branca.....	1914 — 38	.. ..
6 — Augusto Severo.....	1914 — 38	.. ..
7 — Caicó.....	1914 — 38	.. ..
8 — Canguaretama.....	1914 — 38	.. ..
9 — Carnaubais.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
10 — Ceará-Mirim.....	1914 — 38	DNAEE — MA
11 — Cerro Corá.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
12 — Cruzeta.....	1931 — 42	INEMET — MA
13 — Currais Novos.....	1914 — 38	DNAEE — MA
14 — Gov. Dix-Sept Rosado.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
15 — Jardim do Seridó.....	1949 — 58	.. ..
16 — Luís Gomes.....	1914 — 38	DNAEE — MA
17 — Macaíba.....	1914 — 42	INEMET — MA
18 — Macau.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
19 — Martins.....	1949 — 58	.. ..
20 — Moçoró.....	1914 — 38	DNAEE — MA
21 — Natal.....	1912 — 42	INEMET — MA
22 — Nova Cruz.....	1913 — 42	.. ..
23 — Parelhas.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
24 — Patu.....	1914 — 38	DNAEE — MA
25 — Pau dos Ferros.....	1914 — 38	.. ..
26 — Santa Cruz.....	1914 — 38	.. ..
27 — Santana de Matos.....	1914 — 38	DNAEE — MA
28 — Santo Antônio (Padre Miguelinho).....	1914 — 38	.. ..
29 — São José do Mipibu.....	1914 — 38	.. ..
30 — São José do Sabují.....	1914 — 38	.. ..
31 — São Miguel.....	1914 — 38	.. ..
32 — Serra Caiada (Pres. Juscelino).....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
33 — Serra Negra do Norte.....	1914 — 38	DNAEE — MA
34 — Taiçu.....	1914 — 38	.. ..
35 — Touros.....	1914 — 38	.. ..
PARAÍBA:		
1 — Alagoas Nova.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Araruna.....	1914 — 38	.. ..
3 — Areia.....	1929 — 42	INEMET — MA
4 — Bananeiras.....	1926 — 36	.. ..
5 — Brejo da Cruz.....	1914 — 38	DNAEE — MA
6 — Cabaceiras.....	1914 — 38	.. ..
7 — Cajazeiras.....	1914 — 38	.. ..
8 — Campina Grande.....	1912 — 42	INEMET — MA
9 — Catolé do Rocha.....	1914 — 38	DNAEE — MA

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
PARAÍBA: (Conclusão)		
10 — Conceição.....	1914 — 38	DNAEE — MA
11 — Guarabira.....	1911 — 42	INEMET — MA
12 — Ingá.....	1914 — 38	DNAEE — MA
13 — Itaporanga.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
14 — João Pessoa.....	1928 — 37	INEMET — MA
15 — Malta.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
16 — Mamanguape.....	1914 — 38	DNAEE — MA
17 — Monteiro.....	1914 — 38	" "
18 — Mulungu.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
19 — Taperoá.....	1949 — 58	" "
20 — Patos.....	1949 — 58	" "
21 — Picuí.....	1949 — 58	" "
22 — Pombal.....	1949 — 58	" "
23 — Princesa Isabel.....	1949 — 58	" "
24 — Santa Luzia.....	1949 — 58	" "
25 — Santa Luzia do Sabuji.....	1949 — 58	" "
26 — Soledade.....	1949 — 58	" "
27 — São João do Cariri.....	1949 — 58	" "
28 — Souza.....	1914 — 38	DNAEE — MA
29 — Taboiana.....	1914 — 38	DNAEE — MA
30 — Umbuzeiro.....	1929 — 42	INEMET — MA

PERNAMBUCO:

1 — Afogados da Ingazeira.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Águas Belas.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
3 — Barreiros.....	1913 — 33	INEMET — MA
4 — Belém do São Francisco.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
5 — Bom Jardim.....	1914 — 38	DNAEE — MA
6 — Buíque.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
7 — Cabrobó.....	1928 — 42	INEMET — MA
8 — Caruaru.....	1914 — 38	DNAEE — MA
9 — Escada.....	1915 — 24	INEMET — MA
10 — Flores.....	1914 — 38	DNAEE — MA
11 — Floresta.....	1914 — 38	" "
12 — Garanhuns.....	1913 — 42	INEMET — MA
13 — Goiana.....	1911 — 42	" "
14 — Jaboatão.....	1912 — 20	" "
15 — Madre de Deus.....	1914 — 38	DNAEE — MA
16 — Nazaré da Mata.....	1911 — 42	INEMET — MA
17 — Olinda.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
18 — Ouricuri.....	1914 — 38	DNAEE — MA
19 — Parnamirim.....	1914 — 38	" "
20 — Pesqueira.....	1912 — 42	INEMET — MA
21 — Petrolina.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
22 — Recife.....	1949 — 58	" "
23 — Salgueiro.....	1914 — 38	DNAEE — MA
24 — Santa Maria da Boa Vista.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
25 — São Caetano.....	1922 — 30	INEMET — MA
26 — São José do Belmonte.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
27 — São José do Egito.....	1914 — 38	DNAEE — MA
28 — Serra Talhada.....	1914 — 38	" "
29 — Sertânia.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
30 — Surubim.....	1949 — 58	" "
31 — Taracatu.....	1949 — 58	" "
32 — També.....	1949 — 58	" "
33 — Tapacurá.....	1919 — 42	INEMET — MA
34 — Triunfo.....	1914 — 38	DNAEE — MA
35 — Timbaúba.....	1914 — 58	DNOCS — SUDENE
36 — Vitória de Santo Antão.....	1949 — 58	" "

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
ALAGOS:		
1 — Água Branca.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
2 — Anadia.....	1914 — 38	DNAEE — MA
3 — Atalaia.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
4 — Coruripe.....	1927 — 42	INEMET — MA
5 — Delmiro Gouveia.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
6 — Junqueiro.....	1949 — 58	" "
7 — Maceió.....	1923 — 42	INEMET — MA
8 — Palmeira dos Índios.....	1928 — 42	" "
9 — Pão de Açúcar.....	1912 — 42	" "
10 — Penedo.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
11 — Pilar (atual Manguaba).....	1928 — 42	INEMET — MA
12 — Piranhas (atual Marechal Floriano).....	1914 — 38	DNAEE — MA
13 — Porto de Pedras.....	1927 — 42	INEMET — MA
14 — Quebrangulo.....	1914 — 38	DNAEE — MA
15 — Santana do Ipanema.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
16 — São Luís do Quitunde.....	1928 — 37	INEMET — MA
17 — São Miguel dos Campos.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
18 — Satuba.....	1913 — 30	INEMET — MA
19 — Sertãozinho.....	1929 — 42	INEMET — MA
20 — Traipu.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
21 — União dos Palmares.....	1914 — 38	DNAEE — MA
22 — Uruçu.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
23 — Viçosa (atual Assembléia).....	1914 — 38	DNAEE — MA
SERGIPE:		
1 — Aquidabã.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Aracaju.....	1910 — 42	INEMET — MA
3 — Boca da Mata.....	1914 — 38	DNAEE — MA
4 — Curituba.....	1914 — 38	" "
5 — Estância.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
6 — Frei Paulo.....	1949 — 58	" "
7 — Itabaiana.....	1949 — 58	" "
8 — Itabaianinha.....	1925 — 42	INEMET — MA
9 — Itaporanga (atual Irapiranga).....	1914 — 38	DNAEE — MA
10 — Lagarto.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
11 — Laranjeiras.....	1949 — 58	" "
12 — Nossa Senhora das Dores.....	1914 — 38	DNAEE — MA
13 — Pacatuba.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
14 — Porto da Folha.....	1914 — 38	DNAEE — MA
15 — Propriá.....	1924 — 42	INEMET — MA
16 — Tobias Barreto.....	1914 — 38	DNAEE — MA
BAHIA:		
1 — Andaraí.....	1914 — 38	DNAEE — MA
2 — Araci.....	1914 — 38	" "
3 — Barra.....	1926 — 42	INEMET — MA
4 — Barra da Estiva.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
5 — Barreiras.....	1949 — 58	" "
6 — Belmonte.....	1931 — 42	INEMET — MA
7 — Brotas de Macaúbas.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
8 — Caculé.....	1949 — 58	" "
9 — Caetité.....	1911 — 42	INEMET — MA
10 — Caravelas.....	1933 — 42	" "
11 — Carinhanha.....	1914 — 38	DNAEE — MA
12 — Casa Nova.....	1914 — 38	" "
13 — Castro Alves.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
14 — Catu.....	1926 — 42	INEMET — MA
15 — Chorrochó.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
16 — Cícero Dantas.....	1949 — 58	" "

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
BAHIA (Conclusão)		
17 — Condeúba.....	1914 — 38	DNAEE — MA
18 — Curaçá.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
19 — Esplanada.....	1949 — 58	“ “
20 — Euclides da Cunha.....	1914 — 38	DNAEE — MA
21 — Feira de Santana.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
22 — Glória.....	1949 — 58	“ “
23 — Guanambi.....	1949 — 58	“ “
24 — Ibipetuba.....	1914 — 38	DNAEE — MA
25 — Ilhéus.....	1923 — 42	INEMET — MA
26 — Inhambupe.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
27 — Irecê.....	1949 — 58	“ “
28 — Itajuípe (Formosa do Rio Preto).....	1949 — 58	“ “
29 — Itiúba.....	1949 — 58	“ “
30 — Jacobina.....	1914 — 38	DNAEE — MA
31 — Jequié.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
32 — Jeremoabo.....	1949 — 58	“ “
33 — Juazeiro.....	1949 — 58	“ “
34 — Lençóis.....	1949 — 58	“ “
35 — Macajuba.....	1949 — 58	“ “
36 — Macaúbas.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
37 — Maracás.....	1949 — 58	“ “
38 — Monte Santo.....	1914 — 42	INEMET — MA
39 — Morro do Chapéu.....	1913 — 42	“ “
40 — Mundo Novo.....	1914 — 38	DNAEE — MA
41 — Oliveira dos Brejinhos.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
42 — Palmas de Monte Alto.....	1914 — 38	DNAEE — MA
43 — Paratinga.....	1914 — 38	“ “
44 — Pião Arcado.....	1914 — 38	“ “
45 — Queimadas.....	1914 — 38	“ “
46 — Remanso.....	1914 — 38	“ “
47 — Riacho do Jacuípe.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
48 — Riacho de Santana.....	1949 — 58	“ “
49 — Rio Real.....	1949 — 58	“ “
50 — Salvador.....	1911 — 42	INEMET — MA
51 — Santana.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
52 — Santa Maria da Vitória.....	1949 — 58	“ “
53 — Santo Antônio de Jesus.....	1949 — 58	“ “
54 — São Gonçalo dos Campos.....	1926 — 42	INEMET — MA
55 — Saúde.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
56 — Seabra.....	1949 — 58	“ “
57 — Senhor do Bonfim.....	1914 — 38	DNAEE — MA
58 — Serrinha.....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
59 — Taguá.....	1949 — 58	“ “
60 — Tucano.....	1949 — 58	“ “
61 — Uauá.....	1949 — 58	“ “
62 — Vitória da Conquista.....	1932 — 42	INEMET — MA
63 — Voturana (Pedro Alexandre).....	1949 — 58	DNOCS — SUDENE
64 — Xique-Xique.....	1914 — 38	DNAEE — MA
MINAS GERAIS:		
1 — Araçuaí.....	1919 — 42	INEMET — MA
2 — Araguari.....	1918 — 42	“ “
3 — Araxá.....	1918 — 42	“ “
4 — Bambuí.....	1927 — 42	“ “
5 — Barbacena.....	1918 — 42	“ “
6 — Belo Horizonte.....	1918 — 42	“ “
7 — Bonsucesso.....	1920 — 42	“ “
8 — Cachoeira do Campo.....	1918 — 42	“ “
9 — Cambuquira.....	1926 — 42	“ “

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
MINAS GERAIS: (Conclusão)		
10 — Caratinga.....	1925 — 42	INEMET — MA
11 — Caxambu.....	1918 — 42	" "
12 — Conceição do Mato Dentro.....	1925 — 42	" "
13 — Curvelo.....	1918 — 42	" "
14 — Diamantina.....	1918 — 42	" "
15 — Frutal (Monte Alegre de Minas).....	1918 — 42	" "
16 — Gameleira.....	1918 — 42	" "
17 — Grão-Mogol.....	1919 — 42	" "
18 — Itabira.....	1918 — 42	" "
19 — Itajubá.....	1918 — 42	" "
20 — Itamarandiba.....	1925 — 42	" "
21 — Itambacuri.....	1936 — 42	" "
22 — Januária.....	1918 — 42	" "
23 — Jequitinhonha.....	1929 — 42	" "
24 — João Pinheiro.....	1920 — 42	" "
25 — Juiz de Fora.....	1918 — 42	" "
26 — Lagoa Santa.....	1934 — 42	" "
27 — Lavras.....	1918 — 42	" "
28 — Leopoldina.....	1918 — 42	" "
29 — Manga.....	1925 — 42	" "
30 — Mar de Espanha.....	1916 — 42	" "
31 — Montes Claros.....	1918 — 42	" "
32 — Muzambinho.....	1918 — 42	" "
33 — Oliveira.....	1918 — 42	" "
34 — Ouro Fino.....	1918 — 42	" "
35 — Ouro Preto.....	1918 — 42	" "
36 — Patos de Minas.....	1918 — 42	" "
37 — Passa Quatro.....	1918 — 42	" "
38 — Pirapora.....	1918 — 42	" "
39 — Pitangui.....	1918 — 42	" "
40 — Poços de Caldas.....	1921 — 42	" "
41 — Salinas.....	1924 — 42	" "
42 — Santos Dumont.....	1918 — 42	" "
43 — São Francisco.....	1918 — 42	" "
44 — São João Del Rei.....	1918 — 42	" "
45 — São João Evangelista.....	1918 — 42	" "
46 — São Lourenço.....	1928 — 42	" "
47 — Sete Lagoas.....	1926 — 42	" "
48 — Teófilo Ottoni.....	1918 — 42	" "
49 — Toribaté.....	1918 — 42	" "
50 — Três Corações.....	1921 — 42	" "
51 — Ubá.....	1917 — 42	" "
52 — Uberaba.....	1918 — 42	" "
53 — Viçosa.....	1919 — 42	" "
ESPÍRITO SANTO:		
1 — Cachoeiro do Itapemirim.....	1928 — 42	INEMET — MA
2 — Conceição da Barra.....	1930 — 42	" "
3 — Farol do Rio Doce.....	1923 — 43	" "
4 — Guiomar.....	1922 — 27	" "
5 — Vitória.....	1924 — 42	" "
RIO DE JANEIRO:		
1 — Aíto Itatiaia.....	1914 — 42	INEMET — MA
2 — Angra dos Reis.....	1913 — 42	" "
3 — Cabo Frio.....	1916 — 42	" "
4 — Campos.....	1912 — 42	" "
5 — Carmo.....	1928 — 42	" "
6 — Itabapoena.....	1922 — 35	" "

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
RIO DE JANEIRO (Conclusão)		
7 — Itaperuna.....	1922 — 42	INEMET — MA
8 — Monte Serrat.....	1915 — 32	" "
9 — Niterói.....	1918 — 42	" "
10 — Nova Friburgo.....	1931 — 42	" "
11 — Petrópolis.....	1913 — 42	" "
12 — Pinheiral.....	1911 — 42	" "
13 — Resende.....	1911 — 42	" "
14 — Rio D'ouro.....	1914 — 42	" "
15 — Santa Maria Madalena.....	1923 — 42	" "
16 — Santo Antônio de Pádua.....	1924 — 42	" "
17 — São Fidélis.....	1922 — 42	" "
18 — São Pedro.....	1913 — 42	" "
19 — Teresópolis.....	1913 — 42	" "
20 — Valença.....	1923 — 32	" "
21 — Vassouras.....	1912 — 42	" "
22 — Xerém.....	1920 — 42	" "
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO:		
1 — Ba ngu.....	1922 — 42	INEMET — MA
2 — Cascadura.....	1917 — 42	" "
3 — Ilha do Governador.....	1927 — 33	" "
4 — Jardim Botânico.....	1914 — 42	" "
5 — Paqueta.....	1922 — 42	" "
6 — Penha.....	1914 — 31	" "
7 — Praça XV.....	1917 — 42	" "
8 — Santa Cruz.....	1922 — 42	" "
9 — Urca.....	1927 — 42	" "
SÃO PAULO:		
1 — Águas da Prata.....	1919 — 45	DIVERSAS
2 — Agudos.....	1908 — 40	INEMET — MA
3 — Alto Bocaina.....	1916 — 39	DIVERSAS
4 — Alto da Serra.....	1870 — 44	"
5 — Amparo.....	1835 — 44	"
6 — Avaré.....	1922 — 42	INEMET — MA
7 — Bairro Alto.....	1923 — 41	" "
8 — Bananal.....	1902 — 21	" "
9 — Botucatu.....	1928 — 42	" "
10 — Bragança Paulista.....	1890 — 27	DIVERSAS
11 — Brotas.....	1928 — 42	INEMET — MA
12 — Cachoeira da Graça.....	1918 — 28	" "
13 — Campinas.....	1910 — 41	" "
14 — Campos do Jordão.....	1932 — 41	" "
15 — Campos Novos.....	1901 — 23	DIVERSAS
16 — Cananéia.....	1937 — 42	INEMET — MA
17 — Casa Grande.....	1931 — 42	" "
18 — Cunha.....	1928 — 42	" "
19 — Franca.....	1901 — 47	" "
20 — Gavião Peixoto.....	1902 — 43	DIVERSAS
21 — Guaratinguetá.....	1928 — 42	INEMET — MA
22 — Iguapé.....	1927 — 42	" "
23 — Itanhaém.....	1928 — 42	" "
24 — Itapanhaú.....	1914 — 38	DNAEE — MA
25 — Itapetinga.....	1928 — 42	INEMET — MA
26 — Itapeva.....	1909 — 44	DIVERSAS
27 — Itararé.....	1914 — 38	DNAEE — MA
28 — Jacaref.....	1922 — 36	INEMET — MA
29 — Jambeiro.....	1922 — 41	" "
30 — Jundiaí.....	1904 — 44	DIVERSAS

APÊNDICE 2

(continua)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
SÃO PAULO (Conclusão)		
31 — Juquiá.....	1928 — 32	INEMET — MA
32 — Lençóis.....	1932 — 43	DIVERSAS
33 — Natividade da Serra.....	1929 — 37	INEMET — MA
34 — Parque do Estado.....	1933 — 43	DIVERSAS
35 — Piquete.....	1914 — 41	INEMET — MA
36 — Piracicaba.....	1928 — 42	" "
37 — Porto Tibiriçá.....	1911 — 45	DIVERSAS
38 — Presidente Epitácio.....	1914 — 38	" "
39 — Salesópolis.....	1928 — 37	INEMET — MA
40 — Santos.....	1931 — 41	" "
41 — São Carlos.....	1935 — 42	" "
42 — São José do Barreiro.....	1920 — 41	" "
43 — São José dos Campos.....	1929 — 42	" "
44 — São Manuel.....	1905 — 43	DIVERSAS
45 — São Paulo.....	1902 — 21	INEMET — MA
46 — São Roque.....	1928 — 41	" "
47 — São Simão.....	1922 — 43	" "
48 — São Sebastião.....	1932 — 41	" "
49 — Sertãozinho.....	1937 — 42	" "
50 — Sorocaba.....	1928 — 41	" "
51 — Taubaté.....	1928 — 42	" "
52 — Ubatuba.....	1928 — 42	" "
53 — Varpa.....	1937 — 45	DIVERSAS
PARANÁ:		
1 — Araucária.....	1923 — 31	INEMET — MA
2 — Castro.....	1931 — 60	" "
3 — Curitiba.....	1931 — 60	" "
4 — Guarapuava.....	1931 — 60	" "
5 — Ivaí.....	1931 — 60	" "
6 — Jaguaraiava.....	1931 — 60	" "
7 — Jataizinho.....	1920 — 42	" "
8 — Palmas.....	1931 — 60	" "
9 — Paranaguá.....	1931 — 60	" "
10 — Ponta Grossa.....	1931 — 60	" "
11 — Rio Negro.....	1931 — 60	" "
12 — Uraí.....	1920 — 42	" "
SANTA CATARINA:		
1 — Araranguá.....	1928 — 42	INEMET — MA
2 — Blumenau.....	1910 — 42	" "
3 — Brusque.....	1931 — 60	" "
4 — Camboriú.....	1931 — 60	" "
5 — Campos Novos.....	1931 — 60	" "
6 — Curitibaanos.....	1911 — 42	" "
7 — Florianópolis.....	1931 — 60	" "
8 — Laguna.....	1931 — 60	" "
9 — Lajes.....	1931 — 60	" "
10 — São Francisco do Sul.....	1931 — 60	" "
11 — Urucanga.....	1931 — 60	" "
12 — Valões.....	1931 — 60	" "
13 — Xanxerê.....	1931 — 60	" "
RIO GRANDE DO SUL:		
1 — Alegrete.....	1931 — 60	INEMET — MA
2 — Bajé.....	1931 — 60	" "
3 — Cach. do Sul.....	1911 — 42	" "
4 — Caxias do Sul.....	1931 — 60	" "

APÊNDICE 2

(conclusão)

NOME	SÉRIE	FONTE DE INFORMAÇÃO
5 — Cruz Alta.....	1931 — 60	INEMET — MA
6 — Encruzilhada do Sul.....	1931 — 60	“ “
7 — Irajá.....	1931 — 60	“ “
8 — Passo Fundo.....	1931 — 60	“ “
9 — Pelotas.....	1931 — 60	“ “
10 — Porto Alegre.....	1931 — 60	“ “
11 — Rio Grande.....	1931 — 60	“ “
12 — São Francisco de Pauta.....	1931 — 60	“ “
13 — Santa Maria.....	1931 — 60	“ “
14 — Santa Vitória do Palmar.....	1931 — 60	“ “
15 — São Luís Gonzaga.....	1931 — 60	“ “
16 — Uruguaiana.....	1931 — 60	“ “
17 — Veranópolis (ex Alfredo Chaves).....	1913 — 35	“ “
18 — Viamão.....	1922 — 41	“ “
MATO GROSSO :		
1 — Aquidauana.....	1920 — 35	INEMET — MA
2 — Bela Vista.....	1915 — 35	“ “
3 — Cáceres.....	1933 — 42	“ “
4 — Campo Grande.....	1912 — 42	“ “
5 — Corumbá.....	1915 — 35	“ “
6 — Coxim.....	1923 — 26	“ “
7 — Coxipó.....	1928 — 35	“ “
8 — Cuiabá.....	1911 — 35	“ “
9 — Diamantino.....	1932 — 42	“ “
10 — Mato Grosso.....	1924 — 31	“ “
11 — Meruri.....	1931 — 60	“ “
12 — Presidente Murtinho (Sangradouro).....	1923 — 42	“ “
13 — Três Lagoas.....	1914 — 34	“ “
14 — Utiariti.....	1929 — 42	“ “
GOIÁS:		
1 — Catalão.....	1912 — 42	INEMET — MA
2 — Formosa.....	1913 — 42	“ “
3 — Goiânia.....	1937 — 42	“ “
4 — Goiás.....	1911 — 42	“ “
5 — Lusiânia.....	1913 — 42	“ “
6 — Paraná.....	1917 — 35	“ “
7 — Pedro Afonso.....	1936 — 42	“ “
8 — Pirenópolis.....	1931 — 60	“ “
9 — Porto Nacional.....	1916 — 35	“ “
10 — Santa Rita do Araguaia.....	1923 — 31	“ “
11 — Taguatinga.....	1916 — 42	“ “
12 — Tocantinópolis.....	1916 — 42	“ “

Evolução dos Meandros no Rio Purus na Folha SC. 19 Rio Branco

VALTER JESUS DE ALMEIDA
Analista Especializado da SUPREN

1 — INTRODUÇÃO

OBJETIVA-SE com este trabalho o estudo comparativo da carta geográfica elaborada por Euclides da Cunha em 1905, quando dos trabalhos de Comissão Mista Brasileira-Peruana de Reconhecimento do Alto Purus, com as imagens de radar levantadas em 1972 pelo Projeto RADAM.

Tentar-se-á, também, dar uma explicação para alguns aspectos da evolução do rio Purus durante o pequeno espaço de tempo decorrido entre os dois mapeamentos.

A área em estudo corresponde à folha SC.19 — Rio Branco da carta do Brasil ao milionésimo, posicionada entre os meridianos de 66° 00' e 72° 00' W e os paralelos de 8° 00' e 12° 00' S, composta por partes dos Estados do Amazonas, Acre e do Território Federal de Rondônia.

2 — REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O rio Purus não foi ainda estudado de maneira individualizada, aparecendo sempre ligado a trabalhos que se referem à parte ocidental da bacia amazônica.

Um dos primeiros pesquisadores a fazer referência ao sinuoso rio foi W. Chandless (1866), que percorreu o Purus num trabalho exploratório, descrevendo os principais traços da geografia regional. Esta

pesquisa resultou na elaboração de um relatório e mapa com a plotagem de todos os trechos percorridos.

Em 1905, E. Cunha explorou o Purus em toda a sua extensão, fazendo um levantamento sistemático do alto curso e determinando com precisão as coordenadas de todas as bocas de seus principais afluentes até sua foz no Solimões. A expedição também deu origem a um mapa semelhante ao de Chandless.

Posteriormente, trabalhos como os de Rego (1903), Moura (1935), Bouman (1959), Cunha, F. (1963-1972) tiveram como meta principal o levantamento geológico da área, mais precisamente a elaboração da coluna estratigráfica da região.

As mais recentes informações de natureza estritamente geomorfológica são as de Tricart apresentadas durante os trabalhos efetuados pelo cientista, junto à Divisão de Geomorfologia do Projeto RADAM-BRASIL, em 1975.

Excetuando-se essas informações fornecidas por Tricart e o relatório da folha SC. 19 — Rio Branco, elaborados por uma das equipes da Divisão de Geomorfologia do Projeto RADAMBRASIL, não há até o presente momento nenhum estudo especializado referente à geomorfologia da área e muito menos sobre assunto tão específico como o rio Purus e sua evolução fluvial.

3 — O RIO PURUS

Em território peruano, os rios Pucabi e Cavaljane unem-se para formar o rio Cujar, que corre com este nome até confluir com as águas do seu afluente Curiuja, quando então passa a denominar-se Purus.

Rio muito sinuoso, atravessando terrenos litologicamente homogêneos e impermeáveis, subordinado a um declive pequeno, o Purus parece estável como se já houvesse adquirido um perfil longitudinal equilibrado, resultando de inter-relacionamento entre a força da corrente e o atrito sobre o leito. “Os afloramentos de arenitos ferruginosos, emergentes durante a vazante”, reforçam essa afirmativa (E. Cunha, 1906).

Extenso, sinuoso em inúmeras curvaturas, algumas muito forçadas, outras em forma de ferraduras, desde a nascente até a foz, o Purus corre sem que nenhuma corredeira lhe confira a feição dos cursos que ainda elaboram seu leito.

Comparando-se as imagens de radar do rio, levantadas 65 anos após os trabalhos de E. Cunha, verifica-se que este variou suas voltas, dilatando-as, encurtando-as, destruindo-as ou encurvando antigos trechos retilinizados em praias recentes.

O Purus é um rio meândrico do tipo divagante, ou seja, um rio cujas sinuosidades são marcadas pelo curso independente do traçado de seu vale (Cândido, 1971). As curvas formam-se com relativa facilidade, fazendo com que os meandros divaguem, deslocando-se constantemente pelas margens, chegando a atingir toda a extensão da planície aluvial. A própria velocidade reduzida determina-lhe este caráter meândrico.

A largura do Purus é variável. Na confluência Cujar—Curiuja o rio tem cerca de 120 metros; na confluência com o Iaco, 155 metros; na do Acre, 670 metros e na foz, 1.620 metros (E. Cunha, 1906).

No Alto Purus as chuvas são intensas de fevereiro a abril. Durante o período da cheia o rio torna-se incapaz de dar vazão rápida à volumosa massa d'água precipitada, acarretando o extravasamento das águas que chegam a atingir alturas consideráveis e mtoda a bacia (vide tabela).

Diferença de nível entre a estiagem e a máxima cheia no Purus

LOCALIDADE	METROS
Confluência Cujar—Curiúja.....	6,45
Confluência Purus—Iaco.....	20,90
Confluência Purus—Solimões.....	17,00
Confluência Purus—Acre.....	23,00

FONTE: E. Cunha (1906).

Segundo Sioli e Klinge (1962), o rio Purus enquadra-se dentro da classificação dos rios denominados de *água branca*. São rios que possuem águas de coloração amarelada, ocre ou turva, com cabeceiras em áreas elevadas; sulcam solos argilosos ou argilo-arenosos de tonalidade amarronzados e parcialmente podzolizados e percorrem áreas de floresta do tipo andina, subandina e amazônica. O rio recebe afluentes de águas brancas como os rios Acre, Iaco e Chandless, e afluentes de águas pretas como os rios Inauini, Pauini e Teuini.

O rio Purus pode ser dividido em três trechos bem definidos, em relação ao comprimento de onda de seus meandros.

O primeiro trecho vai desde sua entrada em território brasileiro até a confluência com o rio Iaco. Neste trecho os meandros são de pequeno comprimento de onda, descrevendo arcos muito próximos uns aos outros, dando um grande adensamento na imagem de radar.

O segundo trecho vai da confluência do rio Iaco até a confluência do rio Acre, onde se localiza a cidade de Boca do Acre. Neste trecho os meandros descrevem curvas de médio comprimento de onda, com arcos meândricos bem mais largos e trechos retilinizados. Os lagos de meandros abandonados às margens do rio são testemunhos das modificações ocorridas no seu curso.

Da cidade de Boca do Acre para jusante tem-se o terceiro trecho, onde os meandros descrevem curvas bastante amplas, divagando em quase toda extensão da planície aluvial, com apenas duas secções retilinizadas (fig. 1).

4 — PLANÍCIE ALUVIAL DO PURUS

A unidade morfoestrutural *planície amazônica* aparece aqui representada pela planície aluvial do rio Purus que, por apresentar as mesmas características daquelas mapeadas pelo Projeto RADAMBRASIL nas áreas marginais ao rio Amazonas, manteve a mesma denominação.

A área de planície do rio Purus acompanha o eixo do rio em suas duas margens e as aluviões comportam solos hidromórficos gleizados e aluviais.

No presente estudo a planície é uma área que abrange deposições aluviais atuais (áreas inundáveis) e subatuais (áreas de terraços escalonados crescentemente em direção a calha do Purus).

A área aluvial é caracterizada por uma série de meandros e cicatrizes de paleomeandros. Essas cicatrizes chegam a ser encontradas posicionadas sobre os terraços mais antigos do rio Purus.

Tais marcas de meandros, localizadas em posição altimetricamente mais elevadas, evidenciam a possibilidade do rio Purus, em época passada, ter elaborado esses meandros. Como as marcas de meandro são encontradas em toda a extensão da área aluvial, é possível afirmar-se que o Purus está sofrendo uma migração do seu leito em direção à sua margem esquerda chegando atualmente a erodir sedimentos pliopleistocênicos, esculpindo barrancos de 15 a 20 metros de altura.

Essa migração lateral é determinada por uma série de basculamentos locais detectados durante os estudos e interpretações das imagens de radar.

5 — EVOLUÇÃO DOS MEANDROS NO RIO PURUS

O Purus é um rio que transporta grande quantidade de material em suspensão, originário do desbarrancamento de suas margens e de sedimentos carregados de montante. A baixa velocidade de escoamento faz com que o rio não tenha competência para dar vazão a tamanha quantidade de sedimentos. Com isto, o leito do rio entulha-se de massas argilosas e argilo-arenosas dando origem à formação de pequenas ilhas e de bancos deposicionais que prejudicam sua navegabilidade.

Dessa forma, um obstáculo no curso do rio será capaz de deslocar a direção da corrente desviando o fluxo de água contra a margem oposta ao obstáculo, onde, quase que de imediato, produz-se uma forte erosão basal. A escavação se acentua à medida em que aumenta o turbilhonamento causado pela correnteza.

Após a construção do novo canal, o rio procura voltar ao leito primitivo como se tivesse apenas contornado um obstáculo.

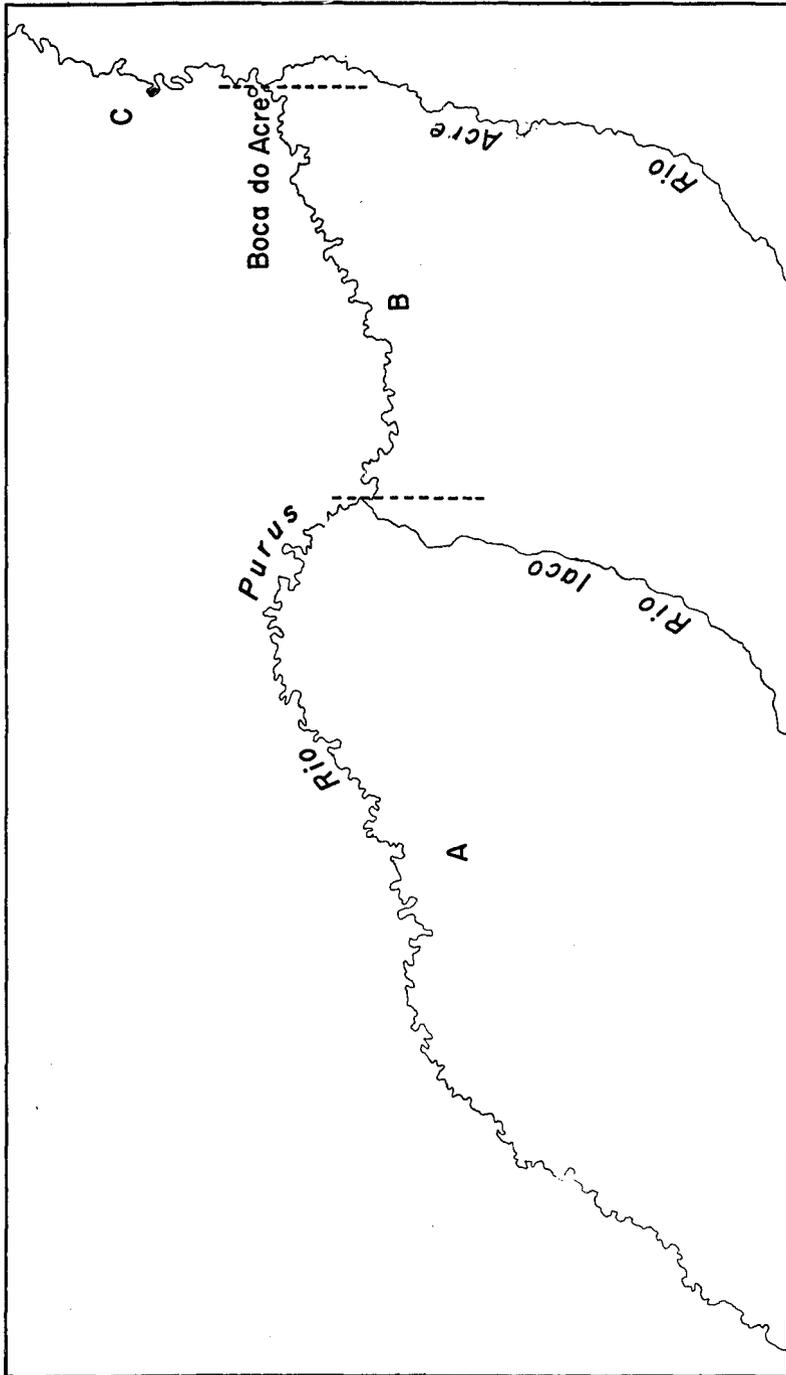
Na época das cheias o rio retoma o antigo leito, transformando o novo canal em lago sob a forma de ferradura. Esses lagos funcionam como barragens ou reservatórios, armazenando águas nas cheias e cedendo ao rio, durante a vazante, parte da água represada.

As maiores diferenças observadas no curso do rio Purus, quando da superposição dos mapas em estudo, ocorreram no trecho localizado a jusante da cidade de Boca do Acre, onde os meandros apresentam amplas curvaturas que, por seu dimensionamento, sofreram um processo de evolução mais demorado.

Na figura 2 tem-se a superposição do curso atual do rio Purus, conforme registrado pelo imageamento de radar, e o canal que ocupava quando dos trabalhos de Cunha.

No mapa de E. Cunha o rio descreve dois arcos de meandros bem definidos dentro da área aluvial de planície, enquanto a imagem de

Meandros no rio Purus.



- A - meandros de pequeno comprimento de onda.
- B - meandros de médio comprimento de onda.
- C - meandros de grande comprimento de onda.

radar mostra um meandro que sofreu estrangulamento de pedúnculo, tornando-se totalmente isolado do curso primitivo, originando um lago em ferradura, em estado de colmatagem inicial.

Sabendo-se que o estágio de aproximação das partes côncavas de meandro, até dar-se o rompimento do pedúnculo e o subsequente processo de colmatagem, foi realizado num período de 65 anos, é possível fazer-se uma introdução aos estudos quantitativos da dinâmica morfo-genética holocênica no rio Purus.

É indispensável para este levantamento ter-se como constantes as condições hidráulicas do Purus. Considerando que o dimensionamento das cicatrizes de meandro, tanto nos terraços mais elevados como na área de planície aluvial recente, apresenta a mesma largura do atual curso do Purus, refere-se a condições de estabilidade no regime hídrico do rio.

Segundo Melo, Pitthan e Almeida (1977) e tomando-se por base o meandro em lago da figura 2, o rio Purus desde 1905 migrou 2 km entre as bases da curvatura do meandro e o leito atual do rio. Sabendo-se que esta colmatagem processou-se num período de 65 anos é possível fazer-se uma extrapolação para as áreas de planície e terraços fluviais.

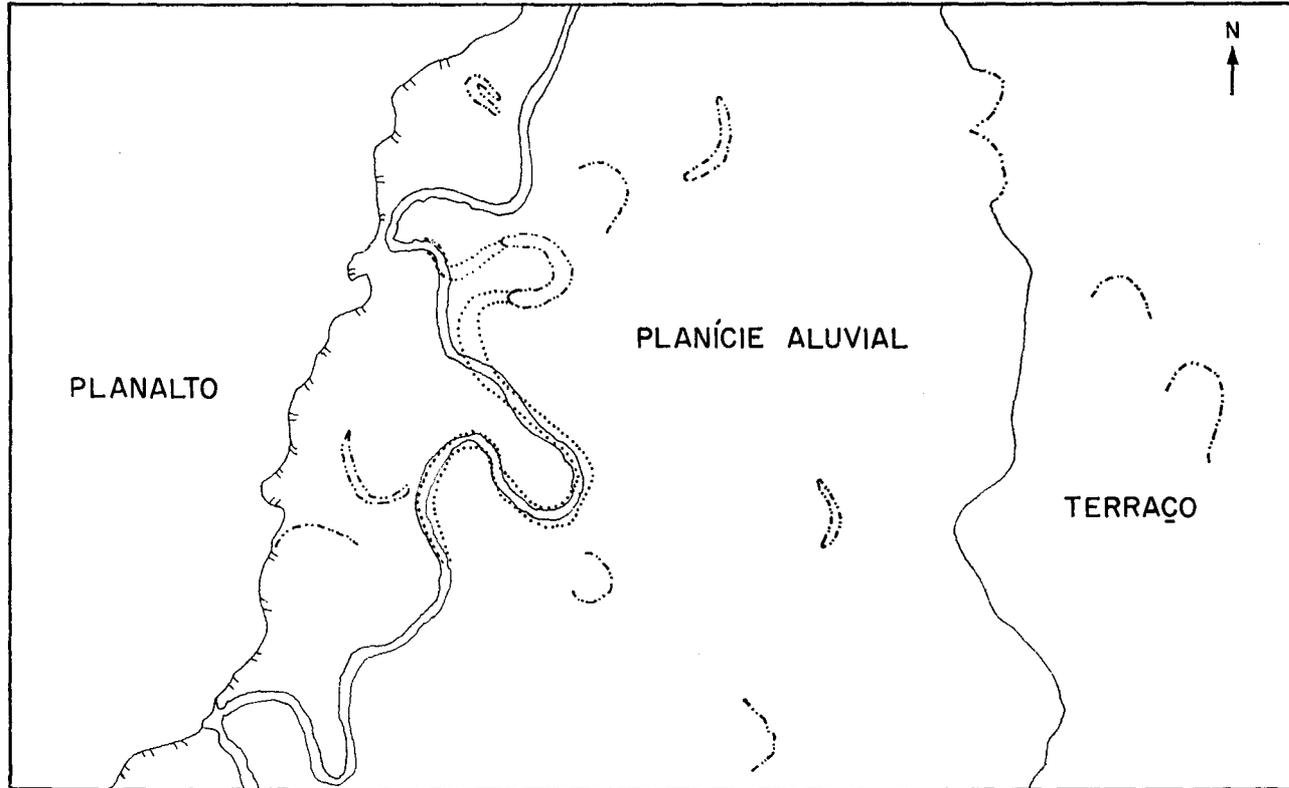
A partir dessa extrapolação pode-se afirmar que, no mesmo trecho, a planície, os terraços baixos e os terraços intermediários se iniciaram a cerca de 230 anos.

Medidas efetuadas em várias secções do rio Purus, através da imagem de radar, utilizando-se sempre o ponto de maior distância em relação aos trechos do leito em que o rio toca desde as encostas do planalto Pliopleistocênico até as marcas de meandros mais antigas, posicionadas sobre terraços altos, permitiram obter uma largura média de colmatagem holocênica de 32 km. Este fato indica uma idade de 1.040 anos em média, para deposição das aluviões recentes e 2.600 anos para o início da construção dos terraços altos. Todos esses argumentos indicam que a velocidade média de colmatagem atinge cerca de 30 metros por ano.

6 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se todos os aspectos abordados no trabalho forem estudados de uma maneira mais detalhada, com pesquisas de campo sistemáticas, paralelas a estudos mais aprofundados da hidrologia da bacia de drenagem do Purus, poderão servir para um aproveitamento mais racional dos trechos localizados às margens do rio Purus, uma vez que aqueles aspectos possibilitarão um certo controle de migração do canal e recorte de pedúnculo dos meandros, permitindo previsões quanto à situação econômica e social das áreas ribeirinhas.

Migração de meandros no rio Purus



-  Rio Purus atual
-  Rio Purus - 1906 - segundo Euclides da Cunha
-  Depósitos lineares fluviais
-  Ruptura de declive menor ou igual a 20m

2,5 0 2,5 5,0 km

BIBLIOGRAFIA

- BOUMAN, Q. C. — *Semi detailed geologic reconnaissance of the central portion of the Serra do Moa anticline northwestern Território do Acre*. Belém, Petrobrás/DEPEX. Fev. 1959.
- CÂNDIDO, A. I. — *Contribuição ao estudo dos meandramentos fluviais*. *Not. Geomorf.* v. 11, n.º 22, dez., 1971.
- CHANDLESS, W. — *Ascent of the river Purus*. J. Royal. Geogr. Soc. London, 1866.
- CUNHA, E. da. — *O rio Purus*. Rio de Janeiro, SPVEA, 1960. (Reedição — 1906).
- CUNHA, F. M. B. de — *Estado do Acre; reconhecimento geológico dos rios Purus, Santa Rosa, Chandless, Iaco, Acre*. Belém, Petrobrás/SRAZ, abr., 1963. Análise Morfotectônica da Bacia do Acre. Belém, Petrobrás, Ago. 1972.
- MELO, P. M. D.; PITTHAN, L. H. J. e ALMEIDA, V. J. — *Geomorfologia da Folha SC.19 — Rio Branco*. In: Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL (Levantamento de Recursos Minerais, V. 12).
- MOURA, P. de — *Estudo do vale de Juruá*. In: Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Serviço Geológico e Mineralógico — Rio de Janeiro, 1936.
- REGO, L. F. de M. — *Notas sobre a geologia do território do Acre e da bacia do Javari-Manaua*. Imp. Cavalcante, 1930.
- SIOLI, Harald; KLINGE, H. — *Solos, tipos de vegetação e águas na Amazônia*. Bol. Museu Paraense Emílio Goeldi n.º 1, Ago. 1962.

Os Mercados nos Países em Desenvolvimento: Uma Revisão*

R. J. BROMLEY
Pesquisador do Departamento de Geografia
da Universidade de Cambridge

RESUMO

O comércio interno de mercadorias tem maior significado social e comercial nos países subdesenvolvidos do que o comércio internacional; ainda assim, até recentemente, tem recebido pouca atenção. Há, no entanto, uma crescente quantidade de literatura importante, grande parte da qual é examinada neste artigo. O mercado, diário ou periódico, é uma importante característica nos países em desenvolvimento, onde pode exercer uma função significativa de localidade central. Os mercados variam em tamanho e nas espécies de mercadorias oferecidas. Portanto, tendem a organizar-se em distintas hierarquias, embora o aperfeiçoamento dos transportes possa vir a modificar estes agrupamentos hierárquicos e os mercados periódicos possam, por sua vez, sincronizar-se em anéis de mercado, ocasionando a minimização de competição entre eles. Os sistemas de mercado dos países em desenvolvimento demonstram estar, portanto, num estado dinâmico, evoluindo de acordo com as mudanças na estrutura social.

ESTUDANDO os países subdesenvolvidos, geógrafos e economistas tradicionalmente dedicaram grande atenção à produção agrícola e industrial. Com exceção do comércio internacional, deram, até há pouco, pequena atenção à comercialização das mercadorias produzidas. A geografia ensinada nas escolas

* Transcrito de *Annals of the Association of American Geographers*, volume 56, parte 2, n.º 251, 1971, com autorização dos editores.

exemplifica esta abordagem, enfatizando produção das principais mercadorias de exportação, e negligenciando muitas vezes o comércio local e inter-regional. Comércio este que geralmente envolve uma parte maior da população do que o setor de exportação da economia.

Na maior parte da África, Ásia e América Latina é manipulada maior quantidade e variedade de mercadorias no comércio interno do que no comércio internacional. Portanto, as mercadorias do comércio internacional normalmente passam pelo sistema interno mercantil. Os produtos de exportação são normalmente reunidos antes de serem remetidos para o exterior, e as importações são geralmente distribuídas dos seus pontos de entrada para outras partes do país. Os países subdesenvolvidos não podem ser estudados simplesmente como misteriosos compartimentos escuros cujas únicas características mensuráveis sejam os insumos e as produções.

O comércio interno merece pelo menos tanta atenção quanto o comércio internacional, da mesma forma que os mecanismos de distribuição de mercadorias, como um todo, são, pelo menos, tão importantes quanto os mecanismos de produção.

A característica mais notável das redes de comércio internacional é a existência de marcantes pontos nodais de onde e para onde são dirigidos os fluxos de mercadorias. Nos países subdesenvolvidos a grande maioria das negociações comerciais ocorre de pessoa para pessoa, com o comprador e vendedor negociando diretamente e tendo as mercadorias à mão. A imensa importância numérica das negociações de pessoa para pessoa pode ser atribuída, em grande escala, a baixos níveis gerais de educação e à ausência, alto custo ou predominante desconfiança do correio, telefone, serviços bancários, de publicidade e de crédito. Os pontos nodais das redes de comércio interno são evidentes quebras do fluxo atacadista e a maioria das transações comerciais ocorre nestes nódulos. Por esta razão, é nestes pontos que instituições comerciais especializadas são desenvolvidas para facilitar estas negociações.

O Mercado

Em muitas regiões subdesenvolvidas a mais importante instituição comercial é o mercado¹: “uma reunião pública e autorizada de compradores e vendedores de mercadorias que se encontram em intervalos regulares num lugar estabelecido².” Nas sociedades camponesas o mercado é um dos principais centros da vida econômica. C. K. Yang, numa primorosa descrição dos mercados da China setentrional, afirma que o mercado “faz parte da rotina econômica e social dos camponeses tanto

1 Neste artigo o termo “mercado” é usado no sentido de feira. Este uso não deve ser confundido com o uso que os economistas dão ao termo em frases como “mercado de capital”, “o mercado para os plásticos na Escócia” etc. A semelhança dos dois usos é que ambos implicam uma avaliação de preços em resposta à interação de oferta e procura. A diferença é que, no primeiro uso, o mercado se localiza num ponto, enquanto que no último uso ele pode ser disperso.

2 HODDER, B. W. “The distribution of markets in Yorubaland”, *Scottish Geographical Magazine*, vol. 81, 1965, p. 57.

quanto as suas lavouras³, e que a grande quantidade de pessoas reunidas num mercado prova a sua importância⁴.”

A literatura geográfica sobre mercados nos países em desenvolvimento é, no entanto, ainda muito limitada em comparação com a quantidade de textos antropológicos⁵. Um importante trabalho precursor foi o livro de F. W. Mc Bryde sobre mercados da Guatemala publicado em 1947⁶, mas o principal desenvolvimento de trabalhos feitos por geógrafos só ocorreu na década de 60. A importância geográfica dos mercados foi enfatizada pela publicação de *Market Centres and Retail Distribution*⁷, de Berry. Ampla seção é dedicada aos mercados nas sociedades camponesas, considerando particularmente a sua localização e periodicidade. Este texto, excelente e muito lido, ajudou a inspirar os atuais projetos de pesquisa geográfica sobre mercados em diferentes partes da África, Ásia e América Latina. Recentemente dois novos livros apareceram: a monografia de Hodder e Ukwu sobre mercados nigerianos⁸, e *Pacific Market Places*⁹ de Brookfield. A década de 70 promete uma expansão mais notável de estudos sobre mercados.

O mercado se baseia em grandes quantidades de negociações simultâneas feitas de pessoa para pessoa. Tax¹⁰ sugeriu que idealmente o mercado é atomístico, aberto, livre e racional e, portanto, corresponde ao “mercado perfeito” dos economistas, onde o preço é determinado pela livre interação das forças de oferta e procura. “Atomístico” implica a existência de grande número de compradores e vendedores independentes e de pequena escala, sem associações monopolizadoras. “Aberto” indica que todos os compradores e vendedores que desejarem poderão participar do mercado. “Livre” significa que os preços são estabelecidos pelas forças de oferta e procura e não por uma autoridade externa. “Racional” implica que todos os participantes tenham um objetivo básico em vista: a maximização do lucro. Estas 4 condições são raramente realizadas por completo no mercado, talvez nunca. De fato, nos exemplos históricos citados por Polanyi, Arensberg e Pearson¹¹, elas dificilmente se aplicam. No entanto, fornecem uma medida segundo a qual a natureza dos mercados individuais pode ser avaliada.

-
- 3 YANG, C. K. *A North China Local Market Economy: A Summary of a Study of Periodic Markets in Chowping, Hsien, Shantung*, Institute of Pacific Relations, New York, Mimeo, 1944, p. 2.
 - 4 YANG, C. K. *op. cit.*, p. 1.
 - 5 Veja, por exemplo, BOHANNAN P. e DALTON G. (Eds.), *Markets in Africa*, Northwestern University Press, Chicago, 1962, e C. S. Belshaw, *Traditional Exchange and Modern Markets*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.
 - 6 MCBRYDE, F. W. *Cultural and Historical Geography of Southwest Guatemala*, Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, Publication N.º 4, Washington, D. C., 1947.
 - 7 BERRY, B. J. L. *Market Centres and Retail Distribution*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1967.
 - 8 HODDER, B. W. e UKWU, U. I. *Markets in West Africa*, Ibadan University Press, Nigeria, 1969.
 - 9 BROOKFIELD, H. C. (Ed.), *Pacific Market Places*, Australian National University Press, 1969.
 - 10 TAX, S. *Penny Capitalism: A Guatemalan Indian Economy*, Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, Publication N.º 16, Washington, D. C., 1953, pp. 15-18.
 - 11 POLANYI, K., ARENSBERG, C. W. e PEARSON H. W. (Eds.), *Trade and Market in the Early Empires*, The Free Press of Glencoe, New York, 1957.

Tradicionalmente os antropólogos culturais têm considerado que a evolução do comércio começa com uma troca interpessoal de pequena escala e com uma oferenda ritual a um nível intracomunitário¹². Com o tempo ocorre uma expansão na escala do comércio e no tamanho da comunidade, seguidos por uma ampliação do comércio que passa a realizar contatos entre as comunidades. Eventualmente, com a crescente divisão de trabalho e diversidade de produção, e com o desenvolvimento de sistemas administrativos mais sofisticados, as trocas simples realizadas em encontros casuais ou ocasiões sociais são substituídas por jornadas comerciais especializadas e instituições mercantis organizadas. Uma das primeiras instituições mercantis a desenvolver-se foi o mercado. Com o tempo tende a tornar-se mais sofisticado e complexo, mas, eventualmente, nas sociedades mais avançadas, o mercado experimenta um declínio relativo em face da competição com estabelecimentos permanentes¹³. No entanto, mantém a sua importância nas sociedades mais avançadas para o comércio de certas mercadorias, como, por exemplo, os animais domésticos.

A loja fixa tem muitas vantagens marcantes sobre a barraca do mercado. Ela oferece ao proprietário maior segurança, melhores facilidades para o estoque e exposição de mercadorias e maior oportunidade de vender artigos de alto valor e qualidade. Normalmente o cliente recebe conforto adicional e melhor serviço. No entanto, as lojas exigem investimento de capital relativamente alto e têm altos custos operacionais, assim esta despesa deve, até certo ponto, ser refletida em preços mais altos. Portanto, em geral, a loja representa qualidade e serviço, enquanto o mercado oferece modicidade de preços. Em muitos dos países em desenvolvimento existem situações de dualismo social e econômico. Os mercados são usados principalmente por classes baixas, enquanto as grandes lojas fornecem para consumidores de classes superiores¹⁴. De modo análogo, as negociações por atacado com importantes mercadorias de exportação são administradas em estabelecimentos atacadistas privados, enquanto as negociações triviais com produtos locais e mercadorias baratas para o consumidor são feitas no mercado¹⁵. Essencialmente o mercado representa um nível intermediário no desenvolvimento comercial e é mais importante nas sociedades que estão em estágios intermediários de desenvolvimento cultural e material.

Os mercados são classificados de maneira mais fácil com base na sua periodicidade. Podem ser divididos em três classes: mercados diários, mercados periódicos e mercados especiais. Os mercados diários são característicos dos centros maiores de mercado. Os mercados periódicos ocorrem regularmente em um ou mais dias fixos cada semana ou mês e são característicos de menores centros de mercado. Muitas vezes os mercados diários são particularmente grandes e importantes uma ou duas vezes por semana, e por esta razão têm algumas das características dos mercados periódicos. Os mercados especiais ocorrem freqüentemente em feiras anuais. Estas feiras consistem em grandes agrupamentos

12 BELSHAW, C. S. *op. cit.*, pp. 11-52.

13 BOHANNAN, P. e DALTON, G. *op. cit.*, pp. 7-10.

14 DEWEY, A. G. *Peasant Marketing in Jawa*, The Free Press of Glencoe, New York, 1962, p. 50.

15 FORMAN S. e RIEGELHAUPT, J. F. Market place and market system: towards a theory of peasant economic integration, *Comparative Studies in Society and History*, vol. 12, 1970, p. 202.

de pessoas, geralmente para uma festa religiosa, ou para alguma função comercial específica como, por exemplo, as vendas anuais de ovelhas. Mas de vez em quando são realizadas só para entretenimento. As feiras podem durar em torno de um dia a três meses e freqüentemente suas localizações não têm relação com os locais dos mercados existentes, sejam periódicos ou diários.

Muitos escritores, por exemplo: Allix ¹⁶ e Fogg ¹⁷, contrastaram com precisão mercados e feiras. O povo pode muitas vezes combinar visitas aos mercados com visitas a outras instituições, por exemplo: igrejas e clínicas, ou com recreação e relações sociais. No entanto, o mercado diário ou periódico é essencialmente uma instituição mercantil normal e unifuncional servindo à área local e imediata do centro de mercado. A feira é uma instituição incomum e multifuncional, servindo a pessoas de áreas muito distantes. Dentro da feira um setor específico pode ser dedicado às atividades próprias de um mercado, mas este mercado especial é muito diferente dos mercados normais por causa da variedade incomum de mercadorias à venda e por causa da grande diversidade de lugares de origem dos compradores e vendedores.

Os mercados como instituições de localidade central

O mercado atrai pessoas de considerável extensão para um ponto central de comércio. Normalmente se encontram num mesmo local outras instituições de localidade central como igrejas e repartições administrativas, para que pessoas de áreas vizinhas possam visitá-las fazendo uma só viagem. A maior parte das vezes as localidades centrais correspondem aos maiores núcleos residenciais, de maneira que as classificações dos núcleos baseadas na população correspondem àquelas baseadas nas funções das localidades centrais. Nos maiores centros urbanos há uma demanda considerável e constante de artigos de mercado, particularmente alimentos deterioráveis. O mercado situa-se a uma pequena distância da moradia do habitante urbano e, portanto, as idas ao mercado são fáceis e freqüentes. É mais conveniente para os compradores e mais lucrativo para os vendedores que o mercado esteja aberto diariamente para satisfazer esta grande e constante demanda. Em contraste, longe dos grandes centros urbanos, a maioria da população vive a alguma distância das instituições de localidade central que precisam visitar. Para minimizar esforço, despesa e inconveniência em viajar, todas estas instituições são geralmente visitadas numa mesma viagem. Nestas circunstâncias é mais conveniente para compradores e igualmente para vendedores que os mercados sejam periódicos. Um mercado diário seria insuficientemente freqüentado e não ofereceria nada exceto as mercadorias e os serviços comumente mais desejados. No entanto, um mercado periódico, concentrando o atendimento em um ou dois dias especiais, pode oferecer maior variedade de mercadorias e serviços.

Sob certas circunstâncias excepcionais, os mercados periódicos podem ser separados das hierarquias normais dos núcleos residenciais,

16 ALLIX, A. The geography of fairs: illustrated by old world examples, *Geographical Review*, vol. 12, 1922, p. 532, e pp. 546-8.

17 FOGG, W. The suq: a study in the human geography of Morocco, *Geography*, vol. 17, 1932, pp. 257-8.

ocorrendo longe dos centros estabelecidos de população. Nas áreas de povoação dispersa as atividades de localidade central podem também ser dispersas, e os mercados localizados caracteristicamente nos nódulos de comunicações de máxima acessibilidade como, por exemplo, os entroncamentos de estradas e as travessias de rios. Em partes de Yorubaland¹⁸ e no leste do Paquistão¹⁹ as populações rurais vivem geralmente em vilas nucleares. Essas vilas, no entanto, funcionam principalmente como centros sociais e residenciais e não como centros de serviços locais. Conseqüentemente, as vilas não são localizadas em função da acessibilidade local, e os mercados periódicos freqüentemente se realizam nos nódulos de comunicações longe das vilas. Fogg²⁰ e Mikesell²¹ descreveram a localização dos mercados periódicos marroquinos ou *sucs*, outrora realizados em campo aberto. Esta localização era devido, em algumas áreas, ao estilo nômade dos habitantes locais, e em outras áreas, onde as comunidades agrícolas sedentárias eram a norma, à intensa rivalidade e freqüente hostilidade entre as vilas. Por causa desta rivalidade o comércio entre as vilas conduzia-se melhor em solo "neutro", em zona intermediária. Em Marrocos os administradores coloniais franceses e espanhóis escolheram os *sucs* como os pontos mais adequados de administração, localizando os escritórios do governo, quartéis e escolas nos locais de *suc*. Estes locais ofereciam, então, segurança e uma localização certa para lojas e armazéns. Gradualmente, os locais dos *sucs* tornaram-se estabelecimentos fixos, atuando como centros de serviço local.

O complexo inteiro de mercados numa região foi descrito por Mintz²² como o "sistema de mercado interno". Estes sistemas se alteram consideravelmente quando ocorre desenvolvimento econômico e tecnológico. Em regiões de produção agrícola camponesa o sistema primitivo de mercado possui grande número de pequenos mercados periódicos, cada um servindo a uma área limitada de mercado e com uma população entre 3.000 e 15.000 habitantes. Áreas muito pequenas de mercado não teriam habitantes suficientes para sustentar um mercado florescente. Grande áreas de mercado incomodariam as pessoas que morassem na periferia, fazendo-as gastar muito tempo e esforço em viagens ao mercado. Conseqüentemente, é alcançado um equilíbrio aproximado entre o desejo por um grande e próspero mercado e o desejo dos habitantes locais em minimizar o esforço gasto em jornadas ao mercado. Uma população crescente realizaria uma alteração no estado de equilíbrio do sistema. Parte desta alteração ocorreria através de um aumento no número de mercados, sendo fundados novos mercados nas áreas entre os mercados existentes. O restante da alteração ocorreria através de uma expansão no tamanho, ou talvez um aumento na freqüência dos mer-

-
- 18 HODDER, B. W. Rural periodic day markets in part of Yorubaland, *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 29, 1961, pp. 149-51, e Some comments on the origins of traditional markets south of the Sahara, *ibid.*, vol. 36, 1965, pp. 97-105; e B. W. Hodder e U. I. Ukwu, 1969, *op. cit.*, pp. 62-3.
- 19 PATEL, A. M. The rural markets of Rajshahi district, *Oriental Geographer*, vol. 7, 1963, pp. 146-51.
- 20 FOGG, W. 1932, *op. cit.*, pp. 257-67, e Changes in the lay-out, characteristics and functions of a Moroccan tribal market consequent on European control, *Man*, vol. 41, 1941, pp. 104-8.
- 21 MIKESSELL, M. W. The role of tribal markets in Morocco, *Geographical Review*, vol. 48, 1958, pp. 494-511.
- 22 MINTZ, S. W. Internal market systems as mechanisms of social articulation, *American Ethnological Society, Annual Spring Meetings, Proceedings*, 1959, pp. 20-30.

cados periódicos existentes. Alterações semelhantes na situação de equilíbrio se expressariam através de um aumento na produtividade e no consumo *per capita*, ou na divisão de trabalho.

Hierarquia de mercados

Mesmo numa região de movimento uniforme, lento e trivial, os centros de mercado não são provavelmente todos do mesmo tamanho e importância. Os principais centros administrativos terão sempre níveis relativamente altos de procura e freqüentemente exigirão mercadorias raras. Certas mercadorias com valores de limite (limiar) mínimos altos²³, somente podem ser oferecidas nos maiores centros de mercado. Além disso, as mercadorias básicas são provavelmente mais baratas nos grandes centros por causa das economias de escala na produção e comercialização. Por estas razões, particularmente nos principais centros administrativos, é provável que se desenvolvam alguns mercados bastante grandes. Esses mercados não somente servem às necessidades gerais e exigências específicas das suas áreas de mercado local mas também fornecem as exigências específicas das áreas de mercado vizinhas, centros de mercado menores. Eventualmente, uma hierarquia estabelecida de centros de mercados se mostra evidente. Entretanto, enquanto a tecnologia de transporte permanecer primitiva, os números e tamanhos dos centros nas esferas superiores da hierarquia serão muito limitados pelo esforço e pelo custo em transportar as mercadorias por extensas distâncias, partindo dos grandes mercados ou em direção a eles.

As comunicações modernas, particularmente o transporte rodoviário, reduziram grandemente o problema de distância em muitas partes dos países subdesenvolvidos. Esta mudança conduziu a uma reestruturação fundamental dos sistemas de mercado interno. As novas comunicações tornam mais fácil e barato visitar os grandes centros e, conseqüentemente, os consumidores concentram suas compras nesses centros, desprezando os menores. Os grandes centros aumentam em tamanho e número, enquanto alguns dos mercados menores são eliminados. Esta tendência de reestruturação da hierarquia de centros de mercado é reforçada pela tendência moderna de uma urbanização rápida.

G. W. Skinner, numa série de artigos em *Marketing and Social Structure in Rural China*²⁴, desenvolveu um modelo muito sofisticado de um sistema de mercado interno estreitamente integrado. Skinner considerou o mercado como a instituição de localidade central mais importante na China rural. Inspirando-se principalmente em Yang²⁵ e Cristaller,²⁶ mostrou como os mercados da China, antes da tomada comunista de 1949, podiam ser entendidos em função de sistemas hierárquicos de centros com áreas de comércio hexagonais. As cidades de mercado: “modelares”, “intermediárias” e “centrais”, em ordem ascendente de tamanho, eram as três camadas básicas de suas hierarquias, cada uma com suas áreas de mercado correspondentes. Nas diferentes partes da China, as hierarquias corresponderam de modo variado às

23 CHRISTALLER, W. *Central Places in Southern Germany*, translated by C. W. Baskin, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1966, p-54.

24 *Journal of Asian Studies*, vol. 24, 1964-5, pp. 3-43, 195-228 e 363-99.

25 YANG, C. K. *op. cit.*, pp. 6-7, 13-15 e 17-18.

26 CHRISTALLER, W. *op. cit.*

redes $K = 4$ ou $K = 3$ de Christaller. Cada cidade de mercado modelar era incluída em dois ou três sistemas intermediários de *marketing*, e cada cidade de mercado intermediário era incluída em dois ou três sistemas centrais de *marketing*. Usando técnicas de transformação espacial simples, mas principalmente arbitrárias, Skinner demonstrou um estreito grau de ajuste entre o seu modelo teórico e os sistemas de mercado anteriores a 1949 de partes de Szechman. Em muitas partes dos países em desenvolvimento, no entanto, as áreas de comércio hexagonal de Skinner não são obviamente aplicáveis, mesmo depois das mais extensas transformações de espaço. Planícies isotrópicas provavelmente nunca ocorrem no mundo real, e Skinner talvez tenha dado muita ênfase aos aspectos formais e geométricos do raciocínio de Christaller e negligenciado os conceitos mais básicos e universalmente aplicáveis do limite máximo e mínimo de uma mercadoria.

A sincronização dos mercados periódicos

A integração espacial de sistemas de mercado geralmente inclui algumas formas de sincronização temporal. Em muitas áreas toma a forma de anéis de mercado. Estes anéis podem ser definidos como grupos relacionados de mercados periódicos vizinhos que ocorrem em dias diferentes. Esta situação minimiza a competição entre os mercados e convém às pessoas que desejam visitar vários mercados. A seqüência de localizações de mercado num anel é conhecida como exemplo de turnos de mercado²⁷. No entanto, os anéis de mercado não são sempre unidades independentes. Frequentemente se sobrepõem e, assim, alguns mercados fazem parte de dois ou mesmo três anéis diferentes.

Fagerlund e Smith, trabalhando em Gana, fizeram uma tentativa muito interessante para esclarecer as complexidades das relações entre localização de mercado e periodicidade²⁸. Com a finalidade de testar a hipótese de que a proximidade espacial está inversamente relacionada à proximidade temporal, compararam as distâncias entre mercados periódicos vizinhos com o número de dias que separava as suas ocorrências. Para testar a hipótese de que as distribuições dos pontos de mercados são essencialmente uniformes (igualmente espaçadas), usaram a análise do vizinho mais próximo, examinando a distribuição de todos os mercados e dos mercados que ocorrem em dias diferentes. Ambas hipóteses foram parcialmente verificadas, embora os dados fossem adequados apenas para o esboço de conclusões experimentais.

J. H. Stine, num importante mas pouco conhecido artigo intitulado: *Temporal aspect of tertiary production elements in Korea*²⁹, examinou as relações de comerciantes móveis e fixos, e de mercados periódicos e diários. Ele mostrou que quando o limite mínimo de uma mercadoria excede o limite máximo, o comerciante que vende aquela mercadoria deve tornar-se itinerante ou sair do negócio. Em outras palavras, em áreas

27 ALAO, N. A. *Periodic Markets in Western Nigeria: Theory and Empirical Evidence*, Department of Geography, Northwestern University, Research Report N.º 42, 1968, pp. 2-3.

28 FAGERLUND, V. G. e SMITH, R. H. T. A preliminary map of market periodicities in Ghana, *Journal of Developing Areas*, vol. 4, 1970.

29 PITTS F. R. (Ed.), *Urban Systems and Economic Development*, University of Oregon, School of Business Administration, Eugene, Oregon, 1962, pp. 66-88.

de baixa densidade de população, ou de baixa demanda *per capita*, quando há determinada mercadoria básica pela qual os consumidores não estão preparados para percorrer grandes distâncias, o único modo pelo qual um vendedor especialista desta mercadoria pode conseguir um sustento razoável é vendê-la em extensa área. Obviamente os caixeiros viajantes são grandemente facilitados pela existência de mercados periódicos organizados em anéis. Visitando um mercado diferente cada dia, podem entrar em contato com maior variedade de consumidores do que viajando de porta em porta. Stine continuou a demonstrar que à medida que a demanda *per capita* e a população global aumentam, os caixeiros viajantes têm que viajar menos, até que finalmente possam se estabelecer num único lugar de venda. De forma semelhante os mercados periódicos provavelmente se tornam “fixos” como os mercados diários, e talvez eventualmente se transformem em conjuntos de lojas permanentes.

O modelo evolucionário de comércio de Stine é claro e lógico, mas, de certo modo, simplificado em excesso. Esqueceu de indicar as duas estratégias adicionais que o comerciante pode adotar quando a demanda é muito baixa para sustentar suas atividades comerciais num local. Primeiro, pode diversificar as mercadorias que vende até que ofereça uma variedade tal que a demanda local seja suficiente para proporcionar-lhe um sustento razoável. A maioria dos lojistas em regiões atrasadas prefere manter lojas de artigos variados do que lojas especializadas, e o desenvolvimento econômico é associado a uma especialização e a uma divisão de trabalho crescentes. Segundo, o comerciante pode se engajar em alguma outra atividade econômica tão bem como no comércio. Muitos dos vendedores dos mercados periódicos não são comerciantes itinerantes em tempo integral, mas ou produtores locais vendendo suas mercadorias, ou moradores locais completando seu rendimento normal através do comércio no mercado em um ou dois dias em cada semana. Os países em desenvolvimento são caracterizados por subemprego frequente e, como não há obstáculo à entrada de novos participantes, o comércio no mercado proporciona uma oportunidade para as pessoas completarem seus rendimentos em tempo parcial.

A Cadeia de marketing

A seqüência de negociações e movimentos de mercadorias entre o produtor inicial e o consumidor final é conhecida como cadeia de *marketing*. À medida que os sistemas de mercado interno se tornam mais sofisticados, a importância das negociações diretas do produtor ao consumidor geralmente diminui e a importância dos negócios intermediários aumenta. Esta mudança pode ser atribuída a um aumento de especialização por parte dos produtores e a um aumento geral na distância média entre as casas dos produtores e as casas dos consumidores nos sistemas de mercado mais adiantados. Quando um intermediário qualquer tiver grande quantidade de capital poderá comprar diretamente de muitos produtores, transportar suas compras para um lugar adequado de venda e então vender diretamente para os consumidores. No entanto, os comerciantes individuais nos países subdesenvolvidos, freqüentemente têm pouco capital, e nenhum intermediário, sozinho, pode dispor de meios para negociar através de um processo de *marketing* tão longo e caro. É mais provável que cada comerciante venha somente a formar

um elo numa longa cadeia de intermediários, lucrando apenas um pouco, mas usando um capital relativamente pequeno em suas negociações. Estas longas cadeias de intermediários têm sido freqüentemente condenadas como ineficientes e prejudiciais para o produtor e para o consumidor. No entanto, elas permitem a substituição de um trabalho abundante por um capital escasso, e fornecem emprego para grande parte da população, a qual, de outra maneira, poderia estar desempregada.

Forman e Riegelhaupt³⁰ propuseram um modelo interessante para a evolução do comércio no Brasil, o qual poderia ser aplicado com sucesso em outras regiões subdesenvolvidas. Sugeriram que, num desenvolvimento comercial inicial, as cadeias de *marketing* se tornam gradualmente maiores e os intermediários de pequena escala proliferam. Eventualmente, no entanto, uma crescente demanda e grandes facilidades de transporte conduzem à redução da cadeia de *marketing* à medida que os intermediários de pequena escala, principalmente os rurais, são derrubados e ultrapassados por grandes atacadistas urbanos que usam alto insumo de capital e têm grande rotação de estoque, mas uma margem de lucro relativamente baixa.

Normalmente, a cadeia de *marketing* pode ser claramente dividida em duas metades, primeiro, armazenagem ou aquisição e, segundo, distribuição³¹. A armazenagem consiste na acumulação e transmissão de quantidades sucessivamente maiores de uma mercadoria até que um tamanho limite de consignação seja alcançado. A distribuição é o reverso da armazenagem, ou seja, é a transmissão de quantidades sucessivamente menores até que finalmente alcancem o seu tamanho mínimo na última negociação entre o varejista e o consumidor. Os atacadistas com mais capital provavelmente negociam com os estágios de *marketing* próximos do limite de consignação. Nestes estágios, grandes cargas são freqüentemente transportadas por longas distâncias e economias de escala podem ser conseguidas por alto insumo de capital. Em contraste, os estágios em cada final da cadeia são caracterizados por altos insumos de trabalho e baixos insumos de capital, geralmente não sendo possível maiores economias de escala. Este é o caso, por exemplo, dos mascates rurais jamaicanos descritos por Katzin³². Estes mascates são mulheres camponesas que conseguem uma pequena renda, caminhando de casa de fazenda em casa de fazenda, comprando pequenas quantidades de produto. Elas vendem para negociantes ou atacadistas urbanos, os quais eventualmente distribuem para varejistas de mercado de pequena escala nas cidades.

A troca de função dos mercados

A natureza do sistema de mercado interno está intimamente ligada à economia e sociedade locais. O impacto dos progressos das comunicações e das mudanças na produção e demanda locais já foi examinado. Uma série igualmente importante de desenvolvimentos pode ser posta em movimento através de mudanças na estrutura social. Além disso,

30 FORMAN S. e RIEGELHAUPT, J. F. *op. cit.*, pp. 201-10.

31 HILL, P. Markets in Africa, *Journal of Modern African Studies*, vol. 1, 1963, p. 451, e SMITH R. H. T. e HAY, A. M. A theory of the spatial structure of internal trade in underdeveloped countries, *Geographical Analysis*, vol. 1, 1969, pp. 122-6.

32 KATZINI, M. F. The Jamaican country higgler, *Social and Economic Studies*, vol. 8, 1959, pp. 421-40.

uma mudança em qualquer fator pode acionar mudanças em alguns ou em todos os outros fatores, produzindo, então, um reajustamento geral no estado de equilíbrio do sistema de mercado.

Um exemplo notável de tal reajustamento fundamental em um sistema de mercado interno, acionado por uma mudança na estrutura social, tem ocorrido nos Andes bolivianos desde a revolução de 1952³³. Medidas de reforma agrária fragmentaram grandes fazendas em pequenas propriedades, geralmente cedidas aos antigos trabalhadores da fazenda. Antes de 1952 os grandes proprietários de terras vendiam os produtos das fazendas por atacado, direto para as minas ou para os comerciantes nas cidades. Os mercados locais eram instituições relativamente raras e sem importância para troca local e compras limitadas de mercadorias feitas na cidade. Hoje os produtores camponeses que substituíram os grandes proprietários de terras vendem parte de suas colheitas para os atacadistas de armazenagem nos mercados locais. Os atacadistas, uma nova classe empresarial freqüentemente de origem rural, passam então os produtos adiante, através de uma cadeia de *marketing* ampliada, para os consumidores nas minas e cidades. Os antigos proprietários geralmente gastavam a maior parte de suas rendas nas cidades. No entanto, os camponeses, agora obtendo uma renda muito maior do que antes, fazem a maior parte de suas compras nos centros de mercado locais. Portanto, o nível de atividade comercial da região montanhosa rural da Bolívia aumentou bastante. Isto levou a uma grande expansão dos centros de mercado existentes e à fundação de muitos mercados novos.

O sistema de mercado boliviano pré-revolucionário era orientado originalmente para a importação de mercadorias produzidas na cidade para as áreas rurais. Ortiz notou uma situação semelhante na zona indígena de Paéz no sul da Colômbia³⁴. A área é escassamente povoada e sua economia é baseada em um cultivo camponês de pequena escala de colheitas vendidas à vista, principalmente café, e de produtos de subsistência. As exportações regionais, particularmente café, não são negociadas nos mercados locais. A troca local é sem importância e os mercados periódicos existem quase que unicamente para a venda de gêneros alimentícios e artigos manufaturados trazidos de fora da região por comerciantes baseados na cidade. Ortiz descreveu algumas características principais deste sistema de mercado baseado em importações como, por exemplo, localização dos mercados somente em estradas de fácil penetração numa região que garanta o fácil acesso de negociantes de fora; carência de mercados em áreas sem tais eixos de penetração; falta de comércio entre os mercados e, conseqüentemente, a falta de qualquer sistema comercial integrado; forte desestímulo para os empresários locais; e acentuado desencorajamento para o desenvolvimento das indústrias locais de artesanato e para a troca local do excesso de produtos agrícolas. É difícil avaliar em que medida cada uma destas características é causa e em que medida é efeito, da natureza do sistema de mercado. No entanto, usando o sistema de mercado de Ortiz baseado

33 CLARK, R. J. Land reform and peasant market participation on the north Highlands of Bolivia, *Land Economics*, vol. 44, 1968, pp. 153-172, PRESTON, D. A. The revolutionary landscape of highland Bolivia, *Geographical Journal*, vol. 135, 1969, pp. 1-16, e PRESTON, D. A. New towns: a major change in the rural settlement pattern of highland Bolivia, *Journal of Latin American Studies*, vol. 2, 1970, pp. 1-27.

34 ORTIZ, S. Colombian rural market organization: an explanatory model, *Man*, vol. 2, 1967, p. 393.

em importações, como exemplo padrão, é possível propor uma classificação geral de sistemas de mercados. Os mercados podem existir para cumprir uma ou mais das três funções básicas: a importação de mercadorias para a região local, a exportação de mercadorias da região local, e a troca de mercadorias dentro da região local. A importância relativa destas três funções pode evidenciar um diagnóstico muito útil, variável na análise dos sistemas de mercado interno.

No passado os mercados e outras instituições de comércio interno foram muito negligenciadas em benefício dos estudos de produção e comércio internacional. O mercado foi freqüentemente descrito como se fosse apenas um mecanismo de comércio primitivo ou um anacronismo histórico, mais um objeto de folclore do que de importância econômica. O estudo de mercados individuais e de sistemas de mercado integrados, contudo, nos dão valiosa visão das condições gerais econômicas e sociais. A movimentação atual de pesquisa em torno dos mercados deveria conduzir a uma compreensão mais completa dos estágios intermediários do desenvolvimento cultural e material. Nos países subdesenvolvidos os mercados são, certamente, um dos mais importantes "componentes essenciais na articulação espacial das atividades econômicas e sociais"³⁵.

35 MCNULTY, M. L. *Market Centres for the Distribution of Goods and Services in Developing Countries*, Department of Geography, University of Iowa, Mimeo, 1969, p. 1.

Fernando de Noronha

ALZIRA MAGALHÃES CASEMIRO

O PEQUENO arquipélago de origem vulcânica de Fernando de Noronha foi doado em 1504 por D. Manuel I, o Venturoso, a Fernando de Noronha que, assim, se tornou o capitão-mor da primeira capitania hereditária a ser criada no Brasil. Mas a ilha de pequenos cursos d'água intermitente e vegetação semelhante à do agreste pernambucano, com arbustos espinhosos e abundantes cactáceas, não teve condições de se desenvolver. Dois séculos e meio mais tarde tornou-se colônia penal, exercendo essa função até 1942, quando foi transformada em Território Federal, deixando de pertencer a Pernambuco. O arquipélago está a 360 km do litoral do rio Grande do Norte, cercado por profundidades marinhas superiores a 4.000 metros; possui praia arenosa, interrompida por falésias e plataformas de abrasão marinha, rodeada por matacões isolados. No interior da ilha principal surgem patamares e chapadas formadas por derrames de lavas basálticas e morros e picos associados às extrusões de rochas eruptivas magmáticas (fonolitos e basaltos). Algumas planícies estendem-se e separam os picos e os morros elevados.

Atualmente, a maior parte da população é de militares e suas famílias. Uns poucos pescadores acham-se radicados na ilha principal, que possui um aglomerado urbano, a Vila de Nossa Senhora dos Remédios, formado por edifícios do antigo presídio e algumas residências modernas. Ali se localiza a administração do Território.

Quando o arquipélago foi elevado à categoria de Território, toda a pesca da região se destinava exclusivamente ao abastecimento. Hoje, ela já conta com um barco pesqueiro para alto mar, que leva o pescado



BARDOZAL 7/80

diretamente para Recife e Ceará. Nas águas próximas ao arquipélago a pesca é feita através de pequenas embarcações e jangadas a motor. O Governo de Fernando de Noronha financia a pesca e adquire os barcos, correndo o abastecimento e a manutenção por sua conta. A pesca é praticamente a única riqueza e fonte de renda do arquipélago. São exportadas mensalmente toneladas para o continente. As águas de Fernando de Noronha são atravessadas por grandes cardumes migradores como o albacora (atum brasileiro), de alto valor econômico; o bicudo, o pargo, o xaréu e outros peixes menores compõem uma lista de mais de trinta espécies.

Os dois maiores problemas de Fernando de Noronha são a água e a energia. A água que a ilha consome vem da chuva, que alimenta os dois grandes reservatórios e também o açude Xaréu, de porte médio, com uma capacidade de mais de 120 mil metros cúbicos. Para a população radicada na ilha é bastante; todavia, em época de turismo, há insuficiência no abastecimento. A energia da ilha é de origem termelétrica, fornecida por três geradores (e um outro menor, que serve apenas ao setor turístico, isto é, ao hotel).

Junto à natureza privilegiada, com seu clima ameno e vida calma, encontramos ainda inúmeras praias selvagens, pontos de alpinismo, noites estreladas e total despoluição, fazendo do Território um promissor ponto de turismo nacional, quiçá internacional.

Sete Cidades

ALZIRA MAGALHÃES CASEMIRO

LOCALIZADO entre as cidades de Piripiri e Piracuruca, na rodovia que liga Teresina a Parnaíba, numa vasta planície, e distante da capital piauiense duas horas e meia de automóvel, situa-se o imponente conjunto rochoso chamado Sete Cidades, que se tornou Parque Nacional em 8 de junho de 1961, pelo Decreto Federal n.º 50.744.

No meio do parque, que é muito extenso — mais de 6.200 hectares — encontram-se rochas espalhadas entre a vegetação de mata baixa e cerrada, predominando o cerrado com florestas-galerias onde aparecem palmáceas amazônicas como o buriti e nordestinas como a carnaúba.

O relevo é ondulado e acidentado, com formações areníticas erodidas em blocos de grande beleza, formando sete grupos distintos, com os mais estranhos formatos e ainda indecifráveis desenhos rupestres. Cada um deles, visto do alto, dá a impressão exata de uma pequena cidade com ruas, avenidas e praças dispostas como se resultassem de um trabalho humano rigorosamente calculado. Em termos científicos, no entanto, os aspectos de Sete Cidades têm origem totalmente diversa.

Um dos primeiros estudos sérios sobre Sete Cidades data de 1928, quando o sábio austríaco Ludwig Schwenhagen afirmou que povos muito antigos, provavelmente os fenícios, ali habitaram há três mil anos.

Trata-se de um conjunto de blocos de pedra, sucessivamente esculpidos pela erosão desde milhões de anos. As construções de Sete Cidades são formações rochosas, modificadas não apenas pela erosão mas, sobretudo, por algum fenômeno geológico mais poderoso. A existência de muita areia, semelhante à encontrada em praias marítimas, pedras de



BARBOZO LEFT

arenito salgado e sal quase puro em alguns elementos, são fatos que vêm de encontro à possibilidade, defendida por estudiosos, de que, na última era glacial, o norte do Brasil era coberto pelo mar, emergindo aquelas pedras como ilhas, ou se projetando posteriormente para cima, tomando formas estranhas com o movimento das águas e do vento. Depois, então, algum cataclismo térmico derreteu a superfície, e com o resfriamento formaram-se as incríveis rachaduras das pedras. A pedra da Tartaruga, em Sete Cidades, é a mais conhecida entre varias formações de aspecto integrante. Embora seus lados se apresentem cobertos por escamas, o topo mostra uma superfície enrugada, como se em épocas remotas um calor muito intenso tivesse feito ferver essa parte que, ao esfriar, ficou marcada como uma pasta em ebulição. Outra formação curiosamente misteriosa é a pedra dos Canhões, na qual se engastam pedras constituídas por um material diferente e com o formato de canhões, quase todos apontados para uma mesma direção, a entrada natural do parque.

O Parque Nacional de Sete Cidades é a única reserva faunística do Estado do Piauí e apresenta excelente situação para a sobrevivência da fauna típica dos cerrados nordestinos.

É provável que seja a única área disponível de proteção a algumas espécies nordestinas ameaçadas de extinção.

Todos os estudiosos e autores que escrevem sobre a região são unânimes em afirmar que por Sete Cidades passaram muitas civilizações. Isso é mais do que provável: aquelas pedras, grutas e formações eram perfeitamente adequadas para abrigar povos primitivos.

Comentário Bibliográfico

A obra PRÉCIS D'HIDROLOGIE MARINE ET CONTINENTALE de autoria do Prof. André Guilhaud da Universidade da Bretanha Ocidental (Brest) e antigo professor das universidades de Paris e Nancy foi publicada em 1.^a edição em 1965 sendo, portanto, conhecida pelos pesquisadores do assunto. Em 1979, entretanto, foi publicada essa 2.^a edição completamente revisada e no *Avant-Propos* desta há um pedido de desculpa do autor por ter sido reduzida, tendo porém se preocupado em conservar o que foi julgado importante e essencial, o que realmente foi obtido. Alguns capítulos foram totalmente refeitos com resultados positivos para o livro.

A bibliografia atualizada é oferecida no final de cada capítulo, onde são indicados não só os tratados e obras gerais sobre o assunto como também livros e revista específicos de cada item e subitem abordados. O primeiro capítulo indica, ainda, as principais bibliotecas especializadas existentes na França, e orientação sobre instrumentos e métodos de pesquisa.

Précis d' Hydrologie Marine et Continentale

(Masson) Paris – 1979 – 2.^a edição

Comentário de EDNA MASCARENHAS SANT'ANNA
Geógrafa-Analista Especializada do IBGE.

INTRODUÇÃO — A Água na Terra

O AUTOR diz na introdução que considerará em seu livro a água dos oceanos, mares, lagos e cursos d'água, porque a água da litosfera interessa sobretudo ao geográfico e não ao geógrafo e que a água dos glaciares foi estudada no *Précis de Geomorphologie* e a da atmosfera no *Précis de Climatologie*.

Diz ele que é a importância geográfica dos estados da água que nos interessa, isto é, o papel que a água desempenha sob esses estados no complexo de fenômenos que se produz na superfície da terra. Assim, para o estudo da água na superfície do globo considera a seguinte hierarquia: oceanos e mares, cursos d'água e lagos.

Para o autor os oceanos e mares merecem o primeiro lugar por causa da superfície, volume e importância. Em seguida os cursos d'água, que estão muito ligados ao complexo geográfico, mas estão longe de ter as conseqüências geográficas dos oceanos, e, finalmente, situa os lagos.

Hidrologia marinha

Esta primeira parte está dividida em sete capítulos principais com subitens diversos.

Os Meios e Métodos de Pesquisa

Este primeiro capítulo nos dá, de início, uma visão evolutiva dos estudos oceanográficos, explicando que a oceanografia científica surgiu com a expedição britânica do Challenger realizada de 1873 a 1876. Interrompidas as pesquisas nesse campo durante a Primeira Guerra Mundial, foram retomadas após e seu grande progresso deve-se às pesquisas desenvolvidas a partir de 1945.

Refere-se também não só aos atuais institutos oceanográficos existentes em vários países como também aos navios oceanográficos e ao equipamento sofisticado que existe atualmente para este ramo de pesquisa, abordando ainda as técnicas de pesquisa em hidrologia marinha.

As características da Água do Mar

A composição química da água do mar (uma tabela dos principais corpos nela dissolvidos é apresentada) é estudada em relação ao problema de cálculo de salinidade, clorinidade etc.

A salinidade da água do mar é sua característica fundamental, e se opõe à da água dos rios e lagos privados do escoamento para os oceanos.

A salinidade média geral dos oceanos é de 34,72 g por litro de água, enquanto nos mares costeiros e continentais, que não se comunicam com os oceanos, chega a atingir 42 g em certos casos, como no norte do mar Vermelho e menos de 4 g em outros (golfos do mar Báltico).

Explica-se, ainda, que a regra da constância da composição química só é válida para os oceanos e para os mares que com eles se comunicam, pois nos mares interiores ela difere. São mostrados os principais corpos dissolvidos em porcentagem para os oceanos e para o mar de Aral. Detalhada explicação é dada para o pH da água dos mares, definindo-se desde o que é o pH até sua variação com a salinidade, a temperatura sendo um indicador de CO₂ dissolvido.

A repartição da salinidade e temperatura examinadas de forma minuciosa é acompanhada da explicação sobre a utilização da fórmula de Wüst para a salinidade e é dada uma tabela das temperaturas médias anuais da água de superfície e das latitudes características ao norte e ao sul nos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. O papel da evaporação no equilíbrio térmico dos oceanos, a densidade e os diagramas TS (conjunto de gráficos explicativos da densidade da água do mar que depende da salinidade, da temperatura e pressão) e uma referência aos gelos do mar, explicando sua evolução sazonal e as condições geográficas que desempenham importante papel nesse fenômeno são os itens finais deste capítulo.

As Vagas

No estudo das vagas, tema do terceiro capítulo, o autor examina o fenômeno das ondas que agitam o mar, distinguindo duas grandes categorias de movimento da hidrosfera: as ondas — oscilações periódicas — e as correntes — escoamento do líquido numa dada direção —

apresentando uma série de definições sobre vagas, segundo o vocabulário de Oceanologia (1976). Divide este capítulo em duas partes. Na primeira parte estuda as chamadas vagas de água profunda, apresentando duas soluções matemáticas clássicas que são: a onda de Gerstner e a onda de Stokes. Aborda as ondas reais: "la mer du vent" que são as chamadas ondas de crista curta, enfatiza o estudo da dinâmica das vagas e trata das principais velocidades de geração das ondas reais com a apresentação de gráficos e tabelas. Na segunda parte enfoca o fenômeno das vagas costeiras, encarando mais uma vez a sua dinâmica, detalhando aspectos da arrebentação *surf* e apresentando os três tipos de arrebentação segundo Lacombe: o *swash* (o marulho), os movimentos que interferem de uma vaga para outra e o caso da diminuição das vagas costeiras.

Estudando a modificação de direção das ondas, apresenta problemas de reflexão das vagas segundo a fórmula de Irribarren, ilustrando com gráficos que mostram a reflexão, a difração e a refração de ondas, e um ábaco para traçar esboços de vagas com explicações detalhadas.

A análise da deriva litorânea, essencial para o estudo da morfologia litorânea, encerra este capítulo, onde apresenta a fórmula para calcular a velocidade da corrente costeira:

$$V = K(mH^2/T \operatorname{sen} 2a)^{1/3},$$

em que V = velocidade da corrente; H = altura da onda ao arrebentar; T = período das vagas; m = inclinação média da praia; a = ângulo de incidência das vagas; K = parâmetro do atrito dependendo da rugosidade do fundo. H , T e a são variáveis; K e m são constantes para uma mesma praia. A ação dos transportes de água perpendiculares à costa pelas vagas, correntes de retorno (*undertow*) e correntes de descarga transitável (*rip currents*) são estudadas com detalhe.

Ondas de Períodos Diversos

As ondas marinhas, diferentes das vagas e da maré, podem ser classificadas de acordo com seu período, isto é, tempo de duração de cada onda. Assim, em ordem crescente, tem-se o movimento ondulatório da arrebentação e as vagas estacionárias, os *tsunamis*, as ondas internas, as ondas de tempestade e as oscilações anuais do nível dos mares.

As vagas estacionárias são oscilações periódicas do nível do mar, onde o período varia de alguns minutos a cerca de uma hora ou pouco mais, em média. Ocorrem geralmente nas baías e portos. O período das vagas estacionárias depende do comprimento de onda L e da profundidade média da bacia Z . A aceleração da gravidade sendo g , o período T é dado pela fórmula:

$$T = \frac{L}{\sqrt{gZ}}$$

Se a onda estacionária é bimodal, L é igual ao comprimento l da bacia. Se ela é unimodal, $L = 2l$. Se ela é trimodal $L = \frac{3}{2} l$. Assim, as vagas estacionárias podem ser unimodais, bimodais ou plurimodais, segundo as circunstâncias.

Os fenômenos das vagas estacionárias trazem inconvenientes para as áreas portuárias, que podem ser remediados reduzindo-se a largura da passagem da entrada ao mínimo exigido pela navegação. Através de estudos em modelos reduzidos pode-se obter bons resultados a serem aplicados quando necessário.

Os *tsunamis* ou vagas sísmicas são abordados no livro com maior detalhe por serem, das vagas conhecidas, as mais fortes e mais destrutivas. Uma vaga de *tsunami* de 40 m foi observada em Java e, segundo Krummel, vagas de 15 m de altura ocorrem comumente.

O comprimento de onda de um *tsunami* é da ordem de 150 a 250 km e sua velocidade de propagação depende da profundidade, podendo ser calculada em função desta profundidade pela fórmula:

$$C = \sqrt{gd}$$

(C = velocidade; g = aceleração da gravidade e d = profundidade).

Os *tsunamis* são de efeitos catastróficos nos litorais porque sua chegada provoca uma série de grandes vagas que podem se prolongar durante horas e mesmo dias enquanto a onda continua sua progressão no oceano.

O autor desenvolve o estudo das ondas internas e ondas de tempestade, mostrando os vários locais do globo onde mais atuam, suas causas e conseqüências; explica a mecânica dos ciclones tropicais que provocam ondas de tempestade, podendo submergir ilhas baixas e recifes coralinos destas regiões.

Refere-se, ainda, às oscilações anuais dos níveis dos mares, inversas nos dois hemisférios, e as oscilações seculares, que são mais difíceis de serem estudadas porque necessitam, evidentemente, de uma série de observações muito prolongadas.

As Marés e Correntes de Maré

Aqui o autor trata da descrição e da causa geral dos diversos tipos de maré, um fenômeno periódico que, como as vagas, parece ser resultante das ondas.

A noção de coeficiente de maré, de uso corrente na França, exprime as variações de desníveis de maré no tempo, feita a abstração da altura deste desnível. Portanto, ela é a mesma para locais onde o desnível médio é de 1 metro e locais onde é de 4 metros; não varia de espaço.

Desde muito tempo sabe-se que a maré está ligada aos movimentos relativos da Terra, de um lado, e da Lua e do Sol, de outro. A explicação geral formulada por Newton é apenas referida porque, embora seja muito insuficiente, auxilia a compreensão dos fatos mais essenciais: "os astros exercem uns sobre os outros uma atração proporcional a sua massa e inversamente proporcional ao quadrado de sua distância". Esta atração é dada pela fórmula:

$$M/D^2$$

em que M é a massa e D , a distância. As únicas atrações importantes exercidas por astros sobre a Terra são as da Lua e do Sol.

A insuficiência da teoria de Newton é discutida há muito tempo por não ser capaz de justificar a amplitude real da maré, pois esta amplitude é extremamente variável no mundo e a variação do nível quase nunca é nula. Em muitos locais do mar Báltico e mar Negro, por exemplo, ela é inferior a 0,10 m. Do ponto de vista do período em que se pode distinguir três tipos de marés: a semidiurna, diurna e mixta, a teoria de Newton não explica as particularidades das mesmas e não explica também o atraso da maré porque supõe que a água, ao reagir à atração, se coloca em equilíbrio instantâneo.

Apresentando quadros e tabelas que exemplificam os fenômenos abordados, tais como as duplas altas-marés e baixas-marés, marés de estuários e outros tipos, o autor discorre sobre as causas e conseqüências da penetração das marés nos estuários, como no caso do Amazonas, onde ocorre o fenômeno da pororoca, do Sena e outros.

No que diz respeito às correntes de maré que, embora não sejam as mais freqüentes, são as mais suscetíveis das maiores velocidades, já que algumas podem atingir 8,9 nós ou mais, o interesse prático de seu conhecimento é grande por causa dos problemas que podem acarretar à navegação e aos possíveis efeitos sobre o relevo submarino. Daí terem sido examinadas com maiores detalhes as correntes de maré rápidas, explicando suas origens e localização. Em princípio, uma corrente de maré afeta toda a massa de água até o fundo. Na prática a velocidade varia com a profundidade.

Estudando a reversibilidade das correntes e maré, indicando seu sentido de rotação e as peculiaridades da direção das mesmas, mostra que o exame detalhado de uma carta de correntes de maré de uma região complexa permite a avaliação das diferenças consideráveis de velocidade em função das variações da seção estudada.

Como a obra é mais de hidrologia e a influência das correntes de maré constitui mais um problema de dinâmica, o autor prefere não detalhar muito o assunto; resume uma série de conseqüências geográficas das marés nas várias regiões estuarinas, nos domínios humano, agrícola, pesqueiro, além de outros.

As Correntes Gerais e as Massas de Água dos Oceanos e do Mediterrâneo Ártico

Nos capítulos III e V as correntes de vaga e as correntes de maré foram devidamente caracterizadas; neste capítulo o autor estuda dois outros tipos de correntes marinhas: as de densidade e as correntes de vento. As de estreito são examinadas no capítulo seguinte.

As correntes de vento e de densidade são de grande interesse no estudo das superfícies oceânicas por serem consideravelmente mais amplas que todas as demais correntes marinhas. Entretanto elas têm uma velocidade muito mais fraca, em média, do que as correntes de maré.

É um fato comprovado que o vento arrasta as moléculas de água superficiais, e grande número de correntes do globo é devido a este impulso. A velocidade na superfície é dada por fórmulas que diferem segundo os autores e que são:

$$V = \frac{W}{100} \times 1,5 \text{ até } V = \frac{W}{100} \times 500$$

(*v*: velocidade da corrente; *w*: velocidade do vento).

Há realmente variações segundo as latitudes em relação a viscosidades diferentes da água do mar, geralmente maiores em baixas temperaturas. A primeira fórmula é apropriada para as regiões frias e a segunda para as regiões equatoriais. Entretanto, é preciso levar em conta três fatores: a força de Coriolis, o atrito e a forma das bacias marinhas.

As correntes de densidade e o método dinâmico de determinação dessas correntes são examinados detalhadamente quanto às suas causas, o porquê das diferenças de densidade, suas anomalias e sua importância. Desenvolve o chamado método dinâmico ou indireto de Bjerkness, especialista em Meteorologia que, através de analogias entre a circulação atmosférica e a oceânica, contribuiu notavelmente para o conhecimento das correntes de densidade, principalmente no que se refere a sua distribuição e velocidade.

Os movimentos verticais, de convergência, divergência e massas de água de mistura lateral são anomalias de densidade e provocam movimento nas três dimensões: verticais, de convergência, de divergência. Por exemplo, se no inverno há um resfriamento suficiente da água superficial ao contato com a atmosfera, esta água torna-se suficientemente pesada para descer.

O vento também determina movimentos verticais. Um tipo muito mais clássico desta ação do vento é o *up welling* (levantamento) realizado sobretudo nas costas ocidentais dos continentes nas latitudes dos trópicos.

Neste capítulo ainda é estudado o fenômeno de turbulência nos ambientes marinhos e as correntes e massas de água do oceano Austral. As águas deste oceano são relativamente bem conhecidas, pois vêm sendo estudadas desde 1929 e os numerosos navios laboratórios do Ano Geofísico Internacional puderam obter uma imagem bem perfeita deste oceano.

O oceano Austral é de delimitação imprecisa, salvo do lado do sul, através dos contornos das terras ou dos fundos submarinos. Mas se as fronteiras morfológicas são as menos marcantes, salvo alguns traços de relevo, tem ele verdadeiras fronteiras hidrológicas que são determinadas pelas isotermas de superfície.

Uma descrição minuciosa das isotermas explica as várias linhas entre as quais a de convergência subtropical, a de convergência antártica e outras, a fim de estabelecer a circulação geral das correntes no oceano Austral, considerando, em conjunto, toda a massa oceânica.

A seguir são estudadas as correntes e massas de água das médias e baixas latitudes austrais.

No oceano Austral existem trocas essenciais entre as águas de superfície e as camadas profundas; estas sobem em direção à superfície nas vizinhanças do continente antártico.

O movimento circulatório nos vários oceanos, tais como o Pacífico, o Atlântico e o Índico é abordado com a apresentação de quadros de salinidade e correntes profundas. Enfoca com detalhes as correntes de Humboldt (ou do Peru) e de Bengala, explicando que, em princípio, estas duas correntes possuem a mesma estrutura.

Estuda ainda a circulação profunda, o que permite calcular o balanço hidrológico das diversas zonas dos oceanos. A este respeito, o

Atlântico, de um lado, o Pacífico e o Índico, de outro, apresentam grande diferença.

As correntes e massas de água das regiões equatoriais são estudadas num subitem deste conjunto com o mesmo detalhe dos anteriores. Nas regiões equatoriais a circulação oceânica apresenta a mesma disposição que nas regiões tropicais austrais, salvo duas particularidades. De um lado, no Pacífico, o teor de oxigênio dissolvido nas águas profundas diminui notavelmente quando se passa do Equador em direção ao norte, fato que não ocorre no Atlântico. Isto vem da diferença do percurso destas águas nos dois oceanos. Por outro lado, no noroeste do oceano Índico se estende, em direção do sul, um lençol de água fortemente salgado entre 500 e 1.500 m. Este lençol não é emitido unicamente pelo mar Vermelho, como se pensava, mas provém, em parte, do golfo Pérsico.

Separadamente estuda o espaço marítimo do oceano Índico e dos mares da Ásia de sudeste. Nestes mares a influência bianual da monção introduz nas correntes marinhas de superfície modificações periódicas de amplitude inigualável às que ocorrem nas outras partes do mundo.

Outro subitem deste capítulo é o estudo das correntes e massas de água das regiões boreais. No Atlântico e Pacífico boreais o esquema geral de superfície é simples até 40° e 45° N. As duas correntes norte-equatoriais são prolongadas pelos sistemas das águas quentes da Gulf-Stream e Kurosivo que avançam em pleno oceano depois de terem seguido, por algum tempo, a costa dos continentes ou as guirlandas insulares. As duas entram em contato, na parte norte de seu trajeto (Terra-Nova, Japão), com as correntes oriundas das regiões árticas: do Labrador e Oyashio.

O sistema da Gulf-Stream e da Kurosivo é apresentado por perfis de temperatura, salinidade, gráficos das ramificações dessas correntes, estrutura e orientação das mesmas. São examinadas também todas as demais correntes do Atlântico norte e Pacífico norte ao sul do Mediterrâneo Ártico, como também as correntes da Califórnia e Canárias, dos mares da Noruega e dos mares ao sul e a oeste da Groelândia. As várias correntes de superfície que percorrem esses mares, sua salinidade, efeito, etc., examinadas e explicadas no livro, são de grande interesse.

O mar Polar Ártico, segundo grande elemento do Mediterrâneo Ártico, é compartimentado por três dorsais: médio-oceânica ou Gakkel, Lomonosov e Alpha ou Medelév.

Os Mares e seus Sistemas de Comunicações com os Oceanos

Este último capítulo da primeira parte diz respeito ao estudo dos mares e à maneira pela qual se comunicam com os oceanos.

A diferença essencial entre os oceanos e os mares é a salinidade que, nos primeiros, é pouco variável em suas diferentes partes, enquanto nos mares o teor de sal pode variar de menos de 4g por litro, em certos casos, 4g a mais, em outros.

Estudando os princípios gerais das correntes de estreito, é mostrado que as trocas de água dentro dos mares dependem de duas ordens de fatores: primeiro, do equilíbrio hidrológico do mar costeiro ou de dois mares, se se tratar de dois mares e não de um mar e de um oceano;

este equilíbrio está por si só condicionado a três fatores: precipitações, descargas fluviais e evaporação, e, segundo, da forma do estreito, incluindo a largura, profundidade, configuração e rugosidade. Os estreitos mais estudados são Gibraltar, Bósforo, Dardanelos e Ormuz.

Em relação à classificação do ponto de vista hidrológico dos mares, destaca 4 tipos; a) *mares costeiros*, como o da Mancha, o Celta e outros; b) *mares que se comunicam amplamente com o oceano*, como o Mediterrâneo americano e indonésio e o mar da Califórnia meridional; c) *mares continentais*, como o Báltico, Negro e do Japão; d) *mares continentais* do tipo c, mas de equilíbrio deficitário, como o Mediterrâneo euro-africano, o mar Vermelho e os golfos Pérsico e da Califórnia.

Hidrologia Lacustre

Esta segunda parte do livro compreende um só capítulo onde o autor estuda a origem dos lagos de uma maneira geral, detendo-se um pouco no que diz respeito às suas relações com os fenômenos hidrológicos. Ele inclui nesse estudo os movimentos das águas dos lagos, as variações de conjunto do nível, as variações sazonárias nos países tropicais. Aborda o fenômeno das ondas lacustres, incluindo as vagas estacionárias e as correntes, mas de maneira bem generalizada, e refere-se ainda à temperatura e convecção térmica nos lagos de água doce.

O estudo das variações de temperatura dos lagos de água doce durante o ano são de grande importância porque delas depende a renovação das águas profundas, pois sua oxigenação possibilita a vida em seu interior.

A evolução térmica dos lagos no decorrer do ano depende de sua situação geográfica e de sua profundidade.

A classificação dos lagos que é apresentada, segundo Hutchinson, compreende 7 tipos:

São eles: os lagos dimíticos (de dupla mistura); os *monomíticos quentes* (uma só mistura ou tropicais de Forel); *monomíticos frios* (tipo polar de Forel); *lagos amíticos* (sem mistura) são os sempre gelados, geralmente raros; *lagos oligomíticos* (que se misturam pouco) são os mais importantes; *lagos polimíticos* (misturas múltiplas); *lagos das regiões intertropicais*; *lagos meromíticos* (mistura parcial).

O estudo dos lagos salgados, sua composição e características mais importantes são também estudados, complementando a segunda parte da obra.

Hidrologia Fluvial

A terceira parte do *Précis D'Hidrologie* está dividida em quatro capítulos e o próprio autor diz que sua potamologia será parcial porque tratará de hidrologia dos rios e não da dinâmica fluvial, já que esse tema foi tratado no trabalho *Précis de Geomorphologie* de M. Derruau.

Princípios Gerais

Nesse primeiro capítulo trata dos fatores do escoamento fluvial, dando a noção de ponderação e regularidade. A ponderação consiste numa pequena variação entre as altas e baixas águas quer nas médias mensais quer nos extremos (estiagens e enchentes) e a regularidade é um retorno periódico, cíclico, de mesmas características, sem grandes diferenças de uma seqüência para a outra.

Os fatores climáticos são os mais determinantes no estudo dos rios e podem ser resumidos em dois: precipitação e evaporação, que se combinam para determinar um terceiro, o escoamento. A relação dos três fenômenos, precipitação, evaporação e escoamento fornece o balanço hidrológico. Os iniciantes em hidrologia, como menciona o autor, têm a tendência em negligenciar a evaporação que, entretanto, é de importância capital.

É de grande interesse o cálculo do *deficit* de escoamento, que é a porção de água que cai sobre a terra e que se dissipa. O autor apresenta um ábaco do *deficit* do escoamento para temperaturas médias diversas, segundo Wundt, Coutagne e Pardé. Para Guilcher a noção de *deficit* de escoamento é sempre preferível àquela mais utilizada, a do quociente ou coeficiente de escoamento, isso porque em uma dada região o *deficit* é menos variável, de um rio para o outro, do que o quociente.

Muito importante neste capítulo é o estudo da influência dos fatores orográficos e morfológicos na hidrologia e dos fatores litológicos em relação às águas subterrâneas e, ainda, dos fatores biogeográficos, onde mostra o papel relevante da vegetação.

Após mostrar a importância das medidas físico-químicas na hidrologia fluvial, o autor estuda as manifestações hidrológicas dos cursos d'água, incluindo a abundância média, estiagens e enchentes. Através do exame da localização de dezessete rios mais caudalosos do mundo, aqueles cujo módulo bruto conhecido ou provável ultrapassa a $10.000\text{m}^3/\text{seg.}$, verificou que dez dentre eles estão totalmente ou na sua maior parte situados nas regiões equatoriais e tropicais até 32° de latitude.

Finalmente estuda o problema das estiagens ou baixas águas, que podem ter graves conseqüências na navegação, abastecimento de cidades, irrigação, produção de eletricidade e o das enchentes, fenômeno que não deve ser confundido com o das altas águas médias, considerado como enchentes normais. As enchentes são, por suas conseqüências, muito mais importantes do que as estiagens

Hidrologia dos Cursos d'água dos Países Equatoriais e Tropicais

Dos cursos d'água estudados na zona intertropical foram excluídos os da zona desértica, mas não os das margens de desertos, Senegal, Niger e mesmo Nilo cuja alimentação é tropical. Na Ásia o autor incluiu o Indo, o Ganges, o Brahmaputra e o Yang-Tsé, por causa do tipo de alimentação que os caracteriza.

Nos cursos fluviais da zona intertropical o regime é o das precipitações, ao contrário do que se passa na zona temperada onde intervém a temperatura.

O regime pluvial tropical boreal corresponde a uma única estação de chuvas que caem durante o verão do hemisfério norte.

Na Ásia a monção não introduz modificações essenciais no regime pluvial tropical. O regime pluvial tropical austral é praticamente simétrico ao anterior com uma diferença de seis meses e pode ser facilmente estudado em Madagascar onde existem numerosas estações.

Na África austral o Zambeze é o caso típico de curso d'água tropical de alimentação pobre. Estão incluídos no regime tropical austral os rios da África austral, Austrália e América do Sul; este é o caso dos afluentes da margem direita do Amazonas, do São Francisco e dos afluentes do Paraná que percorrem os estados brasileiros de Minas Gerais e São Paulo. Outro tipo de regime referido pelo autor é o regime tropical a um só máximo de data aberrante que corresponde a anomalias de datas mais acentuadas que as dos regimes já referidos. Como rio típico desse regime ele cita o Oiapoque, apresentando o gráfico de seu regime.

A seguir são estudados os regimes de dois máximos também chamados equatoriais, porque nestas regiões ocorrem precipitações em quatro períodos, incluindo dois máximos nos equinócios e dois mínimos nos solstícios. Na África os exemplos são alguns afluentes do Congo, e na América do Sul, o Negro, o Juruá e o Marañon, além de outros do nordeste brasileiro.

No domínio intertropical ressalta a influência dos glaciares das regiões de montanhas que acumulam água em estado sólido. Esses glaciares são encontrados na África Ocidental (Kenia, Kilimandjaro, Ruwenzori, todos com glaciares), nas Américas (Bolívia, Chile, Peru, Colômbia, México), na Nova Guiné, e mesmo nos Himalaias, à margem da área e ao norte do trópico, mas que dão origem a rios como Indo, Ganges e outros. Essas montanhas provocam regimes originais nos rios que nelas nascem, daí serem estudados em separado.

Abordando também à parte rios a que denomina os "grandes organismos complexos", descreve as características do Congo, do Amazonas, do Niger, do Nilo e do Paraná.

O *Congo*, segundo rio do mundo em extensão de bacia, cerca de 3.700.000km² e por seu módulo (41.300m³/seg. para o período 1902-1950) é o exemplo mais clássico de compensação de alimentação das regiões intertropicais. O autor apresenta um quadro das variações sazonárias e de seus afluentes em 32 pontos da bacia, mostrando a evolução desde a montante até a jusante;

O *Amazonas*, maior rio do mundo em extensão de bacia (6.150.000km²), com o módulo de 190.000m³/seg. depois da confluência com o Xingu e 30,9 l/s/km² para o débito específico. Entretanto, como não se possui sobre o Amazonas os dados precisos que se tem para o Congo não pode ser feito um estudo comparativo entre os dois;

O *Niger*, menor que o Congo e o Amazonas é, entretanto, bastante interessante por causa das modificações apresentadas desde a montante até a jusante;

O rio *Nilo*, o mais longo do mundo é, no caso em estudo, extremamente importante porque corre no sentido dos meridianos, atravessando, portanto, várias zonas climáticas. Apresenta certas analogias com o Niger. Do ponto de vista da precipitação foram consideradas quatro zonas: a) zona do curso superior (dos grandes lagos), de clima equatorial; b) zona do Bahr-El-Gazal, de transição para o clima

tropical boreal; c) zona da Etiópia com uma repartição do tipo tropical; e d) zona do deserto de Kartum a Alexandria;

O *Paraná*, último rio tratado nesse capítulo, de traçado semelhante ao Nilo, mas de sentido inverso, compreendendo duas grandes zonas, a do *Paraná* propriamente dita, com precipitações mais abundantes e a do Paraguai, menos chuvosa e que atravessa uma vasta planície de inundação, o Pantanal.

O *Paraná* e o Nilo são os dois únicos rios do mundo que nascem na região intertropical e terminam na zona subtropical ou quase temperada, mas isso não provoca modificações importantes de regime em seus baixos cursos; estas modificações ocorrem em seus médios cursos por diferentes razões e com amplitudes também diferentes para cada caso.

A seguir tem-se o problema das enchentes no mundo intertropical, iniciando-se com as enchentes “mediócras” da África intertropical onde os aguaceiros ocorrem sob a forma de “tornados”, quedas de chuva muito fortes suscetíveis de provocar totais elevados em um dado ponto; de 180 a 200mm em 3 a 4 horas em pequenas áreas.

As enchentes moderadas, salvo raras exceções, da América do Sul intertropical, são semelhantes às da África por não serem afetadas por tufões, mas sim por chuvas do tipo “tornado”. As cheias máximas das regiões intertropicais, sem tufão, são geralmente “mediócras” ou moderadas; salvo algumas exceções, são menos importantes que as das regiões temperadas.

Existe ainda o caso geral das enchentes máximas dos ciclones tropicais que provocam tufões e são extremamente danosos, as mais fortes que se conhecem no mundo intertropical. Pode, em certas regiões, serem comparadas àquelas cheias mais violentas do mundo extratropical. Ocorre nas Filipinas, nas Antilhas e América Central. O domínio principal das enchentes de tufões é a Ásia das monções da Índia e a China.

O mundo intertropical aparece, através de sua hidrologia fluvial e de outros fatos geográficos, como um mundo diversificado, embora com características próprias de predominância pluvial, isso porque as precipitações tropicais se modificam de local para local.

Hidrologia dos Cursos d'água das Zonas Mediterrâneas, Subdesérticas e Desérticas

Aqui o autor estuda essencialmente a hidrologia das regiões mediterrâneas euroafricanas, não deixando, entretanto, de abordar os rios mediterrâneos fora dessa região. A seguir estuda os cursos d'água das zonas subáridas e desérticas. Adota a definição de Pardé, que denomina de mediterrâneos os cursos d'água de características hidrológicas cujas origens se encontram na área de clima mediterrâneo. Estuda as variações sazonárias e interanuais desses cursos d'água nos quais o tipo clássico tem um máximo no inverno e um mínimo no verão, bem marcados, representado em numerosos rios das regiões sul e leste do mediterrâneo, sul da Espanha e da Itália, no Oriente Próximo e Algéria.

Os cursos d'água mediterrâneos são totalmente desprovidos de equilíbrio e estão sujeitos também a grandes variações interanuais, uma vez que não têm regularidade por ser o clima mediterrâneo extremamente variável.

As cheias mediterrâneas desencadeadas por temporais violentos são das mais fortes e por isso são estudadas com maior detalhe pelo autor.

No subitem seguinte deste capítulo são abordadas nuances dos regimes dos rios mediterrâneos, nelas incluindo a influência ponderativa do relevo cárstico dessa região. Para a Espanha apresenta exemplos clássicos, mas refere-se como os mais importantes os rios dos Apeninos centrais, e dos maciços calcários do Oriente Próximo.

Refere-se ainda aos problemas advindos da alimentação dos rios mediterrâneos e suas conseqüências. Esses problemas são de dois tipos: primeiro, da precipitação sob a forma sólida; e, segundo, das peculiaridades de repartição das precipitações durante o ano. O autor descreve os vários regimes mediterrâneos: o nivo-glacial, o nival puro, o nival de transição, o nivo-pluvial e o plúvio-nival, explicando-os e exemplificando com gráficos dos regimes.

Menciona ainda a complexidade de certos rios mediterrâneos, causada pelo fato de serem eles alimentados por água de regiões diversas, associando, assim, duas ou mais peculiaridades que o autor denominou "organismos complexos", incluindo nesses casos os rios Douro e Tejo, o Tigre e o Eufrates.

Em outras regiões mediterrâneas do mundo, em virtude da existência de dados precisos sobre as mesmas, permitiram-se comparações interessantes como, por exemplo, entre os cursos d'água da Austrália ocidental e Califórnia. Assim sendo, estuda os rios Onkapaninga e Serpentina (Austrália ocidental) de regime pluvial mediterrâneo muito simples e bem típico e os rios da Califórnia, São Francisco e Colorado.

Os cursos d'água das zonas subáridas não são caracterizados por seu regime sazonal, sua marca geral é a fraqueza de débitos específicos, sempre inferiores a 2 l/seg/km² e, freqüentemente, menores que a unidade. Entretanto, a originalidade desses rios é a turbidez específica extremamente elevada, a maior de todas as zonas do mundo.

As zonas desérticas podem ser definidas como sendo aquelas onde o escoamento fluvial normal é ocasional, em que o estado normal do talvegue é a ausência do escoamento e quando há água no leito é porque o curso d'água está em cheia, isto é, fora de seu estado habitual.

Refere-se às cheias dos uedes das regiões desérticas que têm a reputação de serem extremamente graves, mas isso em relação à insignificância habitual.

Hidrologia dos Cursos d'água das Zonas Temperadas e Frias

Como nas zonas intertropicais e ao contrário das mediterrâneas, as zonas temperadas e frias encerram gigantescos organismos fluviais, tais como o Mississipi, o Lena, o Ob, o Ienissei, cujas bacias ultrapassam cada uma 2.000.000km². A zona temperada austral é fracamente representada na América, na Austrália e Nova Zelândia, não oferecendo bacias de grande vulto. Quanto aos rios da zona fria austral são praticamente inexistentes.

Nessas áreas o papel da montanha é muito importante no regime dos rios e fora de área montanhosa a amplitude térmica anual, nas regiões continentais, é suficiente para criar uma reserva nival, mesmo na planície.

Dentre os regimes pluviais temperados o autor destaca o regime pluvial oceânico, caracterizado por variações sazonárias médias, extremamente simples (altas águas na estação fria, e baixas águas na estação quente). Este regime é sobretudo representado na Europa ocidental, no noroeste dos Estados Unidos e no hemisfério Sul, na Austrália de sudeste, Nova Zelândia e Chile.

Os módulos específicos dos cursos d'água deste regime são muito diversificados e dependem do relevo e do total das precipitações. Em outros regimes pluviais temperados foram incluídos aqueles rios das regiões temperadas das duas Américas, incluindo os do extremo sul do Brasil e centro-sul da Argentina.

Nos Estados Unidos existe um regime pluvial semelhante ao pluvial oceânico europeu, a leste do Mississipi e ao sul do Tennessee e em outras áreas.

Os regimes nivais, nivo-pluviais e plúvio-nivais das planícies continentais são considerados em um grupo de regimes mais importantes que os anteriores pela área abrangida e pela sua variedade não só na região americana como também na área siberiana.

A seguir são estudados os regimes montanhosos, incluindo os rios de regime glaciário e os de regime montanhoso com influência nival, enfocando-se o fenômeno da degradação dos regimes montanhosos.

É incluído nos chamados "organismos complexos" o estudo dos rios como o Ródano, o Pó, o Reno, o Danúbio (europeus), o Ob, o Ienissei e o Lena (siberianos); o Mackenzie e o Mississipi (norte-americanos), desenvolvendo ainda um estudo das enchentes que são agrupadas em: a) enchentes do domínio temperado oceânico; b) as enchentes do domínio temperado continental; c) as enchentes dos rios da fachada oriental dos continentes; e d) as enchentes do sudoeste da planície do Mississipi.

Ao final do livro o autor apresenta uma tentativa de representação cartográfica de doze tipos distintos de regimes fluviais sazonários no mundo, embora reconheça a precariedade dos conhecimentos sobre os dados existentes, principalmente os representantes dos regimes dos rios situados fora da Europa ou América do Norte.

Précis D'Hydrologie Marine et Continentale é um livro extremamente rico em conteúdo e ilustrações e se destina principalmente aos especialistas em Hidrologia Geral e Geografia Física, tanto pela linguagem como pelo âmbito de análise dos temas desenvolvidos. O fato de ser uma segunda edição já permite figurá-lo como obra de mérito e de interesse.