

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE

# **REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA**

ISSN 0034-723X

*R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, v. 51, n.3, p. 1-140, jul./set. 1989.

# REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Órgão oficial do IBGE

Publicação trimestral, editada pelo IBGE, que se destina a divulgar artigos e comunicações inéditos de natureza teórica ou empírica ligados à Geografia e a campos afins do saber científico.

Propondo-se a veicular e estimular a produção de conhecimento sobre a realidade brasileira, privilegiando a sua dimensão espacial, encontra-se aberta à contribuição de técnicos do IBGE e de outras Instituições nacionais e estrangeiras.

Os originais para publicação devem ser endereçados para:

Revista brasileira de Geografia / Diretoria de Geociências — Av. Brasil, 15 671  
— Prédio 3B — Térreo — Lucas — Rio de Janeiro — RJ — CEP 21 241  
Tel.: (021) 391-1420 — Ramal 223

Os pedidos de assinatura e número avulso ou atrasado devem ser endereçados para:

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
Av. Beira Mar, 436 — 8º andar — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20 021  
Tel.: (021) 533-3094

A Revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em artigos assinados

Criação: Programação Visual e Capa  
**Pedro Paulo Machado**

© IBGE

Revista brasileira de geografia / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — ano 1, n. 1 (1939, jan./mar.)- Rio de Janeiro : IBGE, 1939- Trimestral. Órgão oficial do IBGE. Inseto : Atlas de relações internacionais, no período de jan./mar. 1967 — out./dez. 1976. Índices: autor-título-assunto, v. 1-10(1939-1948) divulgado em 1950 sob o título : Revista brasileira de geografia : índices dos anos I a X, 1939-1948 — índices anuais de autor-título-assunto. ISSN 0034-723X = Revista brasileira de geografia.

1. Geografia — Periódicos. I. IBGE.

IBGE. Gerência de Documentação e Biblioteca  
RJ-IBGE/81-44

CDU 91(05)

# SUMÁRIO

---

## ARTIGOS

---

O IMPACTO DAS CRISES DA ENERGIA E DA DÍVIDA EXTERNA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA E DO BRASIL — 7

Speridião Faissol

---

MINERAÇÃO: USO DO SOLO E MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA — PROPOSTA METODOLÓGICA — 25

Irene Garrido Filha (Coordenadora)

Gloria Vanicore Ribeiro

Irio Barbosa da Costa

Jeferson de Azevedo

Maria Guilhermina Esteves

Pedro Luis Amendola

Valdir Neves

---

O SETOR SAÚDE NA AMAZÔNIA — UMA ABORDAGEM ESPACIAL — 53

Lourdes Manhães de Mattos Strauch

Lúcia de Oliveira

Maria Thereza Bessa de Almeida

João Baptista Ferreira de Mello

---

## COMUNICAÇÕES

---

REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA BR-364 — 95

Miguel Angelo Campos Ribeiro

Roberto Schmidt de Almeida

---

RELAÇÕES COMERCIAIS NO BRASIL: O EXEMPLO DO ESTADO DA BAHIA — 103

Antonio Angelo Martins da Fonseca

Jaimerval Caetano de Souza

Sylvio Bandeira de Mello e Silva

---

HINTERLÂNDIAS, HIERARQUIAS E REDES: UMA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO GEOGRÁFICA BRASILEIRA — 113

Roberto Lobato Corrêa

---

INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PREPARO DE ORIGINAIS — 139

---

ISSN 0034 — 723 X

*R. bras. Geogr.*, Rio de Janeiro, v. 51, n.3, p.1-140, jul./set. 1989.

# NOTA

## PROFESSOR ALLYRIO HUGUENEY DE MATTOS

No dia 29 de julho de 1989 transcorreu o centenário de nascimento do Professor Allyrio Hugueney de Mattos, que durante muitos anos dedicou o melhor dos seus esforços ao antigo Conselho Nacional de Geografia, quer como consultor técnico, quer como seu assistente-coordenador de Cartografia.

Nascido na cidade de Cuiabá, ingressou em 1909 na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, graduando-se engenheiro em 1913. Exerceu várias atividades no campo da Engenharia entre 1913 e 1925. Em 1915, é nomeado Preparador da Cadeira de Topografia, sendo, por concurso, admitido como Catedrático, em 1925. Em 1917, é admitido como astrônomo do Observatório Nacional; Professor Catedrático de Astronomia de Campo, Geodésia Elementar, da Escola Politécnica, em 1930.

“O Professor Allyrio Hugueney de Mattos destacou-se no conjunto da Engenharia Nacional por sua atuação modernizadora no que diz respeito à Cartografia, nome genérico que hoje abrange todos os tipos de levantamentos e determinações de posições absolutas ou relativas de porções da superfície da Terra (*em Memória da Engenharia Nacional — Professor Hugo Regis dos Reis, da UFRJ*)”. E, mais adiante, o Professor Regis dos Reis declara que: “Ao assumir a Cátedra de Astronomia de Campo, Geodésia Elementar, na Politécnica, o Professor Allyrio promoveu o deslocamento do interesse que, por tradição, era dedicado a estudos de Astronomia mais adequados às atividades de observatórios do que às de engenheiros, para a Astronomia de Campo e Geodésia. Esta mudança de enfoque justifica-se pelo fato, percebido por ele, de que, com as emissões de sinais horários radiotelegráficos e com o aparecimento de equipamentos portáteis e precisos se deu uma revolução nos métodos de determinação astronômica de posições geográficas e de transporte, por métodos geodésicos, das coordenadas geográficas, fornecendo, destarte, suporte mais confiável ao mapeamento do país e aos projetos de desenvolvimento em regiões desprovidas de cobertura cartográfica”.

Ingressou no Conselho Nacional de Geografia, em 1939, como coordenador dos trabalhos de determinação astronômica de posições geográficas. Designado para orientador da confecção dos mapas nacionais, coube-lhe a escolha do sistema de representação cartográfica adequado à edição dos mapas nas escalas de 1:1.000.000, 1:2.500.000 e 1:5.000.000 e o respectivo cálculo das interseções de meridianos e paralelos. Nomeado diretor da Divisão de Cartografia (CNG), ocupou o cargo de 1950 a 1951 e de 1954 a 1959, quando se aposentou.

Além do livro *Astronomia de Campo* (1920), foi autor de inúmeros trabalhos que enriqueceram o acervo de publicações no campo das Geociências, tendo escrito, inclusive, para a Revista Brasileira de Geografia.

Faleceu em 6 de janeiro de 1975, aos 86 anos de uma existência em que nunca faltou entusiasmo, inteligência e dedicação ao ensino superior e ao mapeamento de sua Pátria.

Assim era o Professor Allyrio: a Matemática e a Construção Civil, a Astronomia, a Topografia, a Cartografia, a Geodésia e a Aerofotogrametria não lhe ofereciam mistérios.

# O IMPACTO DAS CRISES DA ENERGIA E DA DÍVIDA EXTERNA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA E DO BRASIL\*

Speridião Faissol\*\*

## INTRODUÇÃO

A década de 70 assistiu a uma reorganização e um forte realinhamento da economia mundial, produzidos, em grande parte, pelas alterações introduzidas nos preços do petróleo. Estas alterações se processaram de forma simultânea com certa recessão inicial (já esboçada nos países desenvolvidos) no contexto de oscilações da economia mundial que são mais ou menos normais e criaram uma disponibilidade de imensos recursos financeiros — os petrodólares —, que, dadas as facilidades de sua reciclagem, acabaram por produzir enorme aumento na dívida externa dos países em desenvolvimento.

Ao mesmo tempo se processava grande ampliação das atividades das poderosas

multinacionais, inclusive do sistema bancário internacional, com sérias repercussões na economia em geral e para o sistema financeiro mundial, em particular, em função da própria evolução do processo capitalista internacional.

A discussão sobre as relações causais entre os processos recessivos e outras transformações na economia mundial, além de não caber nos objetivos do presente estudo, seria longa e inconclusa. Eis que o propósito deste estudo é o de colocar numa perspectiva espacial, geográfica, os efeitos das duas crises — do petróleo e da dívida externa — que mais afetaram o processo de desenvolvimento da América Latina e do Brasil nas duas últimas décadas; também e especialmente porque elas estavam inseridas no contexto daquelas outras alterações nesta economia global, que tiveram efeito cumulativo, como veremos.

\* Recebido para publicação em 21 de fevereiro de 1989.

O presente trabalho representa um sumário dos resultados de um projeto de pesquisa do Grupo de Trabalho de Geografia da População do Instituto Pan-Americano de Geografia e História — IPGH; dele fazem ou fizeram parte geógrafos de vários países da América Latina, entre os quais ressaltó a cooperação inicial extremamente valiosa do Prof. Pedro Geiger, do Brasil. Estes resultados foram, também, apresentados, sob forma bastante resumida, à Reunião Técnica da Comissão de Geografia do IPGH realizada em outubro de 1988, em Knoxville, Tennessee, Estados Unidos.

Este estudo se baseia, especialmente, na experiência brasileira e outros estão programados por geógrafos dos países escolhidos como representativos, isto é, Argentina, Peru, Venezuela e Costa Rica.

\*\* Professor do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro — UERJ e Presidente do IPGH e do Grupo de Trabalho de Geografia da População da Comissão de Geografia do IPGH.

A hipótese formulada é a de que estas crises, além de forte impacto espacial, nacional e intranacional, na quase totalidade destes países, tiveram uma abrangência tal que nenhum aspecto do desenvolvimento lhes ficou imune.

Estamos considerando estas duas grandes crises como as principais e mais fortes alterações havidas na economia desta parte do mundo, principalmente pelos seus efeitos específicos e em seus desdobramentos, a saber:

1 — os vários choques nos preços do petróleo de 1973 em diante — a crise do petróleo — que afetaram, de modo dramático, diferentes países da América Latina, desde o primeiro choque, em 1973/74 e mais no segundo de 1979/80. E tem afetado, de modo diferenciado, os países exportadores e importadores de petróleo; principalmente os países industrializados, que conseguiram internalizar os aumentos e repassá-los para suas exportações, agravando a crise; e

2 — a forma e intensidade que foi tomando o endividamento externo dos diferentes países, principalmente nas décadas de 70 e 80 — a crise da dívida externa — agudizou a crise provocada pelo aumento dos preços do petróleo, além de seus efeitos próprios, de curto, médio e longo prazos.

O que quer dizer que elas são profundamente interligadas em muitas de suas causas e principalmente nos seus efeitos.

Na medida em que estas duas crises podem ter sido superpostas a um novo ciclo (tipo Kondratieff?) depressivo na economia mundial (que, como indicamos, já estava se esboçando nos países desenvolvidos), seus efeitos podem estar sendo multiplicados, com conseqüências ainda mais depressivas nas economias de países em desenvolvimento (Marshall, 1987, p. 204-5).

O projeto de pesquisa, inicialmente proposto, cobre cinco países da América Latina, que se enquadram em distintas categorias quanto à dimensão territorial, dimensão populacional e nível de industrialização, que foram afetados de forma diferenciada, como já havíamos indicado no início.

Neste sentido foram selecionados:

1 — o Brasil, país grande, de escala subcontinental, atualmente entre as oito maio-

res economias do mundo quanto à dimensão do produto e cuja população se conta na casa dos 140 milhões, com grandes disparidades de renda em sua estrutura social e espacial. A adoção de planos de estabilização econômica desde o conhecido Plano Cruzado, ao Plano Bresser, ao plano de modernização da economia brasileira e ao mais recente Plano Verão representa esforços, mais ou menos bem sucedidos, de conter, temporariamente, a inflação e, assim, gerar uma melhoria na capacidade aquisitiva da população;

2 — a Argentina, país de grande extensão territorial e população numerosa, embora bem inferior à do Brasil, na casa dos 30 milhões, em faixa climática bem diferente e com estruturas de produção bem diferentes, forte concentração urbana e industrial e uma base agrícola sólida e moderna. Estas particulares condições colocam a Argentina mais próxima das estruturas dos países desenvolvidos, inclusive pela estrutura etária de sua população e pelo próprio nível médio de rendimentos desta mesma população. Mas as fortes pressões inflacionárias, mais fortes que as que se observavam no Brasil, levaram à adoção do Plano Austral de estabilidade econômica, e suas várias revisões, semelhante ao brasileiro em muitas instâncias, diferente apenas por ter sido adotado diante de uma emergência de crise inflacionária mais grave, antes de ter o mesmo país conseguido sair de forte fase recessiva. Em compensação, aquele nível médio de rendimentos superior ao brasileiro tem o efeito de conter uma capacidade de ajustamento maior;

3 — a Venezuela, país da América Andina, de dimensões médias, com importante suporte urbano/industrial e apoiado em recurso natural rico como o petróleo, com população na casa da dezena de milhões, também com fortes disparidades sociais e regionais, e que vem sofrendo o impacto das crises, pelos efeitos sobre o outro lado do processo no caso particular da crise do petróleo;

4 — a Costa Rica, na América Central, que faz parte da categoria dos pequenos países e de população pequena e de base ainda essencialmente agrária. Embora mais desenvolvido que a média dos países da

América Central, sofre por igual os efeitos das crises, não só em função de sua dependência de poucos produtos para exportação, como porque estes são agrícolas e dentre os que estão sujeitos a fortes oscilações de preços nos mercados internacionais; e

5 — o Peru, país andino de dimensões médias, com base também agrícola, mas já com importante desenvolvimento industrial, de população de tamanho médio e concentrada em algumas áreas e rarefeita em outras, muito dependente, também, tanto das grandes economias e corporações transnacionais como das economias mais fortes sul-americanas.

A análise e compreensão dos efeitos das duas crises nestes cinco países deverá abranger as mais variadas gamas de problemas e soluções tentadas para equacionar a questão, na América Latina.

Embora o projeto considere o exame destes vários aspectos sem cada um dos países selecionados, o presente estudo contempla, apenas, os aspectos genéricos do problema, usando, entretanto, maior exemplificação no caso brasileiro. Outros estudos deverão ser desenvolvidos em cada país.

No item "A organização do espaço econômico a nível global, e especialmente do Terceiro Mundo, no contexto das alterações da década de 70", procuraremos inserir estas questões todas no quadro geral da economia mundial, do papel do Terceiro Mundo neste quadro mais amplo, para a seguir discutir a questão no âmbito da América Latina e do Brasil, especialmente a forma pela qual todo este quadro afetou o processo de desenvolvimento da América Latina.

No item "O desenvolvimento econômico da América Latina em geral e do Brasil em particular, e os efeitos das crises de petróleo e da dívida", além dos efeitos da crise no processo de desenvolvimento da América Latina e em particular do Brasil, se discutem, de maneira bem generalizada, as formas alternativas de uso de energia no caso brasileiro, de que resultavam o Proálcool e seus desdobramentos.

No item "A questão da dívida externa propriamente dita e seus principais desdobramentos: os fatos mais relevantes", discute-se a dívida externa propriamente di-

ta, tanto em seu volume como no que se refere ao papel que ela desempenhou no contexto da crise dos preços do petróleo. Embora neste item se discuta um pouco o lado político da dívida, procuramos nos ater principalmente aos fatos, e eles se referem principalmente ao agravamento dos problemas relativos a ela, pelo crescimento do montante destinado ao seu Serviço e pelo comprometimento de parcelas crescentes das exportações para cobrir este mesmo serviço.

No item "A questão da dívida externa e sua interpretação no processo de desenvolvimento dos países do Terceiro Mundo e em seu contexto social e político", discutimos o papel da dívida no processo de desenvolvimento, em termos políticos, ideológicos e conceituais, que deverão nos levar às conclusões de seu tratamento como instrumento de dominação e mesmo de pressão, que devem levar os países a tentativas de reformular o processo, de forma a permitir a retomada dos investimentos e do crescimento econômico. É importante assinalar que, pelo menos no Brasil, a retomada das prioridades sociais e espaciais/regionais/territoriais tem dependido, sempre, de taxas de crescimento maiores, portanto de períodos de maior prosperidade.

Por fim, as Conclusões em que se observa que a questão do petróleo já foi absorvida, restando ao Brasil achar solução consentânea para a questão do álcool, livre da difícil conjuntura que obrigou o país a adotá-la de qualquer maneira. O que não se pretende significar que deva ser abandonado, de nenhuma forma.

Mas a crise da dívida continua e seguramente continuará pela década de 90, como sério obstáculo ao processo de desenvolvimento equilibrado e auto-sustentado.

E é uma questão política, que passa por nova ideologia do verdadeiro desenvolvimento capitalista.

## **A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO ECONÔMICO A NÍVEL GLOBAL, E ESPECIALMENTE DO TERCEIRO MUNDO, NO CONTEXTO DAS ALTERAÇÕES DA DÉCADA DE 70**

Como indicamos logo no início, a década de 70 assistiu a uma das mais intensas e

mais profundas alterações na economia mundial, com reflexos profundos nos países do Terceiro Mundo.

Mas não somente por efeito da crise do petróleo e mesmo da dívida, embora elas tenham sido o pano de fundo do processo.

Este quadro todo interagiu ainda com profunda mudança na organização da produção mundial, com a enorme expansão das grandes corporações multinacionais e com elas o surgimento da chamada *branch economy* e seu enorme poder econômico; como salienta Hoogvelt, "World production has become more important than world trade" e isto significa que "the combined production of all multinational corporations abroad (e.g. outside their countries of origin) is now greater than the total value of goods and services that enter the trade between countries" (Hoogvelt, 1982, p.3).

O aumento e a prevalência da produção sobre o comércio exterior têm um significado profundo, pois que resultaram da expansão das multinacionais em alguns países do Terceiro Mundo, criando uma semiperiferia, diversificando e dividindo este mesmo Terceiro Mundo; mas, mais que isto, resultou numa transferência apenas do processo produtivo, sem maior transferência de tecnologia, na procura de custos mais baixos de mão-de-obra, principalmente, mais barata e mais competitiva; estas multinacionais passaram a adquirir enorme poder nestes países, poder de decisão sobre o processo produtivo local, sobre preços, sobre exportação, além de manipular, a seu critério, os preços de transferência de muitos de seus produtos de uma filial ou matriz para outra filial ou para a matriz, reduzindo boa parte do comércio exterior a transferências intra-firmas e distribuindo lucros de forma a minimizar tributos, como veremos mais adiante, e como discutimos em outra publicação (Faissol).

Estas mudanças tiveram profundo impacto no processo de desenvolvimento dos países do Terceiro Mundo, gerando uma divisão e uma estrutura espacial diferente, de grande significado para alguns destes países. E fez emergir um conjunto de países, a semiperiferia, uma nova dimensão econômi-

ca do espaço do Terceiro Mundo, constituída pelos chamados tigres asiáticos (Coreia do Sul, Taiwan, Hong Kong e Cingapura) e pelo Brasil e México entre outros na América Latina. Esta distinta organização do espaço também diferenciou o Terceiro Mundo pelo processo político-econômico e por esta via procurou destruir uma nascente, embora precária, unidade política.

No caso do Brasil, a alavancagem deste processo, que entre outros fatores se beneficiou da mão-de-obra mais barata, foi feita através de vultosos financiamentos, do que se constituiu a passagem da fase substituição de importações de produtos de consumo (aí a ligação com as duas crises que analisamos neste estudo) para a indústria pesada de máquinas e equipamentos.

Uma transformação estrutural no perfil da indústria brasileira, realizada na década de 70 — que, embora feita para fugir um pouco do poder das multinacionais (e este processo teve um conteúdo ideológico nacionalista inescapável), também visava a aumentar o grau de independência econômica do país, e de progresso tecnológico — gerou uma dívida externa que hoje se constitui no grande problema do Terceiro Mundo como um todo.

Este não tem sido um assunto muito tratado por geógrafos, não só porque estas crises são consideradas mais pela sua natureza estritamente econômica, como porque dada a sua abrangência global não pareceriam capazes de produzir efeitos espaciais concretos nos espaços nacionais dos vários países, sendo, portanto, destituídas de sentido espacial geográfico<sup>1</sup>.

Na verdade, os seus reflexos são tão fortes na economia dos países, considerando-se, especialmente, o alto grau de internacionalização das economias nacionais da América Latina, que seria impossível imaginar que não tivessem conseqüências, até profundas, na organização do espaço e da sociedade de cada país.

Este o seu interesse geográfico.

A crise da dívida, por exemplo, afeta praticamente todos os países da América Latina (na realidade ela é muito mais ampla),

<sup>1</sup> Entretanto a Revista *Geoforum*, editada pela Pergamon Press, dedicou e divulgou um número especial (o de n. 1, Volume 19, 1988) especialmente ao problema da Dívida: "The Debt Crisis". O editor é um geógrafo, Professor do Departamento de Geografia da Universidade de Syracuse, Estados Unidos.

mas tem afetado de modo mais contundente aqueles países importadores de petróleo, que tiveram suas receitas em moeda forte afetadas pelos serviços crescentes da dívida e pelo custo mais elevado de suas importações de petróleo; e pela importação de produtos manufaturados, em geral, a partir do momento em que os países industrializados internalizaram a elevação dos preços do petróleo e os repassaram para os produtos exportados. Enquanto a crise do petróleo afetou mais pelas fortes flutuações do preço, diferenciando produtores dos importadores.

Por isso mesmo, a crise da dívida deixou de ser uma questão bancária — de liquidez ou de iliquidez dos países em face dos bancos credores —, como salientaremos mais de uma vez no corpo deste estudo, para se constituir em uma questão política de transcendental importância para o desenvolvimento dos países da América Latina e mesmo do Terceiro Mundo, pois afeta de forma intensa e profunda o modelo de desenvolvimento eventualmente adotado e vem-se desdobrando ao longo da década de 80, com perspectivas de se estender pela década de 90. A despeito do fato de que os bancos credores assim não pensam, isto é, eles pensam tratar-se de uma questão de liquidez nacional, pois se recusam a encarar os seus desdobramentos em políticas econômicas.

Estas são as duas mais abrangentes alterações ocorridas nas décadas de 70 e 80, nas economias dos países latino-americanos (na verdade na economia mundial), ambas com sérias conseqüências que ainda hoje persistem. É claro que procuraremos analisar, principalmente, o impacto destas duas crises no processo de desenvolvimento latino-americano, sem deixar de considerar outros fatores, talvez associados, mas importantes em si mesmos, como as barreiras protecionistas, a valorização das moedas fortes e as elevadas taxas de juros — as crises recessivas dos países industrializados — que foram ter suas piores e mais perversas conseqüências já na década de 80.

As conseqüências locais — portanto o impacto espacial —, tanto nos setores produtivos como na mão-de-obra, deste

processo, são evidentes e em muitos casos profundas. É claro que muitas destas conseqüências estão, também, associadas às alterações no processo produtivo das multinacionais, desde que elas operassem no contexto da mudança global.

No caso brasileiro, por exemplo, a necessidade de conter o consumo de petróleo importado e utilizar formas alternativas de energia (com reflexos importantes no longo prazo) tem orientado a política econômica nacional no sentido do que se denominou, no Brasil, o Proálcool, que tem feito aumentar consideravelmente a produção de cana para álcool, utilizando terras agrícolas próximas aos grandes centros de consumo de combustível, um pouco a expensas do cultivo de produtos alimentares. O impacto espacial aí é evidente e como as estruturas espaciais produtivas têm uma inércia intrínseca, agora que os preços do petróleo estão ficando mais baixos (e a produção de álcool sofre os efeitos de inflação muito forte, entre outras razões), fica difícil desmontar o esquema produtivo e alterar seu perfil, gerando assim novas distorções. A solução de preços competitivos para o álcool pode fazer desmontar o programa, pois toda a sua organização sempre se baseou em incentivos fiscais ao consumo e produção.

Mas toda esta organização econômica a nível mundial tem repercussões na América Latina e em seu processo de desenvolvimento, inclusive o do Brasil, obviamente.

Por isso, passamos a uma rápida análise deste processo, essencial à compreensão do efeito das crises mencionadas.

---

## O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA AMÉRICA LATINA EM GERAL, E DO BRASIL, EM PARTICULAR, E OS EFEITOS DAS CRISES DO PETRÓLEO E DA DÍVIDA

---

Preliminarmente, o desenvolvimento econômico e social da América Latina precisa ser colocado numa perspectiva mais ampla do desenvolvimento do Terceiro Mundo em geral, pois este processo se desenvolve no contexto de um conjunto de forças políticas e econômicas muito abrangente.

Por outro lado, as duas crises de que tratamos neste estudo se desenvolveram — talvez por isso mesmo — no contexto de uma crescente internacionalização da economia latino-americana e dos processos de hegemonia dos países industrializados, resultando:

a) no fato de que os produtos exportados pela América Latina — como de resto da maioria dos países do Terceiro Mundo — têm seus preços regulados pelo mercado dos países industrializados, importadores; o impacto espacial nacional desta situação parece óbvio, e afeta principalmente as regiões produtoras de matérias-primas; e

b) por igual os preços dos produtos industrializados importados pela América Latina são regulados, também, pelo mercado dos países industrializados, exportadores destes produtos, aí incluído o capital financeiro; neste caso continua óbvio o impacto espacial desta condição, tanto no processo de industrialização como um todo, como em suas repercussões regionais.

O que isto significa é que os termos de troca entre a América Latina e os países industrializados têm se alterado continuamente e, via de regra, em detrimento dos países mais pobres e de economias mais fracas. Neste contexto, mesmo quando situações particulares fazem subir muito os preços de alguns produtos primários de exportação, eles acabam por beneficiar apenas poucos exportadores e aumentar preços no mercado interno.

Em todos os fóruns das mais diferentes organizações desde as Nações Unidas e as diversas UNTACDs, os países do Terceiro Mundo vêm travando luta desigual para reverter os termos destas desigualdades, seja via sistemas generalizados de preferência, que fariam reduzir tarifas de produtos manufaturados ou semimanufaturados importados dos países em desenvolvimento, seja via discussões para o estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Internacional (o famoso diálogo Norte-Sul), que a Comissão Brandt estudou longamente.

A questão, entretanto, era que estes organismos não tinham poder real de compelir os grandes países industrializados e desenvolvidos a cumprir o decidido por estes organismos; pois que eles sempre defendiam

acordos bilaterais, onde eles desempenhavam o papel mais forte.

Uma questão essencial é que os países desenvolvidos e ricos produzem artigos que são essenciais, desde produtos alimentares até máquinas e equipamentos, enquanto os países em desenvolvimento produzem artigos de menor necessidade (café, cacau, açúcar, frutas tropicais), com menor poder de imposição de preços. Capistrano de Abreu teria dito, em certa ocasião, que os países desenvolvidos produzem a refeição principal, enquanto os países tropicais subdesenvolvidos produziriam a sobremesa, não essencial.

A única exceção era o petróleo e daí o sucesso inicial da imposição de preços.

Mas a evolução do processo de desenvolvimento do Brasil em particular, e da América Latina em geral, não se processou apenas no contexto dos termos de troca entre importações e exportações, entre estes países e os países desenvolvidos.

Uma outra questão é a da própria natureza do processo de industrialização. Neste contexto, a primeira questão importante é colocar o problema de saber-se a extensão em que este processo de industrialização é nacional e autônomo (e portanto obedeceria a propósitos de mercado interno) ou seria induzido e responderia a demandas do mercado internacional como um todo. Esta questão tem impactos espaciais diferenciados, pois afeta o próprio perfil da produção industrial de cada país e portanto a organização de seu espaço e as condições de vida de suas populações.

Esta questão não é nem simples nem fácil de colocar, pois implica posições ideológicas e conceituais não só sobre o papel da industrialização no processo de desenvolvimento, como principalmente pelo papel de determinado perfil industrial para as condições de vida da população. Na realidade, esta questão nos leva mais longe, ao próprio modelo de desenvolvimento adotado e, por via dele, também, até ao perfil da produção agrícola também e a todo o modelo de política econômica (exportador ou mercado interno) nacional de cada país. E como consequência a uma opção político-ideológica em face de um maior ou menor globalismo do desenvolvimento econômico.

Os neomarxistas (Andre Gunder Frank à frente) têm desenvolvido a idéia, talvez um tanto radical, de que "I believe, with Paul Baran, that it is capitalism, both world and national, which produced underdevelopment in the past and which still generates underdevelopment in the present.", com que ele inicia o prefácio de seu livro, já em 1967 (Frank, 1967).

Stuart Corbridge, o autor e editor do número especial de *Geoforum* que mencionamos, coloca a questão do processo de desenvolvimento e do processo industrial no Terceiro Mundo, em geral (Corbridge, 1986), como parte da expansão do processo industrial dos países mais desenvolvidos, que inclui a idéia de fases distintas, uma das quais seria a localização industrial nos países que se foram constituindo na semiperiferia do mundo desenvolvido, para se beneficiar dos custos mais baixos da mão-de-obra. Esta política está na raiz do problema da atual supremacia da produção em face do comércio, pois ao invés de exportar produtos para muitos países está se exportando a própria capacidade de produção.

Esta localização industrial, entretanto, não contempla transferência de tecnologia dos setores de ponta, os de alta tecnologia (*High Tech*). Para se ter uma idéia da importância quantitativa deste aspecto do processo, Ankie Hoogvelt observa que apenas cerca de 5% da moderna tecnologia tem origem nos países do Terceiro Mundo, e que estes pagam cerca de 1,5 bilhões de dólares por ano por tecnologia proveniente dos países desenvolvidos (Hoogvelt, 1982, p. 85).

O modelo de desenvolvimento capitalista, em que a competição pelo lucro maior é absoluta, não contempla visões sociais do tipo melhorar as condições das populações e países menos desenvolvidos.

Nos países em desenvolvimento — em grande parte pela via das teoria de modernização e modelos Prebisch e Rostow — se partiu para a idéia e planos conseqüentes de uma intensa industrialização, que não tendo tido condições de absorver as massas de migrantes em sua estrutura produtiva acabou gerando marginalidades e periferia urbanas empobrecidas. Mesmo os programas sociais desenvolvidos pelos governos não

foram capazes de atender às demandas destas populações urbanas, gerando fortes pressões sociais e mesmo inflacionárias, que, ao derrubar o modelo econômico, derubaram também o modelo político. A década de 70 assistiu também a uma forte escalada autoritária, com todos os seus corolários, como observam Friedmann e Salguero (Friedmann e Salguero, 1986).

Mas esta escalada autoritária e em certa medida autocrática, que em muitos países, inclusive no Brasil, assistiu a uma aliança militar-tecnocrática, acabou por esboroar-se no meio da década de 80; porque estes regimes não conseguiram impedir a escala da dívida, da inflação e como conseqüência de uma polarização social crescente, que trouxe de volta um processo de redemocratização e de maiores preocupações com o social, inclusive a partir de uma tomada de consciência por parte de organizações locais, até de bairros.

Estes movimentos repercutiram até particularmente em relação aos chamados recursos naturais — renováveis ou não — onde a visão globalista procurava ignorar os interesses nacionais dos países em desenvolvimento, optando por uma exaustão de seus recursos, a custos os mais baixos possíveis, em nome da eficiência econômica. Deles surgiram movimentos "verdes" e uma crescente preocupação com a ecologia.

Esta perspectiva, por isso mesmo, coloca este mesmo desenvolvimento no contexto de uma visão política, na qual os interesses dos países em desenvolvimento, na linha das características que sugerimos na Introdução.

Esta questão é largamente discutida na literatura universal, a tal ponto que Akin Mabogunje trata a questão em termos de uma reflexão sobre as potencialidades destes países em desenvolvimento e sobre seus verdadeiros anseios (Mabogunje, 1980), admitindo a possibilidade de certo fechamento seletivo do processo econômico, para melhor explorar e fazer surgir estas potencialidades. A essência deste fechamento seletivo é proteger uma indústria nacional nascente, não voltada para o mercado exportador e ou para produtos inseridos numa proposta de modernização que implica, inclusive, profundas mudanças de valores.

Toda a questão gira em torno do problema de que as indústrias nascentes nos países do Terceiro Mundo ainda não têm capacidade competitiva no mercado mundial (e portanto seriam eliminadas segundo um funcionamento livre do mercado); os países desenvolvidos não aceitam a proteção aduaneira nem a reserva de mercado, mas praticam protecionismo para as indústrias em que os países do Terceiro Mundo podem colocar em seus mercados por preços competitivos. Esta a grande disputa.

É curioso verificar, neste particular, que a tese marxista de interesses globais da classe operária encontra seu paralelo nos interesses globais da grande empresa transnacional e dos países altamente industrializados, em face de interesses nacionais (e aí tanto das classes operárias, como do pequeno e médio empresariados nacionais) específicos, de preservação de recursos nacionais. O que sugere que, acima de posições ideológicas, se coloca uma posição geopolítica de dominação econômica.

Uma questão importante que se coloca é a relativa aos setores de ponta, que usam alta tecnologia, em que os países desenvolvidos não aceitam, como indicamos antes, a transferência de tecnologia. É aí que se localiza mais intensa disputa nos mercados internacionais e é aí que reside a nova dominância Núcleo/Periferia.

Os países abrangidos pela análise pertencem, quase todos, à chamada periferia do sistema capitalista, portanto com problemas comuns e semelhantes de dependência daquele mesmo sistema capitalista financeiro internacional, constringendo o seu processo de desenvolvimento. É claro que nesta afinidade de processos adaptativos observam-se as marcas das duas crises, mesmo considerando as peculiaridades de cada país e de cada conjuntura.

De comum, ainda, o fato de que estes países estão profundamente afetados pela existência de fortes desníveis sociais e regionais, que colocam à vista o dilema de se procurar de um lado o crescimento econômico como forma de transição para um novo estágio, mas sem abandonar a visão da extensão social e espacial da pobreza, de outro lado, dilema que constitui o mais sério desafio à capacidade política destes países.

É sabido que um dos efeitos desta crise, que se tornou uma crise mais ampla que apenas uma crise do petróleo ou da dívida, dado o seu caráter abrangente, foram surtos inflacionários mais ou menos violentos em todos os países da América Latina; esta questão inflacionária costuma, tradicionalmente, ser vista apenas em seu sentido agregado, dada a sua relação imediata com o processo econômico agregado; mas os seus efeitos perversos nas condições de vida da população, na reestruturação dos espaços nacionais nos diferentes países, constituem um problema geográfico da maior importância.

Com efeito, estes surtos inflacionários combatidos intensamente pelas suas consequências sociais e políticas, e pela via de mecanismos exclusivamente monetaristas, acabaram por gerar um processo recessivo, que tem consequências ainda mais graves, considerando-se que os países da América Latina, em geral, são países em desenvolvimento, com os fortes desníveis sociais e regionais que assinalamos, nos quais a manutenção do processo de desenvolvimento econômico e social constitui um elemento fundamental de mudança. A crise recessiva da década de 30 deu início, na América Latina em geral, e no Brasil em particular, a uma ampliação do conhecido processo de substituição de importações, que no caso brasileiro culminou com o período "desenvolvimentista" da segunda metade da década de 50, como o chamado "Plano de Metas" do Governo Kubitschek.

Ao longo da segunda metade da década de 60, o Brasil entrou numa fase ampla, nova e diferente, de substituição de importações — a fase dos insumos básicos e indústria de bens de capital, que tinham como um de seus fundamentos a saída da crise recessiva e, mais que isso, tornar o país independente de uma gama de produtos manufaturados de consumo durável a até mesmo de insumos básicos e indústrias de bens de capital.

As políticas antiinflacionárias, recessivas pela sua própria natureza, ameaçavam, de um lado, a capacidade aquisitiva dos salários e os elevados níveis de concentração da renda e, de outro, numa questão ainda mais fundamental que era a do próprio

emprego e mesmo do subemprego, um problema crítico em países de crescimento populacional ainda elevado, de onde provinha a sua impopularidade e a resistência a eles.

Em estudo realizado pelo IPEA (Bonelli e Sedlacek) observou-se que o rendimento médio dos 30% mais pobres da população brasileira, que havia subido de Cz\$ 204,70, em 1960, para 315,90, em 1970, e 434,50, em 1976, começava a baixar para 406,00, em 1979, 339,90 em 1983. Mas mesmo em 1986, quando o rendimento médio dos 30% mais pobres voltou a subir, passando para 596,30, este valor era insignificante quando comparado com os Cz\$ 47.286,20 do 1% mais rico, cerca de 80 vezes maior que o rendimento dos que estavam na classe anteriormente mencionada. Desnecessário seria enfatizar o alto grau de concentração da renda no Brasil, amplamente discutida.

Vários mecanismos foram ativados para implementar e acelerar a segunda fase do processo de substituição de importações, mas a economia mundial de um lado e o sistema de multinacionais de outro não se dispunham, ainda, a investir pesadamente no Brasil, nas condições em que o plano brasileiro se colocava. Isto inclusive porque o processo industrial brasileiro — bem como, na realidade, de alguns outros países latino-americanos como Argentina e México — começava a competir com os dos países industrializados nos mercados mundiais, com o desenrolar de seus planos de mudança estrutural.

O primeiro choque dos preços de petróleo, a princípio quase destruiu o projeto brasileiro (de qualquer maneira causou danos e atrasos consideráveis nos cronogramas elaborados); mas a liberação de volumes enormes de eurodólares, fora dos controles mais rígidos dos Bancos Centrais dos países capitalistas, exportadores de capitais, criou as condições financeiras para manter a arrancada de transformação; na ocasião — primeira metade da década de 70 —, de um lado presumia-se que aquele era o choque único; de outro lado, avaliava-se que parar todo o processo seria perder investimentos elevados já feitos nos vários projetos e que em poucos anos estariam concluídos, em funcionamento, e em condições de começar a se pagarem. O risco que

se temia — uma acentuada elevação das taxas internacionais de juros —, e que pareceu remoto na ocasião, acabou ocorrendo e seu impacto no programa brasileiro foi terrível. O pagamento de juros pelo Brasil, em 1981, fora 60% maior do que teria sido se as taxas de juros tivessem permanecido estáveis e, em 1982, foi 80% maiores, conforme elucida o Relatório do Banco Mundial para 1985 (p. 55); isto sem mencionar que, em paralelo, os termos de troca das exportações brasileiras caíram, "below what might have prudently been expected in 1980", segundo os termos explícitos do mesmo relatório.

A crise do petróleo, entretanto, precisa ser colocado em diferentes óticas:

1 — Em primeiro lugar, a questão do preço excessivamente baixo do barril de petróleo ao fim da década de 60 e primeiros anos de 70. Os países árabes do Oriente Médio, principalmente, detentores de enormes reservas de petróleo, recebiam por sua exploração preços extremamente baixos e praticamente nunca se lhes permitiram maiores avanços na industrialização do próprio petróleo. Isto estimulou as várias tentativas e formas de organização que levavam a uma atitude comum que elevasse o preço, que acabou acontecendo com a criação da OPEP. Foi a primeira e grande tentativa de fazer inverter os termos de uma política tradicional de comando dos preços pelos países industrializados, na linha das várias tentativas dos grupos que se formavam até mesmo nas Nações Unidas e, principalmente, no GATT (Acordo de Tarifas);

2 — A segunda questão, em certos momentos colocada pelos próprios países árabes, mas bem mais genérica, é a questão da inexorabilidade da exaustão dos depósitos, que levava a todos os tipos de especulação. O preço excessivamente baixo induzia consumo exagerado, incompatível com um recurso não renovável. Um aumento grande nos preços induziria a menos consumo, a formas alternativas e a processos vários de economia no seu uso indiscriminado. Esta é a questão que os economistas colocam como "ponto ótimo de exaustão" ao mesmo tempo que associado ao custo de oportunidade. Esta continua uma questão aberta, principalmente pela incógnita da quantidade de recursos existentes. A descoberta de

grandes depósitos no Mar do Norte reforça a tese de contínua ampliação do estoque, mas não resolveu ainda a questão.

O outro lado desta moeda era o efeito justamente nas categorias de renda mais baixa (pessoas e países). O efeito dos aumentos dos preços do petróleo nos países mais pobres foi arrasador, principalmente porque eles foram levados a fazer empréstimos para consumo, o que agravou a questão da dívida externa, a ponto de que hoje se fala em perdão total para estes países, realmente insolventes; e

3 — Em terceiro lugar, os efeitos em uma geopolítica global (e não apenas em um instrumento de pressão dos árabes contra Israel), deslocando centros de poder, tanto político-nacionais como transnacionais e oligopolistas. Dado o fato de que o petróleo é, sem dúvida, o recurso mais importante dentre todos, tomado isoladamente, qualquer alteração na sua disponibilidade afeta a geopolítica mundial e coloca em marcha interesses nacionais e transnacionais de extrema importância.

Por estas razões todas, a idéia de conseguir fontes alternativas de energia esteve sempre presente.

No caso brasileiro, ainda na década de 70, ao longo das duas crises de preços, o país iniciava um vigoroso programa de uso do álcool como fonte alternativa de energia, portanto procurando adaptar-se ao problema colocado no item 2 acima, e para corrigir os problemas criados com a crise dos preços do petróleo, em seus projetos de mudança estrutural.

Sempre houve uma procura por fontes alternativas de consumo de petróleo, pois se supõe o seu esgotamento eventual a médio ou longo prazo. No Brasil, a partir de uma certa convicção de que o país não possuía reservas de petróleo abundantes, esta procura ora era dirigida para a expansão do sistema hidrelétrico, ora para exploração de xistos betuminosos e para a produção de combustíveis vegetais, o principal dos quais era a cana-de-açúcar. Afinal e até de forma dramática, na ocasião, foi a aprovação dos contratos de risco para a exploração de petróleo por parte de companhias estrangeiras, uma das fortalezas do processo nacionalista brasileiro, tanto que acabou revogada pela nova Constituição.

Afinal, concentraram-se os esforços no programa de álcool de cana, com dois objetivos básicos:

a) fazer uma adição de álcool à gasolina, em proporção variável, que chegaria até 20%, com grande economia; e

b) desenvolver tecnologia de produção de motores que pudessem usar o álcool, em 100%, como combustível.

Obviamente, ninguém podia imaginar, naquele momento, que, ao fim da década de 80, os preços de petróleo estivessem de volta ao patamar de 79, que coloca o preço do álcool bem acima do petróleo no mercado internacional.

Esta é uma questão relevante, pois a decisão do programa do álcool foi tomada no contexto de preços do barril de petróleo próximo à casa dos 30 dólares, o que o tornava economicamente viável, e agora que a imprensa noticia a possibilidade de estar abaixo de 10 dólares (e por quanto tempo?) a questão para o Proálcool torna-se difícil.

Mas, de qualquer maneira, a questão do Proálcool não pode ser colocada apenas como uma questão de preços competitivos, que pode ser meramente conjuntural, embora esta questão não deva ser ignorada.

Mas, em adição a esta situação, muitos economistas e especialistas em questões da agricultura brasileira argumentavam (alguns como Fernando Homem de Melo desde o começo do Proálcool) com o uso de terras próximas aos grandes centros de consumo e muitas delas já ocupadas pela produção de alimentos, que poderiam estar resolvendo um problema mas criando um outro de desabastecimento, igualmente grave.

As terras que estão sendo usadas para plantar cana para o álcool são, em parte, terras que estavam sendo usadas como pastagens ou para produção de alimentos, especialmente para consumo interno. O programa, entretanto, foi se desenvolvendo tanto, que transferiu impulsos para a indústria automobilística a ponto de cerca de 80% dos carros particulares nestes últimos anos terem sido fabricados com motor a álcool.

Alguns problemas foram sendo criados:

a) de um lado, o álcool da cana-de-açúcar substituíra apenas a gasolina e enquanto não

se conseguisse mudar a tecnologia do refino que alterasse as proporções de gasolina, diesel e óleo combustível, o consumo destes dois últimos mantinha o nível de importação de petróleo e gerava excedentes de gasolina, exportados a custos externos competitivos, mas a custos muito mais baixos que os internos, o que gerava insatisfações e críticas, ainda que por incompreensão;

b) ao contrário do que se supunha ao se incrementar o programa de álcool, os preços internacionais do petróleo começaram a cair e agora com o fim da Guerra Irã-Iraque e conseqüente aumento da produção de petróleo, esta queda pode se acentuar, como já havíamos sugerido, fazendo o preço do álcool tornar-se muito acima do equivalente gasolina e criando problemas para a Petrobrás que o adquire no mercado; e

c) a dependência de petróleo importado está diminuindo e hoje existem perspectivas quase que de auto-suficiência, o que pode tornar o programa do álcool ainda mais oneroso, embora de difícil reversão, dados os investimentos já feitos.

O que isto significa é que a crise do petróleo já foi internalizada, produzindo efeitos muito intensos e extensos no processo de desenvolvimento do Terceiro Mundo; o mais importante dos quais foi o agravamento da dívida externa, que ainda continua sendo a grande crise, que passaremos a analisar em seguida.

---

## **A QUESTÃO DA DÍVIDA EXTERNA PROPRIAMENTE DITA E SEUS PRINCIPAIS DESDOBRAMENTOS: OS FATOS MAIS RELEVANTES**

---

A crise da dívida externa, na América Latina e no mundo em geral, costuma ser datada de agosto de 1982, quando o governo do México anunciou que não tinha condições de manter os pagamentos de seus compromissos e solicitou um adiamento por três meses destes pagamentos, numa espécie de moratória unilateral com prazo determinado.

Esta situação se desenvolvia tanto em relação a dívidas chamadas institucionais, como, principalmente, a dívidas a bancos in-

ternacionais, que já haviam assumido um papel significativo nos empréstimos internacionais.

E não foi sem razão que nos dois anos que se seguiram ao segundo choque nos preços do petróleo — 1983 e 1984 — mais de 30 países, em média, tiveram problemas com a dívida externa, desde o estabelecimento de limites superiores (o Peru estabeleceu que não pagaria anualmente mais que 10% de suas exportações e outros países de fora do continente americano foram seguindo a mesma linha (Nigéria e Zaire), até que em fevereiro de 1987 o governo brasileiro anunciou a suspensão do pagamento total dos juros na sua dívida de 68 bilhões de dólares, para com os bancos privados, uma das maiores do mundo.

Mas esta crise teve um momento e tem causas estruturais e conjunturais diversas, que levaram a esta situação.

A causa estrutural mais importante liga-se ao fato de que a poupança interna da maior parte dos países do Terceiro Mundo em geral, aí incluídos os da América Latina, tem sido muito pequena para atender aos anseios de desenvolvimento econômico destes países. Esta diminuição da poupança estava, também, fortemente ligada ao rendimento real decrescente das exportações; e isto tanto pela diminuição deste valor real, como porque uma parcela das exportações que se dirigia para outros países em desenvolvimento estava também afetada pela mesma situação, nestes outros países. Este quadro, segundo observa o Banco Mundial "the combination of high rates and recession in 1981 and 1982 damaged the capacity of developing countries to sustain growth and avoid debt-servicing much more than either the of the two oil price shocks in the mid and late 1970s" (p. 55 do relatório de 1985). A alternativa seria de um lado investimentos externos em cada país e, de outro lado, empréstimos. No primeiro caso, estes investimentos se dirigiam para o sistema empresarial, enquanto as obras de infraestrutura e os grandes projetos de desenvolvimento eram cobertos, quase que por necessidade, por empréstimos externos de natureza institucional, em sua grande maioria.

Os dez anos 1973-1982 assistiram a um grande incremento da finança internacional

indo para os países em desenvolvimento, em geral. Entre 1970 e 1984 a dívida destes países cresceu em cerca de dez vezes, atingindo uma cifra próxima dos 700 bilhões, segundo o relatório do Banco Mundial de 1985 (p. 2).

Antes de 1970, os grandes bancos transnacionais — o grande capital financeiro privado — emprestavam muito pouco aos países em desenvolvimento e assim mesmo para financiar comércio exterior ou para filiais de multinacionais neles localizadas.

Depois de 1970, eles partiram para se tornar os de crescimento mais rápido e as mais flexíveis fontes de financiamento — basicamente para cobrir déficits nas balanças de pagamento associadas ao choque dos preços de petróleo (World Development Report, 1985).

Na década de 70, estes empréstimos cresceram consideravelmente em função de dois aspectos simultâneos, conforme observa Edwards Chris:

1 — A demanda para empréstimos, por parte de companhias localizadas nos países desenvolvidos, diminuía no contexto de lucros decrescentes; este fato parece corresponder a um começo de depressão que segue uma linha de oscilações periódicas: o próprio aumento dos preços pode ter dado a partida nesta oscilação, que alguns autores procuram interpretar como os chamados ciclos descritos por Kondratieff. Mas esta situação também se associa à transferência ou implantação de filiais nos países do Terceiro Mundo, em muitos casos até estimulados pelos governos locais. Depois de algum tempo estas multinacionais, e hoje em dia isto acontece muito, passaram a pressionar por empréstimos externos, pressionando a dívida e seu serviço; e

2 — O aumento dos preços de petróleo, em 1974 e de novo em 1981, não só resultou numa grande expansão de depósitos nos bancos comerciais, pela enorme receita gerada, mas também numa crescente demanda por empréstimos por parte de países importadores de petróleo, como o Brasil, seja para manter o fluxo de importações de petróleo, seja para custear programas de desenvolvimento, tornados mais caros pelos novos preços do petróleo e pela internacionalização destes novos custos por parte dos

países desenvolvidos e seu repasse para as exportações.

Estes empréstimos eram extremamente rentáveis, pois se baseavam em reservas muito baixas, fora do mercado convencional controlado pelos Bancos Centrais (especialmente o Federal Reserve Bank americano) que exigia que os bancos tivessem uma parcela de seus créditos em forma de alta liquidez (depositados no Banco Central) e que praticamente não tinham nenhuma ou quase nenhuma remuneração. Estes empréstimos eram feitos com *eurodollars*, que são depósitos denominados em dólar, e fora da jurisdição dos bancos centrais e, por isso, sem a exigência de manter reservas sobre estes empréstimos. Por isso, os juros iniciais eram muito baixos, embora os bancos tivessem tido o cuidado de colocar taxas flutuantes para qualquer eventualidade.

A dívida de longo prazo dos países subdesenvolvidos, em geral, aumentou de 67 bilhões de dólares em 1970 para 731 bilhões em 1985, mais de dez vezes em 15 anos, como já havíamos indicado; enquanto isso, entre 1975 e 1985, ela era 16% do PIB e passou para 37% em 1985; em 1970 49% da dívida era privatizada e em 1985 atingia os 72%, embora dos novos empréstimos o seu percentual tenha passado de 15 para 36%, segundo o relatório do Banco Mundial de 1985. E o serviço da dívida subiu de 14% das exportações para 23%, entre 1975 e 1985.

Estes números não só comprovam a extensão do fenômeno, mas principalmente o grau de comprometimento em que eles colocavam estes países devedores.

No Brasil, por exemplo, a balança de pagamentos estava tendo saldos negativos relativamente baixos até 1973, quando se passou de 800 milhões em 1973 para 6 bilhões em 1974, quase 5 bilhões em 1975 e 4 bilhões em 1976, conseguindo baixar para 1,1 bilhão em 1977; este saldo negativo era coberto por empréstimos internacionais, no contexto do processo de substituição de importações que mencionamos e que pretendia fazer o processo industrial transformar a estrutura industrial brasileira em uma estrutura moderna, produtora de bens de capital para sustentar o desenvolvimento brasileiro; pode-se perceber o esforço de

ajustamento pela redução progressiva do saldo negativo de quase 6 bilhões para pouco mais de 1 bilhão de dólares, entre 1974 e 1977.

Este quadro é bem diferente em muitos países em que a dívida foi ampliada para custear consumo, ainda que de petróleo.

O país voltou a ter saldo negativo elevado (para 4,5 bilhões em 1979 e 1980) seguindo-se ao novo choque de preço em 1979.

Voltou a ter superávit, em 1983 (5 bilhões), em 1984 e 1985 (quase 12 bilhões), e aumentando até 1988 que teve um saldo recorde, em novo esforço muito intenso, mas já nesta fase com efeitos perversos no consumo interno e principalmente para o esforço de desenvolvimento.

Naquele momento já se deflagrara a crise da dívida externa, o México já havia se declarado incapaz de manter seus compromissos por alguns meses e no Brasil o "Setembro Negro" ameaçava fazer soçobrar a economia nacional e, com ela, até mesmo o sistema financeiro internacional.

O Brasil recorreu ao Fundo Monetário Internacional e sua economia passou a ser monitorada pelo Fundo, através de uma política monetarista rigorosa, de que resultou a compressão salarial que se conheceu naquela época, esforço exportador, corte nas importações, etc. O desenvolvimento mais recente da crise da dívida, no Brasil, continua sendo basicamente o mesmo: uma forte pressão para exportações de produtos largamente consumidos no mercado interno, até mesmo alimentares, para gerar excedentes em moeda forte e permitir o pagamento do serviço da dívida. A consequência tem sido a restrição ao mercado interno, pela via da compressão dos salários abaixo dos preços, que são mantidos competitivos, no mercado externo, pela desvalorização cambial.

Os países de renda média — aí estavam o Brasil, a Argentina, a Venezuela, do conjunto em estudo, além do México e outros — puderam verificar que, na década de 70, não havia escassez de dinheiro nem de bancos dispostos a emprestar sem restrições políticas de qualquer tipo; desta forma a dívida cresceu enormemente, pois, embora os empréstimos fossem a taxas flutuantes,

os juros eram extremamente baixos e convenientes na época do empréstimo pelo menos.

Os bancos, além desta ausência de controle oficial, organizaram-se em verdadeiros sindicatos que distribuíam os riscos.

Era a reciclagem dos dólares dos países árabes, exportadores de petróleo e que não dispunham de uma estrutura organizacional para operar com estes bilhões e bilhões de dólares.

O mercado de *eurocurrency* cresceu mais de três vezes o crescimento da moeda em geral, o que dá uma idéia desta expansão.

As dificuldades começaram a partir de 1979 quando a economia mundial caminhava para um período recessivo, com mudanças de administração e de política econômica nos Estados Unidos e Inglaterra. Política esta orientada para um severo combate à inflação, com uma dose bastante liberal de monetarismo, com a conseqüente queda na produção e consumo, bem como forte elevação nas taxas de juros (a Libor chegou a aumentar de 7 para 14% entre 1976 e 1980); ao mesmo tempo a mudança de taxas fixas para taxas flutuantes de juros e com os juros dos empréstimos reescalados semestralmente, começava a se evidenciar o caráter dramático dos empréstimos feitos, com certo nível de imprevisibilidade, tanto dos tomadores (países em desenvolvimento), como dos prestadores (Bancos Comerciais).

Ao mesmo tempo constatou-se que:

a) a queda nos preços do petróleo a partir de 1981 começava a diminuir a receita pela exportação restringindo também a capacidade de muitos deles — os exportadores de petróleo — em pagar pelo serviço da dívida, como já tínhamos mencionado antes; e

b) a política econômica americana de apertar sua política monetária fez aumentar as taxas de juros e com isto elevar as cotações da moeda americana (em fins de 1983 um dólar comprava 250 ienes e hoje compra em torno de 130), mais especialmente em face das moedas dos países em desenvolvimento, aumentando o custo relativo de seus pagamentos com importações e com o serviço da dívida. Esta mudança na política monetária norte-americana "switched from

targeting interest rates to targeting monetary aggregates", segundo o relatório de 1985 do Banco Mundial (p. 5), resultou deplorável para a elevada dívida latino-americana com uma alta percentagem de sua dívida em taxas flutuantes.

Tudo isto levava a transferências para os Estados Unidos de reservas e aplicações particulares e empresariais, a partir dos países em desenvolvimento, em busca destes juros elevados. Isto ocorria inclusive e especialmente ao nível da chamada economia subterrânea nos países em desenvolvimento.

Entre 1976 e 1985, houve uma evasão de divisas de cerca de 123 bilhões de dólares e um aumento da dívida para mais de 270 bilhões de dólares, por parte de 10 países latino-americanos, entre os quais Brasil, Argentina, México, Colômbia e Venezuela.

Por fim, o efeito da diminuição da demanda, no comércio mundial, como consequência de uma fase recessiva na economia mundial; e medidas protecionistas nos países desenvolvidos — que pressionavam os preços dos produtos exportados pelos países em desenvolvimento —, acabavam por obrigar estes mesmos países em desenvolvimento a tomar medidas de austeridade pela diminuição da receita em moedas fortes e pelo aumento da despesa com o serviço da dívida. Daí resultou diminuição da renda real dos países latino-americanos da ordem de 10% entre 1980 e 1985.

Em conjunto, os países do Terceiro Mundo sofreram, no período 1979/84, de uma conjugação perversa de preços elevados de petróleo, taxas de juros historicamente elevadas, uma prolongada recessão nas economias dos países industrializados, combinada, por sua vez, por mais tarifas protecionistas, ainda segundo o citado relatório de 1985 do Banco Mundial (p. 6). Por exemplo, no caso do Brasil, a participação das importações de petróleo que, em 1965, era de 21% do total passou para 54% em 1982, segundo o mesmo relatório do Banco Mundial (p. 195).

Por isso, a questão da dívida externa não deve ser colocada como uma questão bancária, mas como uma questão de política, de fundamental interesse para estes mesmos países, embora a posição dos ban-

cos credores e dos países desenvolvidos fosse diferente, como passaremos a discutir em seguida. O relatório do Banco Mundial de 1985, que mencionamos em numerosas instâncias, revela claramente que a elevação das taxas de juros estava sendo mais contundente que a anterior elevação dos preços do petróleo.

## **A QUESTÃO DA DÍVIDA EXTERNA E SUA INTERPRETAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOS PAÍSES DO TERCEIRO MUNDO E EM SEU CONTEXTO SOCIAL E POLÍTICO**

No item anterior, tratamos mais os fatos da dívida externa, embora muitos dos comentários contenham alguns juízos de valor, como numerosas citações inclusive no próprio Banco Mundial.

Neste item discutimos a questão de que a dívida precisa ser colocada em termos de uma interpretação do que ela significa, a longo prazo, no plano mundial.

Algumas teorias relativas a esta questão defendem a idéia do contexto do chamado *system stability*, que considera a crise da dívida como uma escassez temporária de liquidez — portanto uma questão essencialmente bancária — que é específica para cada país. Esta teoria assume que as dívidas do Terceiro Mundo serão resolvidas com um crescimento sustentado da economia mundial, pela via de políticas monetárias saudáveis. Para isso as economias dos países do Terceiro Mundo deveriam adotar um modelo exportador, que por sua vez permitiriam cobrir os custos do serviço da dívida e recuperar credibilidade para novos empréstimos por parte dos países industrializados.

A questão crítica, neste caso, é que o mercado interno é abandonado, tanto pela orientação da produção para a exportação como pela via de políticas de compressão salarial que dão cobertura a este modelo exportador.

No Brasil, temos assistido a uma exacerbação dos esforços para a exportação, com saldos recordes ano a ano, que se por um lado constituem a estratégia para conseguir sustentar o serviço da dívida, por outro revelam um ônus extremamente pesado para

o consumo interno e para os investimentos necessários ao crescimento auto-sustentado do desenvolvimento brasileiro.

Este tem sido o principal efeito nas condições de vida da população, agravado pela eliminação de certos subsídios (como o do trigo) que encarecem diversos produtos de consumo das camadas mais pobres da população.

Ainda segundo esta interpretação, o ajustamento das economias destes países fortemente devedores deveria ser feito segundo os mecanismos de mercado, com uma participação apenas subsidiária de financiamentos públicos, ajustamentos estes a serem impostos pelo Fundo Monetário Internacional, cujo aval permitisse os financiamentos. Estas posições ignoram que os enormes aumentos nas taxas de juros não são fruto inteiramente de forças de mercado, mas sim de políticas monetárias que procuram implementar políticas de desenvolvimento e de combate à inflação e déficits públicos nos Estados Unidos, que são medidas de governo.

Além disso, esta concepção teórica considera que o mecanismo de mercado — no qual os preços deste mesmo mercado podem estar sendo manipulados pelos membros mais fortes do sistema, os próprios países industrializados — tenderá a restaurar a economia mundial e com ela os termos de troca dos países do Terceiro Mundo, fazendo desaparecer a atual crise de iliquidez. Acontece que estes termos de troca têm-se deteriorado continuamente e com isso aumentam as chances de iliquidez.

Em 1970/72, a relação serviço da dívida/exportações era de 25% e em 1980/82 havia passado para 62%, o que ilustra a gravidade do problema.

A interpretação (ou avaliação) de economias de alguns países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos como de falta de liquidez temporária levaria a novos empréstimos para resolver suas questões de curto prazo, que apenas fariam aumentar a dívida e seu serviço, nos anos subseqüentes; em se tratando de dívidas "insolventes", então, há que reconhecer esta insolvência e o problema se torna em recuperação da economia e não da dívida.

Esta é a teoria da comunidade bancária credora, dos países desenvolvidos e mesmo do próprio Fundo Monetário Internacional.

Outras teorias, entretanto, vêem na dívida uma séria ameaça à estabilidade econômica mundial. Estas teorias partem do princípio de que um crescimento baseado em modelo exportador não promoverá um desenvolvimento duradouro e auto-sustentado nos países devedores, porque este modelo exportador retira capacidade aquisitiva e bens de consumo do mercado interno, além de investimentos produtivos por parte do empresariado nacional, que não fossem os destinados ao mercado internacional.

Basicamente, pesquisas realizadas mais recentemente têm demonstrado, como salienta o editor do número especial da *Geoforum*, Corbridge Stuart, que esta dívida "não pode ser considerada como uma crise do sistema bancário internacional. A crise da dívida está intimamente ligada com a crise mais ampla de desenvolvimento e regulação numa economia mundial mudando rapidamente e rapidamente se mesclando em novos circuitos de produção e trocas internacionalizadas" (Corbridge, 1988, p. 2).

Como esta economia mundial opera num sistema político que reitera e defende o modelo político de dominância econômica, somente uma revisão, em profundidade, dos conceitos e do consenso relativos a esta mesma economia mundial, seria capaz de alterar o quadro. Um quadro que precisa considerar a idéia de um mundo só, mas um mundo só de todos e não só dos países ricos.

## CONCLUSÕES

Dado o elevado nível de internacionalização da economia mundial e as condições de uma dependência maior ou menor em que a América Latina se encontra, no presente momento, a crise da dívida externa persiste, enquanto a do petróleo está absorvida e envolvida na primeira. Na verdade, o fato de que os preços do petróleo no mercado internacional estão de volta ao patamar de antes de 1979 reitera esta conclusão; sendo que, no caso brasileiro, está trazendo

do, adicionalmente, um complicador ao programa do álcool.

O programa do álcool foi inicialmente colocado como uma solução de emergência — que se apoiava, quanto à viabilidade econômica, num preço elevado do petróleo (superior a 25 dólares o barril). Agora que o preço está pela metade ou menos, torna-se imperioso viabilizá-lo em termos permanentes; isto não só porque os preços do petróleo podem subir ou permanecer neste patamar por tempo indeterminado (de qualquer modo eles já deixaram de ser controlados pelos produtores), como porque a questão da exaustão estará sempre presente e o uso de uma fonte alternativa será sempre desejável, principalmente, quando ela deixa de ser um recurso esgotável para se tornar permanente. Cumpre apenas deixar de ser um substituidor de produtos alimentares, que estes sempre deverão ter prioridade sobre qualquer outra coisa, por motivos óbvios.

Esta dívida, tanto a um nível mais global como a nível de, praticamente, cada país latino-americano, já não tem condições de ser paga a não ser o seu serviço, ou uma parte deste serviço; isto é, os juros, *spreads*, etc., de seus processos de renegociação, que são mantidos para que constantemente se cobrem estes mesmos *spreads*, novas taxas de juros, etc., e para que se mantenha um constante fluxo de transferência de recursos dos países devedores para os bancos credores.

Portanto, esta dívida assume uma dimensão nitidamente política; isto porque, como citado no relatório do Banco Mundial (p. 55), somente o Brasil (e o exemplo vale para quase todos os outros países devedores) pagou juros em 1981 e 1982 de 60 a 80% maiores que o que seriam se os juros estivessem estáveis. E a política de juros, inclusive do sistema bancário particular, é estabelecida e em grande parte controlada pelos Bancos Centrais. Este é um instrumento corrente de política monetária e qualquer brasileiro conhece isto na pele. Portanto, a questão é política monetária, de orientação governamental.

Além disso, como ainda salienta o aludido relatório de 1985 do insuspeito Banco Mundial: "the combination of high interest rates

(provocada por políticas de governos, a observação é nossa) and recession in 1981 and 1982 (provocada pela recessão gerada nos países industrializados, a observação também é nossa) damaged the capacity of developing countries to sustain growth...", o que representa a admissão de que esta administração política de juros elevados está prejudicando os interesses dos países em desenvolvimento.

Daí, para se admitir que ela visa a interesses contrários a estes países, é só uma questão de interpretação.

Enquanto esta colocação (que é a colocação de grande parte dos países em desenvolvimento e tem sido amplamente noticiada pela imprensa) não é aceita e negociada, o pagamento do serviço da dívida obstrui a ampliação do processo de desenvolvimento (pelo direcionamento de grande parte dos saldos da balança comercial para este mesmo serviço e não para investimentos produtivos) e reduz a oferta de bens e serviços ao mercado interno, por si só um elemento de graves repercussões políticas, sociais e econômicas nestes países, pois que inclusive é complementada por uma política salarial recessiva (chamada de ajustes) que favorece esta mesma exportação que alimenta os elevados saldos da balança comercial.

Esta é uma situação de fato, não importando discutir, no momento, se os banqueiros têm razão, se o FMI, o Banco Mundial, os governos dos países industrializados também têm razão.

Qualquer política orientada no sentido de corrigir a situação criada deverá considerar o dimensionamento dos problemas criados pela crise no seio da mão-de-obra, bem como as diferenciações geradas segundo espaços geográficos. Em suma, deve considerar uma política de desenvolvimento que preserve os objetivos de equidade social e territorial, compatível e conseqüente com a idéia deste mesmo desenvolvimento com equidade; sem o que estarão sendo sacrificados elementos fundamentais da estrutura social e política dos países. A equidade territorial é tão importante quanto a social, pois que a segunda não existirá sem a primeira.

Mas precisa colocar as questões conceituais, políticas e mesmo ideológicas, que circunscrevem a própria identificação e hierarquia do problema. No contexto destes

problemas conceituais, ideológicos e de políticas, situam-se aquelas relativas à forma e objetivos do processo de desenvolvimento, e o papel do mercado interno e processo autônomo de desenvolvimento, com suas repercussões na questão da dívida. Esta forma pode implicar nas seguintes alternativas:

1 — Maximizar o crescimento econômico nacional, pela via do Produto Interno Bruto, como prioridade sobre todos os outros objetivos. Esta é a postura neoclássica, em economia, e conservadora em política e que pressupõe um mecanismo distributivista como resultado final do processo e de longo prazo. Esta maximização pode ser via um continuado processo de investimentos externos, de capital estrangeiro, tanto como empréstimos, quanto como investimentos diretos. Em qualquer caso, mantém a prioridade do modelo exportador, para assegurar o cumprimento dos compromissos da dívida;

2 — Maximizar o processo de distribuição e de crescimento de regiões atrasadas (inclusive dentro de cada país), ao risco do que alguns economistas chamam de *zero-sum-growth*. Esta posição, obviamente, prioriza o mercado interno, mas teria que ser complementada com uma revisão do perfil produtivo, especialmente industrial, sempre que ele tenha sido construído com base na chamada teoria da modernização, que incorpora padrões importados de consumo e produção. Politicamente, ela representa uma posição de alinhamento contra

as políticas dos países desenvolvidos e a ela corresponderia uma sensível redução dos pagamentos de juros, negociada ou não; e

3 — Realizar um compromisso entre as duas óticas extremadas, que contemple a idéia de que um Produto Interno Bruto crescente é a única fonte de um aumento global da capacidade da massa populacional, capaz de elevar os níveis inferiores de renda, pelo menos a longo prazo; no entanto, considerar que a elevada percentagem de famílias com baixa renda constitui uma prioridade política, social e mesmo econômica de longo prazo; este aspecto constitui o outro lado do problema, que nem os cientistas sociais de um lado e os planejadores e administradores e políticos, do outro, podem deixar de considerar. O complexo, nesta opção, é o compromisso interno e externo difícil de se conseguir.

No caso do Brasil, o fato de que o Produto Interno Bruto cresceu muitas vezes acima do crescimento da população, nos últimos 20 anos, constitui claro sinal de ter chegado o momento de uma política mais distributivista.

Dentre as três alternativas, esta última parece a única capaz de ser politicamente viável e socialmente aceitável; inclusive porque se exigimos que os países desenvolvidos tenham uma atitude de compreensão para os problemas dos países em desenvolvimento, internamente eles têm que ser coerentes e terem idêntica atitude em face das regiões e grupos sociais menos desenvolvidos.

## BIBLIOGRAFIA

- BONELLI, Regis; SEDLACEK, Guilherme. *Distribuição de renda: Evolução no último quarto de século*. IPEA.
- CORBRIDGE, Stuart. *Capitalist world development — A critique of radical development geography*. London, The MacMillan, 1986. 295 p.
- \_\_\_\_\_. *The debt crisis: Editors introduction*, *Geoforum*, 19 (1): 2, 1988. Special Issue.
- EDWARDS, Chris. The debt crisis and development: a comparison of major economic theories. *Geoforum*, 19 (1): 3-28, 1988. Special Issue.
- FAISSOL, Sperião. *Espaço, território, sociedade e desenvolvimento brasileiro*. A ser publicado pelo IBGE.
- FRANK, Andre Gunder. *Capitalism and underdevelopment in Latin America*. New York, Monthly Review Press, 1967. 298 p.
- FRIEDMANN, John; SALGUERO, Mauricio. *The barrio economy and collective self-empowerment in Latin America: a framework and agenda for research*. University of California, School of Architecture and Urban Planning, 1986. (Discussion Paper 8617).

- HOOVELT, Ankie M. M. *The third world in global development*. London, The MacMillan, 1982, 260 p.
- MABOGUNJE, Akin. *The development process — A spatial perspective*. London, Hutchinson University for Africa, 1980. 383 p.
- MARSHALL, Michael. Long waves of regional development. *Critical Human Geography*. London, The MacMillan, 1987. 280 p., p. 204-5.
- WORLD Development Report, 1985 — International Capital and Economic Development, published for the World Bank, by Oxford University Press, 1985.

## RESUMO

O presente artigo trata do impacto das duas grandes crises econômicas contemporâneas: do petróleo e da dívida externa, nas condições de vida das populações e da força de trabalho na América Latina.

Preliminarmente, mostra como estas duas crises estão articuladas e como seu peso caiu sobre as economias latino-americanas, forçando a uma política e a um modelo exportador, para manter as importações de petróleo e de outros produtos essenciais ao processo de desenvolvimento.

A guinada em política econômica dos países desenvolvidos, na direção de juros elevados para resolver os seus próprios problemas internos, levou os pagamentos dos juros da dívida externa a cifras enormes, asfixiando o processo de desenvolvimento destes países pobres da América Latina.

Hoje, com o declínio relativo dos preços do petróleo, a situação poderia ter melhorado um pouco, mas a maciça acumulação da dívida e dos juros para sua manutenção impede qualquer impulso desenvolvimentista. Além disso, os organismos internacionais — FMI e Banco Mundial insistem em suas políticas de controle monetário, de forma tal que impede qualquer avanço do processo de desenvolvimento. E isto se agrava pela política de controle de preços dos produtos que a América Latina exporta e pelas medidas protecionistas: ambos os fatores definem uma clara política de restrição ao desenvolvimento latino-americano e do Terceiro Mundo em geral, por parte dos países industrializados.

## ABSTRACT

The paper deals with the impact of two major crises — oil and external debt — on the life of the population of Latin America. The first point is to show how the two crises are interrelated, and how their combined burden has forced Latin American economies into an export model, so as to be able to keep up oil imports, as well as those of other products essential to their development.

The developed countries policy of raising interest rates to solve their own internal problems, on the other hand, determined increases in the value of the payments owed by Latin American countries to levels that make it very hard for them to develop.

The relative decrease in oil prices might have improved the outlook, but the massive increase of both the debt and interest rates prevents any renewal of a development drive. Moreover, international organizations such as IMF and World Bank insist on their policy of monetary control.

Insofar as this is aggravated by a policy of keeping down prices of Latin American exports, and by protectionist measures, there is a case for postulating a deliberate policy of restraining Latin American — and Third World — development, adopted by the industrialized countries.

# MINERAÇÃO: USO DO SOLO E MEIO AMBIENTE NA AMAZÔNIA PROPOSTA METODOLÓGICA\*

Irene Garrido Filha (Coordenadora) \*\*

Glória Vanicore Ribeiro \*\*

Irio Barbosa da Costa \*\*

Jeferson de Azevedo \*\*

Maria Guilhermina Esteves \*\*

Pedro Luis Amendola \*\*

Valdir Neves \*\*

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho, procura-se desenvolver uma metodologia para a avaliação geral da atividade específica nas principais áreas mineradoras da Amazônia, do ponto de vista do uso do solo e dos aspectos ambientais. Não se pretende, portanto, a rigor, realizar uma análise metodológica de impacto ambiental, embora se deseje demonstrar em que pontos da avaliação da atividade mineradora as questões ambientais são relevantes.

A análise metodológica proposta pretende servir de base para os estudos que se seguirão sobre as principais áreas de mineração da Amazônia: o estudo da área mineradora de bauxita do Trombetas, em 1989, com continuidade, em 1990, com a análise das mais importantes áreas mineradoras de

ouro da Região. Tais trabalhos terão como objetivo principal a sistematização das informações levantadas na bibliografia e no campo. Esclareça-se que o levantamento da documentação foi feito até outubro de 1988 e as pesquisas de campo em Carajás, Trombetas e Pitinga se realizaram em setembro do mesmo ano.

Não se proporão matrizes, como se verá na primeira parte do trabalho, porque as mesmas são muito esquemáticas e, embora se trate de uma sistematização, procurar-se-á fornecer o maior número de informações, inclusive tabelas e plantas de minas, de beneficiamento e demais instalações, além de análises detalhadas de processos.

Espera-se, assim, servir a todas as instituições e pesquisadores que lidam com o estudo da mineração e que este trabalho possa subsidiar, também, uma política mineral, especialmente no que se refere à organização espacial da atividade e às suas conseqüências ambientais.

\* Recebido para publicação em 20 de março de 1989.

\*\* Irene Garrido Filha, Glória Vanicore Ribeiro e Irio Barbosa da Costa — Analistas Especializados em Geografia do IBGE; Jeferson de Azevedo — Químico Industrial; Maria Guilhermina Esteves — Analista Especializado em Estudos Sociais do IBGE; Pedro Luis Amendola — Analista Especializado em Biologia do IBGE; Valdir Neves — Engenheiro Químico.

## AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS TRABALHOS METODOLÓGICOS

Foi feito amplo levantamento da bibliografia específica sobre uso do solo e meio ambiente, tanto de trabalhos gerais como sobre o Brasil, procurando-se, desde o início, analisar a adequação às condições da Amazônia, através das informações obtidas nas principais áreas mineradoras da região.

### O uso do solo

Relativamente ao uso do solo, ou seja, à organização espacial da mineração, por falta de bibliografia específica, o trabalho baseia-se no artigo de Garrido Filha, I. et alii (1988), por sua vez fundamentado nas pesquisas metodológicas de Volsky, V. (1972) e George, P. (1956).

Para tanto, tomaram-se como referência esses trabalhos clássicos, que, embora não tratem da mineração, fornecem as bases teóricas das atividades econômicas, entre as quais se inclui a mineração.

Volsky (1972) refere-se ao fato de que existe uma "relação direta entre a utilização dos recursos humanos e naturais, a localização, combinação e interação das forças produtivas, por um lado; e as relações de propriedade, existente numa dada sociedade, relativamente à terra e outros recursos naturais (inclusive os recursos minerais), instrumentos e outros meios de produção, por outro lado". Considerando-se que as forças produtivas abrangem as relações entre o Homem e a Natureza no processo produtivo, esta é a linha teórica principal que se pretende dar ao presente trabalho: quanto mais desenvolvidas forem as forças produtivas, mais amplas são as possibilidades de utilização do meio geográfico, tendo-se em conta os aspectos de conservação e cuidados ambientais.

George, P. (1956), estudando as relações geográficas e técnicas relativas à agricultura, indica as relações de organização e de utilização. A morfologia agrária é um dos elementos de avaliação. Trata das relações entre a orientação das parcelas agrícolas, que podem ser neste caso as faixas de ex-

ploração mineral, e as condições topográficas. Outra variável são os sistemas de mineração, que consistem na relação entre os vários níveis de uso dos recursos minerais.

Volsky aborda o desenvolvimento das forças produtivas num tratamento mais complexo do que o enfocado por George. Assim, chega-se aos conceitos de sistema intensivo e extensivo com mais clareza, na dependência tanto das técnicas quanto dos investimentos.

No estudo dos vários tipos de relação entre o Homem e a Natureza, de acordo com George, apreciam-se as relações jurídicas e sociais, as geográficas e técnicas, o habitat e as relações comerciais. Deste modo, além da análise do desenvolvimento das forças produtivas, podem-se também examinar as relações de produção, tratando-se das condições de apropriação, das relações de trabalho e das comercializações, assunto a ser aprofundado no capítulo seguinte.

Tem-se, assim, o quadro geral da atividade de mineração. Precisa-se introduzir, no entanto, as variáveis ambientais, num relacionamento dinâmico da utilização do meio e da exploração do recurso, de um lado, e dos problemas ambientais, de outro.

### Os estudos ambientais

Já com referência aos aspectos ambientais, a bibliografia é vasta, sobretudo relativamente a estudos de impactos no meio, em geral. Deste ponto de vista, devem ser analisados, inicialmente, os ensaios de Leopold et alii (1971) e os de Bolea (1984).

Leopold, L.B. et alii, 1971, propõem uma matriz, com vantagem de apresentar uma catalogação de todas as ordens de ações e de impactos ambientais. Seu propósito é separar o mais possível a informação factual de magnitude de cada tipo de impacto da mais subjetiva avaliação de importância de impacto. Tal matriz é também um esboço que pode ser adequado a novas situações. Os autores trabalham, fundamentalmente, com as noções de magnitude (grau, extensão, escala) e de importância (peso do grau de importância de uma dada ação no fator ambiental).

Os autores consideram, na matriz, de um lado, as condições e características existen-

tes no meio ambiente (características físico-químicas, condições biológicas, fatores culturais e as várias relações ecológicas) e, de outro lado, as ações que podem causar impacto ao meio ambiente, tais como: modificação do regime, transformação da terra e construção, extração de recurso, processos, alteração da terra, renovação dos recursos, mudanças no tráfego, tratamento de resíduos, tratamento químico, acidentes e outros.

A matriz tem a vantagem de apresentar uma visão de conjunto dos problemas ambientais existentes, mas não permite especificações e maiores detalhamentos, quando necessários. Além disto, as propostas de Leopold et alii são abrangentes para o ambiente como um todo.

Para Bolea, M. T., 1984, entre as ações, programas e projetos que representam uma avaliação de impacto ambiental estão as atividades de mineração, observados, apenas, os processos do beneficiamento dos minérios.

Na avaliação do impacto ambiental, julga um dos pontos-chave, naturalmente, a avaliação das variáveis, levando em conta que abrange várias disciplinas, embora pondere, é bom frisar, que não se trata de justaposição de estudos setoriais. Na avaliação ambiental, deve-se: determinar a importância relativa do impacto (amplitude e duração), verificar a coerência do projeto com os objetivos de desenvolvimento local e nacional, verificar o grau de interesse da comunidade situada nas proximidades, comprovar que o projeto não afeta a utilização dos recursos ambientais únicos ou raros, definir os efeitos sobre a saúde e a segurança, precisar o grau de interferência com as atividades humanas fundamentais que se desenvolvem na área, definir as normas que regulam a intervenção conjunta de técnicos e membros das administrações públicas.

Leite, C. A. et alii, 1980, tecem comentários sobre o problema das modificações que a mineração promove no meio ambiente, em particular o problema da destinação a ser dada aos rejeitos, apresentando proposta metodológica para o assunto.

Viana, A. A. et alii, 1982, fazem análises sobre desenvolvimento e conservação dos recursos naturais. Abordam, ainda, as áreas

de mineração, planejamento ambiental e uso racional dos recursos, melhoria da capacidade administrativa e relacionamento com a comunidade, concluindo com um glossário de termos ambientais e conservacionistas para precisar mais o conteúdo do texto.

Rocha, J. et alii, 1982, apresentam a política de controle ambiental adotada pela Minerações Brasileiras Reunidas — MBR e as atividades de preservação e melhoria do meio ambiente, que estão sendo realizadas na Mina de Águas Claras. A proximidade desta mina com a cidade de Belo Horizonte impôs o desenvolvimento de medidas especiais de controle, para minimizar os efeitos do impacto da mineração de ferro, a céu aberto, sobre o meio ambiente.

Gazolla, E. A., 1982, trata da organização da atividade de prevenção e controle do meio ambiente no Brasil, a nível governamental e empresarial, propondo um modelo de ação, que vem sendo empregado com êxito pelas empresas do grupo da Companhia Vale do Rio Doce — CVRD. Discorre sobre as atividades de prevenção e controle ambiental nas fases de mineração e tratamento do minério, bem como no transporte de produtos, na pelotização e na fase de elaboração de projetos. Saliencia, também, o papel dos setores de medicina do trabalho e engenharia de segurança.

Maddock, J. L. & Marins, R. V., 1985, afirmam que duas técnicas de beneficiamento, utilizadas neste país, para obtenção de ouro, produzem poluição no ambiente. O mercúrio é liberado para o solo, águas eluviais e, em forma de vapor, para a atmosfera, na extração de ouro aluvial por processos artesanais e semi-artesanais. O mercúrio é uma substância de toxidez crônica, acumulativa. Os resíduos contendo mercúrio podem causar contaminação de águas além do limite recomendado pela legislação federal. O cianeto é substância de toxidez aguda para o homem e também prejudica o ambiente aquático. A avaliação dos efeitos destas substâncias necessita ser medida a baixas concentrações em amostras ambientais e efluentes. No caso do mercúrio, a medição é tecnicamente simples. Das formas comuns de análise (colorimétrica, colorimétrica e eletrodo específico

co), somente o eletrodo tem sensibilidade próxima ao valor limite.

Os resultados apresentados neste trabalho são os da pesquisa sobre o desenvolvimento do método analítico para medir baixas concentrações e especificação dos cianetos.

Pereira, F. S. et alii, 1985, informam que as atividades de lavra, beneficiamento e embarque do minério, em Porto Trombetas, foram iniciadas em 1979 e acrescentando que, ao longo dos seis primeiros anos de exploração da jazida, várias experiências estão sendo realizadas, no sentido de se obter o melhor modelo para reabilitação das áreas desmatadas e movimentadas para a extração da bauxita. Dos trabalhos realizados, foram recuperados 254 ha de uma área total desmatada de 531 ha. As experiências de reflorestamento nas áreas mineradas, em sua quase totalidade, se realizaram a partir do plantio de mudas e sementes de essências nativas da própria região. Os resultados obtidos até o momento são animadores. As condições do terreno, o manejo da manta de solo vegetal da floresta nativa, o preparo das mudas e a época adequada para o plantio são de fundamental importância para o crescimento normal da vegetação, que em futuro próximo constituirá a nova floresta.

De acordo com Mangolin Filho, A., 1985, uma das etapas de um projeto mineiro envolve o estudo da deposição de estéril de mineração sob forma de aterro. Nesta operação, a minimização dos custos de deposição não poderá ser compatível com a segurança das operações de lançamento, e nem promover degradações na qualidade do meio ambiente. Dessa forma, o trabalho procura apresentar considerações sobre alguns aspectos vinculados ao planejamento da locação e operação de lançamento de bota-fora da mineração.

Segundo Melo, J. C., 1985, a Mineração Tejucana S/A desenvolveu no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, um processo altamente mecanizado de exploração de aluviões diamantíferos de baixos teores, pelo emprego de dragas, com tratamento de minério a bordo. A utilização de dragas de alcatruzes, antecedidas por dragas de sucção, para remoção da camada superfi-

cial, provoca constante alteração da paisagem local.

A Empresa vem procurando conciliar técnicas de mineração e práticas de recuperação ambiental. No decorrer do ano de 1983, foi elaborado e implantado projeto-piloto em área de 30 ha, onde foram introduzidas técnicas de remanejamento dos equipamentos de dragagem, regularização dos depósitos de estéreis e em seguida implantou-se o repovoamento vegetal nas áreas recuperadas.

Conforme Freitas, M. L., 1985, o desenvolvimento de atividades de mineração, relacionadas com o Projeto Grande Carajás, ao sul do Estado do Pará, na Amazônia Brasileira, representa uma faceta da intervenção humana em área do trópico úmido. Sabe-se que o conhecimento científico de sistemas tropicais é ainda muito incompleto. A CVRD, uma sociedade de economia mista, operando sob jurisdição do Ministério das Minas e Energia, é uma das empresas líderes de produção e exportação de minério de ferro, no cenário mundial.

Um programa intensivo de pesquisas se desenvolveu de 1969 a 1972, com estudos de viabilidade para um Programa Regional de Desenvolvimento — Projeto Ferro Carajás, envolvendo um complexo integrado de mina a céu aberto, ferrovia e porto profundo, com dois núcleos urbanos e oito apoios habitacionais. Este projeto de desenvolvimento na Região Amazônica levanta questões sensíveis sobre potenciais impactos ecológicos nesta área peculiar da Amazônia. O trabalho documenta o programa criado e os resultados obtidos até agora.

A Comissão Técnica de Meio Ambiente, IBRAM (Mineração e Meio Ambiente: Impactos Previsíveis e Formas de Controle — 1985, ver Bibliografia) divulga algumas técnicas de controle ambiental, objetivando orientar os mineradores na utilização das normas existentes, bem como contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ecológica na mineração.

Procura mostrar que vários métodos existem, e, se praticados, tornam perfeitamente possível a harmonia entre mineração e meio ambiente.

Em virtude das peculiaridades do Brasil, com dimensões continentais e diversidades

de realidades geoeconômicas, o trato adequado da questão enfrenta complexidades para se chegar a uma harmonia entre a mineração e o meio ambiente.

Nas atividades mineradoras, as fases de lavra e beneficiamento apresentam potencial impacto poluidor, variando em função dos métodos de lavra empregados, da escala da produção e do tipo de minério.

A atividade extrativa mineral contribui, como parte que é da atividade econômica, para alterar o ecossistema.

O impacto ambiental provocado pelas minerações atinge a biosfera: no solo, nas águas e no ar.

O plano de impacto ambiental deve compor-se de duas partes:

- a) a destinada a avaliar e a analisar os projetos que afetam o meio ambiente, determinando as "Reações Ecológicas" adversas. Implicará na comparação dos dados existentes ou projetados com padrões ou normas estabelecidas por órgãos normativos de controle ambiental; e
- b) a referente à realização de estudos e projetos que indicam alternativas de soluções para minimizar ou neutralizar o prejuízo biológico.

Importa na aplicação de técnicas de controle, através de obras, monitoramento, recuperação biológica etc.

A mineração deve abordar, principalmente:

- a) estudo inicial da área a ser minerada, com reconhecimento geral da flora e da fauna, avaliações da qualidade da água e do ar, classificação e identificação do solo, pesquisa sobre padrões locais para lançamento de efluentes, pesquisa de fontes poluidoras naturais etc.;
- b) identificação dos poluentes do ar, da água e do solo, pela análise do projeto ou mina a ser operada, em função de padrões nacionais ou locais; e
- c) elaboração do Plano de Controle Ambiental.

Os riscos do trabalho em mineradoras são:

- a) físicos — ruído, vibrações, calor, frio, pressões anormais, radiações, iluminação e umidade;
- b) químicos — substâncias químicas, névoas, neblinas, poeiras, fumos, vapores e gases; e

c) biológicos — microorganismos como bactérias, fungos, parasitas, bacilos, vírus.

Abraão, P. C. & Singer E. M., 1985, consideram que a poluição, se convenientemente avaliada na época do planejamento mineiro, pode ser evitada ou reduzida a níveis aceitáveis, mediante o respeito a certos cuidados que devem ser adotados. O planejamento ambiental levará em consideração as relações entre a mineração e o meio físico e social.

Na avaliação do impacto ambiental analisam-se três etapas:

- 1ª — identificação das atividades do projeto em estudo e do sistema ambiental analisado (relacionará as atividades nas fases de implantação, operação e abandono, para cada área do projeto, ou seja, lavra, beneficiamento, manuseio e instalações auxiliares);
- 2ª — correlação entre as atividades e os parâmetros do sistema ambiental, identificados na etapa anterior, para determinação das relações de causa-efeito (serão caracterizados os componentes dos sistemas ambientais, ou seja, ar, água, solo, fauna, flora); e
- 3ª — quantificação dos efeitos ambientais do conjunto de atividades sobre os parâmetros ambientais (permitirá estabelecer medidas de proteção para reduzir os efeitos causados pela mineração).

Tal modelo foi aplicado a um projeto de pequena mineração de carvão, na fase de estudo de viabilidade.

Dias, A. C., 1985, descreve os procedimentos adotados na reabilitação de áreas mineradas de bauxita, em Poços de Caldas, MG, e apresenta as técnicas conservacionistas de manejo dos recursos naturais: água, solo, vegetação e recursos cênicos utilizados. Os resultados obtidos, em 70 hectares, permitem afirmar a validade das técnicas de manejo dos recursos-chave utilizados. A região sofreu perturbações devido a várias interferências humanas, sem o planejamento adequado. A reabilitação das áreas mineradas recompõe a paisagem dos recursos naturais, água, solo e vegetação.

No Curso de Controle da Poluição na Mineração, o DNPM, 1986, divulgou as bases técnicas para o controle da poluição na mineração e procurou mostrar que é sempre possível harmonizar, ou seja, empregar

técnicas apuradas na pesquisa e extração mineral, sem violentar a Natureza. A preservação ambiental, nas diversas etapas da atividade de mineração, deverá vir sempre acompanhada do cuidado com o meio ambiente, através de medidas preventivas pertinentes.

Nesta ótica, o DNPM reúne, em dois volumes, diversos trabalhos.

No 1º volume encontram-se capítulos sobre:

- a) dispersão ambiental das substâncias químicas;
- b) padrões de qualidade da água para consumo humano;
- c) poluição das águas - definições, parâmetros de avaliação, monitoramento;
- d) aspectos biológicos a serem observados na construção de lagos artificiais e cuidados com a preservação;
- e) prevenção da poluição em águas subterrâneas;
- f) aspectos ambientais na elaboração do plano de aproveitamento econômico;
- g) fronteiras e desafios da química brasileira;
- h) proteção ambiental nas atividades de mineração da NUCLEBRÁS — a Lei 7.347/85 e a tutela dos interesses difusos;
- i) a competência normativa em matéria ambiental; e
- j) controle da poluição ambiental — Legislação do Estado de São Paulo — Legislação Federal.

E o 2º volume reúne os seguintes temas:

- a) ações corretivas: a preservação do meio ambiente em Nova Lima — MG;
- b) degradação ambiental provocada pela exploração mineral na Região Metropolitana de São Paulo;
- c) barragens de terra, enrocamento, planejamento e arranjo hidráulico e estrutural;
- d) projetos de pequenas barragens de aterro;
- e) planejamento de sistema para retenção de rejeitos de mineração — barragens filtrantes; e
- f) reflexos da mineração de carvão no meio ambiente.

A Revista *Minérios*, junho de 1988, publica a matéria "As discussões sobre o RIMA e o excesso de leis", apresentada no Seminário Nacional "Relatório Ambiental —

RIMA", realizado no Instituto Brasileiro de Mineração — IBRAM, em Belo Horizonte, considerando inicialmente:

a) Os debates, a experiência das empresas brasileiras, a busca de definições e um panorama da legislação.

A preocupação e a necessidade de preservar o equilíbrio ambiental ou reduzir radicalmente o impacto da ação da exploração econômica dos recursos minerais sobre o meio ambiente foi o tema central do seminário.

Foi admitida a degradação ambiental na Amazônia e denunciada a impunidade dos garimpeiros que depredam e destroem o meio ambiente, envenenando-o com o mercúrio.

Reconheceu-se, também, que há falta de formação de profissionais qualificados na área de meio ambiente.

Defendeu-se a necessidade de uma elaboração mais criteriosa do RIMA, indagando-se, mesmo, se os profissionais dos órgãos que analisam o RIMA estão preparados tecnicamente.

O RIMA é uma conquista da sociedade, mas é necessário aperfeiçoar suas metodologias, para evitar-se que deixe de ser um "calhamaço" de papel inútil, ou melhor, "compêndios bibliográficos sem investigação". Ele é um instrumento de gerenciamento ambiental e não um passaporte para a impunidade.

b) O excesso de leis, conceitos vagos e imprecisos.

O impacto ambiental causado pela mineração inclui, entre outras coisas, o desmatamento de áreas verdes, assoreamento e desvio de rios, gases, ruídos, além das agressões causadas pela lavra dos combustíveis fósseis. É uma atividade essencial à produção de bens que a sociedade consome, vindo daí a necessidade de merecer tratamento especial. Como não é possível viver sem a mineração, pelo menos que seja regulamentada a sua forma de ação. Ao todo existem, a nível federal, quase 600 diplomas legais relativos à proteção ambiental. Mais ou menos 50 aplicam-se à mineração, evidenciando-se o excesso de legislação.

Retomando-se o que foi focalizado sobre o uso do solo, deve-se, em seguida, fazer as indicações necessárias relativamente às

condições ambientais e de degradação ou poluição, com base no trabalho de Arruda, A. T., 1985, que sugere, para o controle ambiental, a avaliação das condições de pesquisa, lavra, beneficiamento, rejeito e operação das áreas mineradas. Tal trabalho, ao lado do de Ribeiro, M. A., 1985, que, apesar de sugerir o uso de matrizes, é bastante sugestivo na elaboração dos quadros constitutivos das várias etapas da sistematização dos estudos das áreas de mineração na Amazônia, objeto do presente trabalho.

### As áreas escolhidas para estudo

Foram as principais áreas de mineração da Amazônia, inclusive os garimpos de ouro. A base é o trabalho da revista *Minérios*, de maio de 1988, que indica no Panorama da Mineração Brasileira as maiores minas brasileiras.

O artigo quantifica as maiores minas brasileiras, por classe, segundo a produção bruta anual (ROM), e pelo nome da empresa, por Unidade da Federação, no ano de 1986.

Do total das 675 maiores minas brasileiras, 200 são de calcário, 75 de ferro e 54 de argila. Do total, 53 localizam-se na Amazônia, sendo quatro no Amapá; cinco, no Amazonas; 19, no Pará; e 25, em Rondônia, assim distribuídas:

#### AMAPÁ:

- 1 de caulim
- 2 de ouro
- 1 de manganês

#### AMAZONAS:

- 5 de estanho

#### PARÁ:

- 3 de calcário
- 7 de estanho
- 1 de manganês
- 2 de ouro
- 1 de ferro
- 2 de alumínio
- 3 de argila

#### RONDÔNIA:

- 25 de estanho

Não serão estudadas as minas de argila e as de calcário.

Foi, também, analisado o trabalho de Rezende, R., 1982, que trata do Cadastro Geral das Minas Brasileiras, preterido por ser o outro mais atual.

O cadastro publica a relação completa das minas brasileiras, legalizadas perante o DNPM. Fornece, assim, o nome dos titulares das minas, nº do processo DNPM, nº do diploma legal, nome dos municípios onde se encontram as minas, a titulação legal e a operacional. Indica, ainda, se a mina é lavrada por arrendatário, se a concessão está sendo objeto de caducidade e se a mina é lavrada por métodos subterrâneos ou misto.

Os dados constantes desse cadastro foram extraídos dos Relatórios Anuais de Lavra — RAL e dos arquivos e controles da Seção de Lavra e Beneficiamento — SLB, da Divisão de Fomento da Produção Mineral do DNPM. Esses dados estão atualizados até 30.6.82. Até esta data, encontravam-se em vigor 4 856 diplomas legais, 3 064 concessões de lavra, 174 manifestos de minas, 51 grupamentos minerais e 1 467 licenciamentos, incluídas as firmas e pessoas individuais. Os titulares dessas minas são 2 550 empresas de mineração.

Levaram-se em conta, ainda, os trabalhos de Fernandes, F., 1987, e Silva, M. R., 1987, ambos sobre o subsolo brasileiro.

O primeiro reúne dados e informações sobre a exploração do subsolo brasileiro, e procura retratar a sua ocupação, contribuindo para o debate sobre o tratamento constitucional dos bens minerais, leva em conta "quem é quem" no subsolo brasileiro e denuncia o açambarcamento pelos grupos estrangeiros do subsolo brasileiro.

O segundo enfoca o aproveitamento do subsolo brasileiro pela mineração organizada, dando a sua situação, com relação aos pedidos de pesquisa, alvarás de pesquisa e de concessões de lavra existentes no país, decorrentes da Lei nº 227, de 28.02.67 (Código de Mineração), envolvendo o capital privado, o estatal e o estrangeiro.

Também é feita uma comprovação do aproveitamento do subsolo, com o valor da produção mineral brasileira, destacando-se vários grupos econômicos com posses de jazidas no país.

Aponta, ainda, a necessidade de reformular, em alguns pontos, o Código de Mineração.

Para completar o quadro da política mineral, básico para a compreensão do setor, foi estudado o trabalho de Pereira, O. D. et alii,

1987, em que se faz uma radiografia da política mineral brasileira, delineando-se um panorama e apontando ações corretivas, ou seja, onde se traça um retrato do setor mineral, permitindo que se realize uma análise dos sucessos alcançados e dos obstáculos a serem superados pelo Brasil (um dos maiores exportadores de matérias-primas do mundo).

Discute, ainda, a crise da indústria mineral, bem como os mecanismos que buscam salvaguardar os interesses nacionais, atribuindo um *status* especial à mineração, à valorização da matéria-prima e ao consumo, de acordo com as disponibilidades do país.

Nele são relatadas, também, as sucessivas mudanças na legislação, que acabarão, no final, por beneficiar determinados grupos empresariais. Afirma, também, que a política mineral brasileira virá a adotar princípios vigentes em todas as nações desenvolvidas, mas que faltam ao nosso país mecanismos para dotá-lo de soberania de decisão sobre onde, quando e como deve ser conduzido o aproveitamento dos recursos minerais.

---

## PROPOSTA METODOLÓGICA

---

### Apresentação

Pretende-se, neste trabalho, organizar de maneira sistemática o conjunto de informações sobre as principais áreas mineradoras da Amazônia, segundo as substâncias minerais exploradas. Objetiva-se dar acesso a estas informações aos órgãos de planejamento dos governos federal, estaduais e municipais, às empresas de mineração e às entidades organizadas pelas comunidades.

A sistematização deverá ser feita enfocando-se uma área mineradora por ano, realizando-se para isto uma pesquisa de campo na região escolhida, para obtenção ou complementação das informações. A idéia é começar-se com a sistematização dos dados sobre a área mineradora de baixada do Trombetas, escolhida por diversas razões: trata-se de grande mina, que, con-

seqüentemente, envolve apreciáveis extensões e volumosa quantidade de material revolvido; apresenta problemas ambientais graves, como o do assoreamento do lago Batata, já tendo sido tomadas providências para a interrupção do processo; ao mesmo tempo teve-se, desde o início, a preocupação de recuperar a área minerada, com êxito, pelo menos inicial. Constitui, por outro lado, de certa maneira, um enclave num conjunto regional específico, envolvendo um número relativamente pequeno de pessoas.

O projeto para 1990 prevê o estudo das áreas auríferas, sob exploração garimpeira, com todos os resultantes problemas ambientais, sociais, econômicos e políticos. Exceto em algumas áreas, trata-se de exploração pontual, apresentando graves danos, inclusive de poluição das águas de alguns rios. É atividade altamente dispersa na Amazônia. Não existem preocupações ambientais por parte de seus promotores e as conseqüências regionais e de aproveitamento do recurso são muito graves.

Ter-se-iam, então, duas situações opostas, que forneceriam parâmetros ao trabalho que se seguiria, sobre as demais áreas mineradoras da Amazônia.

Do que se depreende no início do trabalho sobre o título "Avaliação crítica dos trabalhos metodológicos", as linhas gerais da sistematização referem-se aos temas "uso do solo" e "aspectos ambientais", correlacionando-os. Deste ponto de vista, parte-se do estudo do uso do solo, com a avaliação do desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção, à qual são incorporadas, na medida em que apareçam as variáveis ambientais.

O impacto ambiental provocado pela atividade mineradora atinge a biosfera: no solo, através de deposição de resíduos, da remoção da capa superficial quando fértil, da própria ação da erosão, do impacto visual etc.; nas águas, pela elevação da turbidez e do teor de metais, alteração do pH, criação de condições adversas à biota aquática, poluição do lençol freático, alteração dos cursos dos rios, diminuindo-lhes o teor de oxigênio; no ar, pelo aumento da concentração do material particulado, sedimentável e em suspensão e de gases na at-

mosfera, afetando os vegetais por deposição de poeiras em suas folhas, pela emissão no ar de ruídos e transmissão de vibrações de correntes do desmonte das rochas, do beneficiamento e do manuseio dos minérios.

Considerando, ainda, que as áreas mineadoras na Amazônia, em muitos casos, constituem grandes projetos, com significativos empreendimentos, mas pequena utilização de mão-de-obra, ou, então, são garimpos, provocando intenso processo migratório e grande degradação da Natureza, é interessante incluir item relativo às consequências regionais da mineração. Nele, objetiva-se avaliar o grau de coerência do empreendimento com o desenvolvimento regional e o nível de conhecimento e interesse da população por ele atingida.

A sistematização, finalmente, incluiria informações sobre a empresa ou garimpo.

### **A avaliação do desenvolvimento das forças produtivas**

Na abrangência deste conceito incluem-se, neste trabalho, as noções básicas de morfologia da mineração e de sistemas de mineração.

#### **A morfologia da mineração**

Aprecia as formas que os vários tipos de exploração mineral têm em relação com as condições ambientais, indicando o tipo de mineração, a área total implantada, anualmente implantada, e o número de anos que a empresa pretende minerar. Localizada a mina, as condições ambientais são descritas em função da forma. Existem assim: bancadas, faixas, desvios do leito de rios etc., cujos exemplos podem ser apresentados.

#### ***O caso da mina e do beneficiamento de ferro de Carajás***

A serra dos Carajás é um maciço xistoso que se destaca na área dos divisores de água entre o vale do Xingu e o do Araguaia, em altitudes não superiores a 600-700 m, com topos quase planos. A estrutura geológica é muito complexa com seqüências vulcanos sedimentares, dobra-

das em grandes sinclinais, cortadas por intrusões graníticas básicas e ultrabásicas. Na superfície de cimeira da serra há restos de antiga planície de erosão, apresentando-se como patamares. Aí se encontram os campos rupestres. Pequenos cursos de água nascem na serra e alguns são aproveitados para o fornecimento de água e recepção dos rejeitos.

A mina a céu aberto em exploração — N4E — constitui um sinclinal com abas ortogonais e orientadas na direção N-S e E-O, situada no topo de 700 m, onde se encontram a hematita dura, a mole e a pulverulenta. A exploração é feita em bancadas, que são conjuntos de patamares em forma semi-circular, com 15 m de altura, dimensões escolhidas em função das características do material e do tamanho do equipamento que realiza o desmonte.

Não há degradação ambiental, exceto com a retirada do material estéril, que é a canga. Todo o restante consiste em material a ser minerado. A serra, na área, vai sendo rebaixada progressivamente.

As instalações de beneficiamento estão construídas numa encosta, partindo da cota de 650 m — onde se situa a mina — até a cota de 269 m — final do beneficiamento, junto à pera ferroviária. A Companhia Vale do Rio Doce — CVRD fez cortes nas encostas, povoando-os de vegetação, a fim de contê-las e evitar a erosão.

#### ***O caso da mina e beneficiamento do manganês do Azul, em Carajás***

A jazida do Azul, com 5 km de extensão por 1 km de largura, situa-se numa bacia depressiva com altitude média de 550 m, numa área de relevo ondulado. Relaciona-se com a seqüência sedimentar superior da Formação Rio Fresco, depositada na região axial do Sinclínório de Carajás. A região é drenada pelos igarapés Azul e Águas Claras e achava-se completamente sob a floresta densa.

A exploração do manganês, a exemplo da do ferro, é feita a céu aberto, em bancadas horizontais, de onde o minério é facilmente retirado. O desmonte se realiza com equipamento cujas dimensões determinam a altura das bancadas, que atingem 4 m.

O manganês explorado é de dois tipos: eletrolítico e detrítico.

A área minerada com manganês poderá ser recuperada em seguida à exploração, mas não se tem conhecimento de nenhum plano da CVRD neste sentido.

O beneficiamento é um processo muito simples, concentrado todo num local pequeno e plano, sem que haja maiores impactos das instalações no ambiente em que se situam. O beneficiamento consta essencialmente da quebra e lavagem do minério para eliminar a argila, que contém alumina. Depois desta operação, passa-se para a classificação do material.

#### ***O caso da mina e beneficiamento da bauxita, no Trombetas***

As reservas de bauxita estão associadas a sedimentos pertencentes à Formação Barreiras do período terciário (Mioceno e Plioceno).

O minério ocorre no topo aplainado dos platôs originários de uma peneplanície, a cerca de 70 a 120 m acima da planície em redor, a qual é arenosa ondulada, evidenciando o relevo típico de ocorrência da bauxita. A superfície dos platôs é pouco irregular, apresentando declives suaves para as encostas.

Toda a região é recoberta por floresta densa, de terra firme, com árvores dominantes na altura média de 30 m e diâmetro máximo de 1 m.

O solo do platô mineralizado é o Latossolo Amarelo Distrófico, originário dos sedimentos argilosos do Terciário da formação já referida.

A lavra é feita em faixas de 28 m de largura, no topo dos platôs, e se desloca paralelamente, ano a ano, sendo pequeno o impacto, pois a retirada da vegetação reduz-se, praticamente, à área a ser lavrada.

#### ***O caso da mina e beneficiamento de cassiterita, de Pitinga, no Amazonas***

A mina atualmente explorada é de material aluvionar, desprendido da cassiterita primária que ocorre em rocha dura — o granito —, rico também em sílica, alumínio etc. e depositado nas partes mais baixas, nos vales, porque é mais pesado.

A exploração é feita, portanto, nas várzeas florestadas, com a retirada da mata e o desvio do rio, ao longo do leito, nas áreas mineralizadas. É, por conseguinte, uma mineração em faixas estreitas, correspondentes às várzeas.

É uma atividade, embora limitada especialmente, altamente depredadora do meio ambiente, porque revolve as várzeas, sem possibilidade de retorno à situação anterior. Os planos de recuperação só poderão prever outras formas diferentes das primitivas.

#### ***O caso dos garimpos de ouro, da região de Carajás***

Do ponto de vista da morfologia da exploração, bem como dos sistemas de mineração e da organização social, pode-se incluí-los em dois grandes grupos de garimpos: os de grota e os de sequeiro. Os de grota extraem minério de sedimentos aluviais e os de sequeiro o fazem das rochas decompostas *in situ*.

- Os garimpos de grota

Apresentam um padrão morfológico bem simples, já que exploram o próprio leito fluvial. Constrói-se uma vala para desviar o igarapé, iniciando-se em seguida a extração que acompanha a rede de drenagem.

- Os garimpos de sequeiro

Realiza-se a extração em colinas, com 30 a 40 m acima de depressão interplanáltica do Complexo Xingu. Procedem-se à extração abrindo-se uma cava, onde se constroem os barrancos, que são degraus para melhor fazer-se a extração.

Após a extração, resta uma depressão de tamanho variável, dependendo da importância da mineração.

#### **Sistemas de Mineração**

Representam, de acordo com Garrido Filho et alii, 1988, as modalidades de utilização dos recursos: os vários tipos de minas e os diferentes tipos de exploração dos garimpos. Consideram-se as substâncias minerais utilizadas pelos homens, as técnicas empregadas, inclusive os instrumentos, e o grau de intensidade de exploração. Identificam-se, assim, os principais sistemas adotados, em que se observam o grau

de intensidade da produção e a dependência, também, dos investimentos aplicados.

No caso dos sistemas de mineração, são indicados os problemas ambientais existentes, resolvidos ou não, cujos exemplos podem ser também apresentados apontando-se a área já degradada, ou já recuperada, e tipos de recuperação. Se houver reflorestamento, esclarecer (se com floresta nativa ou exótica). Anotar, ainda, os programas de monitoramento.

### ***Sistema intensivo de capital da exploração do ferro de Carajás***

A lavra e seu beneficiamento formam um conjunto estritamente relacionado com as condições ambientais.

Os sucessivos patamares talhados na própria rocha são chamados de bancadas, e nelas se realiza o trabalho da mineração. Têm 15 m de altura, dimensões estas de acordo com o tamanho das máquinas escavadeiras, as quais são responsáveis pelo desmonte da hematita mole.

Nas áreas de ocorrência da hematita dura, para a sua exploração usa-se a perfuradora, que faz os furos, onde são colocados explosivos para desmoronamento. Realizada esta operação, as escavadeiras começam a funcionar. Através de suas pás gigantes, colocam o material extraído no caminhão, que, por sua vez, transporta o minério da mina para o setor de britagem primária, início do beneficiamento.

A lavra a céu aberto permite maior aproveitamento do corpo mineral, porém emite maior quantidade de poeira, produzida por explosivos no desmonte de minérios mais duros e nos minérios mais moles e pulverulentos por escavação. Há, também, grande emissão de poeiras produzidas pela movimentação de caminhões e máquinas nas frentes de lavra e nas estradas de acesso à mina, e ocorre emissão por arrasto eólico nas pilhas do produto no pátio de estocagem para embarque nos trens.

Um método de controle para minimizar o impacto provocado pela emissão de poeira é a aspersão de água por carros-pipa ("caminhões barriga-d'água"), praticada em Carajás.

Acontece o impacto visual provocado pelas bancadas devido à extração do minério e deposição do produto no pátio de estocagem para embarque.

Há o impacto do ruído devido a caminhões e tratores, locomotivas, compressores, britadores e detonação de rochas, e o impacto de vibrações causadas por detonações para desmonte das rochas e, com menor intensidade, o causado por britadores e peneiras vibratórias.

No beneficiamento, o minério passa por várias etapas, como britagem e peneiramento, quando o material é lavado, sendo o estéril transportado para a barragem Estéril Norte, no rio Geladinho.

O beneficiamento tem por finalidade a diminuição do minério até atingir a granulometria do granulado ou do *sinter feed*. Nesta operação, são eliminados o fósforo orgânico e a alumina.

Quanto à poluição das águas, os efluentes apresentam cor avermelhada, proveniente do hidróxido de ferro; sólidos em suspensão, resultantes das etapas de beneficiamento; e turbidez, diretamente relacionada com a quantidade de sólidos em suspensão — colóides. Também é comum os efluentes das minerações conterem alto nível de sólidos dissolvidos.

Um método para controle de poluição da água, empregado em Carajás, é a barragem de contenção de rejeitos. Porém este método vem causando outro tipo de impacto — o assoreamento do lago dessa barragem (o fluxo de água passante apresenta excelente aspecto).

O equipamento pesado em uso, de alto custo, e o número reduzido de empregados na mina e no beneficiamento caracterizam o sistema intensivo de capital.

### ***Sistema intensivo de capital na exploração do manganês de Carajás***

Este sistema se assemelha ao primeiro, dele diferindo, principalmente, por ser uma atividade de menor vulto do que a extração do ferro — mineração de grande porte.

O processo de extração é muito simples. A lavra a céu aberto tem bancadas de 4 m de altura, cortadas por tratores com pá mecânica. O minério é transportado por caminhões-caçamba, com capacidade para

10 t, até a usina de beneficiamento. O equipamento é, portanto, de médio porte, condizente com as dimensões da lavra.

A remoção da cobertura vegetal para preparação das frentes de lavra provoca a queda livre das chuvas até o solo, no processo de erosão.

A lavra a céu aberto emite vultosa quantidade de poeira, produzida no desmonte das rochas. Ocorre, também, grande emissão de poeira causada pela movimentação de caminhões e tratores na estrada de acesso à mina e por arrasto eólico nas pilhas de estéril, que hoje é estocado para posterior aproveitamento, com o desenvolvimento de nova tecnologia, e emissão nos pontos de carga e descarga do produto.

Para minimizar o impacto causado pela emissão de poeira, são utilizados carros-pipa para aspersão de água.

Verifica-se o impacto visual provocado pelas bancadas para a extração do minério e pelo estéril da mina, constituído basicamente de material manganífero, de baixo teor, depositado em camadas de 5 m de altura e que prosseguirão em bancadas. O estoque desse estéril de baixo teor, proveniente do decapeamento superficial, é uma das principais fontes potenciais de poluição do solo.

A usina de beneficiamento, junto à mina, é de pequeno porte e não comporta ampliação. Nela se desenvolvem os processos de continuação, lavagem e classificação do minério, segundo a granulometria, obtendo-se o *sinter feed*, granulado e bitolado. Todo o trabalho é realizado por britadores e peneiras, essencialmente.

Quanto à poluição sonora, a movimentação de caminhões e tratores, compressores, britadores e peneiras vibratórias são as principais fontes.

No que tange ao impacto causado pela poluição das águas, os efluentes apresentam cor avermelhada. O rejeito proveniente da etapa de beneficiamento é um produto com granulometria inferior a 100 mesh e é enviado à barragem de contenção de rejeitos, localizada na bacia do igarapé Calunga, para decantação.

Um método utilizado em Carajás, com o objetivo de facilitar a decantação dos resíduos sólidos, é a adição de sulfato de alumínio e cal hidratado, feito logo após a saída

do rejeito pelo classificador, para que haja uma reação ao longo de toda a calha e posterior decantação na barragem. Até então, têm-se obtido excelentes resultados, visto que a água industrial utilizada no tratamento do minério é recirculada e recuperada através da barragem de contenção de rejeitos. A recirculação se faz por bombeamento, a uma vazão de 300 m<sup>3</sup>/h.

### **Sistema intensivo de capital de exploração da bauxita, no Trombetas**

A mineração realiza-se a céu aberto, compreendendo as operações de desmatamento, decapeamento, extração, transporte, britagem, beneficiamento e embarque.

O desmatamento necessário à implantação da lavra é feito com o auxílio de tratores, que retiram a vegetação original a uma velocidade média de 80 ha/ano. O volume bruto dos troncos é de 200 m<sup>3</sup> por hectare (150 espécies), dos quais são aproveitados no máximo 25 m<sup>3</sup> (30 espécies). Esta etapa transcorre, preferivelmente, no verão amazônico — junho a novembro —, quando a área recebe apenas 26% da pluviosidade média anual (548 mm).

Para a lavra, no Trombetas, são utilizadas retroscavadeiras que trabalham diretamente sobre a camada de bauxita, depositando o material em caminhões fora de estrada. A lavra é operada em faixas de 28 m de largura. Os caminhões conduzem a bauxita para a estação de britagem, localizada em ponto central, junto ao platô Saracá, atualmente em exploração. Nessa estação, o minério é descarregado em uma moega e encaminhado a um alimentador classificador. Este equipamento separa o material para britagem, reduzindo-o à granulometria desejada. O tráfego de caminhões nesse trecho é intenso, sendo orientado por semáforos. Como procedimento usual em minas desse tipo, há caminhões-pipa que, várias vezes ao dia, fazem aspersão de água nas estradas, para evitar a formação de poeira.

Uma vez reduzido à granulometria estipulada, o minério passa por um túnel subterrâneo, caindo em transportadores de correia que o conduzem até a estação de carregamento de vagões. Do pátio ferroviário, o minério vai para o terminal ferroviário do Porto, distante 30 km, onde será beneficiado.

No caso da bauxita do Trombetas, o beneficiamento consiste basicamente em retirar a argila caulínica que se intercala ao minério. Procede-se à eliminação através da lavagem, a qual é realizada em peneiras de tambor e jatos de água, dispensando o uso de substâncias químicas. Após a lavagem, o minério é conduzido para a unidade de secagem, sendo estocado e preparado para o embarque. No porto, faz-se o embarque com o auxílio de equipamentos apropriados para o carregamento de navios de 55 000 t, numa velocidade de 6 000 t/h.

As alterações do meio ambiente provocadas pela atividade mineradora em geral interferem, direta ou indiretamente, em maior ou menor grau, nas características do solo, do ar e da água.

#### *Solo*

O preparo da área e a extração propriamente dita modificam as características químicas do solo, já que os materiais retirados — o estéril e o minério — atingem a profundidade de média de 8,2 m e 4,2 m, respectivamente. Essas etapas que antecedem a lavra, assim como a extração, mudam o perfil do solo, aumentam sua exposição à radiação, diminuem a capacidade de retenção de água, além de causar sua compactação, provocada pela operação de máquinas pesadas.

Para minimizar tais impactos, em Porto Trombetas, após o desmatamento, faz-se a retirada do solo vegetal, reservando-o para ser transportado para as áreas já lavradas. O estéril é recolocado na própria cava e sobre ele espalha-se o solo vegetal, em camadas de até 20 cm de espessura. Em seguida, faz-se a revegetação, com mudas nativas. Com estas medidas, espera-se que dentro de 40 anos a floresta possa adquirir as características e o porte da mata original.

O estudo específico indicará os procedimentos adotados, inclusive com informações estatísticas.

#### *Ar*

A emissão de material particulado ocorre principalmente na mina e na unidade de secagem, na área do beneficiamento. A geração de poeira na mina é controlada pela rega continuada das áreas urbanizadas e

das vias de acesso. O material particulado diminuiu a partir de 1982, quando foi instalado um lavador de gases para limpeza de ar, com rendimento de 96%.

#### *Água*

A poluição das águas tem sua origem na operação de lavagem do minério, que gera finos rejeitados, atualmente ainda lançados no lago Batata.

O beneficiamento físico do minério gera, aproximadamente, 1,5 milhão de toneladas de rejeitos por ano (base seca), com partículas sólidas, inertes, compostas quase totalmente por óxido de alumínio (21%), silicatos (41%) e óxidos de ferro (21%).

Até meados de 1984, os rejeitos foram lançados no igarapé Caraná, que drena para o lago Batata. A partir de então, passaram a ser lançados em outro ponto, na borda noroeste do lago, graças à instalação de uma tubulação e de um sistema de bombeamento. Com isto, tentava-se evitar riscos de transporte para o rio Trombetas, no período das secas.

O igarapé Água Fria passou, em 1982, a receber parte da drenagem industrial. Tal fato motivou a construção de uma barragem com 10 m de altura, cercando o carregamento dos sólidos, através desse igarapé, para o rio Trombetas.

O lançamento de rejeitos diminuiu em 1986 quando foi implantada pela MRN uma usina de recuperação de superfinos, reduzindo-se em 30% a quantidade total lançada no lago Batata.

A empresa pretende transferir a usina de lavagem, já em fase de construção, do Porto para o local da mina, onde serão adotadas várias medidas para minimizar e mesmo eliminar o lançamento de rejeitos no lago, evitando-se o seu assoreamento. O detalhamento deste processo constará do estudo específico.

Vale lembrar que, embora não seja o caso do Trombetas, para viabilizar certos empreendimentos, é necessária a construção de grandes lagos artificiais de barragem, que irão gerar energia para a lavra mecanizada. Quando as diferenças altimétricas do local são pequenas, vasta área é inundada, afogando a vegetação. O apodrecimento da massa orgânica vegetal produz o enriqueci-

mento excessivo das águas do lago, que induz à proliferação de algas e plantas aquáticas, consumidoras de oxigênio. Dá-se, então, a quebra do equilíbrio do ecossistema fluvial, o que, dependendo da vazão do rio, pode provocar a morte dos peixes, o aparecimento de gases (sulfúrico, metano, enxofre, hidrogênio) e a corrosão dos equipamentos de hidrelétrica, principalmente das turbinas.

### **Sistema semi-intensivo de capital na exploração de cassiterita de Pitinga, no Amazonas**

A exploração se faz somente em material secundário existente ao longo da rede hidrográfica, embora a descoberta de jazida primária na serra do Madeira tenha triplicado o volume das reservas, que, entretanto ainda estão sendo pesquisadas.

Para que o processo de extração e beneficiamento se realize, antes se procede ao desvio do rio e formação das poças, através da construção de diques.

A mineração em Pitinga é feita em dragas atreladas a plantas flutuantes e em plantas móveis, em quatro setores de produção, em que a extração e o beneficiamento se realizam no mesmo local (dragas/plantas flutuantes) ou nas proximidades (monitores/plantas móveis).

No primeiro caso, as dragas fazem a escavação submersa, puxando o cascalho por sucção. A elas se atrelam as plantas flutuantes. Este é o equipamento de mais baixo custo, que se adapta às jazidas aluviais ou terrenos planos, trabalhando-se com jazimentos de grande porte. A planta flutuante é alimentada por retroescavadeiras e apresenta a desvantagem de depositar o rejeito junto à planta.

No caso da planta móvel, a extração é feita por desmonte, hidráulico, utilizando-se dois monitores (mangueiras). Após o desmonte o minério passa pelo cavalete que fixa uma bomba destinada a levar, por sucção, o material para a planta. Aí ocorre o beneficiamento, primeiro no trommel, cilindro giratório que separa o material de acordo com a granulometria. O de menor granulometria segue para o *jig* primário, depois para o *jig* secundário e finalmente para o *jig* terciário. Neste, o sistema é fechado e não há mais rejei-

to, como nos demais. O produto final, nesta etapa, é o pré-concentrado, enviado a seguir para a usina de concentração, de onde sai o produto final de Pitinga.

Em Pitinga, houve desmatamento em vários pontos, como na área que será destinada à bacia de rejeito do minério primário, na proximidade da mineração dos igarapés, no trecho da extração da cassiterita por desmonte hidráulico, e no local do lago da usina hidrelétrica e dos alojamentos, não significando, no entanto, mais de 200 m de várzea, nas áreas de extração, e cerca de 400 ha para o lago de barragem.

Uma técnica utilizada nas encostas próximas à usina é o plantio de gramíneas ou o uso de brita, recoberta de telas de metal, para evitar a erosão e, conseqüentemente, o assoreamento do rio.

Em Pitinga, a alteração dos leitos naturais dos igarapés, com a construção de canais de desvios para posterior mineração, causa grande impacto ambiental.

A poluição da água se dá porque os igarapés são revolvidos em seu fundo por dragas, para extração da cassiterita, produzindo-se, assim, grande quantidade de sólidos em suspensão e a turbidez da água, diretamente relacionada com a quantidade de argila coloidal, de difícil decantação.

Um método empregado para controle da poluição da água é a construção de poças. As poças são isoladas, para que haja decantação num prazo de oito a nove meses. Só então a água apresentará boa qualidade, não devendo existir nenhuma entrada nessas poças, pois, caso isto aconteça, não haverá decantação.

Grande nuvem de poeira é levantada pela movimentação de caminhões e carros nas estradas de acesso às minas, afetando a qualidade do ar.

Em Pitinga, não há reabilitação de áreas já mineradas, porque todas estão sendo lavradas. Contudo, já existe um plano para recuperação dessas áreas com reflorestamento e ocupação dos lagos com a piscicultura. Nas áreas de recuperação, os igarapés não voltarão aos leitos antigos.

Como medida preventiva, há um canal que corre em torno da vila e para onde convergem as águas pluviais, evitando-se com

isso, que elas cheguem à captação de água para abastecimento da vila.

Este sistema de mineração é considerado semi-intensivo de capital, porque a mineração também utiliza equipamento de baixo custo e dispõe de grandes reservas de alto teor.

### ***Sistema intensivo de trabalho na exploração garimpeira do ouro na região de Carajás***

Os garimpos de ouro, como os demais garimpos, em geral, apresentam-se disseminados em pontos isolados, quase sempre de difícil acesso.

#### ***Garimpos de grota***

A retirada do estéril é feita por desmonte hidráulico e toda a atividade se desenvolve mais no verão (junho a outubro). A área da extração (barranco) varia de largura, dependendo da extensão da ocorrência de cascalho aurífero nos sedimentos, formando tiras ao longo da rede hidrográfica.

Uma vez atingindo o cascalho, a lama mineralizada é bombeada e lançada em uma calha de madeira, a 20 m da extração. Esta "caixa" possui uma inclinação aproximada de 20° e é forrada com sacos de aniagem ou cobertores de algodão grosseiro, que recobrem dois terços da sua extensão. No terço inferior é colocada uma placa de cobre untada com mercúrio. Deste modo, o ouro mais fino agrega-se ao mercúrio, formando uma amálgama. Em geral, após meio-dia de trabalho lavam-se os cobertores retirando-se deles o ouro mais grosso. A placa de cobre é raspada, separando-se o azougue, que é queimado em um cadinho de ferro, com o auxílio de um maçarico, para liberar o ouro.

#### ***Garimpos de sequeiro***

Nestes realiza-se a extração em colinas, com 30 a 40 m acima da depressão interplanáltica do Complexo Xingu. A retirada do estéril e do minério é feita por desmonte mecânico, utilizando-se pás e picaretas. Após a extração, o cascalho é conduzido para a área do beneficiamento, situada a meia encosta, onde o minério é britado, com o auxílio de água, caindo diretamente nas caixas de concentração. A fase seguinte assemelha-se à já descrita nos garimpos

de grota: o minério mais grosso é concentrado na bateia, e o ouro amalgamado é aquecido a temperaturas elevadas.

Devido a seu caráter rudimentar e desordenado, a atividade garimpeira é difícil de ser controlada, ocasionando, com isso, prejuízos ambientais cuja repercussão depende das dimensões da ocorrência e dos efeitos que a expectativa da descoberta do ouro cria na população.

A retirada de centenas de metros cúbicos, quer seja de material decomposto *in situ*, quer seja de sedimentos aluviais, dá início ao processo de degradação do solo, da água e do ar, que culmina com a contaminação do organismo humano.

Cada etapa da garimpagem contribui mais diretamente para a alteração de um determinado elemento do meio ambiente.

#### ***Solo***

Pela fragilidade da maioria dos solos amazônicos, extremamente pobres do ponto de vista geoquímico, são eles facilmente lixiviados pela intensa pluviosidade, processo este acelerado pela retirada da cobertura vegetal e da camada superficial de solo, na fase do aprofundamento do barranco.

Nas grotas, muda-se o curso do leito dos rios em certos trechos. Para isso, constrói-se uma vala paralela ao igarapé, deixando livre o leito original onde será feita a exploração.

Na área do beneficiamento, onde se encontra a caixa de concentração, formam-se grandes poças, decorrentes do rejeito das mesmas.

Após a exaustão do garimpo, restam vales de dimensões variadas que deixam à mostra a camada de argila (bajerê), indicativa do término da ocorrência do minério.

Nos garimpos de sequeiro, o aprofundamento da cava equivale a transferir a colina de lugar, modificando a topografia. O estéril é esgotado próximo à cava, ou mesmo encosta abaixo. O material desagregado que compõe a montoeira pode ser facilmente carregado para os igarapés, na época das chuvas.

Em ambos os casos, grota e sequeiro, as corrutelas formam-se rapidamente nas proximidades do garimpo, ensejando novos desmatamentos.

Após a exaustão, os garimpos são abandonados, não havendo nenhuma preocupação em recuperar a área.

### Água

A utilização da água é de fundamental importância para o garimpo: nas grotas, serve para desmontar o barranco e transportar o cascalho rico; nos sequeiros, auxilia na britagem, dando origem à polpa mineralizada (curimã).

A concentração do ouro nos moldes tradicionais, por si só, já é suficiente para provocar a turbidez dos igarapés, devido ao lançamento constante e quase diário do rejeito dos garimpos em seus leitos. A maior preocupação, contudo, diz respeito ao mercúrio utilizado na amalgamação, que, ao longo do tempo, pode alterar-se para uma forma orgânica, prejudicando o organismo humano através da ingestão de peixes e água contaminados.

A inexistência de controle para a utilização desse metal impede que seja mantida a concentração do mercúrio dissolvido na água em proporções menores que o padrão tolerável, de 0,002 mg/l, o que pode acarretar a poluição dos rios.

Para minimizar a poluição causada pelo mercúrio, pode-se: a) construir pequenas barragens que reterão o material pesado, liberando a água (após o término da extração, é necessário revegetar a área sedimentada); b) utilizar maquinaria mais adequada, para que não ocorra a poluição pelo mercúrio.

### Ar

Na fase da queima do amálgama, o aquecimento do mercúrio, cuja concentração tolerável é de 0,04 mg/m<sup>3</sup>, produz gás nocivo à saúde humana, podendo comprometer o meio ambiente e, em consequência ou não, o trabalhador e a população vizinha.

Vale lembrar que o mercúrio, por ser substância tóxica, requer cuidados especiais em seu manuseio, o que não vem ocorrendo nos garimpos. Além da operação da queima, o trabalhador entra em contato direto com o metal ao passá-lo, com as mãos desprotegidas, na placa de cobre. Em alguns garimpos, espreme-se o amálgama

em um pano, para retirar o excesso de mercúrio, procedimento sem o uso de luvas.

Para combater a poluição provocada pelo mercúrio impõe-se controlar a sua comercialização e estimular a pesquisa de processos alternativos, como os já existentes na África do Sul e nos EUA, desde a década de 70.

A pesquisa sobre a utilização do carvão ativado, cuja matéria-prima são as cascas do coco-da-baía, do babaçu e da macaúba, desenvolvida na Fundação Centro Tecnológico – CETEC/MG, tornará possível a recuperação de minério de baixo teor. O carvão ativado permite o aproveitamento de 90% do ouro em minérios, com a proporção de quatro gramas por tonelada.

### Relações de produção

Como já citado, as relações de produção envolvem as relações entre os homens no processo produtivo, as quais têm ligação direta com a utilização dos recursos. Trata dos regimes de apropriação do subsolo, dos regimes de trabalho e dos sistemas de comercialização.

Na atividade mineradora, há dois tipos de relações de produção: as capitalistas, configuradas pela concessão da lavra, o trabalho assalariado e os sistemas de comercialização mais avançados; e as não-capitalistas, em que grupos se apropriam do subsolo, onde se ganha, principalmente, por produção, e o sistema de comercialização se baseia no controle da produção pelo dono do barranco.

### As relações de produção capitalistas

São encontradas nas empresas mineradoras: em Carajás, a CVRD; em Trombetas, a MRN; em Pitinga, o Grupo Paranapanema.

A apropriação do subsolo, através das concessões de lavra, do ponto de vista ambiental, é de real importância, porque caracteriza o responsável pelos problemas causados ao meio ambiente, o qual deverá recuperar as áreas mineradas.

Ainda quanto à apropriação, há as empresas estatais, as empresas privadas nacionais e as transnacionais, que têm, às vezes, comportamento diferente, relativamente ao uso do solo e ao meio ambiente.

Quanto às relações de trabalho, predomina o regime assalariado. Sabe-se que a maior parte dos técnicos especializados são provenientes do Sudeste, especialmente os de nível superior. Estes recebem benefícios extras, a fim de serem atraídos para trabalharem em áreas remotas, como são as regiões mineradoras da Amazônia. Mas mesmo os trabalhadores de origem regional ou local dispõem de alojamento e, em alguns casos, de assistência médico-hospitalar etc. Porém, é pequeno o número de habitantes da região que se encontram na mineração, contratados pela empresa.

Na comercialização, existem os grandes contratos, muitas vezes, internacionais, como no caso do ferro, em que o país é simples exportador da matéria-prima.

#### **As relações de produção não-capitalistas**

Persistem, ainda, nos garimpos da Amazônia, cujos exemplos dados são da região de Carajás.

No tocante à apropriação das jazidas, elas são justamente ocupadas por grupos de garimpeiros, geralmente com lideranças, que são os donos de barranco, numa forma de posse. Para algumas delas, da Amazônia, existe a figura da reserva garimpeira.

As relações de trabalho são preponderantemente não-capitalistas, uma vez que o ganho é, na maioria das vezes, por produção. Existem vários níveis de relação de trabalho, formando uma cadeia. No nível superior está o elo capitalista, o dono do barranco ou sócio, este, geralmente, comerciante e aquele, fazendeiro, comerciante etc. Há os trabalhadores que realizam tarefas extremamente variáveis, inclusive de acordo com o tipo de garimpo, e os que ganham por produção, na base da porcentagem, e que trabalham na extração como meia-praça. Outros também ganham por produção, embora aparentemente recebam diária. É o caso dos saqueiros de Serra Pelada, pagos por dia, mas de acordo com o número de viagens que façam, transportando sacos de estéril ou de material mineralizado, do fundo da cava até a superfície.

A questão relativa às relações de trabalho é também muito importante para a definição dos tipos de mineração, porque o trabalho deve ser remunerado de acordo com a Legislação Trabalhista, à margem do qual

estão os garimpos. Isto se reflete na própria organização da atividade mineradora.

No que diz respeito à comercialização, apesar da existência de postos de compra da CEF, o controle da venda do ouro está basicamente com os donos de barranco e seus sócios, que adquirem, por diversos meios, a produção dos meias-praças e outros. Os saqueiros nada têm com a produção do garimpo. O que se sabe, e o próprio DNPM reconhece, é que a produção garimpeira oficial representa percentual abaixo da produção real, além do fato de que estes donos de barranco não cumprem nenhum compromisso fiscal.

#### **Conseqüências regionais da mineração**

A atividade mineradora se desenvolve numa determinada região, algumas vezes já ocupada, mesmo que por atividades incipientes.

É importante, também, num trabalho como este, identificar os efeitos ambientais, sociais e políticos da mineração sobre a região em que ela se efetiva.

Há casos de áreas mineradoras que geram conseqüências regionais significativas, como no exemplo de grandes projetos, Carajás, dos garimpos. Nestes casos, há expressiva atração de mão-de-obra, que, nos grandes projetos, não pode ser bem absorvida, porque sendo eles sistemas intensivos de capital exigem pouca mão-de-obra. O excedente procura a periferia das cidades, o campo ou os garimpos. Os garimpos atraem muita mão-de-obra, constituindo novos núcleos populacionais.

Os grandes projetos ocupam vastas extensões e as conseqüências ambientais são também significativas. Os garimpos estão poluindo amplas partes da rede de drenagem de algumas zonas específicas da Amazônia, como no Tapajós e no Madeira.

As áreas mineradoras muitas vezes constituem enclaves, como é o caso da MRN e de Pitinga, completamente isoladas das regiões que as circundam. É, também, o caso, pelo menos em parte, de Carajás.

Estas questões devem ser também abordadas, porque são causa e conseqüência do uso do solo e o resultado de problemas ambientais.

## ESQUEMA 1 — PROPOSTA METODOLÓGICA DE SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE MINERAÇÃO, SEGUNDO AS ÁREAS MINERADORAS DA AMAZÔNIA, DE ACORDO COM A SUBSTÂNCIA MINERAL EXPLORADA

### 1. DESENVOLVIMENTO DAS FORÇAS PRODUTIVAS

- 1.1. *Morfologia da Mineração* — Formas em relação com as características do meio, especialmente condições geológicas de ocorrência, relevo e drenagem para mina, beneficiamento, rejeito e outras instalações.
- 1.1.1. Características quanto ao uso do solo, incluindo documentação existente: plantas, esboços e quadros.
- 1.1.2. Cuidados ambientais atuais, incluindo documentação existente.
- 1.1.3. Perspectivas quanto à situação de conservação ou degradação ambiental, incluindo documentação existente.
- 1.2. *Sistemas de Mineração* — Modalidades de utilização dos recursos minerais, considerando-se as substâncias, as técnicas adotadas e o grau de intensidade da exploração mineral, segundo a maquinaria e os processos utilizados.
- 1.2.1. Características dos sistemas intensivos e extensivos de capital ou de trabalho, incluindo documentação.
- 1.2.2. Cuidados ambientais atuais, incluindo documentação.
- 1.2.3. Perspectivas quanto à situação de conservação ou degradação ambiental, incluindo documentação.

### 2. RELAÇÕES DE PRODUÇÃO

- 2.1. *Regimes de Apropriação dos Recursos Minerais* — Concessão de lavra, reserva garimpeira e outros, indicando situação do proprietário: empresa estatal, empresa nacional privada ou empresa transnacional.
- 2.1.1. Impactos sociais e políticos, incluindo documentação.
- 2.2. *Regime de Trabalho* — Assalariado e não-assalariado.
- 2.2.1. Impactos sociais, incluindo documentação.
- 2.3. *Sistema de Comercialização* — Indicação dos compradores e do nível de coerência do projeto com os objetivos de desenvolvimento nacional e regional.
- 2.3.1. Impactos sociais, incluindo documentação.

### 3. CONSEQÜÊNCIAS REGIONAIS

- 3.1. *Grau de Coerência do Projeto com o Desenvolvimento Regional*, incluindo documentação.
- 3.2. *Grau de Interesse da Comunidade no Projeto*, incluindo documentação.

### 4. INFORMAÇÕES SOBRE A EMPRESA

- 4.1. *A que Grupo Pertence, se há Outras Empresas do Grupo na Amazônia*: em caso positivo, se o grupo tem desenvolvido projeto ambiental.
- 4.2. *Número de Anos que a Empresa Pretende Minerar*
- 4.2.1. Área total já implantada.
- 4.2.2. Área a ser implantada anualmente.
- 4.3. *Programa de Recuperação de Áreas Mineradas da Empresa*
- 4.3.1. Áreas já recuperadas no total
- 4.3.2. Áreas anualmente recuperadas
- 4.4. *Equipe de Técnicos dos Diversos Níveis*, indicando-os, na área ambiental da empresa.

## CONCLUSÕES

A proposta metodológica sugere a forma de sistematização das informações sobre mineração, dando-lhe caráter espacial e am-

biental — dois aspectos bastante relevantes do tema. Não se constitui em matriz fechada, havendo, portanto, possibilidade de anexar sempre novas informações, descritivas, embora sintéticas, e quantitativas.

A sistematização anual de áreas mineradoras levará, no fim de alguns anos, ao levantamento completo de informações sobre

o tema na Amazônia. Se houver interesse em obter os dados, a curto prazo, precisa-se, apenas, aumentar a equipe e a pesquisa de campo.

A apresentação será tradicional, como artigo de revista, mas já está previsto o uso,

inicialmente, do editor de texto, através do microcomputador, para a elaboração de relatórios e, posteriormente, a utilização de planilha eletrônica e sistema de banco de dados, para tratamento das informações, sob a forma de tabelas etc.

### BIBLIOGRAFIA METODOLÓGICA

- ABRAÃO, Paulo Cesar & SINGER, E. M. Impactos ambientais na mineração: um enfoque metodológico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*, Brasília, IBRAM, v. 4, p. 156-69.
- AS DISCUSSÕES sobre o RIMA e o excesso de leis *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, p. 42-47. jun. 1988.
- ARAÚJO, José Euber de V. Mineração e meio ambiente: setor carvão mineral. In: SEMINÁRIO SOBRE TURFA, PROSPECÇÃO, PRODUÇÃO E USOS, 1984, São Paulo. São Paulo, CESP. p. 71-91.
- ARRUDA, Alexandre Trajano. Mineração e meio ambiente. In: *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 13-22.
- \_\_\_\_\_. Mineração e meio ambiente: aspectos técnicos e legais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TÉCNICAS EXPLORATÓRIAS APLICADAS À GEOLOGIA, 1984, Salvador. *Anais...* Salvador, 1984. p. 425-34.
- BANDEIRA, Luiz Antonio. Aspectos sócio-econômicos da ocupação da região Tocantins-Araguaia: o garimpo em Carajás e suas conseqüências. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro, 1984, p. 289-90.
- BASTOS, João Belfort dos Santos et alii. Norte da Amazônia, uma nova província estanífera. In: NOTAS SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA, Salvador, 1982, 5 v. v. 3, p. 1225-34.
- BOLEA, M. Teresa Esteves. *Evaluación del impacto ambiental*. Madrid, Fundación MAPPRE, 1984. 117 p.
- BORGES, Felicíssimo Rosa e et alii. A garimpagem na Amazônia Ocidental: é hora de opinar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33, 1984, Rio de Janeiro. *Resumos...* Rio de Janeiro, 1984. p. 228-9.
- BRITO, Octávio Elísio Alves de. Mineração e meio ambiente. *Mineração e Metalurgia*, 42(404): 60-65, nov. 1978.
- CAMPOLINA, Joel. Habitat Águas Claras: uma alternativa para a reabilitação de áreas pós-mineração: estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO 1, 1985, Brasília. Instituto Brasileiro de Mineração. v. 4, p. 102-15.
- CARAJÁS atingirá 50 milhões t/ano. *Minérios, Extração e Processamento*. Rio de Janeiro, 4 (47): 14-20, jan. 1981.
- CARAJÁS: mineral wealth of the Amazon. *Metal Bulletin Monthly*. Londres, (129): 17-25, sept. 1981.
- COLETÂNEA de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração. Brasília, DNPM, 1985, 375 p.
- CURSO de controle da poluição na mineração: alguns aspectos. Brasília, DNPM, 1986. 2v.
- DIAS, Artur Cordon. Reabilitação de áreas mineradas de bauxita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM. p. 02-10.
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves et alii. *A questão mineral na Amazônia: seis ensaios críticos*, Brasília, CNPq/Assessoria Editorial e Divulgação Científica. 1987. 216 p. (Recursos Minerais, Estudos e Documentos; 5).
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves. *O subsolo brasileiro: consolidação estatística da situação atual das concessões, licenciamento, autorização de pesquisa e pedidos de pesquisa*. Brasília. CNPq/Diretoria de Planejamento e Gestão, 1987. 126 p. (Recursos Minerais, Estudos e Documentos; 1).
- FONSECA, Francisco Franco de Assis. Projeto Carajás. *Ciência da Terra*, São Paulo, (1): 25-31, nov./dez. 1981.
- FREITAS, Maria de Lourdes de. Programa de meio ambiente da CVRD: aspectos ambientais do Projeto Ferro-Carajás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM. v. 4, p. 53-66.

- GAZZOLA, Eduardo de Almeida. Problemas de poluição na indústria de mineração no Brasil: a performance da CVRD. *CVRD Revista*. Rio de Janeiro, 3(9): 3-24, dez. 1982. Edição Especial.
- GEORGE, P.. *La campagne — le fait rural a travers le monde*. Paris, Press Universitaires de France, 1956. 397 p.
- GREHS, Sandor Arvino. Geologia ambiental na mineração. *Estudos Tecnológicos*, São Leopoldo (RS), 3(7): 23-40, 1979.
- GUERREIRO, Gabriel. Garimpagem de ouro na Amazônia: reflexos econômicos, sociais e políticos. In: *Em busca do ouro: garimpos e garimpeiros no Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Marco Zero, 1984, p. 87-106.
- HERMANN, Hildebrando et alii. Legislação ambiental de incidência direta ou indireta na mineração: estudo preliminar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO 1, 1985, Brasília. IBRAM. v. 3, p. 140-52.
- \_\_\_\_\_. Segurança técnica e controle ambiental na mineração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32; 1982, Salvador. *Anais ...* Salvador. v. 3, p. 1199-207.
- JOÃO, Xafi da Silva Jorge et alii. Ouro de Serra Pelada: aspectos da geologia e garimpagem. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 1, 1982, Belém. *Anais ...*, Núcleo Norte, v. 2, p. 52-61.
- KUMOTO, Elio T. et alii. Estudo para recuperação de áreas mineradas de turfa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM. v. 4. p. 41-52.
- LEITE, Carlos Alberto Gonçalves et alii. Geologia aplicada a rejeitos de mineração: uma proposta metodológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, Camboriú, out./1980. *Anais ...* 1980. 5 v. v. 2, p. 968-76.
- LEOPOLD, Luna B. et alii. *A procedure for evaluating environmental impact*. Washington, 1971. (*Geological survey circular* 645).
- MACHADO, Raymundo de Campos. O alumínio no Norte e a Nova República. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 49(473): 37-45, fev. 1986.
- MADDOCK, John E. Lewis; MARINS, Rosane Valente. Poluição ambiental pela produção de ouro: efeitos e medição. *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 314-28.
- MANGOLIN FILHO, Armando. Aspectos a considerar no planejamento da deposição do estéril de mineração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM. v. 1, p. 17-32.
- MASCARENHAS, Geraldo Ratton. Controle ambiental da atividade de mineração: Algumas técnicas adotadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, DNPM, 1985. p. 23-38.
- \_\_\_\_\_. Controle ambiental nas minerações do Vale e Rio das Velhas. *Mineração & Metalurgia*, Rio de Janeiro, 51(489): 5-7. out. 1987.
- \_\_\_\_\_. Mineração e meio ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31, 1980, Camboriú. *Resumos ...* Camboriú. SBG — Núcleo RS/SC. p. 444-5.
- MELO, João Carlos de. Recuperação ambiental em aluviões minerados no Alto Jequitinhonha. *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 56-69.
- \_\_\_\_\_. Recuperação ambiental em aluviões minerados no Alto Jequitinhonha. *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1986. p. 184-200.
- MINERAÇÃO e Meio Ambiente no Estado de São Paulo. ABGE, Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, São Paulo, 1985.
- MINERAÇÃO e Meio Ambiente: Impactos Previsíveis e Formas de Controle. IBRAM, Comissão Técnica de Meio Ambiente, Belo Horizonte, 1985, 64 p.
- NEVES, Sylvio Baeta. Mineração e meio ambiente. *Boletim Informativo*, SBG/Núcleo Centro-Oeste (13): 43-45, jul. 1985.
- \_\_\_\_\_. *Mineração e meio ambiente*. Rio de Janeiro, DNPM, 1985.
- \_\_\_\_\_. Opinião: mineração e meio ambiente. *Minérios, Extração e Processamento*. São Paulo, 5(64): 3-4, jun. 1985.
- PANORAMA da mineração brasileira: as maiores minas brasileiras. *Minérios, Extração e Processamento*. São Paulo, 12(136): 66-85, maio 88.

- PEREIRA, Flávio Soares et alii. Recuperação das áreas mineradas pela Mineração Rio do Norte, em Porto Trombetas, Pará. *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na Mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 343-58.
- PEREIRA, Osny Duarte et alii. *Política mineral do Brasil: dois ensaios críticos*. Brasília, CNPq/Assessoria Editorial e Divulgação Científica, 1987. 145 p. (*Recursos Minerais Estudos e Documentos*; 4).
- PITINGA: uma cidade nasce na floresta. *Minérios, Extração e Processamento*. São Paulo, 8(97): 30-5, fev. 1985.
- PROCÓPIO FILHO, Argemiro. A miséria do colono e o ouro no Araguaia e Amazônia. In: *Em busca do ouro: garimpos e garimpeiros no Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Marco Zero, 1984. p. 121-44.
- RAMOS, José Maurício. Meio ambiente: novos tempos na mineração. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM. v. 4. p. 116-125.
- \_\_\_\_\_. Mineração e meio ambiente: interesses em sintonia. In: *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 42-51.
- \_\_\_\_\_. Meio ambiente: novos tempos na mineração *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50 (479): 27-32, ago./set. 1986.
- \_\_\_\_\_. Mineração e meio ambiente: interesses em sintonia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TÉCNICAS EXPLORATÓRIAS APLICADAS À GEOLOGIA, 1984, Salvador. *Anais ... Núcleo da Bahia*. p. 454-64.
- REZENDE, Ronald Marcio. *Cadastro geral das minas brasileiras*. Brasília, DNPM/Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1982, 632 p.
- RIBEIRO, Maurício Andréa. Mineração e meio ambiente: problemas e perspectivas. *Fundação J. P., Belo Horizonte*, 15(7/8): 1-104, set./dez. 1985.
- ROCHA, Jair et alii. Convivência de uma mineração de ferro a céu aberto com o meio ambiente *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46(440): 35-9, nov. 1982.
- RODRIGUES, Gilson Lúcio et alii. *Manual de equipamentos para o controle da poluição na mineração*. Brasília, DNPM, 1986.
- SANCHEZ, Luis Enrique. Mineração ou preservação no Alto Vale do Ribeira, São Paulo. *Ciência da Terra*, Salvador, 10: 26-9, 1984.
- SANTOS, Celso dos. Critérios de projeto para captação e filtragem de pó. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 1, 1985, Brasília. *Coletânea de trabalhos técnicos*. Brasília, IBRAM, v. 3 p. 119-130.
- SANTOS, João Orestes Schneider. Mineração na Amazônia e áreas indígenas. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 9(102): 24-28, jul. 1985.
- SILVA, Manoel da Redenção e. *O subsolo brasileiro e a mineração*. Brasília, DNPM, 1987.
- SINAL verde para o Grande Carajás. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 4(46): 15-22, dez. 1980.
- TORRES, José Moreira. O fenômeno da maré vermelha. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 42(400): 43-5, jul. 1978.
- VALE, Arminio Gonçalves et alii. Ouro dos Gradaús: geologia e garimpagem. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA. 1, 1982, Belém. *Anais da Sociedade Brasileira de Geologia*. Belém, Núcleo Norte. v. 2, p. 116-35.
- VIANA, Agripino Abranches et alii. O uso racional dos recursos naturais e sua conservação nas áreas de atuação da CVRD. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(8): 3-11, set. 1982.
- VOLSKY, Victor. A geografia econômica. Trad. do texto em inglês por José Grabois e Orlando Valverde. In: *INT. SOC. SCI J.* 24(1): 132-48, 1972.
- WILLIAMS, Don Duane. Reabilitação de minas de bauxita exauridas em Poços de Caldas. In: *Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração*. Brasília, DNPM, 1985. p. 52-55.

## BIBLIOGRAFIA GERAL

- A ARRANCADA do Alumar. *Brasil Mineral*, São Paulo, 1(9): 13-14, ago. 1984.
- A CVRD e o alumínio na Amazônia. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(26): 19-38, dez. 1986.
- ADIAMENTO da Alunorte obriga a Albrás a importar. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 24 out. 1985. p. 23, 1 cad.

- A EXPERIÊNCIA da CVRD. In: SEMINÁRIO SOBRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E IMPACTO AMBIENTAL EM ÁREAS DO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO, 1, Belém, 1986. Rio de Janeiro, 1987. 336 p.
- A EXPLOSAÇÃO mineral da Bahia. *Brasil Mineral*, São Paulo, 2(4): 10-11, mar. 1984.
- A INDÚSTRIA brasileira do estanho. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(474): 20-26, mar. 1986.
- ALBRÁS dá impulso maior para produção de alumínio. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 24 out. 1985, p. 21-22, 1 cad.
- ALBUQUERQUE, José Frederico. Pólo guseiro de Carajás. *Brasil Mineral*, São Paulo, 4(31): 50-4, jun. 1986.
- ALMEIDA, H. G. de et alii. *Projeto ouro Serra Pelada*; relatório anual. Belém, DNP/CPRM, 1984, 17 p.
- ALMEIDA JR. et alii. *Carajás: desafio político, ecologia e desenvolvimento*. São Paulo, Brasiliense; Brasília, DF. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1986. 633 p.
- ALTERNATIVA para o beneficiamento do minério de manganês de Urucum, 21, Corumbá — MS. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro 48(454), jun. 1984.
- ALUMAR opera segunda fase. *Brasil Mineral*, São Paulo, 3(28): 12-15, mar. 1986.
- ALVES, Francisco E.. ALBRÁS: A Amazônia entra no ciclo do alumínio. *Brasil Mineral*, São Paulo, 2(23): 3-7, out. 1985.
- \_\_\_\_\_. Albrás acelera ritmo para operar em 85. In: *Brasil Mineral*, São Paulo, 1(11): 10-4, out. 1984.
- ALVES, Jeanet N. et alii. Ouro no Rio de Janeiro. In: *Brasil Mineral*, São Paulo, 41: 201, abr. 1987.
- ANDRADE, Cláudio Mazoni. Conservação da energia e preservação ambiental na Valesul. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(16): 3-10, jun. 1984.
- ANDRADE, Dalvo de Paula. Tubos e conexões de ferro fundido. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46(419): 10-15, abr./maio 1980.
- ANDRADE, Vânia Lúcia de Lima et alii. Beneficiamento do minério sulfetado de cobre do Salobo 3 A da região de Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 43-9, jun. 1982.
- ANUÁRIO Mineral Brasileiro. MME — DNPM, 1985.
- A PARTICIPAÇÃO brasileira na ISO (International Organization for Standardization). *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(16): 60, jun. 1984.
- ARAÚJO, Homero et alii. O ouro já não brilha tanto. Ou brilha? *Brasil Mineral*. São Paulo, 2(14): 22-35, jan. 1985.
- ARAÚJO NETO, Homero de et alii. Projeto da poluição causada pelo mercúrio no garimpo de Serra Pelada; Relatório Preliminar, Fase I. DNPM/Divisão de Fomento da Produção Mineral, Projeto Ouro — SECAM, 1987. 43 p. (mimeo).
- AS DÚVIDAS sobre uma metalurgia. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 12(122): 56-68, mar. 1987.
- AUBIN JUNIOR, Luiz. Tratamento de fases na indústria do alumínio. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(473): 15-16, fev. 1986.
- AVALIAÇÃO, Procedimentos e métodos a serem aplicados no controle da poluição ambiental nas minerações a céu aberto, em Minas Gerais. *Mineração e Metalurgia*, 47(452): 7-13, mar./abr. 1984.
- BACTÉRIAS operárias na boca das minas. *Mineração e Metalurgia*, São Paulo, 52(494): 20-21, maio 1988.
- BARROS, Cacá. O perigo do mercúrio. *Brasil Mineral*, São Paulo, (55): 46-8, jun. 1988.
- BEISIEGEL, Vanderlei de Rui. Distrito ferrífero da Serra dos Carajás. In: *Província Mineral de Carajás*. Pará, Belém. SBG, Núcleo Norte. 1982, p. 21-46.
- BERNARDELLI, Arthur Luis. Jazida de manganês do azul. In: *Província Mineral de Carajás*. Belém. SBG, Núcleo Norte, 1982 p. 47-60.
- BEZERRA, Jairo. *Serra Pelada, seu ouro, sua gente*. 2ª ed. Imperatriz, 1984. 114 p.
- BITTAR, Nassu et alii. *Mercúrio no meio ambiente, poluição nos garimpos de Goiás*. Belém, Comissão de Controle Ambiental nas Áreas de Mineração e Garimpo, 1987, 19 p.
- BNDENPAR reorganiza Caraíba e CBC. *Minérios, Extração e Processamento*. São Paulo, 12(122): 16-51, mar. 1987.
- BORGES, Márcio José et alii. Uma metodologia sistêmica para manutenção. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 37-43, mar. 1981.
- BRACK, Luis Artur et alii. *A Mineração e o meio ambiente, um diagnóstico para o Estado de Rondônia*. Porto Velho, Companhia de Mineração de Rondônia, dez. 1986. 8 p.

- BRANDÃO, Ademar da Silva et alii. Planta química na fábrica de celulose. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(25): 3-14, set. 1986.
- BRITTO, Octávio et alii. O ônus de uma riqueza mal explorada. *Revista Brasileira de Tecnologia*, Brasília, 13(2): 3-12, abr./mai. 1982.
- BUENO, Ricardo. Capital estrangeiro na Amazônia. *Jornal do Comércio*, 22 fev. 1988. Por trás da notícia. p. 8.
- \_\_\_\_\_. Dominação cresce na Amazônia. *Jornal do Comércio*, 22 fev. 1988. Por trás da Notícia. p. 8.
- \_\_\_\_\_. EUA têm plano para controlar setor mineral. *Jornal do Comércio*, 22 fev. 1988. Por trás da notícia. p. 8.
- CAETANO, Antonio Roberto et alii. Experiências preliminares de produção e queima de mistura de óleo combustível e carvão vegetal (COM) na CVRD. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 49-53, jun. 1982.
- CALIRMAN, Cláudia. Agressão à ecologia nos garimpos de Poconé. *Revista Geográfica Universal*, out. 1987, p. 90-8.
- CARAJÁS: Ferro para 500 anos. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 48(461): 20-26, jan./fev. 1985.
- CARAJÁS — Manganês do azul. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(24): 1-20, jun. 1986.
- CARAJÁS — Minas de Ferro N4E. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(25): 19-34, set. 1986.
- CARAJÁS pode ser a solução para balanço de pagamento. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 45(429): 14-16, jul./ago. 1984.
- CARVALHO, José Cândido de Mello et alii. Cinco anos de atividades sobre a conservação do meio ambiente na CVRD. Participação do GEAMAM e das CIMAs. *Espaço, Ambiente e Planejamento*, Rio de Janeiro, 1(3): 3-22, mar. 1986.
- CARVALHO, Waltair Prata. Atuação do Grupo Paranapanema no Controle Ambiental. São Paulo, Paranapanema, s. d. 31 p. (Apresentado no IV Curso de Controle da Poluição na Mineração).
- CASSEDANNE, J. & J. Bahianita e suas jazidas. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46(220): 10-13, jun. 1980.
- CASTRO, Marco Antonio Motta de. Troca do lastro de laterita para brita da ferrovia Trombetas. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(26): 41-6, dez. 1986.
- COELHO, Carlos Eduardo Silva. Depósitos de ferro da Serra dos Carajás. Pará. In: *Principais depósitos minerais do Brasil*. Brasília, DNPM, 1986. v. 2, p. 29-64.
- COMPANHIA Paulista de Ferro-Ligas. *Mineração Metalurgia*, São Paulo, 50(491): 51-4, jan./fev. 1988.
- CONSELHO Estadual do Meio Ambiente. *Ata da 1ª Reunião Ordinária*. Porto Velho, 1986. 10 p.
- CONSÓRCIO Alumar aumenta produção de alumínio com a conclusão da Fase 2. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(473): 12-14, fev. 1986.
- CONTRIBUIÇÃO da CPRM ao setor mineral. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46(437): 4-29, ago. 1982.
- COTA, Raimundo. *Carajás: a invasão desarmada*. Petrópolis, VOZES, 1984. 163 p.
- CUIABÁ — Raposos opera em janeiro. *Brasil Mineral*, São Paulo, 2(21): 12-6, ago. 1985.
- CUNHA, Judson da. As descobertas minerais no Brasil nos anos 70. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 48(457), set. 1984.
- CVRD recebe visita do Presidente do Banco Mundial. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 55, jun. 1982.
- CVRD ultrapassa produção de 50 milhões de toneladas de pelotas, *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 56, jun. 1982.
- DANA, James D. *Manual de mineralogia*. 2. ed. Trad. Rui Ribeiro Franco. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1970. V. 1, p. 239-42.
- DANTAS, Marcos. A questão do alumínio: o presente e o futuro da indústria do alumínio no Brasil. *Amazônia brasileira em foco*. Rio de Janeiro, CNDDA, (14): 9-49, 1981-1982.
- DESCOBERTAS minerais no Brasil nos anos 70 e o desempenho da DOCEGEO nesse período. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 48(457): 10-22, set. 1984.
- DETEG estuda recuperação do molibdênio de Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 56, jun. 1982.
- DIAGNÓSTICO sobre Serra Pelada. Belém, DNPM/5º Distrito, 1985. 26 p. mimeo.
- DNPM propõe nova política para o ouro. *Brasil Mineral*, São Paulo, 21: 25-30, ago. 1985.

- EDIÇÃO especial de Minas Gerais, Estado que ainda não definiu sua política mineral. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 47(449), nov. 1983.
- EFVM recebe equipamento para manutenção da via permanente. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 56, jun. 1982.
- ESTANHO: Brasil é pressionado. *Brasil Mineral*, São Paulo, out. 1985.
- ESTRADA de ferro Carajás indeniza reserva indígena. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 54, jun. 1982.
- ESTUDOS geo-estatísticos de uma jazida de alumínio. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 3-14, mar. 1981.
- EXPANSÃO da mineração Rio do Norte. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 46, mar. 1981.
- FALCÃO, Alexandre Rizzotto et alii. Estimativa do consumo médio de óleo combustível em navios. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(25): 15-8, set. 1986.
- FARAH, Flávio et alii. Política mineral, urbanização de desenvolvimento. *Brasil Mineral*, São Paulo, 4(35): 63-8, out. 1986.
- FERNANDES, Roosevelt S. Metodologia de avaliação ambiental aplicada para um caso de enfoque corretivo: terminal marítimo de Tubarão. *Espaço, Ambiente e Planejamento*, Rio de Janeiro, 1(6): 3-46, dez. 1987.
- FERREIRA FILHO, Jorge da Silva. Experiências gerenciais na manutenção da celulose nipo-brasileira. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(16): 51-9, jun. 1984.
- FREITAS, José Carlos Furtado et alii. Estudos geo-estatísticos de uma jazida de alumínio. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 3-14, mar. 1981.
- FREITAS, Maria de Lourdes Davies de et alii. Ação da CVRD, coligadas e controladas sobre o meio ambiente. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 6(21): 53-64, set. 1985.
- \_\_\_\_\_. Metodologia de avaliação ambiental aplicada para um caso de enfoque preventivo. Projeto Ferro Carajás. *Espaço, Ambiente e Planejamento*. Rio de Janeiro, 1(1): 5-26, jan. 1986.
- GARRIDO FILHA, Irene B. M. et alii. Estudo da área mineradora de Carajás. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 50(4): 105-64, out./dez. 1988.
- GOIÁS avalia seu potencial. *Brasil Mineral*, São Paulo, 2(4): 5, mar. 1984.
- GOMES, Alziro Barbosa et alii. Economia e pesquisa para substituição do óleo diesel na EFVM. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(17): 3-46, set. 1984.
- GONTIJO, Ricardo. Carajás: sonhar é preciso. *Jornal da Vale*, Rio de Janeiro, 14(113): 8-9, fev./mar. 1988.
- GORINI, Bruno Virgílio et alii. O manganês de Carajás na fabricação de ferro-liga. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 6(19): 13-9, mar. 1985.
- GRANDE Carajás, a ação natural para a industrialização. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11(132), jan. 1988.
- GRANDE Carajás, um pólo econômico que nasceu da mineração. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11(132): 64-9, jan. 1988.
- GRUPO de estudos e assessoramento sobre o meio ambiente (GEAMAM). *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 47, mar. 1984.
- HANAN, Samuel Assayag. A indústria brasileira do estanho. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(476): 30-31, maio 1986.
- HOMEM, bicho, natureza: a prioridade para o meio ambiente. *Brasil Mineral*, São Paulo, 3(24): 70-5, nov. 1985.
- IANNI, Octavio. *A luta pela terra*. Petrópolis, Vozes, 1978. 236 p.
- IBRAM promove encontro nacional sobre a mineração e o Brasil. *Mineração e Metalurgia*. Rio de Janeiro, 47(444), maio 1983.
- INDEXAÇÃO dos artigos da revista mineração metalurgia publicados de 1968 a 1979. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 45(427): 18-39, abr./maio 1981.
- JACOBINA produz 1,2 t de ouro por ano. *Brasil Mineral*, São Paulo, 2(4): 21 e 23, mar. 1984.
- JANTII, German Ernesto. A empresa e os estudos de impacto ambiental. *Mineração e Metalurgia*, São Paulo, 50(491) 7-13, jan./fev. 1988.
- JOURDAN, Miguel Fernandes et alii. Sistema de alocação dinâmica de caminhões em mina a céu aberto. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 29-36, mar. 1981.
- KOTSCHO, Ricardo. *Serra Pelada, uma ferida aberta na selva*. São Paulo, Brasiliense, 1984. 106 p.
- KRÜGER, Márcio Von. Manganês. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11(130): 62-3, dez. 1987.

- LEIBHOLZ, Rodolfo et alii. Novos caminhos e processos para peças fundidas. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(477): 101-03, jun. 1986.
- LEITE, Fernando Alcure Dias et alii. Aparelho para determinação de permeabilidade magnética de minerais. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 52(496): 56, jul. 1988.
- LESTRA, Alain Daniel et alii. *O ouro da Amazônia oriental: o mito e a realidade*. Belém, Grafisa, 1982. 395 p.
- LIMA, Abadia. A poluição do mercúrio no garimpo de ouro. *Brasil Mineral*, São Paulo, 3(23): 52-53, out. 1985.
- LIMA, Vânia Lúcia de Andrade et alii. Estudos de beneficiamento do minério de cobre alterado de Salobo 3 A — Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(17): 47-58, set. 1984.
- LINS, Fernando Antonio Freitas. *Amalgamação*. Rio de Janeiro, CETEM, 1987. 17 p. (Relatório Interno à DITRAM, 1).
- LUZ, Paulo Ribeiro. Transportadores de correia no Projeto Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 5(16): 11-51, jun. 1984.
- MACHADO, Edson Prado et alii. *Mercúrio no meio ambiente e ações de controle*. Manaus, maio 1987, 17 p. (Apresentado no Curso de Controle da Poluição na Mineração).
- MALLAS J. & BENEDICTO. Mercury and goldmining in the Brazilian Amazon. *AMBIO*, Stockholm, 15(4): 248-49, 1986.
- MANGANÊS. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(472): 44, jan. 1986.
- MATTOS, José Geraldo de Almeida et alii. Utilização de trilhos na EFVM. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 2-42, jun. 1982.
- MELLO, Marcelo Guimarães. Opção energética para a região do projeto Grande Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 4(11): 35-41, mar. 1983.
- MELLOR, J. M. *Química inorgânica moderna*. 2 ed. Trad. Alcides Caldas. Rio de Janeiro, Globo, 1952, p. 730-41.
- MENDONÇA, Cláudio Furtado de et alii. Aglomerantes para pelotização de minérios de ferro. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 6(19): 21-22/39-48, mar. 1985.
- METAIS — o incerto futuro do mercado e dos preços. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11(118): 84-93, nov. 1986.
- MINA de ouro da fazenda brasileira. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 6(19): 23-38, mar. 1985.
- MINERAÇÃO e meio ambiente; impactos previsíveis e formas de controle. Belo Horizonte, IBRAM, 1988. P. 17-37.
- MINERAÇÃO ou garimpo? É a empresa de mineração que se deve conferir à responsabilidade pela produção de bens minerais. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 47(446): 35-7, ago. 1983.
- MINERAÇÃO Rio do Norte combate a lama vermelha. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, (9): 88-90, set. 1986.
- MINERAÇÃO Rio do Norte combate a lama vermelha. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 10(9): 88-90, set. 1986.
- MINERAÇÃO Rio do Norte eliminará poluição do lago Batata. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11(132): 38-46, jan. 1988.
- MINERAÇÃO Rio do Norte. Projeto para a eliminação do lançamento do rejeito no lago Batata. set. 1986. 46 p. (mimeo).
- MINÉRIO de ferro. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(472): 32, jan. 1986.
- MORAN, José Roberto. Projetos e equipamentos para o controle da poluição atmosférica. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(491): 4-5, jan./fev. 1988.
- MOURÃO, José Murilo et alii. Pelotas CVRD para redução direta. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7(26): 11-8/39-40, dez. 1983.
- MUSEU de Carajás. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3(7): 55, jun. 1982.
- NASCIMENTO, Waldir. Programa de avaliação e lavra aurífera do Rio Madeira — área IV, relatório do projeto CETEM. Porto Velho, 17 mar. 1980. 5 p.
- NOVO astro atinge formação primária. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 10(115): 56-9, ago. 1986.
- O DESENVOLVIMENTO passa pela mineração. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 12(128): 34-7, set. 1987.
- OLIVEIRA, S. Ferro. *Sumário Mineral*. Brasília, DNPM, 1984. V. 4, p. 52-53.
- OTANI, Torn. *Relatório sobre as pesquisas da poluição provocada por mercúrio nas áreas de Paracatu, Serra Pelada e Gurupi*. Belém, DNPM/MMAJ, nov. 87. 56 p. (mimeo).

- OS DESCAMINHOS do ouro brasileiro. *Mineração e Metalurgia*, São Paulo, 51 (492): 41-3, mar. 1988.
- PAULA, Ernani Duval Bastos de et alii. Desempenho e custos dos trilhos de aço-liga tratados na EFVM. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 6(19): 3-12, mar. 1985.
- PENNA, Márcio Torres Moreira et alii. Beneficiamento e extração de minério de ouro e prata sulfetado. Vale do Paraíba — SP. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46(438): 34-42, set. 1982.
- PEÕES e Garimpeiros; Terra e Trabalho no Araguaia. Rio de Janeiro, 1983, Centro Ecumênico de Documentação e Informação (Cadernos do CEDI, n. 11) mimeo.
- PEREIRA, Nuclayr Martins. É à empresa que se deve confiar o aproveitamento econômico das substâncias minerais; o exemplo da cassiterita. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 48 (457), set. 1984.
- PLANO diretor de mineração para a Região Metropolitana de São Paulo. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 44(423): 32-36, out./nov. 1980.
- POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE. *Mineração e Metalurgia*, São Paulo, 50 (491): 14-15, jan./fev. 1988.
- PROJETO Alumar recebeu equipamentos da VILLARES. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50 (473): 8, fev. 1986.
- PROJETO Ferro Carajás, situação atual. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 4(13): 2-13, set. 1983.
- PROJETO Trombetas. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 42(401): 28-39, ago. 1978.
- PROJETO Trombetas: bauxita do Pará para o mundo. *Comércio & Mercados*, Rio de Janeiro, 13(144): 44-46, ago. 1979.
- RAMOS, Carlos. Manganês. In: *Balanço Mineral Brasileiro: bens minerais selecionados*. Brasília, DNPM, 1984. p. 187-194.
- \_\_\_\_\_. Manganês. In: *Seminário Mineral*, Brasília, DNPM, 1984. v. 4, p. 68-69.
- RECUPERAÇÃO de áreas em mineração de carvão. *Mineração e Metalurgia*, São Paulo, 50 (491): 16, jan./fev. 1988.
- REZENDE, Ronaldo Márcio. Panorama da mineração brasileira; as maiores minas brasileiras. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 13(124): 52-58, maio 1987.
- RIMOLI, Laerte. Em busca do ouro. *Revista Brasileira de Tecnologia*, Brasília, 19(5): 26, maio 1988.
- ROCHA, Geroncio (org.). *Em busca do ouro: garimpos e garimpeiros no Brasil*. São Paulo, CONAGE; Rio de Janeiro, Ed. Marco Zero, 1984, 222 p.
- SÁ Paulo; MARQUES, Isabel. A reestruturação da indústria internacional de alumínio. *Brasil Mineral*, São Paulo, 4(35): 44-9, out. 1986.
- SALOMÃO, Elmer Prata. A força do garimpo. *Revista Brasileira de Tecnologia*, Brasília, 13(2): 13-20, abr. 1982.
- SANTOS, Breno A. *Amazônia: potencial mineral e perspectivas de desenvolvimento*. São Paulo, T. A. Queiroz; ed. EDUSP, 1981. 256 p.
- \_\_\_\_\_. Carajás: história e perspectiva. In: SEMINÁRIO SOBRE POLÍTICA MINERAL BRASILEIRA. Brasília, Câmara dos Deputados, Comissão de Minas e Energia, 27 a 29/03/84.
- \_\_\_\_\_. Conhecimento e uso dos recursos minerais da Amazônia. *Espaço, Ambiente e Planejamento*, Rio de Janeiro, 1(2): 3-38, fev. 1986.
- \_\_\_\_\_. Os recursos minerais. In: *Carajás, desafio político, ecologia e desenvolvimento*. Org. por José Maria Gonçalves de Almeida Jr. São Paulo, Brasiliense/CNPq, 1986. p. 294-361.
- SARNEY inaugura 1ª fase da fábrica da ALBRÁS. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 14 out. 1985. Caderno 1, p. 14.
- SERRA Pelada. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2(1): 46, mar. 1981.
- SILVA, Adalberto Soares da et alii. Relatório da pesquisa da poluição causada pelo mercúrio em Paracatu-MG, Serra Pelada — PA e Gurupi — PA. DNPM/MMAJ — Metal Mining Agency of Japan. nov. 87, 55 p. (mimeo).
- SILVA, Garrone Hugo et alii. *Aspectos geológicos e recursos minerais da área do Projeto PMAC I*. Rio de Janeiro. IBGE, 1988. (Relatório interno).
- SILVA, Nelson Firmino da. O alumínio na construção civil, características tecnológicas e processos de produção. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 50(473): 20-21, fev. 1986.
- SIOLI, Harald. *Amazônia, fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais*. Tradução de Johann Becker. Petrópolis, Vozes, 1985. 72 p.
- SISTEMA de iluminação para socorro da linha. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7 (26): 47-55, dez. 1986.

- STERNBERG, Hilgard O'Reilly. Desenvolvimento e conservação. *Espaço, Ambiente e Planejamento*, Rio de Janeiro, 1 (5): 3-38, maio 1986.
- SUSZCZYNSKY, Edison F. A questão garimpeira. *Brasil Mineral*, São Paulo, 4 (35): 50-4, out. 1986.
- SZPIGEL, Bernardo. Minério de ferro. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 11 (132), jan. 1988.
- TÁRCIA, Rogério Fernando et alii. Rebaixamento do lençol freático, Mina da Conceição — CORPOC. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7 (26): 3-10, dez. 1986.
- TAUSZ, Luciano Mário; MONCORVO, José Frederico Dalbert. Projeto mutirão: nova tecnologia à serviço da comunidade. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7 (25): 35-52.
- TROCA de lastro de laterita para brita da Ferrovia Trombetas. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 7 (26): 41-6, dez. 1986.
- TROMBETAS: com produção vendida e mão-de-obra fixada. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 6 (95): 35-46, dez. 1984.
- TROMBETAS inicia os primeiros carregamentos de bauxita para os Estados Unidos e Canadá. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 43 (414): 4-10, set. 1979.
- UM COMPLEXO industrial na selva amazônica. *Isto é*, São Paulo, 103, nov. 1978.
- UM MINÉRIO em Oriximiná. PETROBRÁS, Rio de Janeiro, (287): 2-9, jan./fev./mar., 1979.
- URUCUM Mineração S.A. *CVRD Revista*. Rio de Janeiro, 4 (11): 19-26, mar. 1983.
- VALE constrói vilas residenciais. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 3 (7): 54, jun. 1982.
- VALVERDE, Orlando. *Impactos ecológicos e econômico-sociais na área de influência da E. F. Carajás*. Relatório CVRD. Rio de Janeiro, 1987. Relatório final. mimeo.
- VASCONCELLOS, Von Rommel Assis. Análise de jazidas e certas ocorrências de ferro no Brasil. *Mineração e Metalurgia*, Rio de Janeiro, 46 (437): 36-39, ago. 1982.
- VIANA, Agripino Abranches. A tecnologia é essencial para o futuro. *Minérios, Extração e Processamento*, São Paulo, 12 (130): 34-42, nov. 1987.
- VIANA JÚNIOR, Astor; ANDRADE, Vânia Lúcia de Lima. Floculação seletiva. *CVRD Revista*, Rio de Janeiro, 2 (1): 15-28, mar. 1981.
- VICTORIA, Reynaldo Luiz et alii. *Contaminação mercurial na Bacia Amazônica pelo garimpo de ouro no Rio Madeira*. s.n.t.
- WAISBERG, Benami. Controle ambiental em instalações de britagem. *Brasil Mineral*, São Paulo, 5 (43): 106-9, jun. 1986.

## RESUMO

Trata-se de uma proposta metodológica para a sistematização de informações relativas à atividade mineradora na Amazônia, no tocante ao uso do solo e ao meio ambiente, nas principais áreas de exploração — lavras mecanizadas e garimpos. As questões ambientais e sociais decorrentes da organização espacial da mineração serão estudadas a partir das substâncias exploradas e das técnicas utilizadas, considerando-se também as conseqüências regionais dessa atividade.

## ABSTRACT

Methodological proposition for the systematization of informations on the Amazonia mineral activities concerning land use and environment in the main exploitation areas — mining and garimpos. The environmental and social problems resulting from mineral spatial organization are being analyzed from the point of view of native exploitation and techniques used considering the consequences from regional activities.

# O SETOR SAÚDE NA AMAZÔNIA UMA ABORDAGEM ESPACIAL\*

Lourdes Manhães de Mattos Strauch\*\*

Lúcia de Oliveira\*\*

Maria Thereza Bessa de Almeida\*\*

João Baptista Ferreira de Mello\*\*

## APRESENTAÇÃO

A presente análise se insere numa programação que vinha sendo desenvolvida na antiga Divisão de Estudos Regionais do Departamento de Geografia do IBGE, a respeito da dimensão espacial do setor saúde, nas diferentes regiões do país, tendo em vista oferecer subsídios à implementação de políticas de saúde e contribuir para uma melhor compreensão da organização do espaço geográfico, nas suas diferenciações inter e intra-regionais.

Em 1977, em atendimento ao Convênio IBGE/ETENE, foi estudada a Região Nordeste. Posteriormente, este trabalho foi atualizado para a Conferência Regional Latino-Americana — UGI, realizada, em Brasília, em 1982. Dando prosseguimento à programação, a escolha recaiu sobre a Região Norte que vem sendo palco de recente e rápido processo de transformação de sua organização espacial, com a ocupação de extensas áreas desaproveitadas economicamen-

te. Por suas características geográficas, em muitos aspectos semelhantes às da Região Norte, e participando do mesmo processo de ocupação, considerou-se válido incluir, neste estudo, o Estado de Mato Grosso.

As diferenciações do setor saúde no espaço que se propõe identificar neste trabalho permitem compreender de que forma o mesmo vem se estruturando numa área caracterizada, em larga escala, pela inexistência de formas espaciais pretéritas e onde a infra-estrutura social foi atribuída a função de atrair e fixar mão-de-obra.

Para a identificação das diferenciações espaciais, optou-se pela definição de uma tipologia de municípios, utilizando-se informações contidas nos Questionários de Assistência Médico-Sanitária (AMS) do IBGE, relativos a 1981. Foram trabalhados 985 questionários; contudo, deve-se esclarecer que tais dados não foram coletados, especificamente, para este trabalho. Fazem parte de levantamentos periódicos realizados pela Fundação IBGE, para o país como um todo. Por isso, foi necessário transformá-los em dados para os conceitos metodológicos for-

\* Recebido para publicação em 11 de abril de 1989.

\*\* Analistas Especializados em Geografia da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE.

mulados, o que exigiu crítica e normalização das informações disponíveis.

As informações, contidas nos questionários, se referem a equipamentos, instalações, recursos humanos, número de leitos, tipos de leitos, número de estabelecimentos, entidades mantenedoras e data de implantação dos diversos estabelecimentos de saúde (hospitais, unidades mistas, policlínicas, centros e postos de saúde).

Esse conjunto bastante heterogêneo de estabelecimentos, pelo menos teoricamente, se diferencia nas suas finalidades; tal é o caso das Unidades de Saúde com internação e das sem internação, representadas nos seus extremos, de um lado pelo Hospital e, de outro, pelo Posto de Saúde.

A despeito de já conhecidas<sup>1</sup> indefinições, entre *unidades com internação e unidades sem internação*, considerou-se válido para efeito deste estudo trabalhar os dois conjuntos, separadamente.

Recorreu-se, ainda, ao Censo Demográfico de 1980, a uma variada e recente bibliografia, além de entrevistas realizadas com diferentes especialistas (médicos, sanitaristas, assistentes sociais) que militam no campo da saúde, com experiência na região.

Como variável básica para a definição da tipologia procedeu-se a uma classificação hierárquica dos municípios. Assim, o estudo foi desenvolvido em duas etapas:

1.<sup>a</sup> — Classificação dos municípios em níveis hierárquicos com base nas instalações, equipamentos e recursos humanos existentes nas diversas unidades de saúde — Hospitais,<sup>1</sup> Policlínicas, Centros e Postos de Saúde; e

2.<sup>a</sup> — Definição da tipologia com base na classificação acima referida e em outras variáveis pertinentes ao setor saúde: número e tipos de leitos, número e tipos de estabelecimentos.

Para analisar os aspectos mencionados, foi realizado um mapeamento a nível de município. A escolha dessa unidade de observação se apóia na noção de que o geral está presente em cada uma das partes; dessa forma, a compreensão do desempenho do setor deve passar pelo município, unidade

político-administrativa na qual coexistem tipos diferentes de atendimento médico, em razão das características sócio-econômicas da população e dos processos de povoamento, colonização e migração, e onde se observam os efeitos da política geral de saúde que vem sendo adotada no país.

## O SIGNIFICADO DA ABORDAGEM ESPACIAL NO SETOR SAÚDE

A importância da perspectiva espacial para uma melhor compreensão do desempenho do setor saúde apenas recentemente vem sendo reconhecida, o que se deve, em boa parte, à ausência de uma maior tradição de pesquisa sobre os setores sociais, nos estudos geográficos. Assim, em que pese o recente interesse que tais setores vêm despertando, no campo da Geografia, não existe, ainda, um reconhecimento explícito da indiscutível contribuição que as análises geográficas podem representar, seja para uma melhor compreensão da organização regional, seja como subsídio para o planejamento dos setores sociais.

As implicações espaciais que envolvem o desempenho do setor saúde se traduzem numa série de questões, das quais a mais óbvia parece ser a que diz respeito à existência de relação entre as diferenças quantitativas e qualitativas do complexo e heterogêneo conjunto dos serviços de saúde e as características sócio-espaciais das áreas em que se localizam.

A existência desta relação é claramente entendida dentro da concepção de que as questões que envolvem o setor saúde em qualquer sociedade não podem ser desvinculadas do seu contexto social mais amplo, não se restringindo, portanto, unicamente à área médica. Não parece haver mais dúvida de que os baixos níveis de saúde de uma população em larga escala estão relacionados aos baixos níveis de salários, ao subemprego, à precariedade de moradia, falta de saneamento básico, dificuldades de mobilidade, aos baixos níveis de escolaridade e à desnutrição. Nesta perspectiva fica eviden-

<sup>1</sup> Por uma série de motivos, na prática as diferenciações entre os dois tipos de unidades nem sempre se verificam, havendo serviços que seriam específicos de um tipo de unidade e que estão também presentes em outras.

te que as unidades de saúde (Hospitais, Policlínicas, Centro de Saúde, Postos de Saúde, Unidades Mistas) e seus usuários devem ser focalizados, em relação ao meio geográfico do qual fazem parte, demonstrando, assim, que os aspectos espaciais não devem mais ser negligenciados.

Neste sentido vale registrar que, embora não se possa dizer que tais aspectos já figuram no rol de informações vistas como essenciais na definição das políticas de saúde, existe forte evidência de que vêm sendo cogitadas ou mesmo utilizadas no planejamento do setor.

Reveladora dessa evidência é a colocação feita em simpósio realizado na área de saúde em 1985 no Rio de Janeiro, quanto à necessidade de se ter em mente que "cada região tem seu problema específico de saúde". A abrangência dessa colocação inclui claramente termos de referência espacial, na medida em que no mínimo suscita o interesse pelo conhecimento de características das áreas, seja para prover algumas de recursos básicos para o atendimento às necessidades mínimas da população, seja para equipar melhor outras que já possuam área de atendimento definido, seja para descentralizar o atendimento de áreas congestionadas.

Análises espaciais atenderiam ainda a objetivos que vêm sendo formulados no campo da medicina social, como os de "priorizar a universalidade do atendimento, hierarquizá-lo e regionalizá-lo".

Como contribuição ao entendimento da organização regional, a abordagem do setor saúde não significa uma fragmentação do todo social, mas uma via de compreensão da complexidade da estrutura sócio-espacial. Da mesma forma, a expressão espacial assumida pelo setor saúde deve ser interpretada como representação de processos sociais mais gerais, afetada por processos particulares, específicos a determinadas áreas.

## SAÚDE E SOCIEDADE — UMA REFLEXÃO TEÓRICA

A concepção já suficientemente admitida de que a saúde não pode ser desvinculada

de seu contexto social mais amplo torna claro que cada sociedade terá suas próprias representações do conceito de saúde e que estas representações serão fortemente marcadas por interesses econômicos e políticos dominantes. Como a sociedade está em constante movimento, os conceitos de saúde vão sendo reformulados, exigindo novas políticas para o setor, que se traduzem em um certo tipo de demanda e de atendimento que terão sempre forte expressão espacial.

A estreita vinculação das instituições de saúde a interesses políticos e econômicos não constitui, em si, uma especificidade do setor, mas, antes, repete o que ocorre com todas as instituições sociais, fazendo com que elas passem a desempenhar certas funções que nem sempre serão aquelas que lhes são inerentes. Isto porque as instituições sociais se apresentam como um conjunto articulado onde a prestação de serviços e o controle social se realizam, simultaneamente.

No caso da saúde, as mudanças na assistência médica foram marcadas, ao longo do tempo, por diferentes etapas relacionadas às funções que deveria desempenhar.

Embora não caiba, para os propósitos deste trabalho, dar conta da trajetória percorrida pela assistência médica na sua adaptação às mudanças ocorridas na organização da sociedade, parece importante assinalar algumas das transformações mais expressivas.

O intenso processo de transformações ocorridas nas últimas décadas no campo técnico-científico refletiu-se no setor saúde com a sofisticação dos equipamentos e dos exames. A saúde passou cada vez mais a se constituir num bem comercializável com as mesmas características do setor produtivo da economia e como tal integrando as condições gerais de produção.

A coexistência entre a noção de "direito de todo cidadão" e a transformação da saúde num bem comercializável, em sociedades marcadas por extremas diferenciações sócio-econômicas, se configura como uma contradição. No caso brasileiro, o impasse foi contornado de forma peculiar. Houve uma expansão e um fortalecimento do setor privado, mas fortemente subsidia-

do pelo Estado, seja na construção e aquisição de equipamentos, seja através de convênios para manutenção. Nesta perspectiva, a criação do INPS pode ser entendida como uma transformação institucional que, ao mesmo tempo que se propõe a universalizar o atendimento médico, amplia o controle do Estado e serve aos interesses econômicos dominantes. Esses interesses econômicos se traduzem na ampliação da demanda por equipamentos cada vez mais sofisticados e por um consumo crescente de medicamentos que estimularam uma verdadeira "indústria de saúde", pelo volume de recursos utilizados e quantidade de mão-de-obra empregada. Inevitavelmente, eleva-se o custo da assistência médica, que se torna cada vez menos acessível ao indivíduo, isoladamente, seja como médico ou como paciente. Nesse momento o Estado se apresenta como viabilizador; é ele o grande consumidor dos bens industriais.

Nesse contexto, não havia lugar para atenção aos serviços de saúde pública, fosse pela preferência dada à utilização dos recursos no campo da medicina curativa, fosse pela inexistência de pressões sociais em direção à medicina preventiva.

É importante ressaltar que, apesar do aumento de verbas, do número de unidades de serviços e da sofisticação da aparelhagem, não existe uma correspondência entre essa oferta ampliada e mais bem qualificada e uma equivalente melhoria dos níveis de saúde da população.

Este fato demonstra claramente a coerência da afirmativa de que a solução para problemas de saúde do povo passa muito mais pela intervenção nas condições sócio-estruturais — pobreza, infra-estrutura sanitária, educação — que por um atendimento médico sofisticado.

No caso do Brasil, a sofisticação do atendimento médico, inerente ao modelo curativo de saúde, preferencialmente adotado no país, tem sido apontada, com muita frequência, como inadequada às necessidades concretas da população, além de, em muitos casos, mostrar-se desvinculada da realidade cultural de amplos segmentos da sociedade.

Se esta colocação vale para o Brasil como um todo, com muito mais ênfase se aplica à

Região Amazônica, onde por força da tradição cabocla é bastante evidente a convivência de modernos serviços de saúde ao lado do uso ainda largamente difundido de uma medicina popular. Outro aspecto da inadequação do modelo de saúde adotado é a implantação de equipamentos sofisticados quando se assiste à proliferação de doenças tropicais, em níveis assustadores, conforme se vê, freqüentemente, em manchete nos meios de comunicação de massa.

---

### CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO NA ÁREA DE ESTUDO E A EVOLUÇÃO DO SETOR SAÚDE

---

O interesse que a área do território brasileiro, abrangida pelos Estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Mato Grosso e Rondônia, vem despertando é substanciado na existência de uma vasta bibliografia sobre a Amazônia, produzida, recentemente, por diferentes especialistas e pelo volume de informações divulgadas através dos diversos meios de comunicação.

Ainda que focalizado sob diferentes ângulos, não parece haver dúvida de que este interesse se prende às especificidades que vêm caracterizando o processo de ocupação da área e às conseqüências que dele podem advir.

Com esta preocupação, os geógrafos, a quem cabe atenção especial sobre o processo de criação e recriação do espaço e suas implicações sociais, econômicas e ecológicas, vêm desenvolvendo estudos recentes sobre a área, a nível de formulações teóricas ou de análises empíricas que constituem importante fonte de informação para o entendimento da organização do espaço.

Nesse sentido entende-se a oportunidade de se analisar o setor saúde visto como um dos elementos da organização espacial, assumindo que esta organização está relacionada a processos sociais gerais, mas com especificidades decorrentes de processos particularizados. São essas especificidades que devem ser e têm sido estudadas, e que, no caso da área selecionada, dado o dinamismo das transformações, exigem constantes investigações empíricas.

Para melhor situar a dimensão espacial do setor saúde, considerou-se válido focalizar, ainda que em linhas gerais, alguns pontos referentes à recente ocupação da Amazônia que, mais diretamente, interessam ao tema proposto.

Um aspecto fundamental a ser considerado na recente ocupação da Amazônia é a ação combinada Capital/Estado na criação desse "novo espaço", gerando múltiplas alternativas de investimento para grupos nacionais e multinacionais e para o capital não monopolista, o que desde logo evidencia formas diversas de apropriação do território por grupos sociais com peso econômico e poder diferenciados.

Neste processo, a Região Amazônica, identificada como "homogênea" pela presença da floresta, passa a ser palco de uma multiplicidade de fenômenos expressos, espacialmente, de diferentes formas: áreas ocupadas por fazendeiros individuais e pequenos produtores ao longo da Belém – Brasília; áreas destinadas a grandes projetos agropecuários, no sul do Pará e norte de Mato Grosso; assentamento de migrantes na Transamazônica (Projeto Fundiário de Altamira); ou grandes projetos envolvendo interesses diversos (agricultura, mineração, exportação, desmatamento), como o Projeto Carajás, entre outros.

Esses diferentes tipos de ocupação algumas vezes são coincidentes no tempo e no espaço; outras vezes se sucedem no tempo, mas coincidem no espaço. Assim, assiste-se à ocupação de extensas áreas antes inteiramente despovoadas, ou a mudanças na organização da produção de áreas anteriormente ocupadas.

A atuação do Estado na ocupação do território é marcante, na abertura dos eixos rodoviários, na concessão de incentivos fiscais e creditícios e no direcionamento dos fluxos migratórios.

O impacto da abertura de estradas na transformação do espaço geográfico da região se faz sentir, tanto no deslocamento da ocupação linear tradicional ao longo dos rios – que caracterizava a presença do homem na Amazônia – para as margens das

estradas (Belém – Brasília; Cuiabá – Santarém; Porto Velho – Manaus; São Paulo – Acre), muito embora a importância dos rios ainda seja relevante, como nas desigualdades sócio-espaciais que os eixos rodoviários vêm produzindo, ao beneficiar mais algumas áreas do que outras.

No que se refere à orientação dos fluxos migratórios, a estratégia estatal definida nos Planos de Desenvolvimento Urbano da Amazônia<sup>2</sup> era prover a área de equipamento urbano, a fim de atrair e fixar mão-de-obra. Essa estratégia repercutiu no crescimento de cidades novas e velhas, e na multiplicação de núcleos e povoados, fato comprovado no crescimento da população urbana na região. Enquanto a população urbana apresentou, entre 70/80, um crescimento da ordem de 97%, passando de 1 851 181 habitantes para 3 650 635, a população rural teve um crescimento de 44%: aumentou de 2 371 699 para 3 411 050 habitantes.

Neste contexto, se inserem os serviços de saúde criados pelo Estado, direta ou indiretamente, em cidades antigas ou embrionárias influenciando na orientação ou reorientação dos fluxos e contribuindo, entre outros elementos, na estruturação desse espaço.

### **Aspectos da evolução do setor saúde na área**

Acompanhando o processo recente de ocupação da Amazônia, iniciado na década de 60 e intensificado nos anos 70, o setor saúde mostrou um acelerado ritmo de implantação de novos estabelecimentos de saúde para diferentes tipos de atendimento; o que equivale dizer tanto de unidades com, como unidades sem internação (Gráfico 1). Assim, embora o número de estabelecimentos tenha crescido em toda a área, esse crescimento apresentou grandes variações, o que demonstra a existência de diferentes estratégias para a expansão do setor.

A implantação desses estabelecimentos coube, em sua maior parte, à iniciativa particular, no caso das unidades com internação, e à esfera estadual, no das unidades sem internação. Neste último caso, deve-se chamar atenção para os Programas de Ex-

<sup>2</sup> SUDAM – Plano de Desenvolvimento da Amazônia – Belém, 1976.

tensão de Saúde às áreas interioranas entre as quais citam-se o FUNRURAL e o PIASS que foram responsáveis pela implantação de um grande número de Postos de Saúde<sup>3</sup>.

O número de estabelecimentos existentes em 1981 por entidade mantenedora mostra a significativa participação da iniciativa privada na implantação de unidades com internação (Gráfico 2).

Tomando-se por base os estabelecimentos existentes em 1981, segundo data de fundação e entidade mantenedora, constata-se que, do total de estabelecimentos com internação, implantados a partir de 1970, cerca de 70% são particulares. A crescente participação da iniciativa privada na implantação de hospitais não constituiu uma especificidade da área, mas, antes, se insere num contexto mais amplo da política de saúde, que passou a dominar no país, na década de 70, quando se intensificou a contratação por parte da Previdência Social de serviços médicos a terceiros. Esta política, se bem que interesse ao Estado, torna claro que o fortalecimento do setor privado tem sido fortemente subsidiado pelo próprio Estado, através de contratos e convênios.

Os resultados da adoção dessa estratégia, em termos de benefícios para a população como um todo, são bastante discutíveis. Isto porque a localização dessas unidades de saúde, como não poderia deixar de ser, passa a obedecer a interesses particulares e, por que não dizer, mesmo às leis do mercado, em detrimento, muitas vezes, das necessidades básicas da população.

No caso da área em estudo, as implicações sociais tornam-se bem mais sérias, na medida em que a implantação de hospitais vinculados a empresas, em áreas de grandes projetos agropecuários, florestais, agroindustriais, minerais, restringe o atendimento ao âmbito de seus empregados. Essa limitação é grandemente "favorecida" pe-

las enormes distâncias e reduzida acessibilidade física da região, sem falar nas dificuldades sócio-econômicas da população. A construção de uma sofisticada cidade às margens do rio Trombetas, em plena selva amazônica, pela mineração Rio do Norte, objetivando fixar a mão-de-obra, é um exemplo dessa situação.

Este tipo de ocupação pontual e seletiva vem se constituindo numa das características da organização espacial da área, não sendo difícil concluir que os benefícios sociais de tal modelo são bastante discriminatórios e pouco têm a ver com as necessidades mínimas de grande parte da população.

A incidência da iniciativa privada na implantação dos estabelecimentos com internação apresentou diferenciações marcantes entre as diversas Unidades da Federação ao longo do tempo (Gráficos 3 e 4). É nítida a atuação da iniciativa privada nos Estados de Mato Grosso e Rondônia, respectivamente 80% e 84% do total de seus estabelecimentos, em 1981. Já no Pará, Amazonas e Acre as percentagens corresponderam, respectivamente, a 56%, 37% e 11% (Mapa 1).

A variação dos percentuais encontrados entre as Unidades da Federação ganha maior significado em termos de espaço regional, permitindo identificar áreas relacionadas às diferentes formas de apropriação do território. É evidente a maior atuação da iniciativa privada em áreas de grandes projetos, ou de intenso afluxo de migrantes e ao longo dos eixos rodoviários. Parece cabível afirmar que a evolução do setor saúde, na área, não foge ao modelo social vigente, no qual a saúde é concebida como um bem comercializável, de tal forma que, em recente reportagem sobre Rondônia, hospitais e farmácias são referidos como as "casas comerciais" mais prósperas dessa Unidade da Federação<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> FUNRURAL — Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural, criado em 1967 na condição de Autarquia do Ministério da Previdência e Assistência Social com recursos definidos para prestar os seguintes benefícios: aposentadoria por velhice e invalidez, pensão, auxílio-funeral, serviços de saúde e serviços sociais.

A implantação de unidades de saúde via Funrural ocorreu assim: a) construção de unidades hospitalares de pequeno porte em terreno da comunidade; e b) distribuição de Unidades Móveis de Assistência, com subsídio de manutenção.

PIASS — Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento. O PIASS "foi criado com a finalidade de implantar uma estrutura básica de saúde pública nas comunidades de até 20 000 habitantes e de contribuir para a melhoria do nível de saúde da população da região. Originalmente promovido pelo Ministério da Saúde, atualmente se confunde com a rede ambulatorial das Secretarias Estaduais de Saúde".

<sup>4</sup> Revista *Isto É* de 4/12/85.

### NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EXISTENTES EM 1981

GRÁFICO 1  
SEGUNDO A DATA DE INSTALAÇÃO

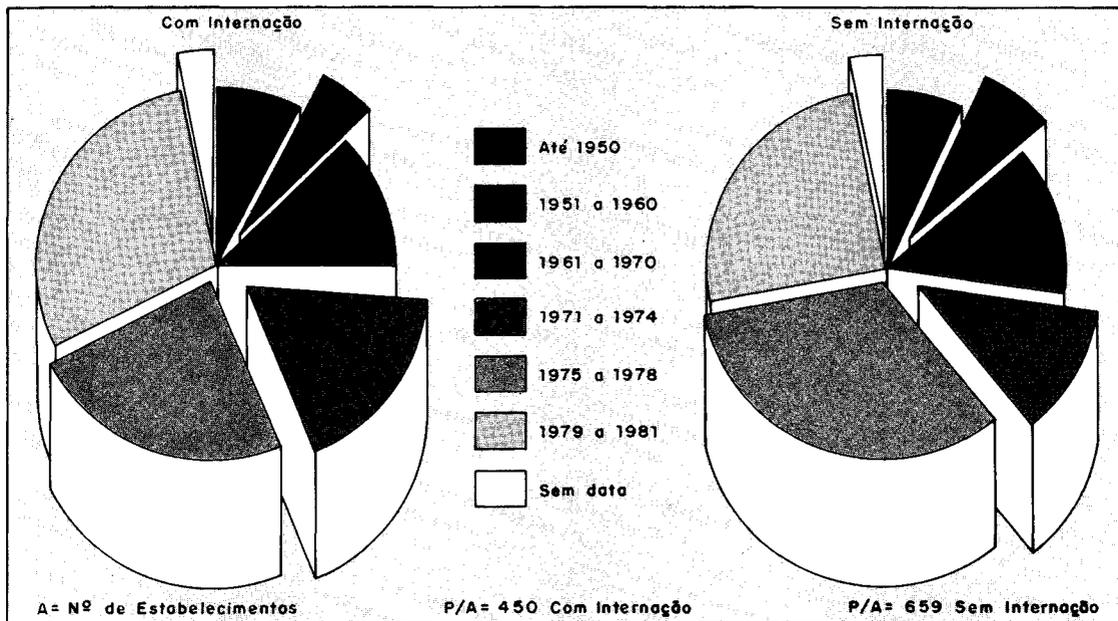


GRÁFICO 2  
SEGUNDO A ENTIDADE MANTENEDORA

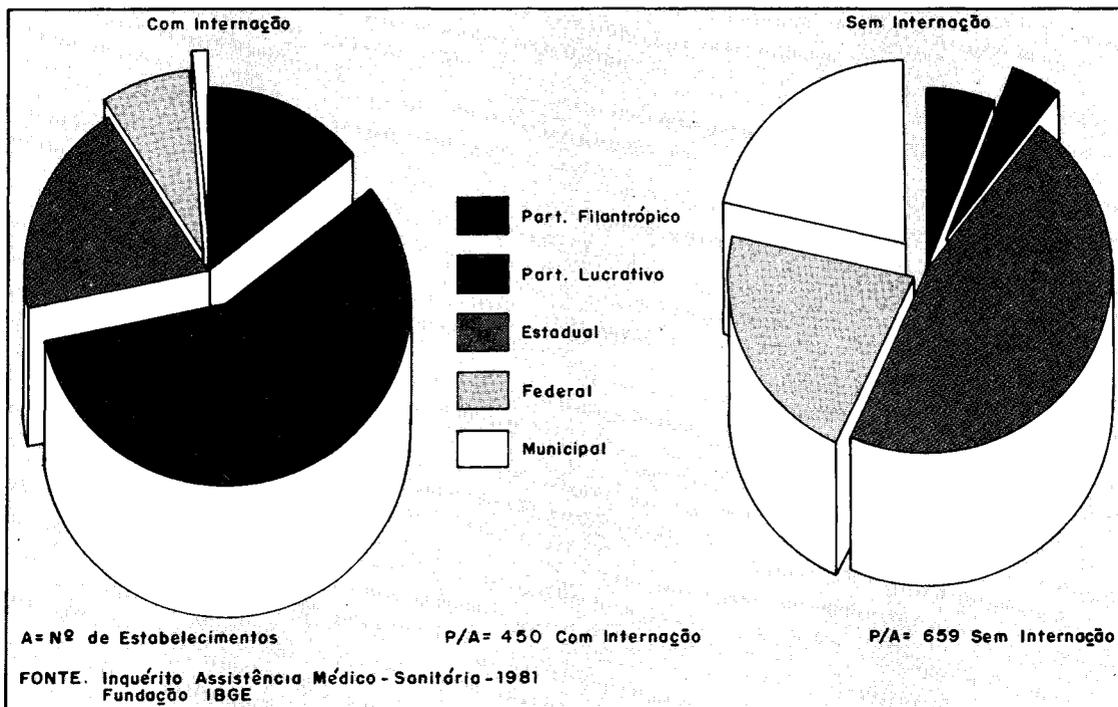
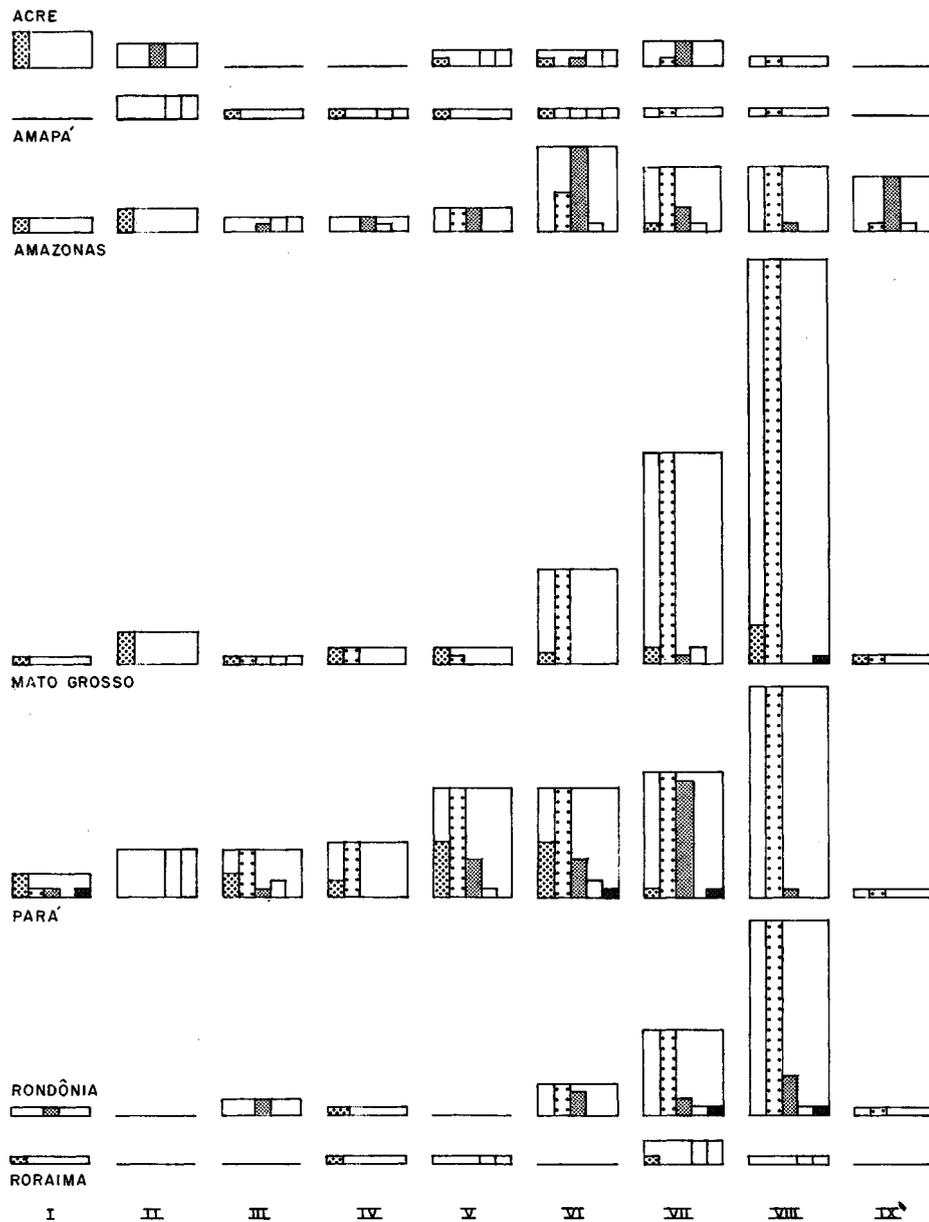


GRÁFICO 3  
UNIDADE COM INTERNAÇÃO POR DATA  
DA FUNDAÇÃO E ENTIDADE MANTENEDORA



TIPOS UNIDADE  
C/ INTERNAÇÃO

-  PF (Particular Filantrópica)
-  PL (Particular Lucrativo)
-  E (Estadual)
-  F (Federal)
-  M. (Municipal)

PERÍODOS

- I Até 1930
- II 1931-1950
- III 1951-1960
- IV 1961-1965
- V 1966-1970
- VI 1971-1974
- VII 1975-1978
- VIII 1979-1981
- IX SEM DATA

▲ 17 estabelecimentos  
1,5 mm = 1 estabelecimento

GRÁFICO 4  
UNIDADE SEM INTERNAÇÃO POR DATA  
DA FUNDAÇÃO E ENTIDADE MANTENEDORA

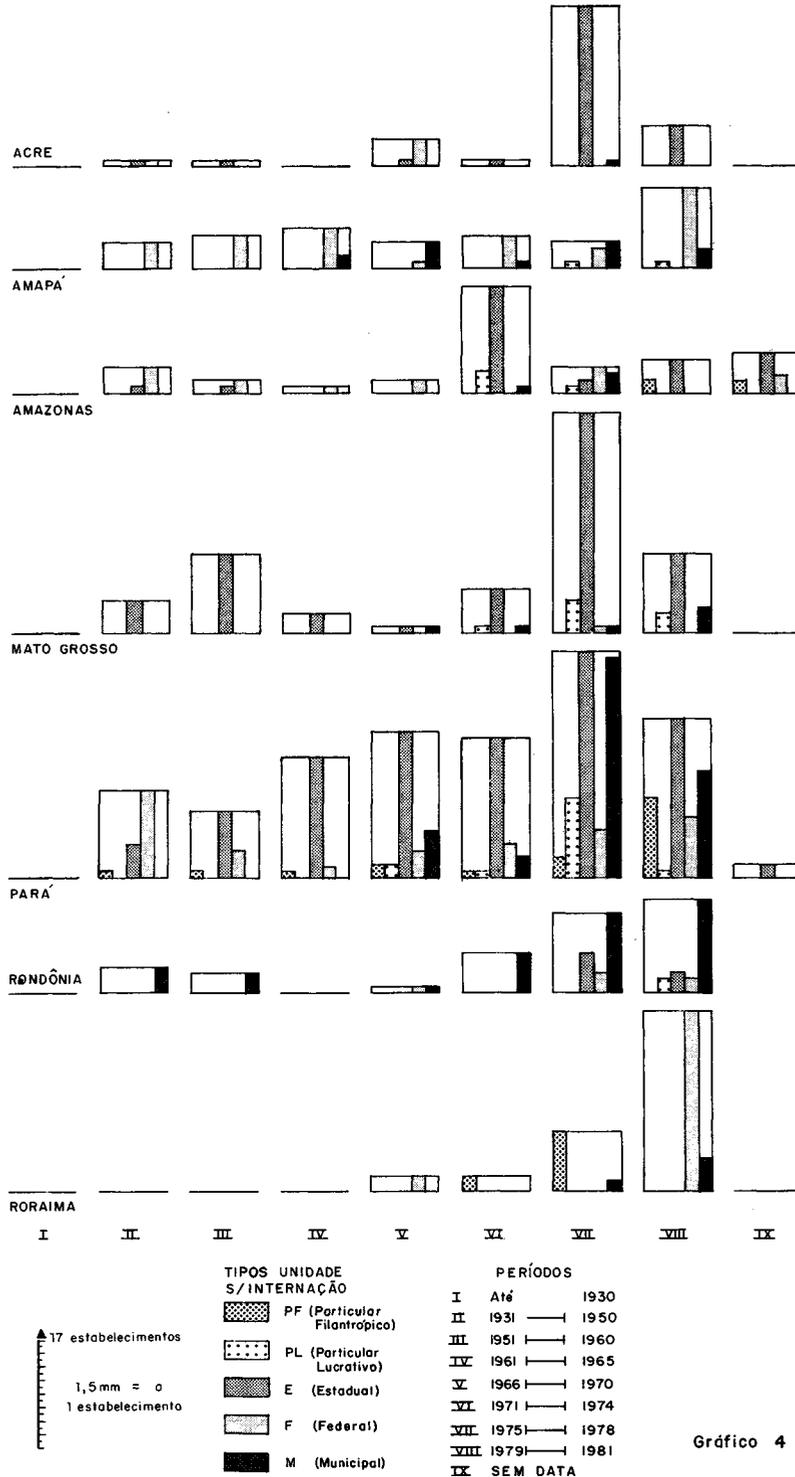
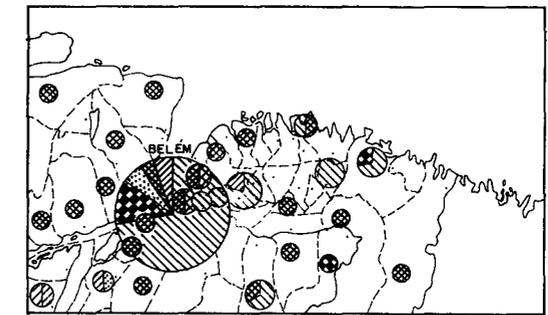
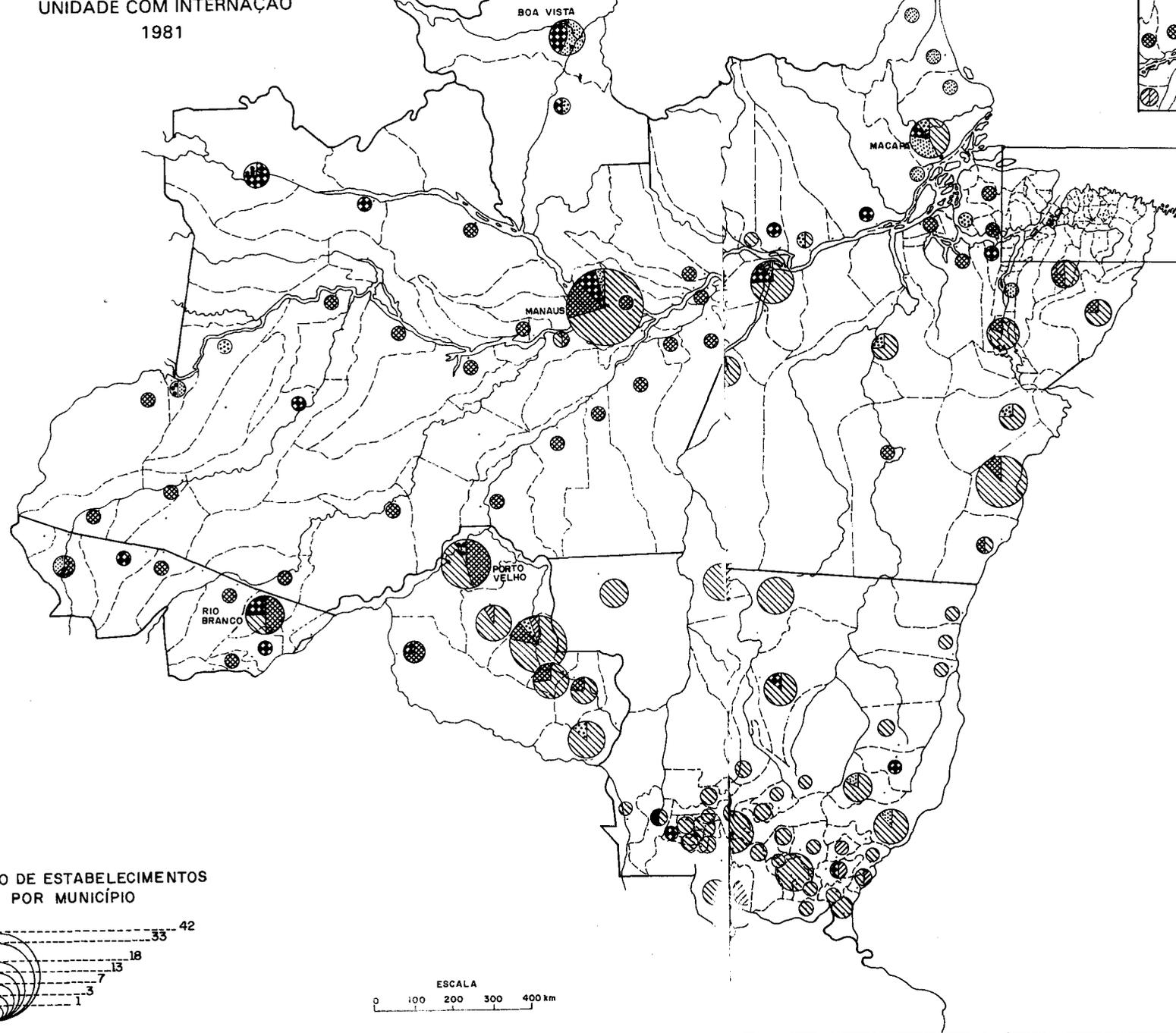


Gráfico 4

MAPA 1  
REGIÃO NORTE E MATO GROSSO

NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR ENTIDADE MANTENEDORA

UNIDADE COM INTERNAÇÃO  
1981



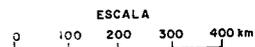
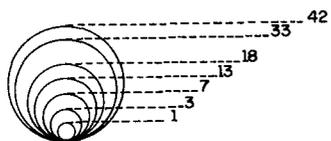
ENTIDADE MANTENEDORA

FEDERAL

- FSESP
- INPS
- MINISTÉRIOS
- MILITAR

- ESTADUAL
- MUNICIPAL
- PARTICULAR LUCRATIVO
- PARTICULAR FILANTRÓPICO

NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS  
POR MUNICÍPIO



Quanto às unidades sem internação, representadas pelos Postos, Centros e Policlínicas, a situação é bem diferente, no que se refere às entidades mantenedoras. Isto porque o conjunto das três unidades foi, significativamente, representado pelos Postos (63% de um total de 659 unidades), que têm como finalidade precípua o atendimento preventivo, não interessando, obviamente, à iniciativa privada. Dessa forma, a participação da iniciativa privada, no caso das unidades sem internação, é pouco expressiva, limitando-se às Policlínicas, concentradas quase exclusivamente nos municípios das capitais (Mapa 2).

A análise das unidades sem internação, por data de fundação e entidade mantenedora, mostra diferenciações entre as Unidades da Federação que merecem ser registradas (Gráfico 4). Embora o período 75/78 aponte um aumento significativo do número de estabelecimentos nos Estados de Pará, Mato Grosso e Acre, no primeiro caso observa-se um aumento progressivo ao longo do tempo, enquanto no Mato Grosso e no Acre o aumento foi explosivo.

Quanto à distribuição espacial das unidades sem internação por Unidades da Federação, observou-se que Rondônia e Mato Grosso possuíam, em 1981, o maior número de municípios com esse tipo de estabelecimento, respectivamente 86% e 85%.

Outro aspecto da evolução do setor saúde, na área em estudo, diz respeito à simultaneidade ou não da ocorrência dos dois tipos de unidades — com e sem internação — num mesmo município. Muito embora se tenha registrado um aumento significativo do número de estabelecimentos dos dois tipos de unidades, a partir de 1970, em termos de distribuição espacial observou-se que nem sempre ambos ocorreram no mesmo município. Como a proposta do trabalho é a definição de áreas, segundo a oferta de serviços de saúde, este é um aspecto a ser considerado. Vale dizer que a ocorrência simultânea de unidades com e sem internação num mesmo município caracteriza uma oferta mais completa de serviços de saúde. Estes foram em número de 107. Contrapondo-se a esses aparecem municípios possuindo apenas um tipo de estabelecimento de saúde, só com internação (46

municípios) e só sem internação (52 municípios). Esses são os incompletos. A distribuição espacial dos municípios assim caracterizados permite identificar áreas diferenciadas (Mapa 3).

Verificados os aspectos gerais do processo recente de ocupação da Amazônia e da evolução do setor saúde na área, cabe considerar, a nível de município, a oferta dos serviços de saúde, no sentido de melhor captar as características espaciais dessa oferta.

### **JUSTIFICATIVA PARA A UTILIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA E DA TIPOLOGIA DOS MUNICÍPIOS**

As áreas de oferta de serviços de saúde identificadas como completas ou incompletas, segundo a ocorrência simultânea ou não dos dois tipos de unidades, com e sem internação, resultam de um alto grau de generalização, na medida em que Hospitais, Policlínicas, Centros e Postos de Saúde reúnem uma pluralidade de itens relativos a equipamentos, instalação e recursos humanos, tipos de leitos, números de leitos que repercutem na "qualidade" da oferta. Vale dizer que, quando se analisa o conjunto de itens que compõem a oferta, as áreas completas e incompletas apresentam acentuadas diferenciações internas.

Como mencionado, para estabelecer essas diferenciações, optou-se por definir uma tipologia, utilizando a classificação hierárquica dos municípios como variável básica. Apesar das limitações desse tipo de classificação e das críticas que a ela têm sido feitas, trata-se de um procedimento que, ao sintetizar a variedade da oferta (instalações, equipamentos e recursos humanos), dá uma dimensão da qualidade da oferta e um posicionamento dos municípios na área.

Dado o peso dessa variável na definição da tipologia, considerou-se válido apresentá-la, separadamente, sem que isso signifique uma quebra da unidade de trabalho.

## Procedimento para a definição dos níveis hierárquicos

As classificações hierárquicas se baseiam na evidência de que existem serviços de consumo freqüentes, medianos e raros. Como a oferta de serviços de saúde é, também, diferenciada, é de se supor que sua localização seja capaz de gerar uma distribuição espacial hierarquizada, justificando, assim, a proposta de estabelecer uma hierarquia de municípios segundo a "oferta" das unidades de saúde.

Um primeiro passo foi selecionar os dois conjuntos de municípios a serem hierarquizados: 153 possuindo unidades com internação e 159 sem internação. Como referido, há 107 municípios que possuem, simultaneamente, os dois tipos; 46 só com internação e 52 só sem internação. Assim, no total foram trabalhados 205 municípios dos 208 existentes, na área, uma vez que 3 municípios não possuíam qualquer tipo de serviço de saúde.

Algumas unidades com internação, dadas as especificidades de seu atendimento, não foram consideradas para a classificação, tais como hospitais psiquiátricos e leprosários. Os hospitais militares só foram excluídos quando localizados nos municípios das capitais, uma vez que nos municípios de fronteira seu atendimento não se restringe à classe militar.

Os elementos básicos para a classificação hierárquica foram, como referido, itens que compõem os diversos conjuntos de informações constantes dos Questionários da AMS: equipamento, serviços assistenciais, instalações e recursos humanos. Foram selecionados os que mais se adequavam aos objetivos do trabalho. Esses itens passaram a ser considerados como "funções" capazes de definir uma hierarquia.

Selecionaram-se 66 funções para a hierarquia dos municípios com internação (1º conjunto). Desse total, 46% (31) são funções relativas a "Serviços Existentes", 22% (14) a "Instalações", 16% (11) a "Recursos Humanos", e 16% (11) a "Unidades de Especialização"<sup>5</sup>.

No caso das unidades de saúde sem internação (2º conjunto), selecionaram-se 52 funções; sendo 47% (25) relativas a "Serviços Existentes", 30% (17) a "Recursos Humanos", e 23% (10) a "Instalações".

De posse dessas funções, elaborou-se uma matriz onde nas linhas foram especificadas as unidades de serviço de saúde por município e nas colunas as funções selecionadas. Considerou-se a existência ou não de cada tipo de função, desprezando-se o fato de que determinada função ocorresse mais de uma vez na mesma unidade municipal. Procedeu-se ao somatório das colunas, por município, para os dois conjuntos, separadamente, obtendo-se, assim, a freqüência de ocorrência de cada função na área em estudo. As funções foram, então, listadas em ordem decrescente de ocorrência (Tabelas 1 e 2 do Anexo 1).

A freqüência de ocorrência das funções evidencia a existência de funções  *muito freqüentes, medianamente freqüentes e raras*. Enquanto algumas apresentam altos percentuais, demonstrando que ocorrem em quase todos os municípios, sendo, obviamente, as mais elementares ou comuns, outras apresentam percentuais muito baixos, são as mais raras. *Estas, contudo, nem sempre são as mais complexas; é o caso, por exemplo, de técnico ou inspetor de saneamento, com uma freqüência de ocorrência de 7%, a mesma do serviço de oncologia, extremamente especializado.*

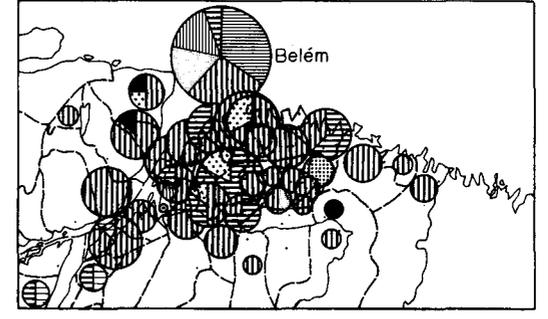
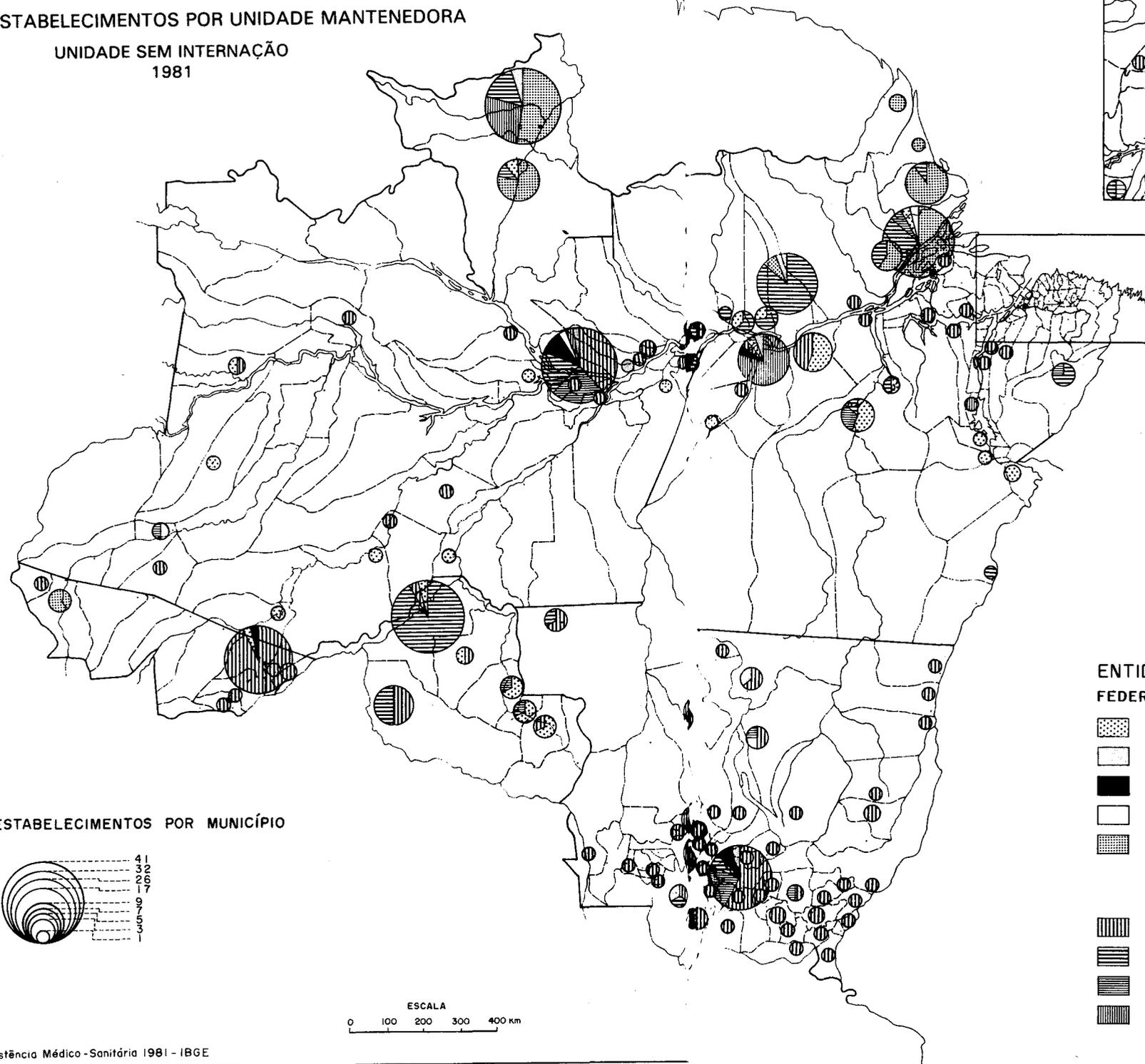
Passou-se, em seguida, à composição dos grupos de funções correspondentes aos diferentes níveis hierárquicos.

O procedimento comumente adotado, nos trabalhos de classificação hierárquica, para a definição dos grupos de funções que caracterizam os diversos níveis da hierarquia, tem sido os patamares indicados nos percentuais de freqüência de ocorrência das funções. Numa tentativa de chegar a uma classificação hierárquica com critérios mais qualitativos, optou-se por definir grupos por tipos de funções, capazes de caracterizar níveis de complexidade crescente de oferta de serviços de saúde e que significassem uma racionalização no atendimento. Foram,

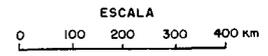
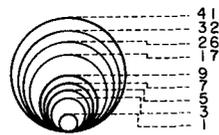
<sup>5</sup> Os hospitais especializados foram considerados como função, aqui denominadas "Unidades de Especialização".

### MAPA 2 REGIÃO NORTE E MATO GROSSO

#### NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR UNIDADE MANTENEDORA UNIDADE SEM INTERNAÇÃO 1981



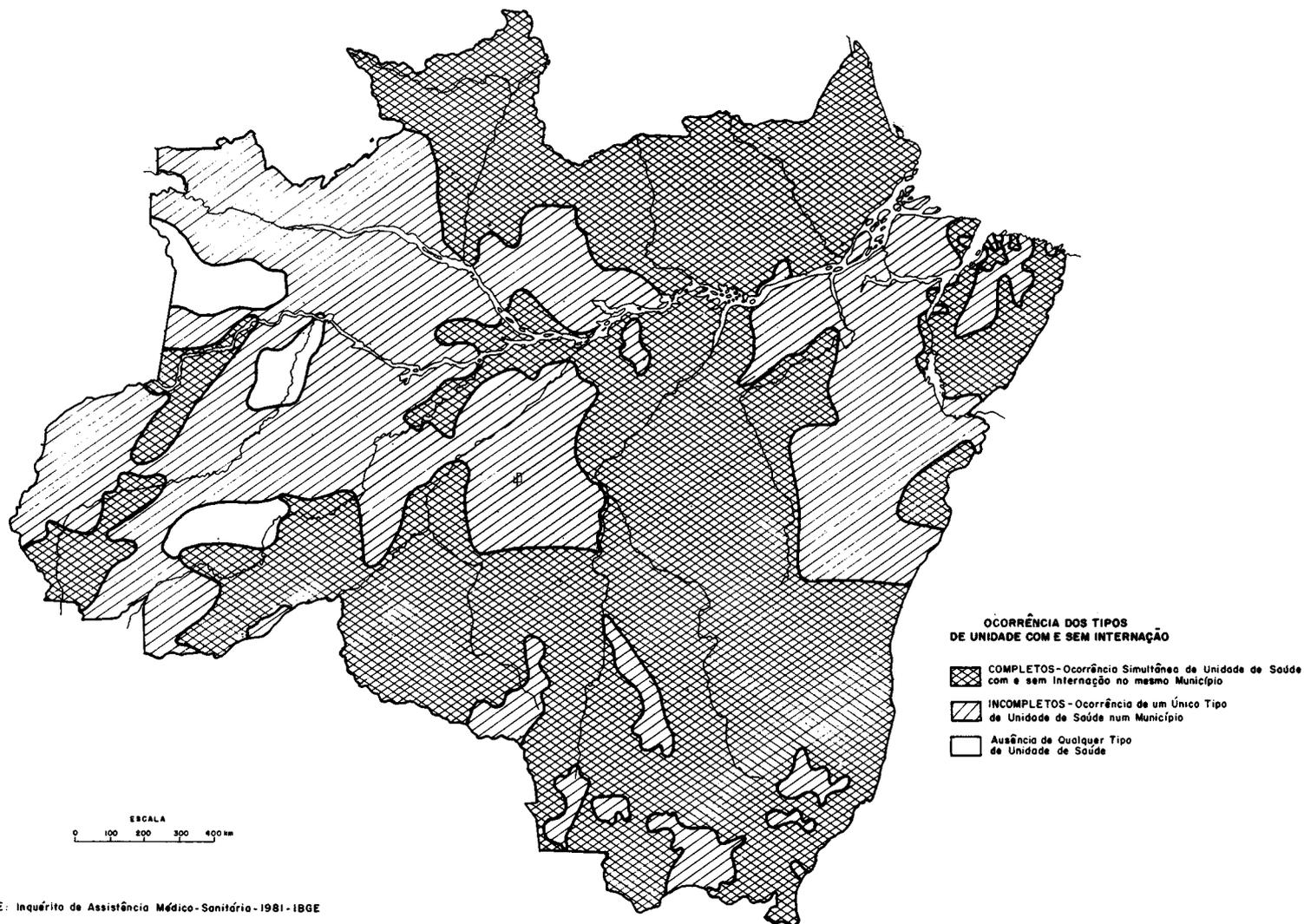
#### NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR MUNICÍPIO



- ENTIDADE MANTENEDORA**
- FEDERAL**
- FSESP
  - SUCAM
  - INPS
  - UNIVERSIDADE
  - MINISTÉRIOS
- ESTADUAL**
- ESTADUAL
  - MUNICIPAL
  - PARTICULAR LUCRATIVO
  - PARTICULAR FILANTRÓPICO

Fonte: Inquérito de Assistência Médico-Sanitária 1981 - IBGE

MAPA 3  
REGIÃO NORTE E MATO GROSSO  
ÁREAS DE OFERTAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE — 1981



FONTE: Inquérito de Assistência Médico-Sanitária-1981-IBGE

então, estabelecidos dois tipos de funções: *definidoras* e *qualificadoras*. As primeiras correspondendo, basicamente, a instalações e serviços e as últimas, a recursos humanos. Assim, um determinado nível é caracterizado por um certo grupo de funções e recebe uma qualificação se a presença dessas funções é complementada por recursos humanos que signifiquem a possibilidade de um atendimento mais racional. Exemplificando, o laboratório é uma *função definidora*. Se essa instalação conta com a presença do técnico de laboratório, isto significa uma racionalização do atendimento, na medida em que há uma melhor divisão do trabalho.

Esta racionalização do atendimento não se restringe apenas a recursos humanos correspondentes a instalações e equipamentos; mas inclui, também, a presença de outros técnicos a exemplo do visitador sanitário, no posto de saúde.

A adoção desse critério não significa que os percentuais de ocorrência não tenham sido considerados para a composição dos grupos, até porque é a frequência com que ocorre uma função que a caracteriza como *elementar, mediana* ou *rara*. As funções *definidoras* de cada grupo corresponderam aos seguintes percentuais: 75% e mais ao 1º grupo, de 75% a 50% ao 2º, de 50% a 25% ao 3º, de 25% a 10% ao 4º, e menos de 10% ao 5º.

Estabelecidos os grupos de funções *definidoras* e *qualificadoras*, estes passaram a constituir os níveis da hierarquia (Quadros 1 e 2).

### Definição de critérios e classificação hierárquica dos municípios

Para as unidades com internação, estabeleceu-se como critério de classificação dos municípios no 1º e 2º níveis a presença da totalidade das respectivas funções definidoras, por se tratar de serviços e instalações considerados básicos. Os serviços que compõem o 1º nível das unidades com internação são aqueles considerados básicos pelos parâmetros da Medicina Social. Deve-se ressaltar que, embora os recursos humanos tenham sido considerados como funções qualificadoras, no caso das

QUADRO 1  
COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE  
FUNÇÕES DAS UNIDADES COM  
INTERNAÇÃO

FUNÇÕES DEFINIDORAS	FUNÇÕES QUALIFICADORAS
1º NÍVEL	1º A
1. Serviço de Clínica Médica 2. Serviço de Obstetria e/ou Ginecologia 3. Serviço de Pediatria 4. Serviço de Cirurgia	Um técnico além do médico e do atendente
2º NÍVEL	2º A
1. Laboratório de Análises Clínicas e/ou Parasitologia 2. Laboratório de Hematologia 3. Laboratório de Bacteriologia 4. Gerador auxiliar de energia 5. Serviço de Radiologia	Técnico Auxiliar de Laboratório de Análises Clínicas Técnico Auxiliar de Raios X Técnico de Enfermagem
3º NÍVEL	3º A
1. Serviço de Endoscopia 2. Serviço de Fisioterapia 3. Instalação de Oxigênio 4. Laboratório de Bioquímica 5. Consultório Odontológico	Enfermeiro Farmacêutico Odontólogo
4º NÍVEL	4º A
1. Laboratório de Anatomia Patológica e de Imunologia 2. Serviço de Radioterapia e Medicina Nuclear 3. Unidade de Terapia Intensiva	Assistente Social Nutricionista
5º NÍVEL	5º A
1. Unidade de Pediatria 2. Unidade de Traumatologia-Ortopedia 3. Unidade de Doenças Transmissíveis 4. Unidade de Cardiologia 5. Unidade de Tisiopneumologia 6. Unidade de Oftalmologia-Otorrino 7. Unidade de Medicina Nuclear 8. Unidade de Otorrinolaringologia 9. Unidade de Oncologia 10. Unidade de Urologia 11. Unidade de Medicina do Trabalho 12. Unidade de Dermatologia	

**QUADRO 2  
COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE  
FUNÇÕES DAS UNIDADES SEM  
INTERNAÇÃO**

FUNÇÕES DEFINIDORAS	FUNÇÕES QUALIFICADORAS
<b>1º NÍVEL</b>	<b>1º A</b>
1. Serviço de Clínica Médica e/ou de Aplicação de Vacina e/ou de Pediatria 2. Sala de Curativo e Imunização	Um técnico além do atendente
<b>2º NÍVEL</b>	<b>2º A</b>
1. Laboratório 2. Consultório Odontológico	1. Odontólogo 2. Técnico Auxiliar de Laboratório de Análises Clínicas
<b>3º NÍVEL</b>	<b>3º A</b>
Consultório de enfermagem	Médico Cinco tipos de técnicos além dos já incluídos nos níveis anteriores
<b>4º NÍVEL</b>	<b>4º A</b>
1. Laboratório de Bioquímica 2. Radiologia	Todos os técnicos correspondentes

unidades com internação a presença do médico constituiu-se num elemento fundamental para que o município fosse classificado. Esta presença foi considerada mesmo nos casos em que as informações contidas no questionário acusassem periodicidade dessa presença, o que ocorreu em vários municípios.

Para um município se classificar no 3º, 4º e 5º níveis considerou-se que a presença de 75% das funções definidoras dos respectivos grupos era suficiente para configurar uma oferta mais complexa.

As funções qualificadoras indicaram diferenciações intraníveis. Quando as funções definidoras, serviços, equipamentos e instalações eram acompanhadas de recursos humanos, indicativos de um melhor desempenho, acrescentou-se a letra A ao nível.

Outra diferenciação intranível foi estabelecida, quando o município classificado num determinado nível possuísse, pelo menos, 50% das funções definidoras do nível ime-

diatamente superior. Neste caso, agregou-se a letra B ao nível em que o município foi classificado.

Estas diferenciações se revelaram úteis, na medida em que podem funcionar como *proxy* da qualidade da oferta, constituindo-se em mais um elemento informativo para uma política de saúde. Não será demais ressaltar que, como qualidade de oferta, considerou-se a variedade de tipos de funções. Não se levaram em conta, como referido, o número de vezes em que uma função ocorre num mesmo município e, tampouco, certos aspectos qualitativos das funções, como, por exemplo, se um aparelho é mais sofisticado que o outro. Assim, toda vez que se fizer referência a situações tais como "melhor" ou "pior", estas devem ser entendidas dentro das limitações apontadas.

Ainda com relação aos critérios estabelecidos para a classificação dos municípios, outra exigência se refere ao fato de a classificação ser taxonômica. Assim, para que um município se classifique num nível, é necessário que já se tenha classificado no nível imediatamente inferior. Isto significa que, teoricamente, os municípios de mais alta hierarquia devem possuir sucessivamente número maior de funções que os de hierarquia imediatamente inferior.

Na prática, contudo, por diferentes razões isto nem sempre ocorre, podendo-se verificar a existência de municípios de mesmo nível hierárquico, mas com número de funções diferentes, ou municípios possuindo o mesmo número de funções, com classificações hierárquicas diversas.

Os critérios adotados para a classificação dos municípios possuindo unidades sem internação foram, basicamente, os mesmos dos com internação.

Estabelecidos os níveis e definidos os critérios para a classificação dos dois subconjuntos, unidades com e sem internação, os municípios foram, então, classificados. Um resumo das classificações hierárquicas aparece nos Quadros 3 e 4 a seguir.

### **Avaliação da classificação hierárquica**

A observação dos Quadros 3 e 4, com a distribuição dos municípios por níveis, indi-

**QUADRO 3**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM**  
**UNIDADES COM INTERNAÇÃO,**  
**SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS**

NÍVEL	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	SUB-NÍVEIS	NÚMERO DE MUNICÍPIOS
TOTAL	153		
5º	2		
4º	2		
3º	26	3º B	3
		3º A	15
		3º	8
		2º B	23
2º	52	2º A	22
		2º	7
		1º B	26
1º	63	1º A	33
		1º	4
Sem classificação	8		

**QUADRO 4**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM**  
**UNIDADES SEM INTERNAÇÃO,**  
**SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS**

NÍVEL	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	SUB-NÍVEIS	NÚMERO DE MUNICÍPIOS
TOTAL	159		
5º	2		
4º	2		
3º	18	3º B	1
		3º A	1
		3º	16
2º	64	2º B	4
		2º A	25
		2º	36
1º	65	1º B	22
		1º A	22
		1º	21
Sem classificação	8		

ca, grosso modo, a existência de uma pirâmide numérica. Muito embora essa seja uma constatação bastante óbvia, explica-se a referência. A pirâmide numérica se inclui

entre os pressupostos dos modelos teóricos aplicados aos estudos de classificação hierárquica de centros urbanos, segundo a distribuição de bens e serviços, que preconiza uma progressão do número de centros em cada nível, distribuídos, espacialmente, e articulados numa rede integrada. Tem-se verificado que no mundo real, por diferentes razões, ocorrem distorções na progressão preconizada, muito embora se observe a pirâmide numérica.

Apesar de que, no presente estudo, o aspecto referente à integração dos municípios, através dos fluxos, não vá ser abordado, pois os dados disponíveis na pesquisa AMS não contêm esta informação, considerou-se pertinente a referência à pirâmide numérica. Isto porque no campo da Medicina Social a concepção de rede integrada tem sido defendida como forma de racionalizar a distribuição dos serviços de saúde na medida de suas demandas<sup>6</sup>. Vale dizer que os serviços devem ser distribuídos espacialmente de forma a integrar uma rede, capaz de atender às necessidades da população, em níveis de complexidade crescente. Implícita nesta concepção está a progressão do número de unidades em diferentes níveis, progressão essa que deve variar com o quadro nosológico, da área em estudo, e as diferenciações sócio-espaciais. Nesse contexto, a acessibilidade física e social constitui pontos fundamentais a serem considerados.

Uma avaliação dos resultados obtidos nas duas classificações, quanto ao número de municípios por níveis hierárquicos e a composição dos grupos de funções, evidencia uma grande disparidade na área quanto à oferta de serviços de saúde. Dos 153 municípios possuindo unidades com internação e dos 159 sem internação, apenas dois se classificaram no 5º nível — Belém e Manaus. O número de estabelecimentos e o número de funções que possuem os colocam em situação bem superior à dos dois municípios classificados no 4º nível. Belém e Manaus possuem, praticamente, todas as Unidades Especializadas. Aliás, esta é uma

<sup>6</sup> Relatórios da Previdência Social têm demonstrado o elevado percentual de procura de serviços básicos em relação àqueles mais sofisticados. Enquanto as clínicas básicas em número de 5 (Clínica Médica, Pediatria, Ginecologia, Obstetria, Clínica Geral) congregam 65% dos atendimentos, as especializações em número de 20 respondem por 20% e as emergenciais por 15%. Informações retiradas do folheto "Reorientação da Assistência à Saúde no Âmbito da Previdência Social" MPAS — 1982.

situação bastante óbvia, em se tratando das duas cidades mais importantes da área, com atuação na distribuição de serviços de saúde a nível regional.

No outro extremo, aparece, nas duas classificações, um grande número de municípios, cerca de 41%, classificados no 1º nível.

Quando se analisam esses percentuais à luz da composição dos níveis, o que se constata, no caso das unidades com internação, é a presença de clínicas básicas, mas sem possuir um mínimo de instalações auxiliares (Quadro 1). Além disso, dos 63 municípios com internação classificados no 1º nível, 37 só possuem um estabelecimento e só dispõem desse tipo de estabelecimento de saúde.

No caso das unidades sem internação, a situação é ainda mais séria, uma vez que as funções que compõem o 1º nível (Quadro 2) não possibilitam, por vezes, um atendimento preventivo considerado básico, já que alguns deles declararam não possuir o serviço de aplicação de vacinas. Dos 65 municípios classificados no 1º nível, 31 possuíam apenas 1 estabelecimento e dispunham, unicamente, deste tipo de unidade de saúde.

Se considerarmos que o 2º nível, pelas funções que o compõem, tanto no caso das unidades com, como nas sem internação, seria aquele capaz de atender às necessidades básicas da população e, considerando o reduzido percentual de municípios que atingiu esse nível, a situação de precariedade se confirma.

No caso dos municípios com internação, de um total de 151 municípios, excetuando-se Belém e Manaus, além dos 63 classificados no 1º nível, 8 não conseguiram se classificar e 46 municípios não possuem qualquer tipo de unidade sem internação. Quanto aos sem internação, de um total de 157, excetuando-se Belém e Manaus, 65 estão no 1º nível, 8 não se classificaram e 52 só dispõem desse tipo de unidade.

A classificação dos municípios em níveis hierárquicos apresenta diferenciações significativas, quando se analisam as Unidades da Federação separadamente (Tabelas 3 e 4 do Anexo 1).

No caso das unidades com internação, observa-se que Mato Grosso e Rondônia apresentam uma situação mais vantajosa que o Pará, Amazonas e Acre, na medida em que o número de municípios no 2º nível, nas duas primeiras Unidades da Federação, é maior do que o número de municípios do 1º nível. Além disso, Mato Grosso possui 11 dos seus 55 municípios no 3º nível, e Rondônia, dos seus 7 municípios em 1981, dois foram classificados no 3º nível.

Quanto às unidades sem internação, chama a atenção a precariedade do Estado do Amazonas, que possuía este tipo de estabelecimento em apenas metade dos seus municípios e teve 50% deles classificados no 1º nível.

A "melhor" situação em termos de classificação hierárquica das unidades sem internação é a de Rondônia, cujos municípios se classificaram entre o 4º e o 2º níveis. Em contrapartida, os do Acre foram classificados entre o 2º e o 1º níveis.

Em termos de espaço regional (Mapas 4 e 5), observa-se que a ocorrência de áreas contíguas de predominância de municípios de hierarquia mais elevada ultrapassa os limites político-administrativos. O mesmo se observa em áreas de predomínio de municípios classificados em níveis mais baixos. Estas diferenciações estão relacionadas à diversidade de interesses que tem marcado a composição do território.

O confronto entre a classificação hierárquica e a entidade mantenedora dos estabelecimentos mostrou que, dos 26 municípios que se classificaram no 3º nível, 70% tinham como entidade mantenedora dos estabelecimentos a iniciativa privada. Já dos 63 classificados no 1º nível, mais da metade correspondia a estabelecimentos mantidos pelos estados.

As observações feitas levam a conjecturar sobre a relação que existe entre os padrões encontrados e o tamanho da demanda. Julgou-se para isso válido verificar a relação entre a classificação hierárquica dos municípios e o contingente populacional, muito embora esta relação possa, à primeira vista, parecer por demais óbvia. Além disso, essa demanda deve ser vista sob certa reserva, uma vez que é suficientemente sabido que a limitada acessibilidade física e

social de amplos segmentos da população impede seu acesso aos serviços de saúde, sobretudo em determinadas áreas.

Para estabelecer a relação foram definidas classes de população significativas para a área em estudo (Tabelas 5 e 6 do Anexo 1). Optou-se por trabalhar com a população urbana, tendo em vista a localização preferencial dos serviços de saúde nos núcleos urbanos. De imediato se observa uma fraca relação entre a classificação e as classes de população. Os municípios classificados no 1º, 2º e 3º níveis estiveram presentes, em todas as classes, até 100 000 habitantes. O que, entretanto, chama atenção é a distribuição de municípios do 3º nível em praticamente todas as classes de população. É significativo, por exemplo, o caso do município de Colider, em Mato Grosso, que, surgido há nove anos, classificou-se no 3º nível, com uma população urbana da ordem de 3 648 habitantes, ou como Boca do Acre, com 7 061 hab., no 3º A. Em contrapartida, municípios com população urbana elevada se classificaram no 1º e 2º níveis. Incluem-se aí municípios que tiveram um vertiginoso aumento da população urbana na década de 70/80 (mais de 150% de crescimento), como Várzea Grande, que integra a aglomeração urbana de Cuiabá, que, com uma população de 73 290 hab., se classificou no 1º nível, ou municípios antigos como Parintins e Ita-coatiara, com população urbana de 29 345 hab. e 26 714 hab., classificados no 2º nível.

Os exemplos citados podem ser relacionados ao recente processo de "urbanização" da área, em múltiplas formas: crescimento de cidades velhas e surgimento de novas, multiplicação de núcleos e povoados fortemente instáveis e estagnação de cidades antigas. Neste contexto, os serviços sociais, como é o caso do setor saúde, apresentam-se qualitativa e quantitativamente nem sempre correlacionados com a importância da cidade e sua zona de ação<sup>7</sup>.

A relação observada e a visualização dos mapas permitem concluir que a classificação hierárquica dos municípios, se em alguns casos se relaciona com o contingente populacional, tem muito mais a ver com o

traçado dos eixos rodoviários e a apropriação seletiva do território, por grupos sociais com poder diverso, o que desde logo evidencia uma demanda extremamente diferenciada. Esta demanda, de certa forma, explica a falta de correspondência entre o número de funções e os níveis hierárquicos, como se pode observar nos Quadros 1 e 2 do Anexo 1.

### Tipologia dos municípios

Como foi referido anteriormente, esta parte do trabalho vai tratar da tipologia dos municípios, utilizando a classificação hierárquica, já comentada, e outras variáveis pertinentes ao setor saúde, já relacionadas.

Considerou-se que esse conjunto de variáveis seria capaz de evidenciar aspectos da qualidade da oferta dos serviços de saúde. Dessa forma, sua análise nos diversos municípios se constitui em um elemento para a interpretação sócio-espacial do setor saúde. Convém, ainda, deixar claro que, de um ponto de vista pragmático, considerou-se fundamental definir uma tipologia representativa do contexto regional. Com esta premissa, a orientação adotada foi a de apontar diferentes situações em que se encontram os municípios, a partir de um padrão médio da oferta de serviços de saúde na área em estudo, sem levar em conta parâmetros de outras regiões do país e, muito menos, de organizações internacionais. Assim, o padrão médio corresponderia a uma situação intermediária dos municípios. Acima ou abaixo estavam os "melhor" ou "pior" posicionados quanto à oferta dos serviços.

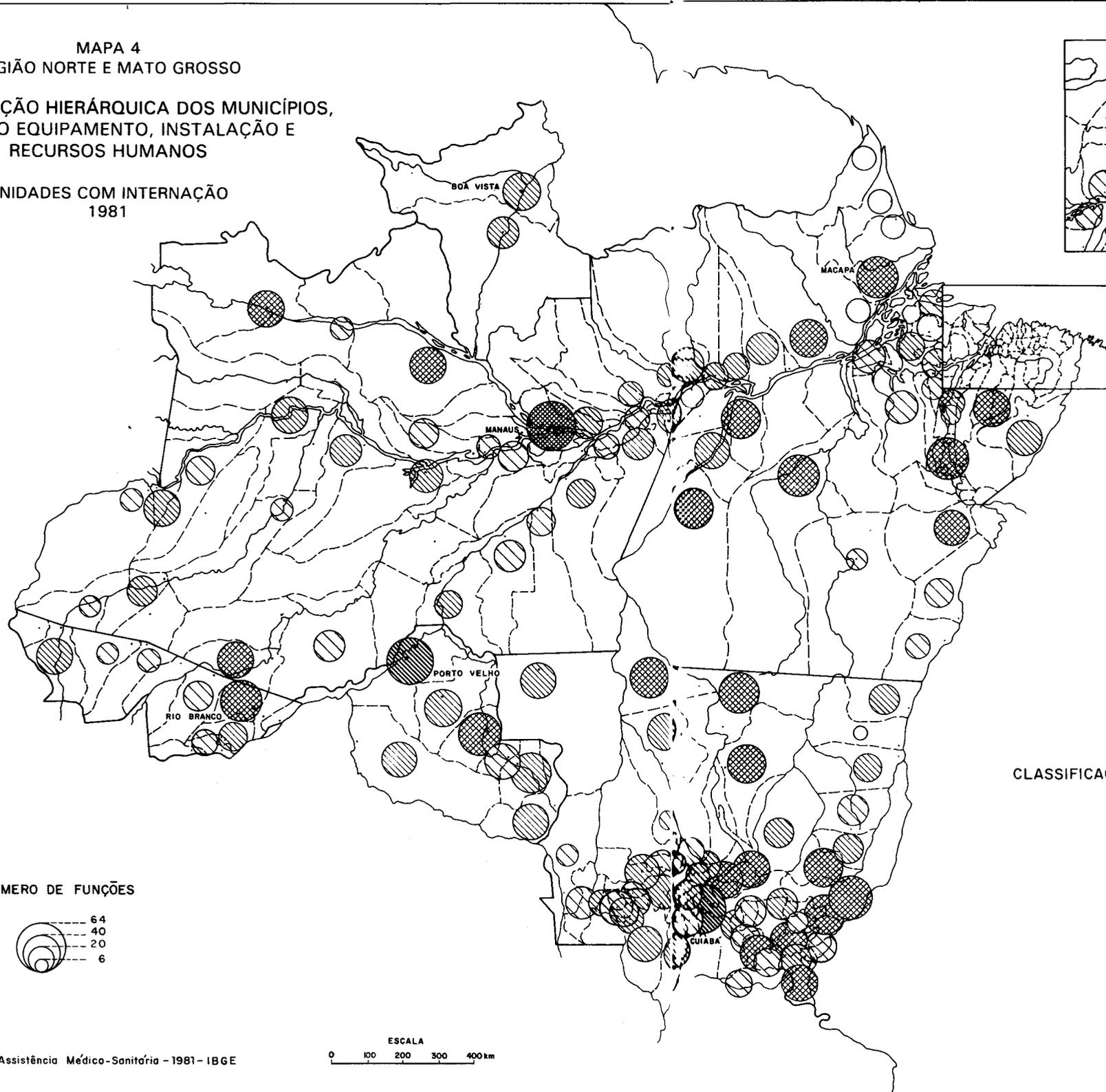
Antes de comentar o conjunto das variáveis selecionadas, coloca-se a questão do universo a ser trabalhado. Se no caso das classificações hierárquicas trabalhou-se com dois subconjuntos — unidades com e sem internação — no caso da tipologia optou-se por três subconjuntos; a partir da ocorrência de municípios possuindo unidades com e sem internação (os completos) e de municípios dispostos apenas de uma ou outra dessas unidades (os incompletos).

Os três subconjuntos foram assim caracterizados: um subconjunto possuindo, si-

<sup>7</sup> Santos, Milton (ver Bibliografia).

MAPA 4  
 REGIÃO NORTE E MATO GROSSO  
 CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA DOS MUNICÍPIOS,  
 SEGUNDO EQUIPAMENTO, INSTALAÇÃO E  
 RECURSOS HUMANOS

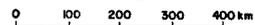
UNIDADES COM INTERNAÇÃO  
 1981



NÚMERO DE FUNÇÕES

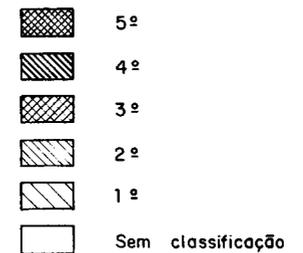


ESCALA



FONTE - Inquérito de Assistência Médico-Sanitária - 1981 - IBGE

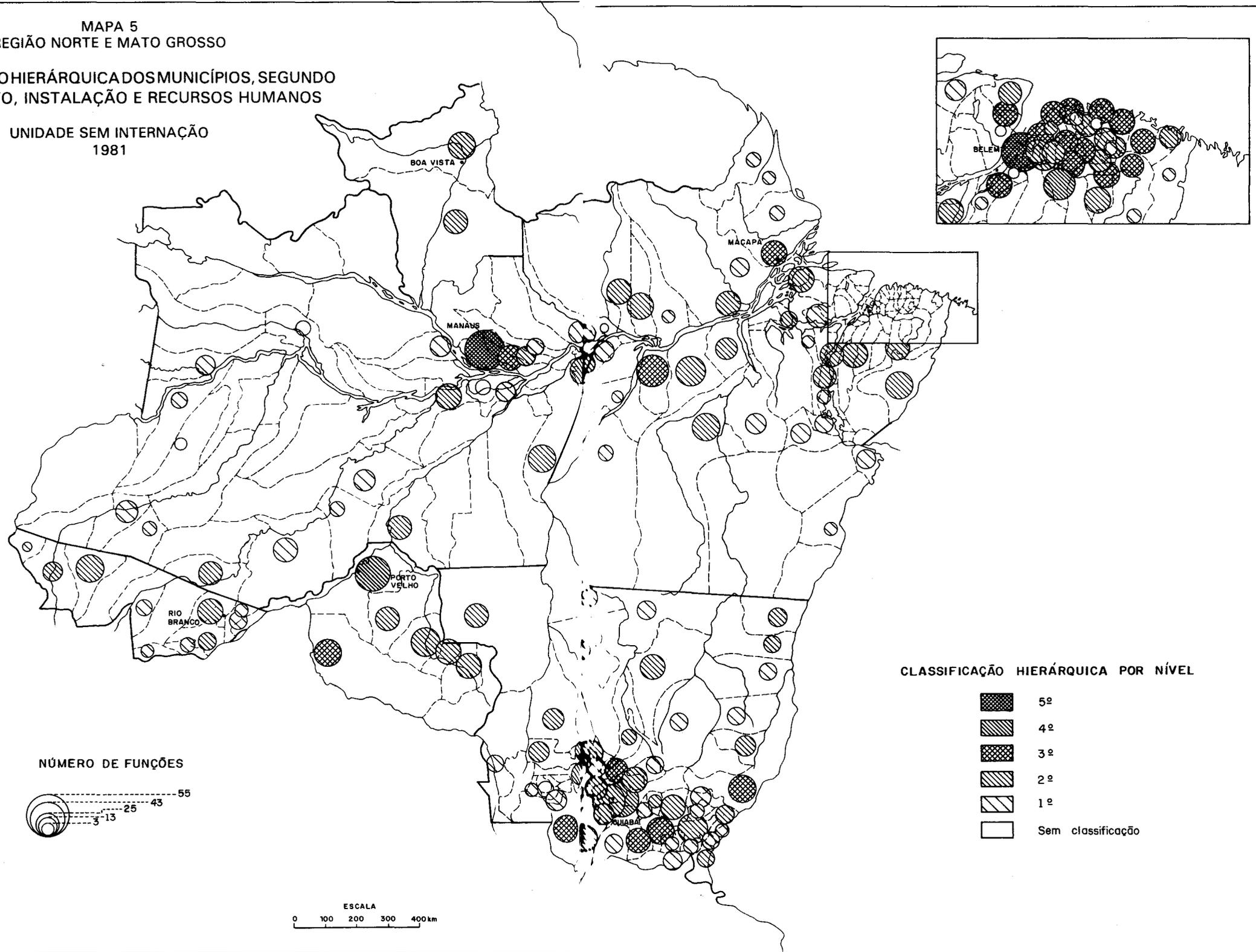
CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA POR NÍVEL



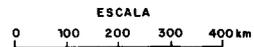
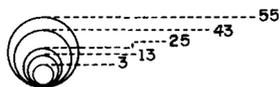
MAPA 5  
REGIÃO NORTE E MATO GROSSO

CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA DOS MUNICÍPIOS, SEGUNDO  
EQUIPAMENTO, INSTALAÇÃO E RECURSOS HUMANOS

UNIDADE SEM INTERNAÇÃO  
1981



NÚMERO DE FUNÇÕES



CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA POR NÍVEL

-  5º
-  4º
-  3º
-  2º
-  1º
-  Sem classificação

multaneamente, unidades com e sem internação que, para efeito da tipologia, chamou-se de subconjunto I, um segundo possuindo apenas unidades com internação, o subconjunto II, e um terceiro dispondo, apenas, de unidades sem internação, o subconjunto III.

A opção por esses três subconjuntos se justifica, uma vez que, teoricamente, podem ser escalonados hierarquicamente; vale dizer que o subconjunto I, por possuir os dois tipos de unidades, é superior aos dois outros. Por sua vez, o II é superior ao III, tendo em vista que Hospitais e Unidades Mistas comumente têm atendimento ambulatorial. Já o III se limita ao atendimento ambulatorial, muito embora se tenha conhecimento que em áreas mais carentes eventualmente ocorram internações nesses tipos de unidades. Trata-se, contudo, de um atendimento emergencial e extremamente precário.

O escalonamento hierárquico suposto entre os três subconjuntos por si só estabelece uma diferenciação interáreas.

Como um elemento a mais de caracterização desses três subconjuntos considerou-se válido estabelecer a relação entre os subconjuntos I, II e III e as classes de população definidas para este estudo. Essa relação mostrou, em linhas gerais, uma concordância entre as classes de população mais elevadas e o subconjunto I, e entre as classes de população mais baixas e o subconjunto III (Tabela 7 do Anexo 1) o que pode ser interpretado como um encadeamento causal bastante óbvio. Entretanto, observam-se situações desviantes tal como ocorreu na relação entre os níveis hierárquicos e as classes de população, quais sejam a ocorrência de municípios com população urbana inferior a 1 000 habitantes pertencentes ao subconjunto I ou, ainda, municípios com população entre 8 000 e 10 000 habitantes pertencentes ao subconjunto III, dependendo da área em que os municípios se localizam.

Em termos espaciais, a ocorrência desses subconjuntos apresenta diferenciações acentuadas quando se analisam as diversas Unidades da Federação (Tabela 8 do Anexo

1). Rondônia e Mato Grosso sobressaem no conjunto da área, possuindo, a primeira, seis dos seus sete municípios no subconjunto I e a segunda possuindo 42 dos 55 municípios, também no subconjunto I. É no Estado de Mato Grosso que se localizam os dois municípios do subconjunto I, com menos de 1 000 habitantes. Em contrapartida, o Estado do Amazonas dispõe de apenas 23% de seus municípios neste subconjunto. O maior percentual de municípios deste estado, 41%, pertence ao subconjunto II (só unidades com internação). Já o Pará, embora possua 45% dos municípios no subconjunto I, tem 38% no III.

#### **Variáveis selecionadas e procedimentos adotados para a definição da tipologia**

As variáveis selecionadas para a definição da tipologia, além da classificação hierárquica, foram as seguintes: número de leitos existentes nas unidades com internação<sup>8</sup>; tipos de leitos, se especializados, básicos ou indiferenciados; tipos de unidades sem internação, se Policlínicas, Centro de Saúde ou Posto de Saúde; e número de estabelecimentos das unidades com e sem internação.

A classificação dos leitos em básicos e especializados corresponde às diferentes clínicas a que se destinam. Assim, os básicos correspondem às clínicas médicas, de pediatria, ginecologia e obstetrícia. Os especializados referem-se às demais especializações.

Os três tipos de unidades sem internação apresentam diferenciações relacionadas às funções que devem desempenhar, e que são definidas na pesquisa AMS da Fundação IBGE da seguinte maneira: o Posto e o Centro se destinam à assistência médico-sanitária, o primeiro com técnicas simplificadas e pessoal elementar. O segundo é uma unidade sanitária complexa, contando com ambulatórios e atendimento médico, pelo menos uma vez por semana. A Policlínica se destina a uma variada assistência ambulatorial.

<sup>8</sup> A relação habitante/leito utilizada em outros trabalhos como medida de potencial de atendimento não foi considerada, tendo em vista as características da área marcada ainda por condições de acessibilidade físico-social e financeira bastante limitadas.

As especificações apontadas evidenciam diferenciações da oferta pela simples ocorrência deste ou daquele tipo de leito, desta ou daquela unidade sem internação.

Vale ainda ressaltar que a qualidade da oferta referenciada pelo conjunto das variáveis selecionadas deve ser vista com ressalvas, uma vez que os aspectos qualitativos são comumente de difícil mensuração.

O procedimento adotado na definição da tipologia (explicitado no Anexo 2) pode ser sintetizado da seguinte forma:

- a) Atribuição de notas às variáveis com diferentes ponderações;
- b) Somatório das notas obtidas, por unidade municipal, em cada uma das variáveis para cada um dos subconjuntos I, II e III;
- c) Com o somatório das notas de cada município foi calculada a média para cada um dos subconjuntos e definidas cinco classes a partir dessa média, de tal forma que se obtivessem dois níveis acima, e dois níveis abaixo da mesma. Essa decisão se prendeu, de um lado, aos resultados obtidos nas classificações, como níveis hierárquicos, e de outro, ao comportamento da distribuição das notas atribuídas ao conjunto das variáveis. As classes definidas passaram a representar as seguintes situações: favorável 2 e favorável 1, intermediária, precária 1 e precária 2. O subconjunto III representa uma distribuição que resultou num menor número de classes: favorável 1, intermediária, precária 1 e precária 2<sup>9</sup>. A situação intermediária representa o padrão médio da oferta de serviços de saúde na área em estudo. Assim, a situação favorável ou precária deve ser entendida em relação a essa média.

Os Quadros 5, 6 e 7, mostram a situação dos municípios, nas diversas situações, no três subconjuntos.

Através do posicionamento das unidades de observação nas diversas situações, algumas considerações podem ser feitas.

Uma colocação se refere ao número de municípios classificados na situação precária 1 e 2 nos três subconjuntos. Enquanto no subconjunto I o número de municípios nessas duas situações correspondeu a 40% do total (42 de 105), no II correspon-

deu a 54% (25 de 56) e no III a 62% (32 de 52). Tendo em vista que os dois últimos subconjuntos possuem apenas um tipo de unidade de saúde (só com ou só sem internação) fica claro que a maioria dos municípios que compõem estes subconjuntos não dispõe de um mínimo de condições de atendimento.

Reforçando a precariedade dos municípios que constituem os subconjuntos II e III, observa-se que, enquanto o subconjunto I reuniu 36% dos municípios na situação favorável (38 de 105), o II possui 20% (9 de 46) e o III apenas 8% (4 de 52).

Considerou-se também procedente uma rápida análise das notas obtidas na situação intermediária nos três subconjuntos, objetivando identificar as variáveis que mais pesaram dentro da heterogeneidade da composição dessa classe.

No subconjunto I, onde as notas na classe intermediária variaram de 16 a 20, as variáveis que apresentaram comportamento mais homogêneo foram o número de estabelecimentos (apenas um com internação e um sem internação ocorrendo no mesmo município) e a hierarquia (2º nível hierárquico tanto para os municípios com internação como para os sem internação).

No subconjunto II, com notas variando de 9 a 11, a situação intermediária se caracteriza pela presença de municípios com apenas um estabelecimento e com número de leitos variando de 2 a 19.

O subconjunto III (com notas variando de 6 a 9) apresentou uma situação intermediária caracterizada pela presença de Centros de Saúde, classificados no 2º nível hierárquico.

## CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DA OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A tipologia obtida conduz a algumas considerações em termos de espaço regional. A visualização do mapa "Tipologia dos Municípios" (Mapa 6) evidencia, desde logo, uma descontinuidade acentuada na ocorrência das diferentes situações em que

<sup>9</sup> Davidovich, Fany R. e Cardoso, Maria Francisca T. C. (ver Bibliografia).

**QUADRO 5**  
**SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO I**

MUNICÍPIOS		UNIDADES DA FEDERAÇÃO							MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO I
Situação	Total	Acre	Ama-pá	Ama-zonas	Mato Grosso	Pará	Ron-dônia	Rorai-ma	
Favorável 2 (47 a 31)	11	2	1	-	2	3	3	-	Cuiabá (MT), Porto Velho (RO), Macapá (AP), Santarém (PA), Rio Branco (AC), Castanhal (PA), Ji-Paraná (RO), Guajará-Mirim (RO), Sinop (MT), Cruzeiro do Sul (AC) e Altamira (PA)
Favorável 1 (30 a 21)	27	-	-	1	12	9	3	2	Aripuanã (MT), Rondonópolis (MT), Boa Vista (RR), Bragança (PA), Poxoréo (MT), Alta Floresta (MT), Pimenta Bueno (RO), Barra do Garças (MT), Paragominas (PA), Capanema (PA), Cáceres (MT), Almeirim (PA), Santa Isabel do Pará (PA), Colíder (MT), Itaituba (PA), Tucuruí (PA), Chapada dos Guimarães (MT), Caracarái (RR), Poxoré (MT), Ananindeua (PA), Cacoal (RO), Ariquemes (RO), Rosário Oeste (MT), Boca do Acre (AM), Alto Araguaia (MT), Barra do Bugres (MT) e Obidos (PA)
Intermediária (20 a 16)	25	1	-	4	11	9	-	-	Alenquer (PA), Guiratinga (MT), Ita-coatiara (AM), Nova Brasilândia (MT), Xapuri (AC), Oriximiná (PA), São Domingos do Capim (PA), Torixoréu (MT), Tangará da Serra (MT), Porto dos Gaúchos (MT), Cametá (PA), Nobres (MT), Diamantino (MT), Benevides (PA), Conceição do Araguaia (PA), Várzea Grande (MT), Maués (AM), Monte Alegre (PA), Santa Terezinha (MT), Humaitá (AM), Jaciara (MT), Parintins (AM), Paranatinga (MT), Capitão Poço (PA) e Abaetetuba (PA)
Precária 1 (15 a 11)	32	2	-	4	12	14	-	-	Quatro Marcos (MT), Água Boa (MT), Dom Aquino (MT), Aveiro (PA), Viseu (PA), Santo Antônio do Tauá (PA), Soure (PA), Eirunepé (AM), Alto Garças (MT), Mirassol d'Oeste (MT), Alto Paraguai (MT), São Félix do Araguaia (MT), Brasília (AC), Barcarena (PA), Nortelândia (MT), Jauru (MT), Curuçá (PA), Manacapuru (AM), Cachoeira do Arari (PA), Moju (PA), Vigia (PA), Canarana (MT), Pedra Preta (MT), Arenópolis (MT), Lábrea (AM), Igarapé-Miri (PA), Faro (PA), Ourém (PA), Maracanã (PA), Bairão (PA), São Paulo de Olivença (AM) e Tarauacá (AC)
Precária 2 (10 a 6)	10	-	4	-	5	1	-	-	Vila Bela da Santíssima Trindade (MT), Itiquira (MT), Ponte Branca (MT), Mazagão (AP), Juruti (PA), Tesouro (MT), Luciara (MT), Amapá (AP), Calçoene (AP) e Oiapoque (AP).

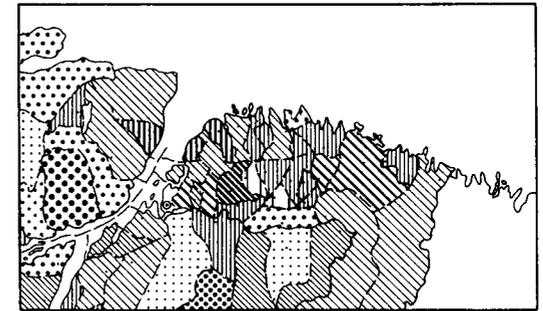
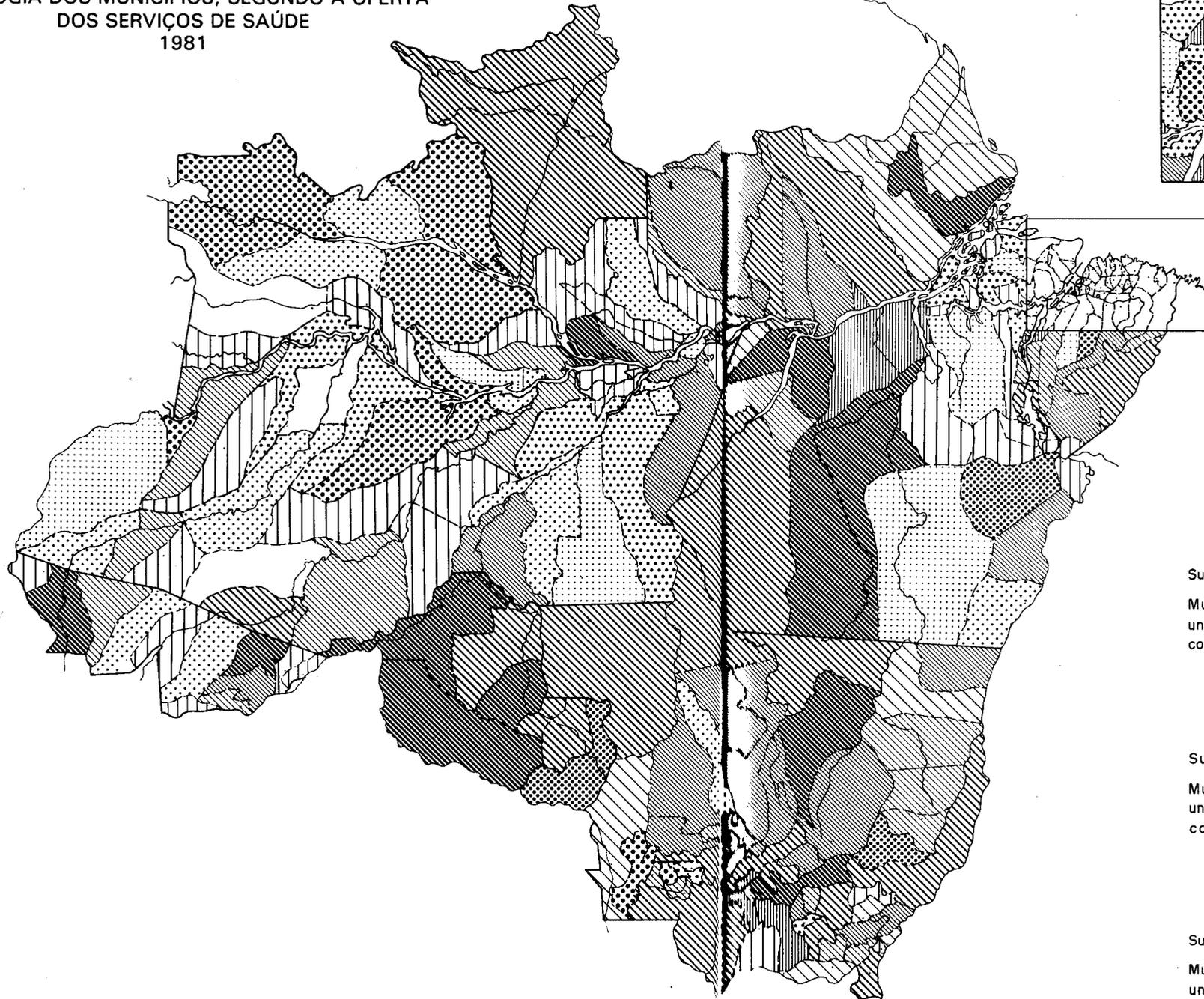
**QUADRO 6**  
**SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO II**

MUNICÍPIOS		UNIDADES DA FEDERAÇÃO							MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO II
Situação	Total	Acre	Ama-pá	Ama-zonas	Mato Grosso	Pará	Ron-dônia	Rorai-ma	
Favorável 2 (22 a 18)	4	-	-	-	1	2	1	-	Tomé-Açu (PA), Vilhena (RO), Marabá (PA) e Nova Xavantina (MT)
Favorável 1: (17 a 12)	5	-	-	4	-	1	-	-	São Gabriel da Cachoeira (AM), Barcelos (AM), Muaná (PA), Benjamin Constant (AM) e Coari (AM)
Intermediária: (11 a 9)	12	-	-	3	2	7	-	-	Gurupá (PA), São Miguel do Guamá (PA), Breves (PA), Salinópolis (PA), Fonte Boa (AM), Rio Branco (MT), Tefé (AM), Chaves (PA), Ponta de Pedra (PA), Limoeiro do Ajuru (PA), Borba (AM) e Juscimeira (MT)
Precária 1 (8 a 6)	18	2	-	7	3	6	-	-	Pontes e Lacerda (MT), Rio Claro (MT), Santana do Araguaia (PA), Santa Isabel do Rio Negro (AM), Sena Madureira (AC), São Sebastião da Boa Vista (PA), Oeiras do Pará (PA), Acará (PA), São Félix do Xingu (PA), Portel (PA), Anori (AM), Uruará (AM), Carauari (AM), Ipixuna (AM), Manicoré (AM), Nova Olinda do Norte (AM), Araputanga (MT) e Feijó (AC)
Precária 2 (5 a 3)	7	-	-	4	1	2	-	-	Urucurituba (AM), Atalaia do Norte (AM), Codajás (AM), Novo Aripuanã (AM), Salto do Céu (MT), Anajás (PA) e Irituia (PA)

**QUADRO 7**  
**SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO III**

MUNICÍPIOS		UNIDADES DA FEDERAÇÃO							MUNICÍPIOS DO SUBCONJUNTO III
Situação	Total	Acre	Ama-pá	Ama-zonas	Mato Grosso	Pará	Ron-dônia	Rorai-ma	
Favorável 1 (14 a 10)	4	-	-	-	-	4	-	-	Salvaterra (PA), Santa Maria do Pará (PA) e Colares (PA) e São Caetano de Odivelas (PA)
Intermediária (9 a 6)	16	-	-	-	3	13	-	-	Bujaru (PA), Prainha (PA), Primavera (PA), Santo Antônio do Leverger (MT), Marapanim (PA), Magalhães Barata (PA), Mocajuba (PA), Inhangapi (PA), Augusto Corrêa (PA), Igarapé-Açu (PA), Porto de Moz (PA), Santarém Novo (PA), Nova Timboteau (PA), Santa Cruz do Arari (PA), Acorizal (MT) e Nossa Senhora do Livramento (MT)
Precária 1 (5 e 4)	14	2	-	6	1	5	-	-	São Francisco do Pará (PA), Afuá (PA), Melgado (PA), Curralinho (PA), Barreirinha (AM), Silves (AM), Nhamundá (AM), Autazes (AM), Itapiranga (AM), Novo Airão (AM), Assis Brasil (AC), Plácido de Castro (AC), São João do Araguaia (PA) e Araguainha (MT)
Precária 2 (3 e 2)	18	3	-	7	2	6	-	-	Bonito (PA), Itupiranga (PA), Bagre (PA), Peixe-Boi (PA), Senador José Porfírio (PA), Jacundá (PA), Tapauá (AM), Envira (AM), Santo Antônio do Içá (AM), Canutama (AM), Manuel Urbano (AC), Senador Guimard (AC), Mâncio Lima (AC), General Carneiro (MT), Barão de Melgaço (MT), Maraã (AM), Jutai (AM) e Carreiro (AM)

MAPA 6  
REGIÃO NORTE E MATO GROSSO  
TIPOLOGIA DOS MUNICÍPIOS, SEGUNDO A OFERTA  
DOS SERVIÇOS DE SAÚDE  
1981



Subconjunto I

Municípios com unidades de saúde com e sem internação

- Favorável 2
- Favorável 1
- Intermediário
- Precário 1
- Precário 2

Subconjunto II

Municípios com unidades de saúde com internação

- Favorável 2
- Favorável 1
- Intermediário
- Precário 1
- Precário 2

Subconjunto III

Municípios com unidades de saúde sem internação

- Favorável 1
- Intermediário
- Precário 1
- Precário 2

ESCALA  
0 100 200 300 400 km

Ausência de qualquer tipo de unidade do saúde

se posicionaram os municípios. Esta descontinuidade observada em relação às áreas de ocupação mais antiga é evidente também na de ocupação recente e neste caso, segundo a própria estratégia definida pelo "Plano de Desenvolvimento Urbano da Amazônia"<sup>10</sup> para a ocupação do território — por áreas selecionadas e espacialmente descontínuas, associadas aos grandes eixos rodoviários.

Neste contexto, de imediato, pode-se notar que a situação favorável do subconjunto I reuniu os municípios das capitais, municípios antigos em áreas que mantiveram ou retomaram um dinamismo econômico e municípios de ocupação recente em áreas de grandes projetos agropecuários ou nos enclaves da exploração mineral. Apesar da descontinuidade observada, ao se assumir um maior grau de generalização na forma de combinação das características consideradas, é possível delimitar cinco grandes espaços (Mapa 7): uma área de predomínio do subconjunto I e da situação favorável dos municípios; duas áreas diversificadas quanto à ocorrência dos três subconjuntos, mas com predomínio dos subconjuntos II e III; e duas áreas extremamente diversificadas quanto à ocorrência dos três subconjuntos e ao posicionamento dos municípios nas diferentes situações.

A porção ocidental da região (Amazonas e Acre) é caracterizada pela ocorrência significativa dos subconjuntos II e III com predomínio de municípios na situação precária 2. O Estado do Amazonas, como referido, possui 70% de seus 44 municípios nos subconjuntos II e III, respectivamente 40% e 30%. Além disso, apresenta três municípios sem qualquer tipo de serviço de saúde. O único município do Amazonas na situação favorável do subconjunto I, exceção feita a Manaus, é Boca do Acre, que, juntamente com outros municípios do vizinho Estado do Acre, compõem uma das áreas prioritárias do Polamazônia.

Contrastando com a porção ocidental, destaca-se um subespaço abrangendo, grosso modo, Rondônia, o norte e nordeste de Mato Grosso, estendendo-se pelo sul do Pará, na órbita da Rodovia Cuiabá – San-

tarém e atingindo o norte do estado. É caracterizado pela ocorrência do subconjunto I, com predomínio de municípios na situação intermediária e favorável. Com relação a esse subespaço, é importante salientar que nele se localizam sete das quinze áreas prioritárias definidas no Polamazônia, englobando projetos agrominerais ou agropecuários de grande porte. Entre eles citam-se o de Trombetas ao norte do rio Amazonas, notadamente para o aproveitamento da bauxita, o de Juruena no extremo norte de Mato Grosso, voltado para atividades empresariais ligadas à agropecuária e extrativismo vegetal, e o de Aripuanã (MT) onde vêm se desenvolvendo grandes projetos dirigidos sobretudo para a exploração de jazidas minerais. Destaca-se no conjunto deste subespaço o Estado de Rondônia (com cerca de metade de seu território incluído entre as áreas prioritárias) que apresenta praticamente a totalidade de seus municípios na situação favorável do subconjunto I. Apenas um município, o de Vilhena, pertence ao subconjunto II, mas na situação favorável 2.

Um outro subespaço pode ser identificado na porção oriental do Estado do Pará que corresponde, na sua quase totalidade, ao Projeto Grande Carajás. Embora este subespaço apresente características semelhantes ao subespaço compreendido pelos Estados de Amazonas e Acre, no que tange, por exemplo, à maior ocorrência dos subconjuntos II e III, possui especificidades que o distinguem daquele. É na porção oriental do Pará, do extremo sul do estado ao litoral, que se encontra a maior diversificação dos municípios posicionados nas diversas situações. Além disso, é nele que se encontra a maior concentração de municípios da região pertencentes ao subconjunto III (apenas unidades sem interinação) posicionados na situação favorável. É também nesse subespaço que se observam verdadeiros enclaves de situação favorável 2, no subconjunto II (Marabá e Tomé-Açu) e favorável 1 no subconjunto I (Tucuruí e Paragominas). O padrão diversificado deste subespaço é bem ilustrado pela região da Bragantina que se apresenta como um verdadeiro mosaico das diferentes situações. Essa maior diver-

<sup>10</sup> SUDAM — Plano de Desenvolvimento da Amazônia — Belém 1976.

sificação pode ser relacionada às áreas de ocupação mais antiga, mais estruturadas e com malha municipal mais subdividida. Com este mesmo padrão identifica-se um subespaço ao sul de Mato Grosso.

Os padrões espaciais da distribuição de serviços de saúde identificados refletem o processo de estruturação da área em estudo, caracterizada pela convivência de diferentes formas de organização da produção, decorrentes das várias formas de apropriação da terra por grupos sociais com interesses e poder diversos, desde o estado e a grande empresa, aos pequenos proprietários mais ou menos capitalizados e os colonos. Assim, áreas de predomínio de serviços de saúde em situações favoráveis correspondem às áreas dos grandes projetos agropecuários ou de mineração ou às áreas de colonização particular, as mais beneficiadas pela presença dos eixos rodoviários.

Outro aspecto a ser considerado na diferenciação dos subespaços é a distinção que se pode estabelecer entre os fluxos migratórios, quanto à sua origem e composição. Vale dizer que o contingente de nordestinos, representado na sua maioria por migrantes de baixo nível de conhecimentos gerais, sem capital próprio, além de viciados pela herança de um rudimentarismo técnico notório, difere bastante do perfil do migrante oriundo do Centro-sul. Essas características denotam, desde logo, níveis de demanda diferenciados, conforme o predomínio de um ou outro contingente nas diversas áreas. Ilustram essas afirmativas a ocorrência de áreas contínuas do subconjunto I em Rondônia e norte de Mato Grosso e as de ocorrência do subconjunto II e III no leste paraense.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das classificações hierárquicas e da tipologia demonstram que o crescimento significativo do setor saúde na Amazônia — a partir sobretudo da década de 70, apresentou as mesmas características do setor econômico — deu-se de maneira seletiva e pontual, beneficiando discriminatoriamente determinadas áreas e dei-

xando excluída de seus benefícios grande parte da região. A implantação recente dos estabelecimentos se limitou basicamente ao Mato Grosso, Rondônia e Pará e nesses estados, sobretudo nas áreas dos grandes projetos.

O aspecto discriminatório desse crescimento pode ser evidenciado pelas informações relativas à implantação dos serviços de saúde. De um total de 208 municípios existentes em 1981, 52 deles não possuíam hospital, 46 não dispunham de Postos ou Centros de Saúde, e 3 deles não dispunham de qualquer tipo de serviço de saúde.

Quanto ao número de estabelecimentos por municípios, dos 205 que possuíam serviço de saúde, 50 tinham apenas um Posto de Saúde, 30 apenas um Centro de Saúde e 88 apenas uma unidade com internação (hospital ou unidade mista).

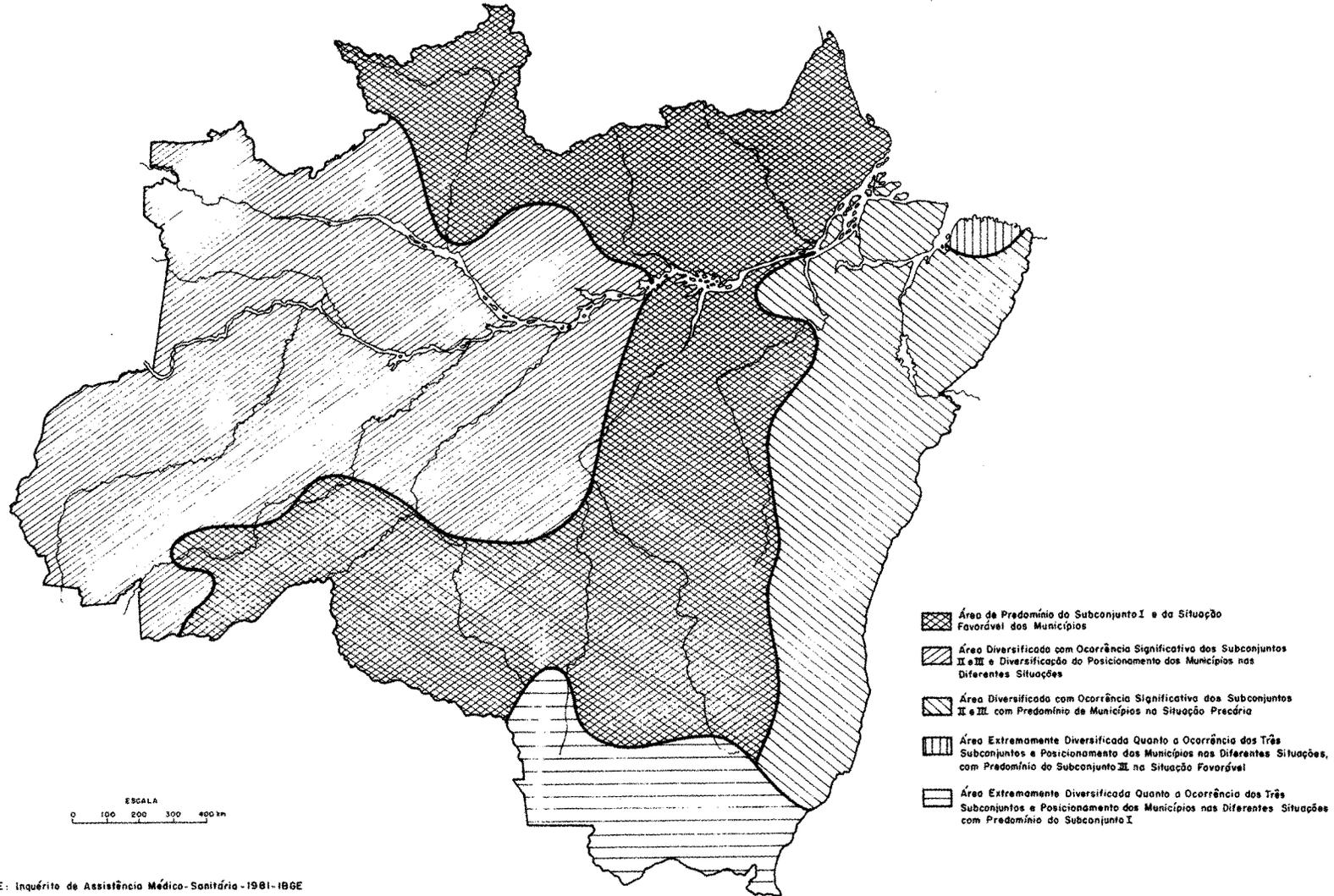
A ocorrência de um único estabelecimento numa área caracterizada ainda por baixas densidades demográficas, à primeira vista poderia parecer uma situação satisfatória; entretanto, considerando a grande extensão da maioria dos municípios e a reduzida acessibilidade, configura-se, desde logo, uma situação de extrema precariedade. Esta situação é agravada, quando se constata que, dos 88 municípios que possuíam um hospital, 8 ficaram sem classificação e 49 classificaram-se no 1º nível hierárquico (55%); dos 50 que dispunham de um Posto, 5 não tiveram classificação e 30 ficaram no 1º nível.

Fica evidente, assim, que além da escassez de serviços de saúde a maioria dos municípios não apresentava um mínimo de condições de atendimento, tendo em vista o conjunto de "funções" que caracteriza o 1º nível nas diversas unidades de saúde, conforme analisado no Item 4 deste trabalho.

A título de contribuição, aventurar-se-ia dizer que, dos 208 municípios existentes na área, apenas 24% poderiam ser considerados como possuindo condições de atendimento para as necessidades básicas da população. São municípios possuindo simultaneamente unidades com e sem internação classificados, no mínimo, no 2º nível hierárquico. Além desses, pode-se conside-

MAPA 7  
REGIÃO NORTE E MATO GROSSO

DIFERENCIAÇÕES ESPECIAIS DE OFERTAS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



FONTE: Inquérito de Assistência Médico-Sanitária - 1981-IBGE

rar também possuindo condições básicas de atendimento os 13 municípios que, apesar de não possuírem unidade sem internação, dispõem de Unidade Mista, classificados no mínimo no 2º nível hierárquico, uma vez que tais unidades mistas, pelo menos teoricamente, funcionam como unidades sanitárias.

Outro aspecto a ser ressaltado diz respeito ao descompasso entre uma oferta ampliada e mais bem qualificada e uma equivalente melhoria dos níveis de saúde da população. Embora não se tenha feito um estudo sobre a saúde da população, o caso de Rondônia é típico do descompasso mencionado. Inserido na área "mais bem servida" de serviços de saúde, é intitulado o "campeão nacional da malária". Não resta dúvida de que o intenso e contínuo afluxo de população é responsável, em larga medida, pela gravidade da situação, mas é verdade também que se repete nessas áreas de ocu-

pação recente o mesmo quadro que caracteriza o país como um todo — ênfase na medicina curativa (farmácias e hospitais fazem parte da paisagem de Rondônia) com utilização de tecnologia sofisticada, em detrimento da medicina preventiva e descaso quanto à infra-estrutura sanitária, condições de trabalho e moradia. Notícias sobre Rondônia veiculadas nos meios de comunicação dão conta de que em Porto Velho apenas 10% das residências estão ligadas à rede de esgoto que inexistente na maioria dos outros municípios. A água, além da poluição dos mananciais, é escassa em todos os municípios, inclusive na capital<sup>11</sup>.

Do que foi visto, pode-se constatar que o setor saúde reflete no espaço o processo de ocupação da área marcado por embates entre fatores externos e internos, com predomínio dos primeiros e, por isso mesmo, nem sempre consentâneo com as necessidades e interesses da área.

## ANEXO 1

TABELA 1

### FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA DAS FUNÇÕES NOS MUNICÍPIOS POSSUINDO ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO — 1981

continua

ORDEM DE FREQÜÊNCIA	FUNÇÕES	NÚMERO DE OCORRÊNCIA	PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA
1	Serviço de Clínica Médica .....	153	100
2	Serviço de Obstetria .....	152	99
3	Serviço de Pediatria .....	152	99
4	Médico .....	150	98
5	Sala de Curativo .....	149	97
6	Serviço de Ginecologia .....	138	91
7	Serviço de Cirurgia .....	136	89
8	Laboratório de Análises Clínicas .....	131	86
9	Atendente ou Aux. Oper. de Serviços .....	131	86
10	Auxiliar de Enfermagem .....	117	76
11	Serviço de Anestesia .....	115	75
12	Laboratório de Parasitologia .....	114	75
13	Gerador Auxiliar de Energia Elétrica .....	108	71
14	Sala de Imunização .....	107	70
15	Consultório de Enfermagem .....	105	69
16	Laboratório de Hematologia .....	102	67
17	Serviço de Aplicação de Vacinas .....	100	65
18	Técnico Auxiliar de Laboratório de Análises Clínicas .....	94	61
19	Serviço de Radiologia .....	94	61

<sup>11</sup> Reportagem de "O Globo" de 10-04-1986.

TABELA 1  
FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA DAS FUNÇÕES NOS MUNICÍPIOS POSSUINDO  
ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO — 1981

ORDEM DE FREQÜÊNCIA	FUNÇÕES	conclusão	
		NÚMERO DE OCORRÊNCIA	PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA
20	Laboratório de Bacteriologia.....	89	58
21	Serviço de Dermatologia .....	89	58
22	Serviço de Traumatologia-Ortopedia .....	83	54
23	Enfermeiro .....	81	53
24	Serviço de Doenças Transmissíveis .....	81	53
25	Consultório de Odontologia .....	79	52
26	Serviço de Cardiologia .....	71	46
27	Odontólogo .....	68	44
28	Farmacêutico.....	68	44
29	Técnico Auxiliar de Raios X.....	65	42
30	Serviço de Urologia .....	64	42
31	Laboratório de Bioquímica .....	63	41
32	Serviço de Tisiopneumologia .....	58	38
33	Serviço de Otorrinolaringologia.....	57	37
34	Técnico de Enfermagem.....	52	34
35	Serviço de Fisioterapia.....	51	33
36	Serviço de Psiquiatria .....	49	32
37	Serviço de Gastroenterologia .....	47	31
38	Serviço de Neurologia.....	44	29
39	Serviço de Oftalmologia.....	44	29
40	Serviço de Reumatologia.....	42	27
41	Serviço de Nefrologia .....	37	24
42	Laboratório de Imunologia .....	35	23
43	Instalação Central de Oxigênio.....	33	22
44	Serviço de Geriatria.....	32	21
45	Serviço de Proctologia .....	27	18
46	Serviço de Angiologia.....	25	16
47	Laboratório de Anatomia Patológica.....	22	14
48	Assistente Social .....	19	12
49	Serviço de Endocrinologia .....	16	10
50	Serviço de Terapia Intensiva.....	15	10
51	Nutricionista.....	14	9
52	Serviço de Oncologia.....	10	7
53	Serviço de Radioterapia .....	9	6
54	Serviço de Endoscopia.....	9	6
55	Unidade de Pediatria.....	6	4
56	Unidade de Traumatootopedia .....	4	3
57	Unidade de Doenças Transmissíveis .....	3	2
58	Unidade de Cardiologia .....	3	2
59	Unidade de Tisiopneumologia.....	2	1
60	Unidade de Oftalmologia-Otorrino.....	2	1
61	Serviço de Medicina Nuclear.....	2	1
62	Unidade de Otorrinolaringologia.....	2	1
63	Unidade de Oncologia.....	1	0,5
64	Unidade de Urologia .....	1	0,5
65	Unidade de Medicina do Trabalho.....	1	0,5
66	Unidade de Dermatologia .....	1	0,5

TABELA 2

FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA DAS FUNÇÕES NOS MUNICÍPIOS POSSUINDO ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO — 1981

ORDEM DE FREQUÊNCIA	FUNÇÕES	NÚMERO DE OCORRÊNCIA	PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA
1	Serviço de Clínica Médica .....	145	91
2	Atendente ou Auxiliar Operacional de Serviços.....	134	84
3	Serviço de Aplicação de Vacina .....	131	82
4	Serviço de Pediatria.....	125	79
5	Sala de Curativo .....	108	68
6	Serviço de Dermatologia Sanitária .....	96	60
7	Serviço de Obstetrícia.....	94	59
8	Consultório de Enfermagem.....	93	58
9	Serviços de Doenças Transmissíveis.....	91	57
10	Consultório Odontológico.....	90	57
11	Médico .....	78	49
12	Laboratório de Análises Clínicas .....	77	48
13	Serviço de Ginecologia .....	76	48
14	Odontólogo .....	74	47
15	Laboratório de Parasitologia.....	70	44
16	Técnico Auxiliar de Laboratório de Análises Clínicas.....	59	37
17	Auxiliar de Enfermagem .....	55	35
18	Laboratório de Bacteriologia.....	55	35
19	Laboratório de Hematologia .....	52	33
20	Serviço de Dermatologia .....	52	33
21	Serviço de Fisiopneumologia .....	50	31
22	Agente de Saúde Pública — 1º grau .....	49	31
23	Visitadora Sanitária — 1º grau.....	40	25
24	Enfermeiro .....	37	23
25	Visitadora Sanitária — 2º grau.....	34	21
26	Auxiliar de Saneamento — 2º grau.....	34	21
27	Serviço de Cirurgia.....	31	19
28	Serviço de Psiquiatria .....	30	19
29	Parteira Prática .....	29	18
30	Laboratório de Bioquímica .....	25	16
31	Serviço de Otorrinolaringologia.....	17	11
32	Serviço de Gastroenterologia .....	17	11
33	Assistente Social .....	16	10
34	Farmacêutico.....	16	10
35	Serviço de Fisioterapia.....	16	10
36	Serviço de Urologia .....	16	10
37	Técnico de Enfermagem — 2º grau .....	15	9
38	Serviço de Reumatologia.....	12	8
39	Serviço de Cardiologia .....	12	8
40	Sanitarista .....	11	7
41	Técnico de Saneamento ou Inspetor Sanitário .....	11	7
42	Serviço de Oftalmologia.....	10	6
43	Serviço de Neurologia.....	9	6
44	Laboratório de Imunologia .....	8	5
45	Serviço de Oncologia.....	7	4
46	Serviço de Radiologia .....	7	4
47	Serviço de Traumatologia.....	5	3
48	Laboratório de Anatomia Patológica.....	5	3
49	Técnico Auxiliar de Raios X .....	5	3
50	Serviço de Proctologia .....	5	3
51	Serviço de Endocrinologia .....	5	3
52	Serviço de Angiologia.....	5	3

**TABELA 3**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO**  
**POR NÍVEIS HIERÁRQUICOS, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO – 1981**

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL GERAL DE MUNICÍPIOS DA ÁREA	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO						
		Total de municípios	Níveis hierárquicos					Sem classificação
			5º	4º	3º	2º	1º	
TOTAL .....	208	153	2	2	26	52	63	8
Acre.....	12	7	-	-	1	2	4	-
Amapá.....	5	5	-	-	1	-	-	4
Amazonas.....	44	28	1	-	3	10	14	-
Mato Grosso.....	55	49	-	1	11	20	16	1
Pará.....	83	55	1	-	8	15	28	3
Rondônia.....	7	7	-	1	2	3	1	-
Roraima.....	2	2	-	-	-	2	-	-

FONTE – IBGE, Questionários de Assistência Médico-Sanitária (AMS) – 1981.

**TABELA 4**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO**  
**POR NÍVEIS HIERÁRQUICOS, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO – 1981**

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL GERAL DE MUNICÍPIOS DA ÁREA	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO						
		Total de municípios	Níveis hierárquicos					Sem classificação
			5º	4º	3º	2º	1º	
TOTAL .....	208	159	2	2	18	64	65	8
Acre.....	12	10	-	-	-	4	6	-
Amapá.....	5	5	-	-	1	-	4	-
Amazonas.....	44	23	1	-	1	7	11	3
Mato Grosso.....	55	48	-	1	5	21	20	1
Pará.....	83	65	1	-	10	26	24	4
Rondônia.....	7	6	-	1	1	4	-	-
Roraima.....	2	2	-	-	-	2	-	-

FONTE – IBGE, Questionários de Assistência Médico-Sanitária (AMS) – 1981.

**TABELA 5**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS POSSUINDO UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO, POR**  
**CLASSES DE POPULAÇÃO, SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS – 1980**

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO, POR CLASSES DE POPULAÇÃO (1)									
	Total	Até 1 000 habitantes	De 1 001 a 3 000 habitantes	De 3 001 a 5 000 habitantes	De 5 001 a 8 000 habitantes	De 8 001 a 15 000 habitantes	De 15 001 a 30 000 habitantes	De 30 001 a 50 000 habitantes	De 50 001 a 100 000 habitantes	Mais de 100 000 habitantes
Total de municípios da área .....	208	14	58	38	32	32	17	7	5	5
Total .....	153	5	27	31	27	29	17	7	5	5
Sem classificação .....	8	1	5	1	1	-	-	-	-	-
1º .....	63	3	15	16	14	10	2	2	1	-
2º .....	52	1	4	10	7	16	10	3	1	-
3º .....	26	-	3	4	5	3	5	2	3	1
4º .....	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5º .....	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2

FONTE – IBGE – Censos Demográficos – 1980.

(1) População urbana (1980).

**TABELA 6**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS POSSUINDO UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO, POR CLASSES DE POPULAÇÃO, SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS – 1980**

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO, POR CLASSES DE POPULAÇÃO (1)									
	Total	Até 1 000 habitantes	De 1 001 a 3 000 habitantes	De 3 001 a 5 000 habitantes	De 5 001 a 8 000 habitantes	De 8 001 a 15 000 habitantes	De 15 001 a 30 000 habitantes	De 30 001 a 50 000 habitantes	De 50 001 a 100 000 habitantes	Mais de 100 000 habitantes
Total de municípios da área .....	208	14	58	38	32	32	17	7	5	5
Total .....	159	9	42	27	23	28	14	6	5	5
Sem classificação .....	8	-	3	1	2	2	-	-	-	-
1º .....	65	6	26	16	6	7	3	1	-	-
2º .....	64	3	12	8	12	17	7	3	2	-
3º .....	18	-	1	2	3	2	4	2	3	1
4º .....	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5º .....	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2

FONTE – IBGE – Censos Demográficos – 1980.  
 (1) População urbana (1980).

**TABELA 7**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS DOS SUBCONJUNTOS I, II E III, POR CLASSES DE POPULAÇÃO – 1980**

SUBCONJUNTOS	MUNICÍPIOS DOS SUBCONJUNTOS POR CLASSES DE POPULAÇÃO (1)									
	Total	Até 1 000 habitantes	De 1 001 a 3 000 habitantes	De 3 001 a 5 000 habitantes	De 5 001 a 8 000 habitantes	De 8 001 a 15 000 habitantes	De 15 001 a 30 000 habitantes	De 30 001 a 50 000 habitantes	De 50 001 a 100 000 habitantes	Mais de 100 000 habitantes
Total de municípios da área .....	208	14	58	38	32	32	17	7	5	5
Total .....	205	12	57	38	32	32	17	7	5	5
Subconjunto I .....	107	2	12	20	18	25	14	6	5	5
Subconjunto II .....	46	3	15	11	9	4	3	1	-	-
Subconjunto III .....	52	7	30	7	5	3	-	-	-	-

FONTE – IBGE – Censos Demográficos – 1980.  
 (1) População urbana (1980).

**TABELA 8**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS DOS SUBCONJUNTOS I, II e III, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO – 1981**

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL DE MUNICÍPIOS DA ÁREA	NÚMERO DE MUNICÍPIOS DOS SUBCONJUNTOS			
		Total de municípios	Subconjunto I	Subconjunto II	Subconjunto III
TOTAL .....	208	205	107	46	52
Acre .....	12	12	5	2	5
Amapá .....	5	5	5	-	-
Amazonas .....	44	41	10	18	13
Mato Grosso .....	55	55	42	7	6
Pará .....	83	83	37	18	28
Rondônia .....	7	7	6	1	-
Roraima .....	2	2	2	-	-

FONTE – IBGE, Questionários de Assistência Médico-Sanitária (AMS) – 1981.

**QUADRO 1**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM UNIDADES DE SAÚDE COM**  
**INTERNAÇÃO, SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS E O NÚMERO DE FUNÇÕES**

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO, POR CLASSES DE POPULAÇÃO																					
	Total de Municípios	Número de Funções																				
		64	63	56	48	47	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30
Total .....	153	1	1	2	1	3	3	1	1	2	1	3	3	3	4	4	3	7	5	1	3	2
5º	2	1	1																			
4º	2			2																		
3º	26				1	3	3	1	1	1		2	3	3	2	2	2	2				
2º	52									1	1	1			2	2	1	4	4	1	2	2
1º	63																1	1				1
Sem classificação .....	8																					

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE COM INTERNAÇÃO, POR CLASSES DE POPULAÇÃO																				
	Número de Funções																				
	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	9	6
Total .....	5	7	12	4	7	4	8	2	6	7	5	1	6	4	2	6	3	3	3	3	1
5º																					
4º																					
3º																					
2º	3	3	4	1	3	4	3	1	3	4	2										
1º	2	4	8	3	4		5	1	3	2	3	1	3	2	2	5	3	3	3	3	
Sem classificação .....									1				3	2		1					1

**QUADRO 2**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS QUE POSSUEM UNIDADES DE SAÚDE SEM**  
**INTERNAÇÃO, SEGUNDO OS NÍVEIS HIERÁRQUICOS E O NÚMERO DE FUNÇÕES**

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO																			
	Total de Municípios	Número de Funções																		
		55	49	45	43	35	30	31	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20		
Total .....	159	2	1	1	1	2	1	1	6	3	7	3	2	4	9	3	7	7		
5º	2	2																		
4º	2				1		1													
3º	18						1		1	3	1	4	1	2	1	2	1	1		
2º	64					1		1	1		3	2	3	2		3	6	1	6	5
1º	65																1	1		1
Sem classificação .....	8																			1

NÍVEIS HIERÁRQUICOS	MUNICÍPIOS COM UNIDADES DE SAÚDE SEM INTERNAÇÃO																	
	Número de Funções																	
	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	
Total .....	2	9	3	4	7	4	9	5	7	9	5	9	7	10	3	2	3	
5º																		
4º																		
3º																		
2º	2	9	1	1	3	2	3	2	3	2	1		1					
1º			2	3	4	2	6	3	4	6	4	9	5	10	2	1		
Sem classificação .....										1			1		1	1	3	

**ANEXO 2**

**PROCEDIMENTO PARA A DEFINIÇÃO DA TIPOLOGIA**

Para a definição da tipologia, adotaram-se os seguintes procedimentos:

a) Atribuição de notas às variáveis, com as seguintes ponderações:

I – As notas da classificação hierárquica, relativas às unidades com e sem internação, variaram de 7 a 1, conforme o nível em que o município se classificou:

- 4º nível correspondeu à nota 7
- 3º B nível correspondeu à nota 6
- 3º A e B nível correspondeu à nota 5
- 2ºB nível correspondeu à nota 4
- 2º A e 2º nível correspondeu à nota 3
- 1º B nível correspondeu à nota 2
- 1º A e 1º nível correspondeu à nota 1

Às notas da classificação hierárquica para as unidades com internação atribui-se peso 2, em razão das características que estas unidades normalmente apresentam de desempenhar, além das funções que lhes seriam específicas, as ambulatoriais.

II – Os tipos de leitos (especializado, básico e indiferenciado) receberam notas que variaram de 5 a 1, correspondendo respectivamente a:

- leito especializado – nota 5
- leito básico – nota 3
- leito indiferenciado – nota 1

Algumas vezes observou-se a ocorrência de apenas um tipo de leito especializado ou básico. Nestes casos, atribuíram-se notas intermediárias às estabelecidas, ou seja, 4

no caso de leito especializado incompleto, e 2 quando básico incompleto.

III – O número de leitos recebeu notas de 4 a 1, de acordo com classes estatisticamente calculadas. Foram estabelecidas 4 classes:

Classes	Notas
810 – 200	4
198 – 70	3
69 – 20	2
19 – 2	1

IV – Ao número de estabelecimentos das unidades com internação atribuíram-se notas que variaram de 3 a 1, segundo três classes estabelecidas, estatisticamente:

Classes	Notas
18 – 8	3
7 – 3	2
2 – 1	1

V – As notas do número de estabelecimentos das unidades sem internação variaram também de 3 a 1, segundo as seguintes classes:

Classes	Notas
36 – 11	3
9 – 3	2
2 – 1	1

VI – As notas relativas aos tipos de unidades sem internação variaram de 4 a 1, correspondendo respectivamente a:

Tipos de Unidades	Notas
Policlínica	4
Centro de Saúde	2
Posto de Saúde	1

**BIBLIOGRAFIA**

AMAZÔNIA: Problemas e Impasses. *Boletim Carioca de Geografia*. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Rio de Janeiro, 32, 1982.

BECKER, Bertha K. A Amazônia na estrutura espacial do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, 36 (2):3-36, abr./jun. 1974.

DAVIDOVICH, Fany; CARDOSO Maria Francisca T. C. Resultados preliminares de um estudo geográfico sobre aglomerações urbanas no Brasil; Análise do nível de Instrução. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, 44 (1):89-136, jan./mar. 1982.

- GENTILE de Mello, Carlos. *Saúde e assistência médica no Brasil*. São Paulo, Cebes/Hucitec, 1977.
- \_\_\_\_\_. *O Sistema de Saúde em Crise*. São Paulo, Cebes/Hucitec, 1981.
- POLÍTICA e financiamento do sistema de Saúde brasileiro: Uma perspectiva Internacional — Saúde para poucos ou para muitos: O dilema da zona rural e das pequenas localidades. Rio de Janeiro, IPEA. 200p. (Série Estudos para o Planejamento n° 26).
- PROGRAMA de pólos agropecuários e agrominerais da Amazônia — Polamazônia. Ministério do Interior — Secretaria de Planejamento e Operações. Brasília, 1976.
- REORIENTAÇÃO da assistência à saúde no âmbito da Previdência Social. Ministério da Previdência e Assistência Social. 1982.
- SALATI, Eneas et alii. *Amazônia, desenvolvimento, integração e ecologia*. Co-edição com o CNPq. 1983.
- SANTOS, Wilton. Organização do espaço e organização social: o caso de Rondônia. *Boletim Carioca de Geografia*. v. 32, 1982.

## RESUMO

O trabalho objetiva identificar as diferenciações espaciais da oferta dos serviços de saúde. Neste sentido pretende-se contribuir para uma melhor compreensão da organização do espaço geográfico e oferecer subsídios à implementação de políticas de saúde.

A área de estudo escolhida foi a Região Norte, incluindo o Estado de Mato Grosso, área que vem sendo palco de recente e rápido processo de transformação de sua organização espacial.

Para a identificação das diferenciações espaciais, optou-se pela definição de uma tipologia de municípios, apoiada numa classificação hierárquica dos serviços de saúde. Utilizaram-se informações contidas no Questionário de Assistência Médico-Sanitária do IBGE, relativas a 1981. Recorreu-se ao Censo Demográfico de 1980 e a entrevistas com técnicos da área de Saúde.

Os resultados demonstraram que houve um crescimento significativo dos serviços de saúde na área, a partir sobretudo da década de 70. Revelaram, contudo, uma profunda desigualdade na distribuição espacial desses serviços. Esta distribuição se deu de maneira seletiva e pontual, beneficiando discriminatoriamente determinadas áreas e deixando excluída de seus benefícios grande parte da região. Mostrou, assim, que o setor saúde reflete no espaço o processo de ocupação da área, com os fatores externos predominando sobre os internos. Por isso mesmo não atendendo às necessidades específicas da região.

## ABSTRACT

This work identifies the spatial variations of health services in the North Region of Brazil, including Mato Grosso State, an area of recent and rapid changes in this spatial organization.

The methodology applied was based on a definition of types of counties (municipios) according to a hierarchical classification of health services.

The results showed that there was a significant increase of health services in the area since 1970. This increase however was marked by deep inequalities in this spatial distribution and therefore does not respond to the needs of the area.

# REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA BR-364\*

Miguel Angelo Campos Ribeiro \*\*  
Roberto Schmidt de Almeida \*\*

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A área em estudo (ver mapa<sup>1</sup>), que abrange a BR-364 e sua região de influência, correspondendo ao norte do Estado de Rondônia, parte oriental do Estado do Acre e sul do Estado do Amazonas, apresenta uma dualidade, no que diz respeito ao seu sistema viário.

Se até aproximadamente o final da década de 60, prevalecia o sistema fluvial nas ligações da área com o restante da Amazônia, representado, aí, pelas bacias dos rios Madeira e Purus, a partir de 1970, esta hegemonia é suplantada pelo sistema rodoviário, através de vários eixos, que começam a ser abertos, fazendo com que a circulação e os relacionamentos desta área passem a ser direcionados, com maior intensidade, para o Centro-sul do país.

Deve ser mencionado que, grande parte desta região, com exceção de Porto Velho,

apresenta problemas sérios de isolamento, decorrentes da falta de uma infra-estrutura condizente, tanto no que diz respeito ao transporte fluvial quanto ao rodoviário. Tal fato acarreta uma série de problemas, ligados ao monopólio, questão dos fretes e pagamento, volume de estoques e entrega das mercadorias.

## ESTRUTURAÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTES NA REGIÃO

### a) O Sistema de Transporte Fluvial

Este sistema baseia-se nas bacias hidrográficas do conjunto Madeira-Mamoré-Guaporé e Purus. Apesar de ser o sistema mais antigo e de grande importância para esta área, ele apresenta grandes inconvenientes, sendo que as condições de navegabilidade destas bacias estão condicionadas a fatores climáticos e geomórficos característicos da região.

\* Recebido para publicação em 06 de janeiro de 1989.

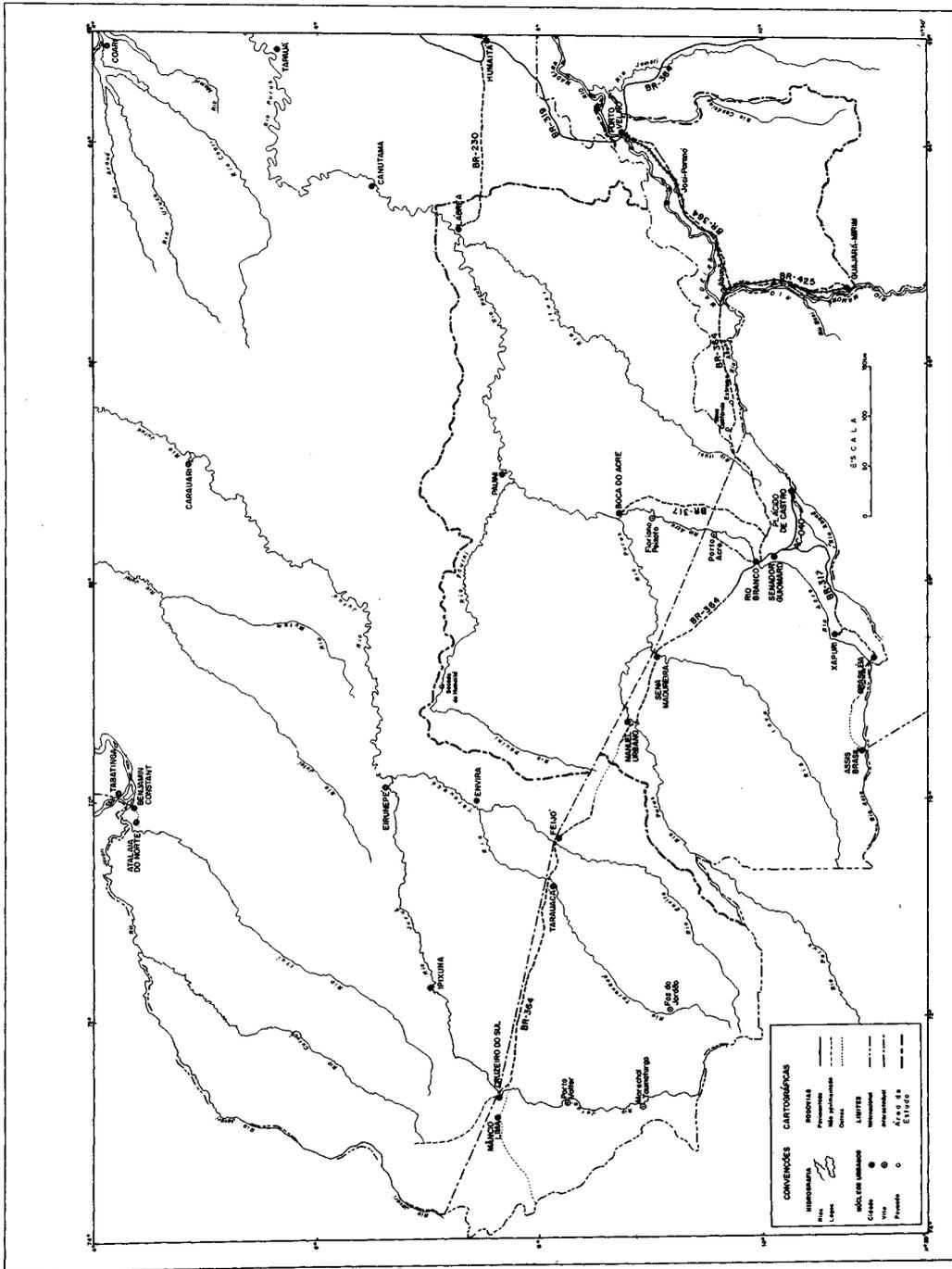
\*\* Analistas Especializados em Geografia da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE.

Registramos nossos agradecimentos a Luis Cavalcanti da Cunha Bahiana e Olga Maria Buarque de Lima Fredrich, pelas valiosas sugestões. As imperfeições do trabalho são de nossa exclusiva responsabilidade.

Cabe mencionar que esta comunicação foi elaborada a partir de pesquisas desenvolvidas pelos autores para o Projeto PMAC11.

R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, 51 (3): 95-102, jul./set. 1989

MAPA 1  
REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA BR-364



Um primeiro problema é do assoreamento dos rios, provocado pelos intensos e constantes desmatamentos de suas cabeceiras, prejudicando os canais de navegação; isto é particularmente sério no rio Acre, um afluente do Purus que banha a cidade de Rio Branco.

Outro fato que dificulta a navegação, é a existência de meandros acentuados, que tornam as viagens demasiadamente longas. Isto se aplica particularmente no caso do rio Purus, aliás, um dos mais meandrados da bacia Amazônica.

Aos problemas de ordem física, distância e dificuldades de navegação, alia-se a falta de uma infra-estrutura portuária, exceção feita a Porto Velho, que apresenta, hoje, porto aparelhado e oferecendo os requisitos necessários para o transporte fluvial.

Por se tratar de caminhos obrigatórios para a integração desta porção do sudoeste amazônico com Manaus e Belém, têm sido estudados projetos para melhorar a navegabilidade dessas bacias.

Quanto aos portos, nas bacias do Madeira-Mamoré-Guaporé e Purus, deve-se destacar a importância de Porto Velho. A expansão deste porto e o aumento do movimento de carga prende-se ao fato da cidade de Porto Velho estar hoje ligada por rodovia asfaltada (BR-364) ao Centro-sul do país, via Cuiabá, fazendo com que, pelo menos 80% da carga que vem de outras regiões para Manaus, passem por este porto.

Quanto aos demais portos correspondem a pequenos atracadouros individuais utilizados para o recebimento de embarcações de pequeno calado, não possuindo nenhuma infra-estrutura para a movimentação de carga e armazenagem.

Quanto à navegação do Madeira-Mamoré-Guaporé, ela atende às populações ribeirinhas através de pequenas embarcações, que se deslocam, levando pequenas quantidades de produtos como farinha, borracha, castanha e trazendo gêneros alimentícios básicos para a sua subsistência. Este transporte é entregue ao Serviço de Navegação do Madeira que procura atender a essas populações distribuídas pelo seu vale, entre as cidades de Porto Velho, Guajará-Mirim e imediações, de forma precária e insatisfatória.

O que se nota no vale do Madeira-Mamoré-Guaporé, é uma justaposição de dois circuitos bem nítidos: um, novo e moderno, ligado à BR-364, via Porto Velho/Manaus, e outro, antigo e tradicional, que atende às populações ribeirinhas situadas nos vales próximos a Porto Velho e Guajará-Mirim.

Já a bacia do Purus, é o elo de ligação dos centros acreanos com Manaus, que se dá ora pelo rio Acre, ora pelo próprio Purus, tendo a cidade de Boca do Acre como centro intermediador de maior importância.

Por estes rios escoam-se a produção regional — castanha, borracha e madeira — e, recentemente, a SUNAMAM (Superintendência Nacional da Marinha Mercante) reativou o transporte de passageiros.

A navegação fluvial, tanto em trechos do alto vale do Madeira-Mamoré-Guaporé, quanto no Acre e Purus, só se concretiza no período chuvoso (inverno), quando o volume destes rios permite a navegabilidade de embarcações de maior calado. No restante do ano, este transporte restringe-se a pequenas embarcações que não garantem a mobilidade de um maior volume de cargas, limitando a área de atuação deste meio de comunicação nestes vales.

#### b) O Sistema de Transporte Rodoviário

Atualmente, percebe-se na região a predominância do sistema rodoviário sobre os demais meios de transportes. Tal superioridade está apoiada sobre um conjunto de grandes eixos rodoviários federais como: BR-364, que proveniente de Cuiabá (Mato Grosso), atinge Porto Velho (Rondônia), Rio Branco (Acre), Sena Madureira (Acre), Manuel Urbano (Acre), deslocando-se em direção ao oeste acreano até a cidade de Cruzeiro do Sul; BR-319, que liga Porto Velho, passando por Humaitá (Amazonas), a Manaus (Amazonas); BR-230, que corresponde à Transamazônica, no trecho final entre Humaitá e Lábrea (Amazonas); BR-317, que liga Boca do Acre (Amazonas) a Rio Branco (Acre) e esta capital ao sudeste acreano (Xapuri, Brasiléia e Assis Brasil), e BR-425, de Guajará-Mirim (Rondônia) até Abunã (Rondônia).

A evolução da rede rodoviária nesta área, vincula-se ao processo de ocupação conce-

bido a partir do final da década de 60 e através da década de 70.

O objetivo era tanto direcionar fluxos migratórios via políticas de colonização, bem como a salvaguarda de áreas de fronteira via ideologia de segurança nacional.

No início da década de 70, os governos militares, preocupados com questões de segurança nacional e acirramento das tensões sociais no Nordeste, voltaram-se para a Região Norte e implementaram grandiosos planos de ocupação via colonização dirigida e de abertura de estradas.

Em decorrência da crise econômica por que passou o Brasil, no final dos anos 70 e início dos 80, os investimentos em rodovias novas foram suprimidos e somente em casos de absoluta prioridade foram alocados recursos para pavimentação e restauração das já implantadas. O exemplo mais importante aqui, foi o asfaltamento da BR-364, no trecho Cuiabá (Mato Grosso) — Porto Velho (Rondônia), concluído em 1985 e as obras de pavimentação entre Porto Velho (Rondônia) e Rio Branco (Acre), que ainda estão em andamento.

A implantação de tal rede de rodovias de grande extensão alterou profundamente a estrutura espacial de transportes na região, passando de um sistema colonial, baseado somente na navegação fluvial, para as etapas iniciais de um sistema capitalista avançado, que utiliza de maneira intensa todas as modalidades de transportes.

Ainda que menos adensado e mais precário que os eixos federais do restante do país, a área de influência da BR-364 possui um sistema rodoviário que dá suporte a atividades agrárias, localizado mais precisamente no Estado de Rondônia, onde um sistema de estradas estende-se de forma perpendicular a esta rodovia, principalmente no trecho Pimenta Bueno-Cacoal, e também na BR-425, no Município de Guajará-Mirim.

A construção dessas estradas, ligadas a sistemas rodoviários estaduais e municipais é ponto de disputa entre ecologistas, especialistas em colonização, empresários, colonos e lideranças locais.

Há os que pregam que um sistema de estradas vicinais com tráfego permanente é uma das condições necessárias para que os projetos de colonização na área possam viabilizar-se. Por outro lado, há também a

preocupação dos ecologistas e indigenistas quanto ao descompasso entre as delimitações das reservas, tanto indígenas quanto ecológicas e o planejamento e implantação dessas estradas rurais cortando áreas reservadas, já que uma vez implantadas é impossível restringir a ocupação predatória no local.

As capitais estaduais (Porto Velho e Rio Branco) são importantes pontos de convergência desses eixos, sendo ambas cortadas pela BR-364, a principal via de penetração. O asfaltamento desta rodovia, concluído em 9/84, no trecho entre Cuiabá (Mato Grosso) e Porto Velho (Rondônia), num total de 1.504 km, contribuiu para aumentar os fluxos de cargas e pessoas, entre esta região e o Centro-sul do país, além de acelerar o processo de ocupação da área.

Trata-se de uma rodovia de extrema importância para esta região, pois veio contribuir, de forma significativa, para os relacionamentos desta área com a região mais desenvolvida do país, fazendo com que a mesma não restrinja suas vinculações, sobretudo com Manaus e, secundariamente, com Belém.

De acordo com a Secretaria de Planejamento de Rondônia, no primeiro ano, após a inauguração do trecho asfaltado, entraram no estado por esta rodovia 153.327 pessoas, sendo que, a média atual de migrantes está beirando os 20 mil ao mês. Este fluxo migratório já se faz sentir, hoje, no Estado do Acre, não só na sua fronteira com Rondônia, através da criação e aumento do contingente populacional, de núcleos como Extrema e Vila Califórnia, como também na própria capital do estado.

O trecho asfaltado da BR-364, que está em boas condições de utilização, propicia a Porto Velho (Rondônia) uma situação privilegiada diante dos demais centros desta área. Cabe citar também o trecho da BR-319 que vai de Porto Velho (Rondônia) a Humaitá (Amazonas) e prosseguindo até Manaus (Amazonas), com 866 km. É considerada uma estrada especial, devido ao fato de ter sido entregue totalmente asfaltada em 1969, sendo que no trecho Porto Velho (Rondônia) — Humaitá (Amazonas) predominam grandes fazendas de pecuária.

Outros trechos de estrada com condições satisfatórias, são uma pequena seção da

BR-317 no Estado do Acre, em direção a Senador Guiomard, asfaltada de Rio Branco até o entroncamento para Xapuri, onde desenvolvem-se atividades voltadas para agricultura e pecuária e sítios de lazer e o trecho de Rio Branco até Plácido de Castro (AC-040), onde também encontramos fazendas de pecuária. Estes trechos apresentam condições satisfatórias de uso durante o ano todo.

Convém ressaltar que, dentro do Estado do Acre, a primeira rodovia a ser construída foi a BR-317, inaugurada em setembro de 1968, sendo considerada suporte de real importância para o escoamento dos produtos para os países vizinhos, como Bolívia e Peru, e permitindo, quem sabe, no futuro, a ligação entre o Atlântico e o Pacífico.

Os demais eixos, ainda não asfaltados, contribuem, somente no período da estiagem (verão) para a integração dos centros localizados nesta região.

O não asfaltamento das BRs-364 e 425, associado à perda da importância da ferrovia e sua desativação (Estrada de ferro Madeira-Mamoré), faz com que os fluxos de mercadorias e passageiros fiquem prejudicados, em boa parte do ano, neste trecho, entre Guajará-Mirim com a capital de Rondônia (Porto Velho).

O asfaltamento de parte desta malha rodoviária, principalmente no trecho da BR-364 compreendido entre Porto Velho (Rondônia) — Rio Branco (Acre), se faz necessário, com urgência, para que esta última capital se integre também com o Centro-sul do país.

Com o asfaltamento deste trecho, a tendência será de expansão do comércio local de Rio (Acre) e vizinhanças, nivelando o custo de vida, em relação às outras regiões, barateamento do custo do frete, que hoje é elevado, além de contribuir para uma maior rapidez no deslocamento das mercadorias.

Para alguns segmentos da sociedade, como comerciantes e lideranças locais, o asfaltamento deste eixo é imprescindível, pois "a estrada nesta região é o único veículo de desenvolvimento", para outros, principalmente os que detêm o monopólio da comercialização, não interessa o asfaltamento deste trecho, tampouco das outras vias,

pois o isolamento contribui para a maior acumulação.

Segundo um entrevistado "o asfaltamento do trecho Cuiabá (Mato Grosso) — Porto Velho (Rondônia) foi uma das obras mais importantes feitas pelo Governo. Agora, em direção a Rio Branco (Acre), não dá para entender. Começaram o asfaltamento da estrada em 1985 e agora está tudo paralisado. Seria importante o asfaltamento, pois aumentaria a influência de outras regiões como São Paulo, nesta região".

Algumas conseqüências podem ser mencionadas em relação à implantação de um sistema viário nesta porção da Amazônia.

No caso da BR-364, no trecho entre Cuiabá (Mato Grosso) e Porto Velho (Rondônia), da BR-319, da BR-317 e da AC-040, que estão asfaltadas, a enorme frota de caminhões e ônibus alterou profundamente os deslocamentos populacionais, provocando o encurtamento nos prazos de entrega das mercadorias, modificando a administração dos estoques nos estabelecimentos comerciais e agrícolas e aumentando por isso, o fluxo monetário, gerado por uma maior quantidade de transações comerciais.

Com a abertura e asfaltamento destes eixos rodoviários viabilizou-se uma ampla gama de projetos de agropecuária e de mineração comandados pelo poder público e por grandes grupos empresariais do Sudeste. Paralelamente houve um deslocamento, em larga escala, de parcelas da população em busca de terras e áreas de garimpo partindo principalmente do Nordeste e Sul do país.

Ao longo dos eixos rodoviários podemos distinguir alguns espaços de ocupação tais como: fazendas de pecuária geralmente pertencentes a fazendeiros individuais, locais de grandes conflitos de terra entre fazendeiros provenientes sobretudo do Centro-sul, contra posseiros e seringueiros; áreas de ocupação incentivadas pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e pelo Banco da Amazônia S.A. (BASA) e dedicadas à exploração de madeira, pecuária, mineração e agricultura; áreas de ocupação dirigida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) dominadas pelos pequenos produtores com lotes dedicados à

agricultura, disseminados por vários trechos das BRs citadas. Além destes espaços, ocorrem áreas de ocupação antiga (castanhais e seringais) que estão sendo desestruturadas pelo processo de valorização das terras, decorrentes da "abertura" desta porção do sudoeste Amazônico, para outros interesses econômicos. Valorização essa, que vem no rastro das estradas e da infra-estrutura decorrente da alocação dos grandes projetos governamentais na região.

Tais processos de ocupação, quando não planejados e monitorados adequadamente pelas diversas instâncias do poder público, acabam por gerar graves distorções sociais e danos irreparáveis ao meio ambiente.

### c) O Sistema de Transporte Aéreo

Muito embora o sistema rodoviário tenha assumido grande importância na área, o transporte aéreo ainda garante o deslocamento de um grande volume de carga e passageiros, através das empresas de âmbito nacional, regional como também das companhias de táxi aéreos.

Dentre os aeroportos, destacam-se em importância os de: Porto Velho (Rondônia), Rio Branco (Acre), devido ao seu volume de cargas e passageiros, seguidos de Guajará-Mirim (Rondônia). As demais cidades são servidas por aeronaves particulares e pelas companhias de táxi aéreos.

Quanto à infra-estrutura desses aeroportos, com exceção de Porto Velho (Rondônia) e Rio Branco (Acre) e, num nível mais inferior, Guajará-Mirim (Rondônia), que apresentam condições satisfatórias de pouso e decolagem, os demais caracterizam-se pelo precário estado de suas instalações, tanto nos aspectos operacionais, quanto aos de atendimento à carga e passageiros, muitas vezes inexistentes.

No que se refere às empresas que atuam na área, de âmbito nacional, destacam-se a VARIG/CRUZEIRO e VASP, que fazem suas rotas entre Porto Velho (Rondônia) e Rio Branco (Acre).

Esta região ainda é servida por uma empresa de âmbito regional, a Transportes Aéreos da Bacia Amazônica (TABA) com sede em Belém (Pará), que cobre além dos 40 aeroportos catalogados pelo DAC, muitos outros de menor porte. Trata-se de uma

companhia que apresenta certo grau de deficiência, tanto no que se refere à segurança das aeronaves como também ao seu grau de conforto e precisão nos horários.

Outro conjunto de empresas que possui importância vital na região em estudo, é relacionado aos táxi aéreos, sendo que em Rio Branco (Acre) estão sediadas quatro das principais: a TAFETAL (Táxi Aéreo Feijó-Tarauacá Ltda.), PUA (Purus Aéreo Táxi Ltda.), TACEZUL (Táxi Aéreo Céu Azul Ltda.) e a TAVAJ (Táxi Aéreo Vale do Juruá Ltda.), que cobrem diariamente os principais centros acreanos, o sudoeste do Estado do Amazonas e fazem a ligação entre as duas capitais regionais (Rio Branco (AC) e Porto Velho (RO)), quando não há coincidência com os vôos regulares.

O mesmo ocorre em Rondônia, com as sedes dessas companhias, que operam em grande parte do estado, localizadas em Porto Velho.

Dois fatores explicam a sua complementaridade aos vôos regulares: o primeiro, por ser a região uma fronteira de recursos, onde atividades econômicas como o extrativismo mineral e a agropecuária estão localizadas em áreas isoladas; o segundo, porque as grandes distâncias e a precariedade ou a ausência dos demais meios de transportes fazem do táxi aéreo um meio de locomoção de pessoas e pequenas cargas, sobretudo aquelas de alto valor e menor peso devido ao custo operacional elevado, que encarece o preço da passagem e dos fretes.

Tanto as áreas de garimpo, localizadas no vale do Madeira, entre Porto Velho (Rondônia) e Guajará-Mirim (Rondônia), utilizam-se destas companhias, como também as grandes empresas ligadas a projetos agropecuários usam, com frequência, esse meio de transporte para o deslocamento de seu pessoal de gerência, além de funcionários dos governos estaduais e municipais.

À medida que a rodovia começa a ser asfaltada, este meio de transporte tende a perder sua importância como podemos verificar através do depoimento de um gerente administrativo de uma dessas companhias: "O táxi aéreo chega onde não tem o meio de transporte. Serve de elo de ligação, até quando não chega a rodovia".

## EFEITOS DA IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE VIÁRIA NA REGIÃO

A principal diferença entre o "antigo" (sistema fluvial) e o "novo" (sistema rodoviário) em termos de transporte é o exponencial aumento da capacidade de carga e passageiros transportados, além da rapidez e da flexibilidade na entrega porta a porta que o transporte rodoviário garante.

No "antigo", a navegação fluvial movimentava lentamente reduzidas quantidades de uma pequena variedade de produtos. Além disso, a pequena capacidade de transporte de passageiros da frota fluvial impedia a ocupação na região.

Enquanto se dá tal processo de substituição de sistemas viários terrestres, o transporte aéreo tem um papel complementar, principalmente nas fases iniciais do processo de implantação rodoviária, pois cabe a ele, o transporte de um pessoal técnico mais capacitado, o deslocamento urgente de feridos e doentes e o transporte de cargas e equipamentos de pequeno porte e de alto valor.

Cabe analisar alguns pontos positivos e seus rebatimentos negativos na natureza e na sociedade, quanto aos efeitos do processo de implantação de uma rede viária nesta região, levando a um maior e melhor conhecimento do território, com o alargamento da fronteira de recursos: integração desta área ao sistema produtivo da própria região em que ela se insere e do Brasil; aumento da arrecadação fiscal dos estados e municípios; aumento na geração de empregos; melhoria na estrutura comercial e de serviços dos municípios alcançados pelas estradas e uma melhor integração das modalidades de transportes.

Porém toda essa sucessão de efeitos considerados positivos para o desenvolvimento de uma região, sem esquemas de controle adequado propiciam distorções, tais como a maior perda do controle do fluxo migratório causando:

a) disseminação de doenças tropicais na região, via migrante não adaptado às condições de insalubridade da área;

b) colapso da infra-estrutura urbana dos antigos centros que não comportam os ele-

vados aumentos de habitantes que ocorreram a partir de meados da década de 70 e continuam até hoje. Caso de Porto Velho (Rondônia), já se delineando o mesmo problema em Rio Branco (Acre);

c) especulação fundiária sem controle, alterando fortemente o valor da terra;

d) atuação predatória conduzida, simultaneamente, por fazendeiros e grandes empresas rurais, no preparo de suas terras para as atividades agrícolas e pastagens, aliada a atuação de empresas de extração de madeiras, provocando grandes devastações nas florestas, sem que se tenha uma preocupação com o uso racional das mesmas;

e) aumento dos fluxos de contrabando tanto de metais preciosos, quanto de mercadorias e tóxicos. Esse problema já mereceu várias consultas diplomáticas, reuniões entre órgãos policiais e forças armadas e esquemas de cooperação entre os países limítrofes com o Brasil, pois percebe-se mudanças de estratégias dos traficantes, que já estão usando a estrutura industrial e a rede rodoviária brasileira, para o abastecimento de produtos químicos necessários à fabricação de drogas em seus países.

Finalmente, um ponto importante a ser lembrado quando se amplia uma rede rodoviária em regiões de clima equatorial como é o caso desta área, é o controle da capacidade de manutenção das estradas construídas. Sem esse controle, corre-se o risco de se desestruturar esquemas econômicos nascentes e gerar graves problemas de dispersão de recursos humanos e materiais.

A maioria dos especialistas em colonização de áreas de fronteiras colocam como fator preponderante do sucesso ou não dos projetos, a manutenção das redes viárias, tanto a principal, quanto a vicinal.

Esse é hoje um grande problema, que se verifica também em outras áreas da Amazônia Brasileira, pois o sistema rodoviário deteriora-se rapidamente, devido às condições climáticas da região e ao custo da manutenção que é alto.

Espera-se que a população desta área consiga, nos próximos anos, poder de barganha suficiente para contar com uma estrutura permanente de estradas e com a melhoria dos demais meios de comunicação, sobretudo o fluvial.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Roberto Schmidt de; RIBEIRO, Miguel Angelo Campos. Os sistemas de transportes na região norte: evolução e reorganização das redes. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, IBGE, 51 (2), 1989.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Sistema viário: diagnóstico de reconhecimento preliminar na área do Projeto PMACI I (Proteção do Meio Ambiente e das Comunicações Indígenas)*. Rio de Janeiro, 1987, manuscrito, inédito, 7 p.
- COELHO, Eunice Mariano. *Acre: o ciclo da borracha, 1903-1945*. Niterói, Universidade Federal Fluminense, 1982. Dissertação (mestrado).
- ENTREVISTAS realizadas pela Equipe da DGC/DEGEO na área do Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas (PMACI) no período de 03-30 de junho de 1987.
- OLIVEIRA, Luiz Antonio Pinto de. *O sertanejo, o brabo e o posseiro: a periferia de Rio Branco e os cem anos da população acreana*. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1982. Dissertação (mestrado).
- RANCY, Cleusa Maria Damo. *Raízes do Acre*. Acre, Falangola, 1986. 160 p.

# RELAÇÕES COMERCIAIS NO BRASIL: O EXEMPLO DO ESTADO DA BAHIA\*

Antonio Angelo Martins da Fonseca\*\*  
Jaimeval Caetano de Souza\*\*\*  
Sylvio Bandeira de Mello e Silva\*\*\*\*

## OBJETIVOS E CONCEITOS BÁSICOS

Este trabalho tem por objetivo analisar as relações comerciais entre os estados brasileiros, destacando a posição do Estado da Bahia para o qual serão tecidas considerações concernentes à sua inserção no contexto nacional.

A base para estas análises é o conjunto de dados fornecidos pelas Balanças Comerciais Interestaduais, de 1974 a 1985, divulgados anualmente na Revista de Finanças Públicas, publicada pela Secretaria de Economia e Finanças do Ministério da Fazenda. Nestas análises, daremos ênfase ao comportamento da Balança Comercial referente ao ano mais recente, no caso 1985, comparativamente com os demais anos do período mencionado.

Inicialmente, é preciso esclarecer que, em nossas análises, tomamos como base apenas as "operações globais", correspondendo, segundo informações obtidas na já citada revista, ao somatório das transações "tributadas" com as "não-tributadas". Os dados que constituem estas operações são obtidos através dos Guias de Informação e Apuração das Operações Interestaduais — GIA, cujos valores são retirados diretamente da escrita fiscal dos contribuintes que mantiveram atividades de compra e venda com clientes localizados fora do estado. "Através do ordenamento e processamento dessas informações obtém-se uma síntese das relações comerciais entre as diversas Unidades da Federação, possibilitando, aos usuários, acompanhar e analisar os níveis de comércio entre os Estados brasileiros" (Revista de Finanças Públicas, 47 (369) p. 44). Este periódico também esclarece que este é o único levantamento que quantifica o fluxo de mercadorias entre os esta-

\* Recebido para publicação em 02 de março de 1989.

\*\* Bolsista de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq.

\*\*\* Geógrafo.

\*\*\*\* Professor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal da Bahia — UFBA.

dos, efetuado a nível nacional e que, apesar das deficiências, tem sido um instrumento valioso para medir a participação de cada estado no comércio interestadual e para amparar decisões sobre a fixação das alíquotas do ICM. É importante registrar igualmente que, na comparação das informações referentes às relações comerciais entre dois estados, há divergências entre o total das entradas informadas pelo estado destinatário e o total das saídas destinadas a este estado informado pelo remetente. O pequeno volume de informações referentes ao setor agropecuário concorre para aumentar ainda mais esta divergência. Por este motivo, segundo os responsáveis pelo levantamento, os estados de vida econômica basicamente apoiada em atividades primárias apresentam déficits elevados. Tentando minimizar o problema adotou-se o critério de utilizar na balança o maior valor dos informados pelas duas unidades envolvidas nas operações.

Com estas observações, os dados da Balança Comercial Interestadual representam, portanto, um expressivo indicador das relações espaciais mantidas entre as Unidades da Federação. Por outro lado, do ponto de vista teórico-conceitual, de base econômico-espacial, as relações comerciais podem ser consideradas, de forma abrangente, como corolário das diferenças de localização das atividades produtivas e de consumo, o que gera dinâmicos e complexos padrões espaciais de intercâmbio de mercadorias, influenciando, também, a distribuição dos serviços.

Assim, privilegiando as formas de concentração/dispersão da produção e consumo, as relações comerciais podem ser enquadradas na chamada Teoria Centro-Periferia, com base em Prebisch (1951) ou em Friedmann (1959) e proposições decorrentes ou que podem ser associadas como a Teoria da Dependência (Frank, 1967). O primeiro autor valorizou, com efeito, as trocas comerciais em suas análises das relações do continente latino-americano com as economias industrializadas, considerando estas últimas como o centro do sistema econômico mundial e a América Latina como periferia. Friedmann, por sua vez, soube generalizar os problemas de estruturação e funcio-

namento da economia espacial, unificando as teorias locacionais através de uma ampliação da Teoria dos Pólos de Crescimento (Perroux, 1955). Estes deixaram de ser vistos somente do ângulo industrial e passaram a ser enquadrados como o somatório de todas as atividades econômicas. Estas, quanto mais concentradas, diversificadas, integradas e inovadoras, buscando maximizar as economias de aglomeração e de base tecnológica, mais se associariam à idéia de uma região central, responsável, em grande parte, pelo crescimento econômico nacional como um todo. Ao lado desta concepção teríamos necessariamente as regiões periféricas, dependentes das regiões centrais. Entre estes dois tipos de região os vínculos são de dominação-dependência, tão bem destacados por Frank quanto aos aspectos políticos, econômicos e espaciais.

As análises destas relações são, portanto, extremamente importantes para a compreensão da estrutura e dinâmica da economia espacial de um país e do mundo todo. Os fluxos comerciais colocam-se, portanto, nesta perspectiva contribuindo para o conhecimento de questões fundamentais do crescimento/desenvolvimento econômico. Assim, estes fluxos podem ser um relevante indicador das relações favoráveis às regiões periféricas em seu intercâmbio com as regiões centrais, relações estas bem destacadas por Myrdal (1957), Hirschmann (1960) e Perroux (1964). Essas relações, quando analisadas evolutivamente, podem servir também como um indicador de importantes tendências econômico-espaciais como, por exemplo, a de reversão da polarização, cujo conceito pode ser buscado em Richardson (1980), já aplicado no Brasil por Azzoni (1986). Esta idéia de reversão da polarização está associada a uma eficiente e justa complementaridade entre regiões e a um eficaz uso de recursos nas regiões periféricas, podendo chegar a uma expressiva mudança da posição relativa destas últimas.

Finalmente, as exportações de uma determinada região têm sido associadas especificamente com o crescimento, como o fez North (1955), com a chamada Teoria da Base de Exportação Regional, apoiada igualmente na Teoria da Localização. North destaca que o conceito da base de exportação

na análise regional seria a principal variável autônoma que determina o nível de renda regional.

Todas estas observações confirmam, portanto, a importância do estudo da Balança Comercial entre diferentes regiões.

## ANÁLISE DA BALANÇA COMERCIAL INTERESTADUAL

Analisando-se o desempenho da Balança Comercial Interestadual, observa-se que há uma melhor performance dos estados do eixo Sul-Sudeste do país que, na verdade, constituem o centro econômico da Nação, onde estão concentrados os principais estados produtores de bens primários e onde foram implantados importantes parques industriais geradores de renda para estes mesmos estados e, em parte, para alguns outros que contribuem para as unidades superavitárias enviando-lhes bens intermediários.

Assim, calculando-se a razão entre os valores das exportações e importações no período de 1974 a 1985 (ver Tabela 1) constata-se que, das 26 Unidades da Federação (estados, territórios e Distrito Federal), apenas oito conseguiram registrar superávit em pelo menos um dos anos do citado período, sendo três da Região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais),

os três da Região Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), um da Região Norte (Amazonas) e um da Região Nordeste (Bahia). Observa-se que, fora do eixo Sul-Sudeste, os únicos estados que apresentam saldo positivo nas transações comerciais são os Estados do Amazonas, a partir de 1976, e o da Bahia, em 1983 e 1984. Já o Estado de São Paulo é, significativamente, o único que registra superávit em todos os anos do período estudado, enquanto outros estados apresentam superávit em anos dispersos, sendo os casos mais extremos o do Rio de Janeiro, que tem saldo positivo em 1974 e 1985, e o do Rio Grande do Sul e Paraná, que só entram nesta situação em 1974 e em 1985, respectivamente.

De um modo geral, observa-se que estes oito estados apresentam uma performance mais ou menos equilibrada ao longo do período analisado, registrando geralmente razão superior a 0,75. Caso mais extremo é o do Estado da Bahia que, até 1978, tem razão inferior a 0,60 registrando, de 1979 em diante, cifras superiores a 0,80, certamente em função do papel da exportação, para outros estados, de produtos petroquímicos. O Pólo Petroquímico de Camaçari, significativamente, foi inaugurado em 1978. O comportamento do Estado do Amazonas está associado à implantação e expansão da Zona Franca de Manaus, criada em 1967. O Paraná, também com caso extremo, não apresenta, em 1975 e 1976, um

TABELA 1  
RAZÃO ENTRE OS VALORES DE EXPORTAÇÃO/IMPORTAÇÃO DOS ESTADOS QUE OBTIVERAM NO MÍNIMO SUPERÁVIT EM UM ANO NA BALANÇA COMERCIAL NO PERÍODO 1974/1985

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	RAZÃO ENTRE OS VALORES DE EXPORTAÇÃO/IMPORTAÇÃO DOS ESTADOS											
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
São Paulo .....	1,22	1,76	2,27	1,83	1,75	1,54	1,62	1,50	1,66	1,53	1,48	1,27
Amazonas .....	0,89	0,86	1,55	1,20	1,20	1,33	1,42	1,34	1,28	1,56	1,44	1,38
Santa Catarina .....	1,55	0,94	1,38	0,77	0,84	0,87	0,85	0,90	1,02	0,98	0,93	1,05
Minas Gerais .....	1,23	0,94	0,82	0,77	0,81	0,98	0,78	0,92	0,95	0,92	1,03	1,16
Rio de Janeiro .....	1,13	0,97	0,82	0,92	0,93	0,89	0,91	0,94	0,83	0,90	0,72	1,34
Bahia .....	0,59	0,59	0,44	0,49	0,51	0,80	0,96	0,81	0,89	1,10	1,06	0,95
Rio Grande do Sul .....	1,14	0,87	0,75	0,90	0,87	0,96	0,87	0,88	0,90	0,86	0,86	0,99
Paraná .....	0,83	0,48	0,43	0,86	0,81	0,88	0,79	0,95	0,84	0,89	0,97	1,10

FONTE — Calculado segundo os dados das Balanças Comerciais Interestaduais — 1974-85, publicadas pela Revista de Finanças Públicas.

bom desempenho, pois mostra uma relação exportação/importação inferior a 0,50.

Por outro lado, a Tabela 2 mostra os valores das exportações e importações *per capita*, de 1985, para todos os estados da federação, contribuindo para o conhecimento dos desequilíbrios regionais do país.

TABELA 2  
BRASIL — COMÉRCIO INTERNO —  
IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES *PER*  
*CAPITA*, SEGUNDO AS REGIÕES E  
UNIDADES DA FEDERAÇÃO — 1985

REGIÃO E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	COMÉRCIO INTERNO	
	Exportação/ População (Cr\$ mi- lhões/hab.)	Importação/ População (Cr\$ mi- lhões/hab.)
NORTE.....	2,34	3,07
Acre.....	0,72	2,30
Amazonas.....	7,10	5,14
Pará.....	0,89	2,08
Amapá.....	0,68	3,29
Rondônia.....	1,31	3,36
Roraima.....	1,04	9,25
NORDESTE.....	1,42	2,02
Maranhão.....	0,55	1,48
Piauí.....	0,46	1,18
Ceará.....	0,93	1,71
Rio Grande do Norte ..	1,54	2,16
Paraíba.....	0,74	1,67
Pernambuco.....	2,23	2,74
Alagoas.....	0,90	2,12
Sergipe.....	1,60	2,64
Bahia.....	2,04	2,15
Fernando de Noronha	—	—
CENTRO-OESTE.....	2,44	4,53
Mato Grosso.....	2,51	5,32
Mato Grosso do Sul...	5,21	6,39
Goiás.....	1,73	3,05
Distrito Federal.....	1,54	6,10
SUDESTE.....	3,91	3,18
Minas Gerais.....	2,74	2,35
Espírito Santo.....	3,02	4,53
Rio de Janeiro.....	3,64	2,72
São Paulo.....	4,68	3,68
SUL.....	4,97	4,75
Paraná.....	4,60	4,17
Santa Catarina.....	7,34	7,01
Rio Grande do Sul.....	4,18	4,21

FONTE — Calculado segundo os dados do Anuário Estatístico do Brasil — 1986 — IBGE, p. 59 a 78 e da Revista de Finanças Públicas, 47 (369): 50-51, jan./mar. 1987.

Observa-se que a Região Nordeste ocupa a posição menos expressiva do conjunto nacional, atrás, portanto, da Região Norte. A Região Sul é a que apresenta melhor posição seguida do Sudeste e do Centro-Oeste. A nível estadual, destacam-se, no Norte, o Estado do Amazonas; no Nordeste, os Estados de Pernambuco e da Bahia; no Centro-Oeste, o Estado do Mato Grosso do Sul; no Sudeste, o Estado de São Paulo; e no Sul, o Estado de Santa Catarina, o primeiro do país em valores *per capita*. Considerando que os dados em questão referem-se somente ao comércio interno, excluindo, portanto, as relações com o exterior, é possível admitir que estas informações refletem o grau de inserção das economias estaduais na economia nacional como um todo, em outras palavras, o nível de relacionamento de um estado com as demais Unidades da Federação. Assim, os estados do Sul superam os do Sudeste indicando que os primeiros conseguiram atingir um nível de integração com a economia nacional bastante significativo, o que deveria ser também comparado com relação às relações externas (com o resto do mundo).

## RELAÇÕES COMERCIAIS DO ESTADO DA BAHIA

O Estado da Bahia mantém, atualmente, relações comerciais com todas as Unidades da Federação à exceção de Fernando de Noronha. Recentemente, expressando o crescimento da integração nacional, foram estabelecidas relações comerciais da Bahia com o Amapá, Roraima e Rondônia. Na Tabela 3 encontram-se representadas as participações dos estados, territórios e Distrito Federal nas exportações e importações da Bahia nos anos de 1974 e 1985. Tomamos apenas estes dois anos tendo em vista que nos demais o quadro não se altera muito. Nesta tabela constata-se a forte participação da Região Sudeste que engloba cerca de 70% das importações e exportações do Estado da Bahia, tanto em 1974 como em 1985, sendo que nas exportações só o Estado de São Paulo totaliza mais da metade da participação, e nas importações esta relação de-

TABELA 3  
PARTICIPAÇÃO SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E REGIÕES NAS  
EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DO ESTADO DA BAHIA — 1974-1985

REGIÃO E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	PARTICIPAÇÃO DOS ESTADOS			
	Exportações (%)		Importações (%)	
	1974	1985	1974	1985
TOTAL .....	100,00	100,00	100,00	100,00
NORTE .....	0,68	2,36	0,41	0,99
Acre .....	0,05	0,01	—	0,01
Amazonas .....	0,10	0,98	0,03	0,43
Pará .....	0,53	1,34	0,38	0,41
Amapá .....	—	0,01	—	0,13
Rondônia .....	—	0,01	—	0,01
Roraima .....	—	0,01	—	—
NORDESTE .....	19,51	18,18	13,42	19,81
Maranhão .....	0,69	0,44	0,08	0,61
Piauí .....	0,45	0,42	0,03	0,26
Ceará .....	1,64	2,54	0,91	1,23
Rio Grande do Norte .....	0,34	1,21	0,60	4,89
Paraíba .....	0,46	0,94	0,69	0,58
Pernambuco .....	9,41	7,50	8,49	5,88
Alagoas .....	1,50	1,37	1,19	2,82
Sergipe .....	5,02	3,76	1,43	3,54
Fernando de Noronha .....	—	—	—	—
CENTRO-OESTE .....	0,68	1,27	0,50	0,95
Mato Grosso .....	0,05	0,04	—	0,08
Mato Grosso do Sul .....	(1)	0,03	(1)	0,06
Goiás .....	0,28	0,39	0,26	0,40
Distrito Federal .....	0,35	0,81	0,24	0,41
SUDESTE .....	72,39	72,52	76,41	67,54
Minas Gerais .....	5,74	4,78	11,55	8,71
Espírito Santo .....	1,74	3,34	1,37	2,00
Rio de Janeiro .....	13,05	10,35	17,98	10,59
São Paulo .....	51,86	54,05	45,51	46,24
SUL .....	6,74	5,67	9,26	10,71
Paraná .....	1,28	1,51	1,16	2,53
Santa Catarina .....	1,18	1,26	2,54	3,58
Rio Grande do Sul .....	4,28	2,90	5,56	4,60

FONTE — Calculado segundo os dados das Balanças Comerciais Interestaduais publicadas pela Revista de Finanças Públicas, 1974 e 1985.

(1) Na época fazia parte do Estado de Mato Grosso.

crece um pouco situando-se, de qualquer forma, acima de 45%. Outro estado com importante participação nas relações comerciais com a Bahia é o do Rio de Janeiro que, 1974, tem participação nas exportações da ordem de 13% e nas importações de 18%, cifras estas que apresentam um relativo decréscimo em 1985, visto que se situaram em torno de 10%. Os outros estados da Região Sudeste (Minas Gerais e Espírito Santo) contam com uma participação menor que a do Rio de Janeiro. Estes dados permitem afirmar seguramente que a economia baiana é hoje uma extensão da economia do Sudeste, particularmente da pau-

lista. Comparativamente, o mesmo ocorre, de forma mais significativa, com o Estado do Amazonas quando se observa que, em 1985, 75% de suas exportações foram para São Paulo, de onde procederam 83% de suas importações.

Depois da Região Sudeste, a outra região que expressa uma melhor relação comercial com a Bahia é a Nordeste a qual, em 1974, registra uma participação nas exportações do Estado da Bahia em torno de 20% e nas importações de 13%, passando estas cifras, em 1985, para 18% e 20%, respectivamente. O estado do Nordeste com significação mais expressiva para a Bahia é o de

Pernambuco que, em 1974, teve uma participação nas exportações de 9% e nas importações de 8%, enquanto que em 1985 registra nas exportações uma cifra da ordem de 8% e nas importações de 6%.

O expressivo crescimento das importações baianas provenientes da Região Nordeste está associado à crescente integração do Pólo Químico-Petroquímico da Bahia com o complexo cloro-alcoolquímico e com outras indústrias básicas instaladas principalmente em Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

A Região Sul apresenta uma participação um pouco menor em relação às duas anteriormente descritas, pois, em 1974, registra um percentual nas exportações da Bahia na ordem de 7% e nas importações de 9% e, em 1985, estas cifras correspondem a 6% e 11%, respectivamente, sendo que o estado que se destaca mais é o Rio Grande do Sul.

As Regiões Norte e Centro-Oeste têm presença relativamente insignificante tendo em vista que os estados que as compõem registram participação, tanto nas exportações como nas importações, geralmente inferior a 1%.

Para ter-se uma melhor idéia do que foi exposto até aqui, as Figuras 1 a 2 mostram os fluxos de exportações e importações do Estado da Bahia para as demais Unidades da Federação. Tomamos como exemplo apenas o ano de 1985 pelo fato de ser o mais recente do período analisado e também porque, nos demais anos, a configuração não sofre grandes alterações.

Por outro lado, é preciso mencionar novamente que o Estado da Bahia teve, em 1983 e em 1984, relações superavitárias com o resto do Brasil, o que é bastante significativo para um estado periférico. É também importante registrar, a este respeito, que em 1980, 1983, 1984 e 1985 o Estado da Bahia teve relações superavitárias com a Região Sudeste e em 1980, 1982, 1983, 1984 e 1985 com o próprio Estado de São Paulo.

Entretanto, é necessário frisar que, mesmo nestes anos, a Bahia manteve relações deficitárias com a Região Sul, indicando a continuidade do peso da dependência baiana por alimentos produzidos naquela região.

. Assim sendo, a participação da Bahia no comércio evoluiu significativamente já que em 1974 as exportações da Bahia representavam 3% das exportações de todos os demais estados, passando para 5% em 1985 e as importações passaram de 4% para 5%. Com relação ao Nordeste, a Bahia representava 27% das exportações da região em 1974 (abaixo de Pernambuco, que estava em 1º lugar) contra 39% em 1985 (à frente de Pernambuco e assumindo o 1º lugar) e as importações passaram de 28% para 29% (sempre à frente de Pernambuco).

Por outro lado, é importante registrar também que, só a partir de 1975, as relações comerciais da Bahia com o resto do Brasil superaram as relações com o resto do mundo, tanto nas importações como nas exportações. Com efeito, comparando-se os dados publicados nas Revistas de Finanças Públicas, do Ministério da Fazenda, com os dos Anuários Estatísticos do Brasil, do IBGE, observa-se que a Bahia, em 1975, exportou para fora do país Cr\$ 4,1 bilhões e para outros estados Cr\$ 5,1 bilhões, importando do exterior Cr\$ 2,2 bilhões e do resto do país Cr\$ 8,7 bilhões. Até então, esta situação era inversa, ou seja, as relações com o resto do mundo eram superiores às relações com os outros estados brasileiros. Em 1961, por exemplo, as relações com os demais estados eram cerca de 50% inferiores às que foram mantidas com o exterior (Silva, 1985, p. 52).

É necessário destacar também que as características das relações comerciais da Bahia anteriormente descritas, referentes ao período 1974-1985, fazem com que este estado assuma uma posição singular no contexto da região nordestina. Os demais estados desta região ainda não conseguiram alterar as suas tradicionais posições no comércio interno mantendo, portanto, relações deficitárias com o resto do país, particularmente com o Sudeste.

## CONCLUSÃO

Pelo exposto anteriormente, observa-se que poucos são os estados que mantêm um

**FIGURA 1**  
**BALANÇA COMERCIAL INTERESTADUAL**  
**FLUXO DE EXPORTAÇÕES**  
**DO ESTADO DA BAHIA — 1985**



desempenho satisfatório na Balança Comercial, quadro este que torna-se mais agravante quando nos referimos àqueles situados fora do eixo Sul-Sudeste. Neste eixo, há que se destacar a forte relevância do Estado de São Paulo, o qual tem mais influência na balança de outros estados do que as próprias regiões a que pertencem. A Bahia, como vimos, possui uma relação comercial com São Paulo muito mais intensa do que com todos os estados que compõem a Região Nordeste. O estado situado fora do eixo Sul-Sudeste com o qual a Bahia mantém

relações mais significativas é o de Pernambuco, embora com uma participação na balança comercial baiana relativamente baixa.

O Estado do Amazonas, por causa da Zona Franca de Manaus e o Estado da Bahia, por sua condição de fornecedor de matérias-primas e insumos, com destaque para os petroquímicos, exportados para o Sudeste do país, são os únicos estados fora do eixo Sul-Sudeste que apresentam um saldo mais ou menos equilibrado na balança comercial no período mais recente, ou seja, de 1980 até 1985.

FIGURA 2  
BALANÇA COMERCIAL INTERESTADUAL  
FLUXO DE IMPORTAÇÕES  
DO ESTADO DA BAHIA — 1985



O superávit alcançado por alguns dos estados do eixo Sul-Sudeste está diretamente relacionado com a moderna produção agropecuária e com os parques industriais implantados nesta área. O reflexo desta base agrícola e da concentração industrial é uma grande dependência dos estados pouco desenvolvidos e uma forte disparidade regional.

A Bahia, apesar de manter o Pólo Petroquímico em pleno funcionamento há 10 anos, ainda não conseguiu ter capacidade de transformar, significativamente, os insumos que produz em produtos acabados. O

resultado disto é a exportação de produtos intermediários e a importação de produtos industrializados para o consumo interno. Por outro lado, a Bahia é também um grande importador de alimentos e matéria-prima agrícola, sobretudo do Sul do país.

Concluindo, a análise das Balanças Comerciais Interestaduais contribui para o conhecimento de aspectos importantes da estrutura e funcionamento da economia brasileira a nível espacial, desde meados da década de 70. Destaca-se, significativamente, a melhoria da posição relativa dos Estados do Amazonas e Bahia no contexto

nacional graças à implantação das unidades da Zona Franca de Manaus, integrada ao mercado nacional como um todo, e do Complexo Petroquímico de Camaçari, bastante associado ao parque industrial do Sudeste, sobretudo de São Paulo. Esta melhoria não permite, entretanto, que se fale em reversão da polarização, no sentido proposto por Richardson. De qualquer maneira, as medidas efetuadas levantam questões novas que merecem ser aprofundadas na tentativa de conhecer, estrategicamente, as possibilidades de continuamente reduzir os desequilíbrios regionais brasileiros, reconhecidamente dos mais altos do mundo. Para tanto, seria importante, nos exemplos do Amazonas e da Bahia, que os pólos industriais aí implantados aumentassem seu relacionamento intra-regional, contribuindo para internalizar os efeitos positivos de suas

relações externas, reduzindo, finalmente, o caráter de enclave que apresentam, apontado por alguns analistas, ou seja, integrando-se com mais eficiência à economia regional. Comparativamente, o moderno parque industrial baiano tem melhores condições para desenvolver efeitos multiplicadores intra-regionais do que o parque de Manaus. Com efeito, o complexo químico, petroquímico e metal-mecânico da Bahia tem um grande potencial de expansão das relações intra e intersetoriais a nível do estado e da Região Nordeste enquanto que o parque, sobretudo eletrônico, termoplástico, relógio e de material de transporte, de Manaus, pelas suas características excepcionais de localização, de produção e de mercado, em função dos incentivos fiscais, apresenta maiores dificuldades de integração a nível setorial e espacial.

## BIBLIOGRAFIA

- ANUÁRIOS Estatísticos do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1974-1986.
- AZZONI, C.R. *Indústria e reversão da polarização no Brasil*. São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas, 1986.
- BENCHIMOL, S. *The free trade zone of Manaus*. Comunicação apresentada ao 46º Congresso Internacional de Americanistas, Amsterdam, julho de 1988.
- FONSECA, V. Manaus: pólo de desenvolvimento regional? *Geografia*, Rio Claro, 7 (13-14): 75-79, out. 1982.
- FRANK, A.G. *Capitalism and underdevelopment in Latin America*. New York, Monthly Review Press, 1967.
- FRIEDMANN, J. La estrategia de los polos de crecimiento como instrumento de la política de desarrollo. *Revista de la Sociedad Interamericana de Planificación*. Cali, 3 (9-10), 1969.
- HIRSCHMANN, A. O. *The strategy of economic development*. New Haven, Yale University Press, 1960.
- MARTINS, L.; THÉRY, H. *La problématique des pôles de développement et l'expérience de Camaçari*. Paris, Institut des Hautes Etudes pour l'Amérique Latine; Documents au CREDAL, nov. 1981.
- MYRDAL, G. *Economic theory and underdeveloped regions*. London, Gerald Duckworth, 1957.
- NORTH, D.C. Location theory and regional economic growth. *Journal of Economic Growth*, 63: 243-58, jun. 1955.
- PERFIL das Empresas. Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo da Bahia. Complexo Petroquímico de Camaçari. 3. ed. Camaçari, set. 1987.
- PERROUX, F. Note sur la notion de pôle de croissance. *Economie Appliquée*, Paris, 8: 307-20, 1955.
- \_\_\_\_\_. *L'économie du XX<sup>ème</sup> siècle*. 2. ed. Paris, Presses Universitaires de France, 1964.
- PREBISCH, R. *Estudio económico de América Latina 1949*. New York, CEPAL/ONU, 1951.
- REVISTA de Finanças Públicas. Ministério da Fazenda. Brasília, Secretaria de Economia e Finanças, 1974-1987.
- RICHARDSON, H. W. *Polarization reversal in developing countries*. Papers of the Regional Science Association, 45, 1980.
- SILVA, S.B.M. O sistema urbano de Salvador e sua inserção no contexto nacional. *Geografia*, Rio Claro, 10 (19): 41-59, abr. 1985.
- \_\_\_\_\_. Notas sobre o processo recente de urbanização/metropolização no Estado da Bahia. *Revista de Arquitetura e Urbanismo*, Salvador, 1 (0): 31-52, jun. 1988.

## RESUMO

Com base em dados das Balanças Comerciais Interestaduais — 1974/1985 — e em conceitos sobre a integração centro-periferia, este trabalho analisa as relações comerciais entre os estados brasileiros destacando a posição do Estado da Bahia. Primeiramente, o estudo mostra que os estados do Sul-Sudeste têm uma melhor performance ao longo do período, com destaque para o Estado de São Paulo, o único a apresentar superávit em todos os anos. Fora do eixo Sul-Sudeste só aparecem com superávit o Estado do Amazonas, desde 1976, e a Bahia, em 1983 e 1984, em função do papel da Zona Franca de Manaus e do Pólo Petroquímico de Camaçari, respectivamente. Por outro, o trabalho mostra que as relações comerciais da Bahia são majoritariamente feitas com o Sudeste, particularmente com o Estado de São Paulo (54% das exportações e 46% das importações baianas em 1985). Finalmente, são apresentadas considerações sobre a melhoria da posição relativa da Balança Comercial dos Estados do Amazonas e da Bahia, apontando para a necessidade de internalizar os benefícios de suas relações externas.

### PALAVRAS-CHAVE

Fluxos comerciais — Importação/Exportação dos Estados — Relações centro-periferia — Intercâmbio comercial da Bahia.

## ABSTRACT

### TRADE RELATIONS IN BRAZIL: THE EXAMPLE OF THE STATE OF BAHIA

Based on the Interstate Trade Balance — 1974/1985 data and on center-periphery concepts, this paper analyses the trade relations between the Brazilian states with emphasis on the State of Bahia. It is shown that the South and Southeast states have a better performance during this period, especially São Paulo State, the only State with a trade surplus during all this period. Outside the South and Southeast Brazil, only two states have a surplus, the State of Amazonas, since 1976, and the State of Bahia, in 1983 and 1984, due to influence of the Free Trade Zone of Manaus and of the Bahia's Petrochemical Complex. This paper also shows that the trade relations of Bahia are mainly made with the Southeast, particularly with the State of São Paulo (54% of exports and 46% of imports of Bahia in 1985). Finally, some considerations are presented on the changes in the trade balance of Amazonas and Bahia, discussing the internalization of the benefits generated by trade relationships.

### KEY WORDS

Trade balance — Imports/Exports of States — Center-periphery relations — Trade balance of Bahia.

# HINTERLÂNDIAS, HIERARQUIAS E REDES: UMA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO GEOGRÁFICA BRASILEIRA\*

Roberto Lobato Corrêa\*\*

*A Monbeig e Rochefort que lançaram a semente. A Milton Santos, Lysia Bernardes, Pedro Geiger e Elza Keller que, entre 1956 e 1964, fizeram-na germinar.*

## INTRODUÇÃO

Este estudo procura fazer uma avaliação da produção geográfica brasileira sobre hinterlândias, hierarquias e redes. Tenta realizar, assim, uma função crucial no bojo do processo científico, que é a de, periodicamente, fazer uma avaliação da produção de seus específicos campos de saber. Tal avaliação deve procurar responder a questões como o que foi produzido, como essa produção insere-se na sociedade e em sua dinâmica, que paradigmas nortearam a produção científica, que generalizações e conclusões parciais foram estabelecidas e, finalmente, que lacunas foram evidenciadas. A avaliação, por outro lado, deve contribuir para que se estabeleça uma agenda de pesquisas, identificando temas e práticas sociais para o futuro imediato.

Esta não é, naturalmente, uma tarefa simples. Pressupõe o conhecimento de uma ca-

da vez mais vasta e dispersa bibliografia, bem como possuir um embasamento sobre a natureza da sociedade, dos paradigmas da ciência em geral e sobre a história particular do saber sob avaliação.

Em relação à avaliação das pesquisas urbanas em escala regional — os denominados estudos interurbanos ou urbano-regionais — decidimos limitá-la ao tema das hinterlândias, hierarquias e redes, cômicos que cobre apenas uma parcela, muito significativa, é verdade, da produção geográfica brasileira sobre a temática urbana. Esperamos que outros temas, como urbanização e desenvolvimento, sejam também abordados.

Para o tema selecionado, assim como para outros, existem avaliações críticas já elaboradas e que foram de enorme utilidade para este estudo. São as avaliações de Corrêa (1967), Müller (1969), que contêm uma rica bibliografia sobre os estudos de geografia urbana realizados por geógrafos brasileiros até 1965, Corrêa (1978), Fredrich (1978) e Mamigonian (1978).

\* Recebido para publicação em 13 de março de 1989.

\*\* Analista Especializado em Geografia da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE.

Professor visitante do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ.

R. Bras. Geogr., Rio de Janeiro, 51 (3): 113-137, jul./set. 1989

A bibliografia considerada no presente estudo não é exaustiva. Cobre pouco mais de uma centena de estudos realizados por geógrafos brasileiros — selecionados sobretudo nos principais periódicos, *Revista Brasileira de Geografia*, *Boletim Geográfico*, *Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros*, *Boletim Carioca de Geografia*, *Boletim Paulista de Geografia*, entre outros. Inclui, também, cerca de três dezenas de estudos de geógrafos estrangeiros que serviram de base para os trabalhos brasileiros. Esperamos, no entanto, que o universo selecionado permita dar conta dos principais eixos em que o tema das hinterlândias, hierarquias e redes foi abordado, bem como dos mais significativos estudos realizados no âmbito de cada eixo.

Visando a situar inicialmente o leitor, indicaremos os grandes períodos em que a geografia brasileira, entendida através da produção dos professores universitários e pesquisadores, pode ser dividida, e qual a orientação geral das pesquisas no âmbito do tema em tela. No decorrer deste estudo estas e outras associações serão feitas de modo ampliado.

A geografia brasileira pode ser assim periodizada:

- a) um período que se estende do Século XVIII ao ano de 1933, que marca uma longa fase não-acadêmica e não-institucional da geografia;
- b) o período que se inicia em 1934 com a criação do atual Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo e da Associação dos Geógrafos Brasileiros — AGB, seguindo-se a criação, ainda na década de 30, dos atuais Departamentos de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE, estende-se até 1955. Sob a influência de geógrafos franceses Pierre Deffontaines, Pierre Monbeig e Francis Ruellan, nasce e desenvolve-se a geografia acadêmica e vinculada ao planejamento. Os primeiros estudos de geografia urbana aparecem privilegiando o espaço interno de uma cidade considerada isoladamente;
- c) um terceiro período que se inicia em 1956 com o Congresso Internacional de Geografia da União Geográfica Internacional — UGI realizado no Rio de Janeiro e que

se estende até 1967. A geografia brasileira é renovada com os contatos com Pierre George, Jean Tricart e Michel Rochefort e desenvolvem-se os estudos que nos interessam;

d) entre 1968 e 1977 instaura-se a *new geography*, a versão geográfica do positivismo lógico. Sob a égide de um regime autoritário e de um planejamento pretensioso e arrogante, ampliam-se os estudos sobre hinterlândias, hierarquias e redes, em parte apoiados em técnicas quantitativas; e

e) a partir de 1978, com o Congresso de Fortaleza realizado pela AGB, novas linhas de interpretação da realidade são adotadas, especialmente aquela fundada no materialismo histórico e dialético. A temática em pauta é revigorada; porém a geografia urbana brasileira passa a privilegiar os estudos intra-urbanos.

É no âmbito desta matriz, que referencia o particular ao geral, que se desenvolveram os estudos sobre a temática das hinterlândias, hierarquias e redes. No entanto, ao nível da análise particular, os eixos que consideraremos são os seguintes: o estudo da hinterlândia de uma cidade, a definição e descrição das hierarquias e áreas de influência, as variações na rede urbana, as relações cidade-região e repensando a rede urbana.

## O ESTUDO DA HINTERLÂNDIA DE UMA CIDADE

A influência dos geógrafos franceses, formadores da primeira geração de geógrafos brasileiros, frutificou na década de 40 com o aparecimento de numerosos estudos de geografia urbana. Neles aparece nitidamente a influência de Pierre Monbeig que no artigo "O Estudo Geográfico das Cidades" (1943) expôs os pontos de vista da geografia francesa.

Segundo a orientação dada, os estudos urbanos realizados nos anos 40 privilegiaram a cidade considerada isoladamente, abordando, em muitos casos, exclusivamente o seu espaço interno; em outros, adicionalmente, consideraram-se a posição e as funções urbanas.

Poucos foram os estudos que consideraram a hinterlândia urbana, apontando alguns aspectos da atuação da cidade analisada. São exemplos os trabalhos apresentados no X Congresso Brasileiro de Geografia realizado em 1944, como os de Bergó (1952) sobre Campinas, o de Chaves (1952) que analisa a área de influência de Botucatu, e o de Ribeiro (1944), mais antigo, que considera a interdependência entre Franca e sua região. Enquadra-se na mesma ótica o estudo sobre Londrina de Prandini (1948), no qual a autora comenta o papel dessa cidade paranaense no contexto de uma região onde novos centros como Maringá estão aparecendo. O trabalho de Soares (1948) sobre Formosa em Goiás, realizado em momento anterior à criação de Brasília, contém um capítulo final sobre a sua esfera de influência.

A partir da década de 50, especialmente de sua segunda metade, os estudos sobre a hinterlândia de uma dada cidade foram sobrepajados por aqueles dedicados às redes urbanas. Contudo, numerosos trabalhos foram realizados, privilegiando primordialmente a temática da hinterlândia. Os estudos de Oliveira Santos (1956) sobre Ponta Grossa, Santos (1956), sobre jequié, Santos (1957a) sobre Nazaré e Santos Silva (1957) sobre o *umland* de Santa Cruz do Rio Pardo são significativos exemplos.

Os estudos de Cardoso sobre Campina Grande (1963) e Caruaru (1965) continuam na mesma orientação, tendo, entretanto, a preocupação de mensurar os diferentes níveis espaciais de atuação das cidades analisadas. O estudo de Corrêa (1965) sobre Aracaju enquadra-se na mesma ótica, assim como os de Keller (1969) sobre Campinas, Diniz (1969) sobre Aracaju, Silva (1971) sobre Maceió, Rodrigues (1971) sobre São Luís, Moreira (1972) a respeito de Teresina, Duarte (1972) referente à capital sergipana e Amorim Filho (1978) sobre a cidade de Patos de Minas. Muitos destes estudos como os relativos a Campinas e São Luís, pela análise das diversas relações entre a cidade focalizada e a respectiva hinterlândia, situam-se no limiar da abordagem das relações cidade-região que será considerada mais adiante.

Em resumo, a temática da hinterlândia de uma dada cidade evoluiu de uma completa

ausência nos estudos urbanos para constituir-se em um capítulo de um trabalho sobre uma específica cidade. A seguir passou a ser tema relevante de pesquisa, e em momento posterior, a partir dos anos 60, mereceu uma análise mais acurada, com mensuração e interpretação dos níveis espaciais e dos tipos de atuação da cidade sob estudo.

---

## DEFININDO E DESCREVENDO HIERARQUIAS E ÁREAS DE INFLUÊNCIA

---

Segundo Corrêa (1967), o Congresso Internacional de Geografia da União Geográfica Internacional — UGI, realizado no Rio de Janeiro em 1956, permitiu a retomada de contatos com a geografia francesa. Através de Jean Tricart e Michel Rochefort o tema da rede urbana foi introduzido no país. A partir de então desenvolveram-se os estudos sobre hierarquia e áreas de influência de cidades. É necessário, no entanto, aprofundar mais sobre as razões que levaram a este desenvolvimento.

A década de 50 caracterizou-se, na realidade, por uma retomada da expansão capitalista que implicou, entre outros aspectos, a expansão da produção industrial e do consumo, e em uma nova divisão territorial do trabalho. Isto afetou a rede de cidades, alterando-a em termos de tamanho, forma, conteúdo social e função dos centros. No caso brasileiro incluiu adicionalmente a ampliação do território sob a égide do capitalismo monopolista e a criação de novos núcleos urbanos, práticas que seriam, a partir de então, efetivadas em larga escala. Estamos na segunda metade da década de 50, em pleno período desenvolvimentista JK, a versão brasileira da expansão capitalista, período de significativos impactos em diversos setores da vida nacional, entre eles a rede de cidades e a produção geográfica.

A rede urbana brasileira aparece então como uma temática extremamente relevante, tendo em vista que reflete e atua no processo de desenvolvimento capitalista. Deste modo a partir da segunda metade da década de 50 os estudos sobre redes urbanas to-

maram extraordinário impulso no país, sobrepunhando aqueles que privilegiaram a cidade considerada isoladamente.

Este impulso, contudo, tinha a sua matriz externa. É conveniente lembrar que a segunda metade dos anos 50, concomitantemente à expansão capitalista, constitui um período crítico para a geografia e particularmente para os estudos interurbanos. A revolução teórico-quantitativa anglo-saxônica está em sua fase final de gestação; em seu bojo a temática urbano-regional é retomada ampliadamente. O agora clássico estudo de Walter Christaller começa a ser considerado pelos geógrafos, ao mesmo tempo que se traduz para a língua inglesa o livro de August Lösch. Simultaneamente, Walter Isard funda a Regional Science Association, uma entidade interdisciplinar que também contempla a temática da hierarquia e delimitação da área de influência das cidades.

Na França, por outro lado, François Perroux elabora a sua teoria dos "pólos de crescimento" e os geógrafos, liderados por Pierre George, que quebra a visão monotônica da interpretação vidaliana da geografia francesa, começam a se preocupar, através do *aménagement du territoire* e das *metrópoles d'équilibre*, com a rede urbana.

Os estudos sobre hierarquia e área de influência das cidades foram, em primeiro lugar, influenciados pelos geógrafos franceses. De 1956 a 1968 a influência deles foi marcante, ainda que não exclusiva. É através deles que a teoria das localidades centrais de Christaller é, em seus traços mais significativos, introduzida no país. Em segundo lugar foram, e mais intensamente, influenciados pelos geógrafos anglo-saxões, fazendo-se sentir a influência deles ainda ao final da década de 80. Entretanto, desde o Congresso de Fortaleza, realizado pela Associação dos Geógrafos Brasileiros — AGB em 1978, novos vetores de interpretação foram introduzidos, influenciados inclusive por geógrafos brasileiros.

Vamos dividir a produção geográfica brasileira sobre hierarquia e área de influência de cidades, considerando, em primeiro lugar, os estudos pioneiros, e a seguir aqueles trabalhos influenciados por Michel Roffo. Seguem-se, então, os estudos realizados com base no "método" de Green e Car-

ruthers e, finalmente, aqueles elaborados sob o impacto da denominada revolução teórico-quantitativa.

## Os estudos pioneiros

A influência de Monbeig também estará presente nos estudos pioneiros sobre redes urbanas. No bojo das pesquisas que culminaram com o estudo sobre as frentes pioneiras no território paulista (Monbeig, 1952), o referido autor propôs uma divisão regional de São Paulo (Monbeig, 1949), onde aparecem regiões — amplas unidades fisiográficas; sub-regiões — vinculadas a uma paisagem; e zonas, definidas em torno de um centro urbano como Bauru, Marília, Presidente Prudente, Ribeirão Preto etc.

O estudo de Oliveira (1950) reflete a influência do mestre francês. Ao propor uma nova divisão regional do Paraná o autor distingue, entre outras, as zonas de Paranaíba, Curitiba, Ponta Grossa, Londrina, Guarapuava e União da Vitória. Tendo em vista a época em que foi feito, este estudo não inclui as zonas de Cascavel, Maringá e Paranavaí, entre outras. Constitui, assim, uma fonte para uma análise retrospectiva.

Entre os estudos pioneiros destacam-se aqueles realizados por Milton Santos sobre a Bahia. A zona cacauíera mereceu especial atenção. No Congresso da UGI em 1956, duas comunicações foram apresentadas. Na primeira (Santos, 1957 b), é estudada a relação entre a evolução dos meios de transportes e a posição hierárquica das cidades. Na segunda (Santos, 1957 c), o autor tenta uma classificação funcional dos núcleos urbanos. O conjunto Ilhéus-Itabuna e a cidade de Jequié, esta fora da zona cacauíera, são os focos regionais, havendo ainda núcleos de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª categorias. Subjacente à evolução está a dinâmica dos meios de transportes: de uma dispersão de pequenos portos chega-se à magnitude de uma dupla capital regional, Ilhéus e Itabuna. Os temas destas duas comunicações serviram de base para o capítulo "Problemas de Geografia Urbana", inseridos na segunda edição do livro *A Zona do Cacau* (1957 d).

Através de questionários distribuídos aos municípios baianos quanto às relações de dependência urbana, Tricart e Santos (1958) definiram as zonas de influência co-

mercial das cidades baianas, propondo-as como base para uma nova divisão regional. Além da região de Salvador, foram definidas as de Ilhéus-Itabuna, Feira de Santana, Jequié, Juazeiro, Vitória da Conquista, Alagoinhas, Senhor do Bonfim e Jacobina. Com base nos resultados obtidos, Santos (1958) analisa as áreas onde a atuação de Salvador vem enfraquecendo no que diz respeito ao comércio atacadista: isto se deve, argumenta o autor, à sua fraqueza industrial e à ausência de um adequado sistema de circulação conectando-a ao interior.

Convém ressaltar que os estudos pioneiros caracterizaram-se por uma menor preocupação com o formalismo das técnicas e dos resultados. Entretanto, a dinâmica espacial constituiu preocupação constante, possibilitando uma interpretação mais elaborada. Tratava-se, ainda, de estudos que poderiam se situar na interface da geografia regional e da geografia urbana, uma situação que caracterizou muito a geografia francesa inspiradora desses estudos pioneiros. Finalmente, vale apontar que uma perspectiva normativa achava-se implícita em muitos dos estudos em tela.

### **A influência de Michel Rochefort**

A influência de Michel Rochefort nos estudos sobre hierarquia e área de atuação das cidades foi fundamental, especialmente entre os geógrafos do IBGE onde o referido geógrafo foi consultor nos primeiros anos da década de 60. Sua influência se fez sentir a partir do momento em que se iniciou o processo de ascensão do sistema de planejamento territorial no Brasil — SUDENE e a seguir o então denominado Escritório de Pesquisas Econômicas Aplicadas — EPEA, célula inicial do Ministério do Planejamento. Iria perdurar até 1968, quando então novas influências estariam presentes.

As proposições de Rochefort apareceram nos *Annales de Géographie* (1957) e no *Boletim Geográfico* (1961). Segundo o autor em questão a análise do setor terciário permite identificar a hierarquia dos centros urbanos. É proposto, então, um gráfico onde na abcissa indica-se o total de população empregada no setor terciário e na ordenada o percentual desta população sobre a população ativa total dos centros. Os de maior

hierarquia são aqueles onde ambos os valores são elevados. A relação entre as duas variáveis é fundamental, podendo-se estabelecer uma gradação de importância deles, definindo-se, então, a hierarquia urbana.

Aplicado ao Estado de São Paulo pelo próprio Rochefort, comprovou-se a magnitude da capital e constatou-se a existência de quatro níveis hierárquicos de centros. O “método”, por outro lado, permite identificar cidades especializadas, que apresentam um percentual reduzido da população empregada no setor terciário.

Alguns geógrafos verificaram a aplicabilidade das proposições de Rochefort. Assim, Geiger (1957) aplica-as aos territórios fluminense, mato-grossense e gaúcho, e Santos (1959 a) à zona do cacau e ao Recôncavo Baiano. Ambos os autores apontam limitações na sua aplicação, as quais decorrem, sobretudo, da natureza dos dados censitários brasileiros que não distingue a população Economicamente Ativa das sedes municipais, vilas e povoados, nem discrimina sem ambigüidades as atividades exercidas pela população. Contudo, ainda que com limitações, as proposições de Rochefort são aplicáveis ao Brasil.

Entre os estudos que aplicaram o “método” Rochefort ao Brasil estão os de Valverde (1958) para a Zona da Mata mineira e o de Guimarães (1962) para a região do Rio de Janeiro. O Recôncavo Baiano é estudado novamente por Santos (1959 b). Feira de Santana aparece de modo marcante no gráfico, seguida de Alagoinhas e Santo Amaro, vindo então Nazaré, Castro Alves e Cachoeira-São Félix. A posição destes centros no gráfico relaciona-se à dinâmica urbano-regional. Milton Santos distingue, a este respeito, três fases. Numa primeira destacavam-se aquelas cidades que exerciam papel de ponto de partida para o povoamento, Jaguaripe, São Francisco do Conde e Santiago do Iguape, centros que posteriormente foram destronados por Nazaré, Cachoeira-São Félix e Santo Amaro, cidades que eram simultaneamente ponto final da navegação fluvial e inicial de uma ferrovia que demandava o interior. Numa terceira fase a rodovia favoreceu Feira de Santana e Alagoinhas, localizadas na periferia do Recôncavo. Nazaré, Cachoeira-São Félix e Santo Amaro tiveram os papéis re-

gionais que desempenhavam bastante diminuídos, tornando-se mais dependentes de Salvador. O Recôncavo Baiano é retomado em estudo posterior (Santos, 1965).

A influência de Rochefort apareceria ainda através dos longos estudos baseados em informações das mais diversas fontes, entre elas questionários sobre procedência de pessoas às cidades para comprar bens e utilizar seus serviços.

Entre os trabalhos merece especial menção aquele sobre a região de influência do Rio de Janeiro realizado por Bernardes (1964 a), estudo que foi precedido por dois outros (1962 a e 1962 b).

O estudo sobre o Rio de Janeiro foi baseado em longa pesquisa realizada por uma equipe sob orientação de Bernardes. Utilizando métodos diretos, foi delimitada a região de influência da metrópole carioca. Para isto foram realizadas entrevistas em firmas atacadistas, de exportação, em várias empresas com filiais ou viajantes, e em diversos órgãos governamentais. Pesquisas diretas foram também realizadas em estabelecimentos de ensino superior, hospitais, jornais e na rede bancária. As ligações telefônicas e aquelas efetuadas através de linhas intermunicipais de ônibus completaram os dados para a delimitação da área de influência do Rio de Janeiro como metrópole regional.

Através de questionários enviados aos municípios da hinterlândia carioca foi possível estabelecer a hierarquia e área de influência dos centros urbanos da região do Rio de Janeiro. Esta foi dividida em três grandes setores: no primeiro a atuação metropolitana é dominante, enquanto no segundo estabelece a concorrência com diversas capitais regionais; no terceiro verifica-se a competição com Belo Horizonte. Cada um destes setores mereceu uma análise onde se consideram as relações com a metrópole carioca, assim como a respectiva rede urbana em termos de hierarquia e área de influência.

Não se trata, entretanto, de trabalho meramente classificatório. Seus dois últimos capítulos "A Elaboração da Região e Sua Dinâmica Atual" e "Realidades e Perspectivas" permitem uma visão dinâmica da região do Rio de Janeiro.

Através de um ensaio, Bernardes (1971) retomaria a temática da hinterlândia da metrópole carioca.

A mesma metodologia foi utilizada por Bernardes em relação ao Nordeste, primeiramente no estudo sobre a rede urbana cearense (1964 b), e a seguir em relação à rede do vale do Jaguaribe (1969). Em ambos os estudos as vinculações com o sistema de planejamento estavam explícitas.

Apoiado também em Rochefort merece menção especial o trabalho de Geiger (1963) sobre a evolução da rede urbana brasileira, trabalho que foi resumido na forma de artigo por Geiger e Davidovich (1961). Trata-se do primeiro estudo que considera toda a rede urbana brasileira e sua dinâmica, constituindo trabalho clássico. Compreende, primeiramente, uma discussão sobre o problema de definição de cidade, seguindo-se algumas observações sobre a organização urbana do país que inclui uma classificação das categorias de cidades segundo as funções, a paisagem e a estrutura urbana. Segue-se um estudo sobre a formação da rede urbana, onde são assinaladas as fases principais da vida de relações. As heranças do período colonial e os impactos do processo de industrialização nacional sobre a rede urbana são considerados e exemplificados.

Alguns problemas importantes são apontados por Geiger no decorrer de seu estudo. Assim, é considerado que em uma mesma rede regional centros com equipamento funcional razoavelmente distintos, como Marília e Cuiabá, podem ser classificados como sendo de mesmo nível hierárquico: o equipamento funcional reflete os dados quantitativos e qualitativos da população de cada área de influência. Por outro lado, comenta o autor, a hipertrofia demográfica e funcional de Belém e Manaus, na Amazônia, é considerada como um forte indício de um tipo de rede urbana ainda embrionária, refletindo ainda relações que beneficiam exclusivamente aquelas duas cidades. O trabalho de Geiger apresenta-se, assim, como uma importante contribuição para o estudo da rede urbana brasileira, constituindo leitura obrigatória para os que se interessam pela temática.

O estudo coordenado por Corrêa (1968 b) constitui uma tentativa de identificar a hie-

rarquia urbana brasileira a partir do equipamento funcional dos centros, e a área de influência dos mesmos a partir de informações sobre a procedência de consumidores aos centros urbanos, contidas em questionários distribuídos em todo o país.

As informações deste questionário, que datam de 1966, foram posteriormente retrabalhadas por uma equipe de geógrafos do IBGE, e seus resultados organizados por Keller (1972), originando o primeiro quadro de referência sobre a rede urbana brasileira. Nesta, identifica-se a subordinação de cada município a uma cidade central, assim como a hierarquia destas: foram identificadas duas metrópoles nacionais, São Paulo e Rio de Janeiro, e as metrópoles regionais de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre e Goiânia; além delas identificaram-se 66 centros regionais, 172 sub-regionais e 470 centros locais. Entre as conclusões a que o estudo em pauta chegou está a de que as desigualdades regionais vão se refletir de modo marcante nas diferenças estruturais entre as diversas redes urbanas regionais.

Com base nos mencionados questionários, Davidovich (1971) analisa as "formas de projeção espacial" dos centros urbanos da região de Fortaleza, especificando o grau de intensidade da atuação de cada centro em sua hinterlândia. Souza (1977), por sua vez, define a hierarquia das cidades cearenses a partir do equipamento terciário.

Ainda em 1977, os mesmos resultados são retomados e apresentados com maior riqueza analítica. Referimo-nos aos capítulos "Sistema Urbano" que compõem cada um dos cinco volumes da coleção *Geografia do Brasil*, editado pelo IBGE: Norte (Dias, 1977), Nordeste (Silva e Botelho, 1977), Sudeste (Lima e Corrêa, 1977), Centro-Oeste (Guimarães, 1977) e Sul (Duarte, 1977 a). Estes trabalhos, contudo, estavam fundamentados em outra concepção teórico-metodológica. A influência de Rochefort ainda estava presente, mas os tempos eram outros: todos os estudos acima mencionados privilegiavam, sobremaneira, as dimensões básicas de variação dos sistemas urbanos regionais, tendo como referência teórica as proposições de Friedmann e, como base operacional, a análise fatorial.

Com base em informações contidas em questionários distribuídos em 1978 a 1416 municípios, foi elaborado, sob a coordenação de Corrêa (1987 a), o segundo quadro de referência sobre a rede urbana brasileira. Trata-se do estudo "Regiões de Influência das Cidades" que visava a atualizar o primeiro quadro de referência organizado por Keller (1972). Neste estudo a teoria das localidades centrais está claramente explicitada, assim como são discutidos estudos que, criticamente, estabeleceram extensões às formulações clássicas. As informações referem-se aos deslocamentos de consumidores para comprar ou utilizar 76 bens e serviços que tinham sido anteriormente hierarquizados como sendo típicos de centros metropolitanos, 12 bens e serviços, capital regional, 23 bens e serviços, centro sub-regional, 20 bens e serviços, e centro de zona, 21 bens e serviços.

Através de matrizes descritivas foi verificada a hierarquia e área de influência das cidades brasileiras. Foram definidas duas metrópoles nacionais, São Paulo e Rio de Janeiro, a primeira sendo mais importante que a segunda, e nove metrópoles regionais, Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Goiânia e Manaus, esta tendo emergido como centro metropolitano durante a década de 70. O estudo em tela definiu, também, uma categoria hierárquica intermediária entre metrópole e capital regional, o centro submetropolitano. Trata-se de um centro que possui um equipamento funcional superior ao de uma capital regional; sua atuação espacial se faz, entretanto, no âmbito da região de influência de uma metrópole regional. As capitais nordestinas e mais Vitória, Cuiabá e Campo Grande são exemplos. Sem funções político-administrativas aparecem centros submetropolitanos como Juiz de Fora, Campinas, Ribeirão Preto e Londrina.

As capitais regionais definidas no estudo de 1972 mantiveram a mesma posição hierárquica no trabalho sob análise. Entretanto, outras cidades ascenderam a esta categoria hierárquica: Porto Velho, na Amazônia; Piracicaba, em São Paulo; e Cascavel, no Paraná, são exemplos.

À exceção da "fronteira amazônica", constatou-se, na realidade, enorme estabilidade na rede de localidades centrais, especialmente nos níveis médios e mais elevados da hierarquia. Acreditamos que as mudanças verificadas podem constituir temas para estudos sobre a dinâmica da rede urbana brasileira.

### O "método" de Green e Carruthers

As proposições dos geógrafos ingleses Green (1950) e Carruthers (1957) tiveram enorme influência nos estudos brasileiros sobre redes urbanas. Na história dos estudos sobre hierarquias e hinterlândias estas proposições constituem as últimas herdeiras de uma geografia tradicional e, ao mesmo tempo, os primeiros rebentos de outra, caracterizada por posturas próprias do positivismo lógico. A definição precisa dos níveis hierárquicos e das áreas de influência é já nítida preocupação, ainda que com base em um instrumental simples; por outro lado, as referidas proposições conservam certo subjetivismo que não é tolerado com o advento da geografia teórico-quantitativa.

Green e Carruthers consideram um único indicador, a circulação intermunicipal de ônibus, já considerado pelos geógrafos europeus pelo menos desde a década de 40. As vantagens deste indicador em termos de tempo gasto na análise dos dados são notáveis quando os mesmos são comparados com os questionários sobre procedência dos consumidores. Supera, também, outros indicadores singelos em termos de veracidade. Trata-se de uma informação que se refere, entre outros propósitos, às viagens para comprar e serviços, sendo ainda associado a um meio de transporte facilmente adaptável às mudanças na demanda, diferentemente do que ocorre com os trens, as linhas aéreas e a telefonia, que necessitam de pesados investimentos de capitais para que possam funcionar. A única exigência para a sua utilização é a de que a circulação intermunicipal de ônibus esteja suficientemente difundida pelo território que se pretende analisar.

Foi Langembuch (1970) que, em 1964 em Poços de Caldas, durante a Assembléia Anual da AGB, introduziu no Brasil o "méto-

do" em questão. Consiste ele em considerar, de um lado, o número total de viagens diárias de ônibus servindo a cada centro urbano de um dado território. De outro, considera-se o percentual de viagens que, de cada centro, destina-se às cidades menores em termos de população. Admite-se assim que estas viagens implicam subordinação dos centros menores aos maiores via atração de consumidores através de viagens de ônibus. Em resumo, maior o número de viagens servindo à cidade e maior o percentual delas para centros menores, maior a sua centralidade.

Em seu estudo sobre o Estado de São Paulo, e utilizando informações referentes ao ano de 1962, Langembuch identificou oito capitais regionais, Campinas, Sorocaba, Ribeirão Preto, Bauru, Marília, Presidente Prudente, Araçatuba e São José do Rio Preto: cada uma era servida por mais de 150 viagens diárias, das quais mais de 80% para cidades menores localizadas em amplas hinterlândias. Foram identificadas, ainda, vários "centros de categoria média" como Taubaté, Piracicaba, Barretos, Jaú e Tupã, entre outros, "centros de zona", e "centros menores".

A eficiência e simplicidade do "método" de Green e Carruthers fez com que numerosos autores o utilizassem em vários outros estados. Assim, Neves (1971) aplicou-o ao território gaúcho, enquanto Teixeira (1972) ao Estado do Rio de Janeiro, Rua e Bremaker (1972) ao Espírito Santo, e Pompílio (1987) ao território catarinense.

O "método" em pauta foi também avaliado criticamente, em primeiro lugar por Gehlen (1971), e a seguir por Corrêa e Teixeira (1977). No primeiro estudo a autora considerou os fluxos de passageiros de ônibus *de* e *para* a cidade gaúcha de Montenegro, identificando os objetivos de viagens por eles realizadas. Concluiu que "os fluxos de passageiros constituem um bom indicador de vida de relação de uma rede urbana, desde que se alie ao estudo a intensidade e freqüência dos fluxos" (p. 58). Através de uma análise de regressão simples Corrêa e Teixeira verificaram se o número de viagens servindo a cada cidade fluminense — identificado no estudo de Teixeira (1972) — variaria em função do tamanho da população

servida, residente na hinterlândia de cada centro. Esta última variável está intimamente relacionada ao nível hierárquico de cada centro. Foi obtido um coeficiente de determinação ( $r^2$ ) de 0.77, ratificando-se, assim, a validade das proposições de Green e Caruthers.

### O impacto da revolução teórico-quantitativa

Final da década de 60. Enquanto nos Estados Unidos surgia, em 1969, o *Antípode*, um periódico de geografia radical, de orientação predominantemente marxista, chegava ao Brasil a revolução teórico-quantitativa que nos países anglo-saxônicos começava a ser severamente contestada, inicialmente por alguns de seus antigos adeptos como William Bunge e David Harvey. Tratava-se da importação de algo que não era mais de vanguarda naqueles países em algo que já tinha sido consumido e que não dava mais conta das realidades nacionais, à semelhança de velhos modelos industriais de veículos exportados para as filiais das indústrias automobilísticas localizadas nos países periféricos.

A adoção desta inovação tardia se fez em um contexto econômico-político apropriado. Tratava-se do início do período de mais forte repressão — o AI-5 de 1968 — e, simultaneamente, do começo do “milagre brasileiro”, onde o sistema de planejamento territorial aparecia como uma promessa aos pesquisadores e técnicos. Estamos no aparente reinado da tecnocracia.

O positivismo lógico que embasava a geografia teórico-quantitativa introduziu nos estudos interurbanos uma perspectiva que considera a cidade e suas relações sócio-espaciais como “coisas”, passíveis de um tratamento neutro, destituído de classes sociais e seus conflitos. E mais, considera a cidade como se fosse o sujeito da História, capaz de levar o desenvolvimento ao seu território de influência. Acumulação de capital, agentes sociais concretos e lutas de classes não existiam. Foram substituídos explicitamente por desenvolvimento, pelo mercado e pela eficiência e equidade sócio-espacial. Adotando precariamente a teoria geral dos sistemas, substituiu-se a expressão rede urbana por sistema urbano.

As teorias de desenvolvimento regional, como a de John Friedmann, e a regra de ordem-tamanho de Zipf foram introduzidas no temário de hierarquias, hinterlândias e redes. Entretanto, as principais preocupações estavam relacionadas ao emprego de técnicas matemáticas e estatísticas que definissem com acurácia a rede de cidades entendida como uma engrenagem que deveria funcionar de modo equilibrado e eficiente, em parte como resultante da atuação de processos aleatórios. Implicitamente, os modelos hexagonais de Christaller estavam subjacentes em muitos dos estudos empreendidos.

A influência de Rochefort decaiu, tendo sido substituída, especialmente, pela de Brian Berry que no final da década de 60 atuou como consultor junto ao extinto Serviço Federal de Habitação e Urbanismo — SERFHAU.

Entre os trabalhos realizados sob o impacto da revolução teórico-quantitativa estão aqueles baseados no denominado “método” Palomäki, aqueles com base na teoria dos grafos e outros que utilizaram vários outros modelos. Técnicas mais sofisticadas como a “cadeia de Markov” também foram empregadas, mas a complexidade operacional não tornou muito freqüente o emprego desta e de outras técnicas.

O “método” proposto pelo geógrafo finlandês Palomäki (1964) constitui um expressivo instrumental desenvolvido em plena fase da “nova” geografia. Consiste ele na aplicação de duas técnicas de estatística descritiva, o desvio-padrão e o derivado coeficiente de variação, de um lado, e o coeficiente Pearson de correlação, de outro. Como aplicação de técnicas estatísticas trata-se de um “método” extremamente simples. Como instrumento, é muito eficaz e adequado para se identificarem com precisão grupos discretos e cumulativos de funções centrais, base de definição da hierarquia urbana, tal como é preconizado pela teoria das localidades centrais.

Dada uma região, seus centros urbanos e suas respectivas funções centrais, a primeira tarefa consiste em identificar os grupos de funções: estes são hipotetizados e testados através do desvio-padrão e do coeficiente de variação aplicados *intra* e *inter*

grupos. Definidos os grupos de funções centrais, a tarefa seguinte é a de verificar a ocorrência espacial das funções nos centros urbanos: cada ocorrência é indicada por 1; em caso contrário por 0. As distribuições de cada par de funções centrais são confrontadas através da correlação Pearson. Elevados e significativos coeficientes indicam pares de funções que tendem a ocorrer nos mesmos centros. Vários pares de funções com ocorrência comum originam os níveis hierárquicos tanto funcionais como de centros urbanos.

Este instrumental foi apresentado no Brasil pela primeira vez em 1968, durante a 1ª Conferência Nacional de Geografia — CONFEGE promovida pelo IBGE. Estava-se, então, no limiar de uma nova fase da geografia brasileira, caracterizada pelo que se convencionou denominar de “nova” geografia.

A primeira aplicação do “método” Palomäki aparece no estudo de Corrêa e Lojkašek (1972). Nele foram consideradas as 24 cidades do sudeste paranaense e um total de 42 funções centrais. Foram identificados uma capital regional, Pato Branco, que dispunha de todas as funções, um centro imediatamente abaixo, Francisco Beltrão, com 35 funções, seis centros menores que dispunham de 20 a 24 funções cada um, e mais dois níveis hierárquicos com localidades centrais ainda menores.

A partir de então vários estudos foram realizados, muitos dos quais voltados para o planejamento territorial. Corrêa (1974) analisou a hierarquia das cidades brasileiras a partir do ensino superior. Becker (1974), por sua vez, ao considerar o Estado do Rio Grande do Sul, define a hierarquia de seus centros a partir das funções administrativas.

Silva e Arruda (1978), por outro lado, ao analisarem a estrutura espacial do território mineiro, combinaram o “método” Palomäki visando a identificar a hierarquia das cidades, com as linhas de isopotencialidades — um modelo derivado da lei da gravitação universal — para delimitar a hinterlândia dos centros urbanos. No âmbito dos estudos urbano-regionais da SUDENE aparecem três estudos mais recentes onde o “método” em questão é utilizado: são os estudos de

Silva e Leão (1985) para a região de Feira de Santana, de Diniz (1987) para a hinterlândia de Aracaju, e o de Silva, Silva e Leão (1987) para a região de Ilhéus-Itabuna.

O “método” acima analisado é tipicamente classificatório. No entanto, no que tange aos estudos realizados sob a égide da SUDENE, os resultados obtidos foram, em maior ou menor grau, submetidos a uma apreciação que os enriqueceu, deixando claro que se trata exclusivamente de um meio através do qual se pode apreender parcialmente a realidade, e não um fim em si mesmo.

A teoria dos grafos foi também aplicada pelos geógrafos brasileiros visando a identificar a hierarquia e área de influência das cidades. Como se sabe, esta teoria é oriunda da topologia, um ramo da geometria, tendo uma expressão matricial. Nas células de uma matriz quadrada é indicada a intensidade das interações entre cada par de objetos (pessoas, países, cidades etc.). Com Nystuen e Dacey (1968) a teoria dos grafos foi empregada para identificar a hierarquia das cidades e suas respectivas hinterlândias. Os autores utilizaram as ligações telefônicas entre cidades, mas é possível empregar qualquer outro indicador expressando interações espaciais.

Nystuen e Dacey estabeleceram regras a serem aplicadas em uma matriz que indicasse a intensidade de ligações entre cidades. Primeiramente, uma cidade é considerada maior que outra quando apresentar um número total de ligações, como viagens intermunicipais de ônibus, maior que o da outra: isto é verificável através do número total de ligações localizado no final referente a uma e outra cidade. Em segundo lugar, uma cidade é subordinada de outra quando, além de ser menor do que ela, apresentar o maior número de suas ligações a ela destinadas. Em terceiro lugar, se o centro *a* subordinar o centro *b* e este, por sua vez, subordinar o centro *c*, este, pelo princípio da transitividade, será também subordinado ao centro *a*. Finalmente, um centro que subordina outro não é por ele subordinado. Com estas regras é possível definir a hierarquia urbana e a área de influência das cidades.

Vários foram os estudos que aplicaram a teoria dos grafos à rede urbana brasileira. Mencionam-se os trabalhos de Neves

(1971), já indicado, onde há uma combinação do "método" de Green e Carruthers e da teoria dos grafos, esta servindo para definir a área de atuação dos centros urbanos, o de Diniz (1972) também para o território gaúcho, e o de Rodrigues (1977) para os Estados de Goiás e Santa Catarina. Também com base na teoria dos grafos e utilizando a circulação intermunicipal de ônibus, mas com um algoritmo mais complexo, calcado em "matrizes de menor caminho", proposto por Reed (1970), Teixeira (1975) definiu a rede de localidades centrais do território fluminense, ratificando em parte os resultados anteriormente obtidos com o instrumental de Green e Carruthers.

O trabalho de Freire, Sant'Anna, Teixeira e Corrêa (1977) utilizou a teoria dos grafos para o estudo do sistema urbano brasileiro. Foi considerado como indicador o número de passageiros transportados nos vôos comerciais entre as cidades brasileiras nos anos de 1965 e 1973. Foi adotado o "método" de Nystuen e Dacey. Da análise comparativa verificou-se que as hipóteses que nortearam a pesquisa estavam corretas: "ocorreu um acentuado processo de concentração dos fluxos aéreos em determinados centros do sistema urbano, em decorrência da extinção de um grande número de aeroportos comerciais e do aumento do fluxo aéreo de passageiros no país, ...intensificou-se o processo de integração do sistema urbano do país em decorrência da absorção de aeroportos e subsistemas isolados existentes em 1965" (p.93).

O mérito deste estudo reside no fato de os autores se preocuparem, ainda que superficialmente, com as mudanças na rede urbana, uma preocupação pouco comum aos estudos realizados sob a égide da revolução teórico-quantitativa. Esta preocupação também está presente no trabalho de Marchand, Geiger, Strauch, O'Neill e Coelho (1976), no qual se verificou a evolução da acessibilidade e do potencial dos centros urbanos nordestinos no período 1930-1974. Utilizou-se o Índice de Shimbél, um índice extraído de uma "matriz de menor caminho", que tanto serviu para definir a acessibilidade como também para compor o modelo potencial empregado — substituindo a variável distância do referido modelo pelo índice em pauta. Constatou-se

que os "melhoramentos introduzidos no sistema viário ampliaram a acessibilidade do sistema nordestino como um todo" (p. 105), tornando mais expressivas, porém, as grandes cidades do litoral.

Com base em uma adaptação do modelo operacional de Christaller, que confronta número de telefones e população urbana em cada cidade e na região, Silva (1987) analisa comparativamente a rede de localidades centrais da Bahia, tomando como base os anos de 1970 e 1980, dando prosseguimento a uma investigação anterior (1977). Ao estabelecer linhas de isocentralidade para os dois referidos anos, o autor coloca em evidência alguns aspectos da dinâmica regional: a manutenção da primazia de Salvador, a estabilidade de muitos sistemas urbano-regionais e o aparecimento de outros, como no extremo sul e extremo oeste do território baiano.

Numerosos estudos sobre o sistema urbano brasileiro foram publicados por Faissol. Muitos deles referem-se às dimensões básicas da variação dos centros urbanos, tendo como base as teorias de desenvolvimento regional, da difusão espacial de inovações, e a regra da ordem-tamanho de cidades. As análises fatorial e de agrupamento foram as técnicas mais adotadas. Outros estudos, porém, consideraram a hierarquia e área da influência das cidades, tal como foram definidas em 1972, como pano de fundo para a temática da urbanização e desenvolvimento. É o caso do estudo sobre a área de influência de Recife, realizado por Faissol, Galvão e Geiger (1975).

É também o caso do estudo sobre a distribuição espacial das localidades centrais do Centro-sul e Nordeste, realizado por Faissol (1973), onde se procura verificar se as duas distribuições apresentam-se como resultados de processos probabilísticos. São elas analisadas à luz dos modelos de Poisson e de distribuição binomial negativa. Considerações teórico-metodológicas sobre os conceitos de regiões nodais e funcionais, de um lado, e a teoria dos grafos e a "cadeia de Markov", de outro, foram também realizadas por Faissol (1975). Esta última já tinha sido anteriormente objeto de aplicação por parte de Faissol, Oliveira e Pedrosa (1972). A "cadeia de Markov" é uma teoria que

considera processos aleatórios. Está apoiada na análise matricial, especificamente na potenciação de matrizes. Suas variáveis são referentes às interações espaciais e, no caso do estudo em tela, foram considerados as migrações internas e os fluxos de passageiros de aviões entre os centros metropolitanos do país.

Entendemos que a adoção desta linha de abordagem para se compreender o padrão espacial dos centros urbanos, assim como a delimitação de regiões de influência, pressupõe a aceitação de que ambos sejam derivados de processos aleatórios, sendo, portanto, naturais, oriundos de leis da natureza, e não sociais, elaborados ao longo da História.

## VARIAÇÕES NA REDE URBANA

A rede urbana constitui uma organização sócio-espacial muito complexa. Sua complexidade por ser considerada tanto em relação aos múltiplos papéis que cada centro da rede desempenha, como em face da divisão do trabalho entre os centros, conforme apontam Santos (1978 b) e Corrêa (1988 b), entre outros. A complexidade pode ser considerada também através das desigualdades entre redes e no âmbito de cada uma: neste sentido fala-se em variações relativas às redes urbanas. Entre estas consideraremos aquelas referentes às funções urbanas, ao arranjo estrutural e espacial, aos mercados periódicos e, finalmente, ao papel dos centros enquanto locais de gestão das atividades econômicas de suas hinterlândias.

### As classificações funcionais

Os estudos sobre classificações funcionais de cidades são clássicos na geografia urbana. Pelo menos desde a década de 20, com Arousseau, classificações sistemáticas de cidades foram estabelecidas. Os trabalhos de Harris Chauncy (1959), publicados originalmente em 1943, e o de Nelson (1959) são clássicos. Visando a clarificar o tema vários autores fizeram o desdobramento das atividades da cidade em: (a) básicas ou primárias, que são "exportadas"

para fora, justificando assim a própria existência da cidade; e (b) atividades não-básicas ou secundárias, que estão voltadas para a população urbana. Ullman e Dacey (1969) introduziram a noção de necessidades mínimas de população citadina, que se aproxima muito do conceito de atividade não-básica.

Entre os estudos brasileiros, que não são numerosos, menciona-se, primeiramente, o desenvolvido por Davidovich (1964), que inclui as principais cidades da rede urbana brasileira. Neste trabalho é definido o comportamento das cidades de acordo com as diferentes formas de convergência industrial. Dois tipos básicos de cidades são identificados, o primeiro referindo-se às cidades que apresentam uma "feição industrial", e o segundo relativo às cidades de "feição mercantil": as primeiras ocorrem no Centro-sul, enquanto as segundas nas Regiões Norte e Nordeste.

A partir das proposições de Ullman e Dacey a geógrafa Ruth Magnanini: (1971) estabeleceu a classificação das cidades catarinenses. A fonte de dados é o Censo Demográfico de 1960, onde são indicados 11 ramos de atividades a que a População Economicamente Ativa se dedica. As cidades foram divididas em cinco estratos de tamanho e para cada um verificou-se qual era, para cada ramo de atividade, o percentual mais baixo de ocorrência. Este percentual definia as necessidades mínimas, sendo considerado como relativo a uma atividade não-básica: o excesso foi considerado como constituindo uma atividade básica. A partir de então estabeleceu-se a classificação funcional das cidades, tendo sido definidos seis tipos:

- 1) centro industrial (São Bento do Sul, Jaraçu do Sul, Timbó, Pomerode, Blumenau etc.);
- 2) centro de transporte (São Francisco do Sul, Itajaí etc.);
- 3) centro de serviços (Lajes, Criciúma, Chapecó, Joaçaba, São Miguel do Oeste etc.);
- 4) centro de serviços e indústria (Videira, Curitiba etc.);
- 5) centro de serviços e transporte (Laguna e outros); e
- 6) centro político-administrativo (Florianópolis).

O estudo de Copstein (1975) para as cidades gaúchas está baseado também nas proposições de Ullman e Dacey.

Davidovich (1978), por sua vez, estabeleceu uma classificação das cidades nordestinas de acordo com as suas funções urbanas. Considerou as sedes municipais que em 1970 possuíam 7 000 habitantes e mais. Semelhantemente ao estudo sobre as cidades catarinenses, a autora utiliza as variáveis do Censo Demográfico que descrevem as atividades da População Economicamente Ativa.

A análise fatorial foi adotada. Trata-se de uma técnica descritiva que agrupa as variáveis que apresentam um mesmo padrão de comportamento, originando *fatores* ou dimensões básicas de variação. Quatro foram identificados: o primeiro agrupava as variáveis referentes ao emprego no setor terciário, enquanto o segundo contrapunha variáveis relativas aos empregos industriais e agrícolas; o terceiro referia-se à construção civil e o quarto ao que foi denominado de terciário superior. Através do agrupamento dos *scores* dos centros em cada um dos fatores foi estabelecida a classificação funcional das cidades: núcleos da dominância do emprego no setor primário, de dominância do emprego nas atividades industriais e de dominância do emprego no terciário. Uma das contribuições do estudo em tela foi a de, a partir de dados desagregados, identificar os pequenos núcleos eminentemente rurais.

### **Variações no arranjo estrutural e espacial**

Christaller (1966) em sua clássica obra discute longamente os efeitos das variações das densidades demográficas, da renda e sua distribuição, do comportamento espacial dos consumidores, assim como das mudanças ao longo do tempo destas e outras características, sobre o arranjo estrutural e espacial das redes de localidades centrais. Berry e Barnum (1962) retomam esta temática propondo modelos matemáticos que permitem, ao nível explicativo, dar conta dessas variações.

Ao lado das discussões teóricas sobre a questão há inúmeras evidências empíricas que mostram a riqueza do mundo real. Na

realidade, as rígidas proposições formais expressas por modelos hexagonais e por progressões  $K$  constantes do número de centros em cada nível hierárquico,  $K = 3$ ,  $K = 4$  e  $K = 7$ , são substituídas por novas construções teóricas. Assim, Marshall (1969) fala de sistemas hierárquicos perfeitos e imperfeitos, enquanto Johnson (1970) estabelece o conceito de sistema dendrítico e Smith (1976) considera três variantes de redes de localidades centrais: *primate systems*, *feeder systems* e *top-heavy systems*, em cada um deles variando o número de centros e níveis hierárquicos.

A evidência de fortes variações na rede urbana brasileira já aparece nos estudos de autores como Geiger (1963) e Keller (1972). Esta temática, entretanto, não despertou grande interesse entre os geógrafos brasileiros. Uma das poucas tentativas explícitas de abordar o tema está no trabalho de Duarte (1977 b) sobre Rondônia, uma área subpovoada e de grande extensão. O autor mostra que em áreas como estas existe uma hierarquia urbana de acordo com os princípios da teoria das localidades centrais. É, no entanto, necessário que se analisem não apenas as redes municipais, mas também as vilas e povoados.

O estudo de Cardoso e Azevedo (1982) constitui excelente contribuição ao tema em pauta. Nele a rede brasileira de localidades centrais é considerada a partir da análise das 85 capitais regionais e das cidades de suas hinterlândias, tal como foi definida nos estudos coordenados por Corrêa (1987 a).

As autoras identificaram seis tipos de redes regionais, cada um resultando de uma combinação de duas possibilidades de arranjo espacial e três de arranjo estrutural. Por arranjo espacial entende-se, no presente contexto, a posição de capital regional em face dos centros por ela subordinados: foram definidas uma posição central e outra excêntrica. Por arranjo estrutural entende-se, basicamente, a existência ou não de centros intermediários, os centros sub-regionais e os centros de zona: foram definidas, primeiramente, uma estrutura em que os dois tipos de centros estão ausentes, outra onde apenas os centros de zona

estão presentes e uma, outra onde ambos fazem parte da rede de localidades centrais.

A partir daí as 85 capitais regionais e suas redes foram classificadas. O tipo mais numeroso é aquele onde a capital regional está centralmente localizada e em sua hinterlândia os centros sub-regionais e de zona estão presentes: são 30 capitais regionais. Verificou-se, por outro lado, que 19 capitais regionais estão excentricamente localizadas em face das respectivas hinterlândias, não possuindo em nenhuma delas um único centro sub-regional: trata-se, assim, de redes do tipo dendrítico. Outras capitais regionais, em número de 17, apresentam uma posição excêntrica, dispondo, porém, dos dois tipos de centros intermediários.

O trabalho em tela finaliza suscitando questionamentos sobre as relações entre processo e forma, aparecendo assim como uma base para novas investigações.

## Os mercados periódicos

Os mercados periódicos constituem um dos modos como está estruturada a rede de localidades centrais nos países subdesenvolvidos. São eles núcleos de povoamento, via de regra pequenos, que periodicamente transformam-se em localidades centrais. Fora dos dias de mercado, caracterizados por um intenso movimento comercial, estes núcleos voltam a ser pacatos centros rurais, com a maior parte da população engajada em atividades primárias. No caso brasileiro, as "feiras" das pequenas e médias cidades nordestinas são exemplos típicos de mercados periódicos.

Estudos sobre uma feira específica foram realizados pelos geógrafos brasileiros, como se exemplifica com o estudo da feira de Caicó, Rio Grande do Norte, realizado por Felipe (1982). No entanto, o interesse em se compreender a rede de mercados periódicos enquanto formas de organização sócio-espacial das atividades econômicas e sociais tem sido muito limitado, a despeito das numerosas contribuições teóricas e empíricas sobre a temática no que se refere aos países subdesenvolvidos: neste sentido os estudos de Stine (1962) e Skinner (1964) são notáveis contribuições, assim como as

revisões bibliográficas realizadas por Smith (1979) e Smith (1980).

Corrêa (1988 a), através de uma tentativa de sintetizar os estudos realizados no âmbito desta temática, apresenta o tema e inclui alguns apontamentos sobre os mercados periódicos do Agreste e Sertão alagoanos. Nestas áreas as feiras ocorrem em pequenos, médios e grandes centros, como é o caso de Arapiraca. Desempenham elas um enorme papel no processo de circulação de mercadorias, sendo de vital importância para os pequenos centros. Já em Arapiraca a feira está inserida na vida comercial da cidade, convivendo com o comércio estabelecido, inclusive com modernas empresas do setor terciário. Ao contrário do que a bibliografia sobre o assunto afirma, não existe uma sincronização espaço-temporal nos deslocamentos dos feirantes. Foi observada, entretanto, uma variação sazonal nos itinerários realizados por alguns feirantes. Esta variação contrapõe os meses de "inverno", quando os deslocamentos se fazem no Agreste e Sertão, aos de "verão", quando se realizam na Zona da Mata.

Um estudo mais completo aparece em Diniz (1987), onde o autor analisa as feiras de Sergipe como expressão do circuito inferior da economia e como parte integrante do sistema urbano estadual. Foi estabelecida uma hierarquia das feiras com base no "método" Palomäki e elas foram analisadas segundo o tamanho, expresso pelo número de feirantes, e de acordo com os dias da semana em que são realizadas: a grande maioria delas realiza-se nos dias de sábado, domingo e segunda-feira. Os tipos de feirantes foram também analisados, sendo evidenciada a riqueza de tipos (feirante-prestador de serviços, feirante-intermediário estabelecido, feirante-intermediário marginal, feirante-ambulante, feirante-comerciante e feirante-produtor).

Uma análise dos lugares de residência dos feirantes e dos seus itinerários, os denominados anéis de mercado, permite identificar a espacialidade das feiras. O estudo finaliza com a definição da área de influência das feiras sergipanas. Trata-se de excelente contribuição ao tema, onde uma promissora dimensão de análise das redes urbanas do Nordeste é focalizada.

## Os centros de gestão das atividades econômicas

A temática do papel das cidades como locais de gestão das atividades econômicas tem sido, a partir da década de 60, incorporada ao temário de rede urbana. As cidades são vistas como locais de concentração de sedes sociais de empresas cujas atividades se realizam, em parte, nas respectivas hinterlândias: desempenham, assim, um papel de gestão econômica e territorial.

O estudo de Fillâtre, comentado por Rochefort e Hautreux (1963), estabelece o conceito de assalariados externos, isto é, empregados que trabalham em estabelecimentos localizados em outras cidades que aquela onde se situa a sede social da empresa. Os trabalhos de Goodwin (1965) e de Pred (1974) são importantes para o tema: o primeiro analisa o papel das cidades norte-americanas no controle das principais empresas; o segundo considera a mesma questão em diversos países, detalhando mais em relação aos Estados Unidos. Foi verificado que no escalão superior da hierarquia urbana, os centros metropolitanos, estão os principais centros de gestão econômica e territorial: no caso norte-americano, contudo, a importância da função de controle não está integralmente vinculada à posição hierárquica dos centros urbanos.

Em relação ao Brasil, o primeiro estudo sobre o tema em pauta foi realizado por Corrêa (1968 a). Utilizou ele o conceito de assalariados externos para verificar a importância das metrópoles brasileiras no que se refere ao controle das atividades das respectivas hinterlândias. O Cadastro Industrial do IBGE, referente ao ano de 1962, constituiu-se na fonte de dados. A análise do material empírico evidenciou a enorme importância de São Paulo como centro de controle de atividades diversificadas que se distribuíam por todo o país. Em segundo lugar apareceu a cidade do Rio de Janeiro que se distinguia de São Paulo por sediar as principais empresas estatais do país, e por atuar principalmente em nível nacional, tendo uma relativamente fraca atuação como centro de gestão em sua hinterlândia regional.

As cidades de Porto Alegre, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém, metrópoles regionais, controlavam atividades localizadas quase que exclusivamente em suas respectivas hinterlândias. Essas atividades eram pouco diversificadas e caracterizavam sobremaneira a produção em cada uma das hinterlândias.

Magnanini e Lima (1971) consideraram os centros urbanos segundo a intensidade e especialização de função de direção e controle, a partir do número de sedes sociais ali existentes e do montante de capital controlado. A fonte de dados foi a revista *Visão* que no número de setembro de 1967 (*Quem é Quem na Economia Brasileira*) indicou a lista das 1 244 maiores empresas privadas públicas do país, distribuídas segundo várias atividades.

Foi verificado que 93 cidades controlavam, pelo menos, uma única empresa. São Paulo destacava-se nitidamente, controlando 44,20% do capital das principais empresas. Seguia-se o Rio de Janeiro com 34,29%, e com uma estrutura menos diversificada que a da metrópole paulista. Brasília aparecia em terceiro lugar, controlando 5,68% do capital total. As metrópoles do Centro-sul tinham maior expressão como centros de controle e decisão que as das Regiões Norte e Nordeste. A Região Centro-sul, por outro lado, concentrava numerosos centros que exerciam um papel muito especializado em relação às atividades controladas: Santos, Campinas, Ponta Grossa, Jundiaí, Piracicaba e Blumenau são alguns dos mais expressivos exemplos.

Apoiada na mesma fonte de dados, e com informações relativas aos anos de 1968 e 1984, Cordeiro (1987) define os centros de controle e decisão do país através da localização das sedes sociais das 1 000 maiores empresas não-financeiras. Com base nos dados da *Revista Bancária Brasileira* a autora considera também as atividades financeiras e seu controle.

Em face das atividades não-financeiras, foi verificada a proeminência e persistência de São Paulo e Rio de Janeiro como os principais centros de controle e decisão. Constatou-se, por outro lado, a ampliação desta função em Brasília e nas metrópoles regionais. Em relação às atividades financeiras

ras verificou-se enorme concentração dos bancos e acentuação do poder de decisão em São Paulo, o epicentro da economia capitalista brasileira.

O estudo de Corrêa (1988 c) considera o processo de concentração dos bancos comerciais que se verificou no período 1961-1985 e suas implicações na distribuição espacial dos centros de gestão econômica e territorial. Foi constatado, efetivamente, que a metrópole de São Paulo emergiu como o grande centro financeiro do país, e que o Rio de Janeiro desceu para um plano bastante secundário. As metrópoles regionais evoluíram diferentemente: Belo Horizonte, Salvador e Curitiba concentram grandes bancos nacionais, enquanto Porto Alegre, Recife, Fortaleza e Belém, bancos de importância menor. As capitais regionais, que detinham bancos em 1961, foram, em sua quase totalidade, alijadas da função de gestão das atividades financeiras. Há, assim, uma relação mais complexa entre hierarquia urbana e centros de gestão financeira.

---

## AS RELAÇÕES CIDADE-REGIÃO

---

O tema das relações cidade-região constitui uma transformação da clássica temática cidade-campo. Com a formação de redes urbanas regionais, nacionais e internacionais, as relações econômicas e sociais espacializadas passam a ser controladas por uma cidade dominante que atua sobre uma relativamente vasta hinterlândia constituída por cidades menores e por áreas rurais, em muitos casos diferenciadas em termos de estruturas e paisagens agrárias. Esta temática tem, dada a sua importância, merecido a atenção de historiadores, antropólogos, sociólogos, economistas e geógrafos, tanto positivistas como marxistas.

A geografia francesa, ao contrário da anglo-saxônica, privilegiou de muito esta temática cujas origens se encontram nos estudos regionais da escola possibilista e que, a partir dos anos 50, evoluíram, em parte, para a temática das relações cidade-região. O estudo de Dugrand (1963) é, neste sentido, de fundamental importância. Pierre George (1964), por sua vez, realizou

um esforço de sintetizar as referidas relações: atração da população rural pela cidade, drenagem urbana da renda fundiária, a comercialização da produção rural, os investimentos e a criação de trabalho pela cidade, e a distribuição de bens e serviços.

Não são numerosos os estudos de geógrafos brasileiros sobre o tema em questão. O trabalho de Nimer e Binsztok (1967) constitui uma referência inicial. Depois de terem sido analisados o quadro natural, o povoamento e o quadro agrário em torno da cidade de Castelo no Espírito Santo, os autores analisam as relações cidade-campo e com Cachoeiro de Itapemirim. A pequena cidade de Castelo é "um produto de sua zona rural", sendo muito mais um centro de convergência da produção rural, especialmente café, do que um local de distribuição de bens e serviços, isto se devendo em razão da grande auto-suficiência de grande parte da população rural constituída por pequenos produtores de origem italiana.

Com base nas proposições de George e Dugrand, foi realizado, sob a coordenação de Corrêa (1970), um estudo sobre as relações cidade-região no sudeste paranaense. Anteriormente Corrêa (1969) já tinha explicitado o elenco de temas a serem abordados num estudo desta natureza.

O sudeste paranaense é uma região colonizada por pequenos proprietários rurais provenientes, em sua maioria, do Rio Grande do Sul. São predominantemente de origem italiana e alemã e, ao final da década de 60, quando foi realizada a pesquisa, dedicavam-se preferentemente à policultura baseada no trinômio feijão-milho e porco. O estudo indicou que, dado o caráter recente da colonização da região, após 1945, as populações urbanas e rural tinham as mesmas origens, isto é o Alto Vale do Uruguai e as velhas áreas coloniais do território gaúcho. Dada a estrutura fundiária regional, caracterizada por unidades com área de 25-50 hectares (1-2 "colônias"), e às vezes menos, o absenteísmo rural e a conseqüente drenagem urbana da renda fundiária eram pouco expressivos; já se verificava, entretanto, o início de um processo de apropriação citadina de terras rurais.

Dado o caráter policultor, as cidades do Sudoeste eram ativos centros de comercia-

lização da produção rural, especialmente Francisco Beltrão e Pato Branco. Os mecanismos de comercialização são identificados indicando que se trata de uma cadeia de exploração que se inicia fora da região. A distribuição de bens e serviços está fortemente estruturada como parte do mecanismo de comercialização da produção rural, colocando em primeiro plano a cidade de Pato Branco e em segundo a de Francisco Beltrão: a primeira delas, mais antiga, é dotada de serviços de âmbito regional, dispondo de empresas comerciais especializadas, desvinculadas diretamente do mundo rural.

O estudo de Corrêa (1988 b) constitui uma tentativa de se repensar a temática em consideração. Sem abandonar o elenco de temas sugeridos por George (1964), o autor procura articulá-los de modo a agrupá-los em um único processo de exploração de grande cidade sobre as cidades menores e o campo, processo este que, para efeito de análise, desdobra-se em dois ciclos de exploração. Trata-se, na realidade, de uma contribuição teórica ao tema das relações cidade-região.

## REPENSANDO A REDE URBANA

A dinâmica da rede urbana, expressão e condição das transformações sócio-espaciais, tem chamado a atenção dos geógrafos brasileiros. Assim, Geiger (1963) e Santos (1967) discutem o impacto da industrialização sobre as funções e a hierarquia urbana. Procuram, assim, refletir, pensar sobre a rede urbana brasileira.

Pensar e repensar a realidade a partir de seu movimento constitui uma das tarefas fundamentais dos pesquisadores em ciências sociais. Neste sentido os geógrafos brasileiros têm realizado esta tarefa. Consideraremos aqui aqueles trabalhos que especialmente no plano da reflexão, procuraram repensar a temática das hinterlândias, hierarquias e redes urbanas no âmbito de outro paradigma, procurando romper com o positivismo lógico que, especialmente durante a década de 70, influenciou muito o pensamento geográfico sobre o tema em tela.

Sem dúvida que a proposição de Santos (1979) sobre os dois circuitos da economia

urbana constitui a principal contribuição dos geógrafos brasileiros ao tema em questão. Segundo Santos (1979) os trabalhos pioneiros sobre o assunto devem-se a J. H. Boeke, com um estudo de 1942 sobre a Indonésia, a Clifford Geertz e, sobretudo, a Theodore Mc Gee. Milton Santos, a quem se deve a sistematização sobre o tema, vem, desde o final da década de 60, abordando a questão, conforme aparece nos *Annales de Géographie* (1970) e na revista *Antipode* (1977), entre outros. Trata-se de uma contribuição teórica à geografia geral; versões integrais de suas idéias apareceram em francês (Santos, 1975), em inglês (Santos, 1978 a) e em português (Santos, 1979).

De acordo com Santos (1979), o processo de modernização tecnológica, verificado nos países subdesenvolvidos após a Segunda Guerra Mundial, por atuar de forma muito relativa, teve o papel de dividir a vida econômica desses países em dois circuitos de produção, distribuição e consumo. Um deles, o circuito superior, resulta diretamente da modernização tecnológica, enquanto o outro, o circuito inferior da economia, deriva indiretamente da modernização tecnológica, dirigindo-se aos indivíduos que pouco ou nada se beneficiaram com o progresso.

Os dois circuitos econômicos, no entanto, não podem ser vistos como constituindo um dualismo ou uma dicotomia urbana. Ao contrário, constituem uma bipolarização, pois possuem a mesma origem, o mesmo conjunto de causas, apresentando-se interligados: não estão isolados entre si, havendo articulação de complementaridade e de dependência, envolvendo intercâmbios de insumos entre os dois circuitos.

De modo simplificado considera-se que o circuito superior é constituído pelos bancos, comércio e indústrias voltadas para a exportação, pela indústria moderna vinculada ao mercado interno, pelos serviços modernos e empresas atacadistas e de transportes. Sua clientela, urbana ou regional, é formada pelas classes ricas, satisfazendo, entretanto, parcelas expressivas das demandas da classe média. O circuito inferior, por sua vez, é constituído por atividades que não utilizam capital de modo intensivo, possuindo ainda

uma organização primitiva: a fabricação de bens sucedâneos de produtos sofisticados, e certas formas de comércio e de serviços compõem a ampla gama de atividades do circuito inferior que atende, sobretudo, aos pobres.

Em relação às redes urbanas os dois circuitos estão presentes, definindo dois padrões de fluxos e duas zonas de influência que coexistem na mesma rede. Milton Santos discute este ponto a partir dos conceitos de alcance espacial mínimo ou limiar e de alcance espacial máximo de Christaller: em resumo, as pequenas localidades centrais, que atuam sobretudo através do circuito inferior, apresentam um relativamente amplo alcance espacial máximo; as grandes cidades, por sua vez, possuem um amplo alcance espacial máximo no que se refere às atividades do circuito superior, apresentando, entretanto, uma atuação espacialmente descontínua.

Milton Santos, finalmente, considera o modelo hexagonal de Christaller modelo estruturado de acordo com o princípio de mercado. Nele são definidas as duas áreas de influência que cada nível da hierarquia apresenta.

A proposição do autor em tela foi parcialmente verificada por Freire, Sant'Anna, Teixeira e Corrêa (1978), que analisaram os padrões espaciais de compras da população de uma pequena vila, a de São Vicente de Paula no município fluminense de Araruama. Constatou-se que, efetivamente, a população que tinha nível de renda mais elevado utilizava a hierarquia urbana regional para realizar suas compras; a população pobre, por sua vez, acabava por privilegiar a própria vila onde comprava praticamente tudo o que necessitava.

Este estudo, por outro lado, ratificou também a proposição de Corrêa (1977). Nele o autor admite que a rede de localidades centrais pode ser segmentada em dois planos. O primeiro inclui a hierarquia completa de centros que atendam à população de médio e alto *status* social. O segundo considera os mesmos centros atuando apenas como localidades de mais baixo nível hierárquico, atendendo à população pobre. Trata-se assim, de uma outra contribuição teórica para a temática a hierarquia urbana.

Ainda nesta temática, e a partir de seus estudos da década de 70, Santos (1987) comenta que a rede urbana não é freqüentada por todos, existindo realmente para aqueles que dispõem de renda. Comenta ainda, Santos (1988), que a própria noção de hierarquia urbana deve ser atualizada: as relações não são mais segundo um esquema "piramidal e militar", comportando também relações entre centros de distintos níveis hierárquicos.

A contribuição de Corrêa (1982), por outro lado, refere-se particularmente à rede de localidades centrais. Afirma o autor que há necessidade de se superar dialeticamente a teoria vigente, apontando para isto cinco proposições. A primeira refere-se ao fato de se considerar a rede de localidades centrais como um produto do capitalismo, tendo assim a sua historicidade. A segunda afirma que a rede de centros é uma estrutura territorial ligada à acumulação capitalista e à reprodução dos grupos sociais. A terceira refere-se às diferenciações nas redes de localidades centrais, enquanto a quarta procura mostrar que nas áreas pouco industrializadas há uma correlação muito forte entre hierarquia e as outras funções urbanas. A última proposição, finalmente, procura estabelecer as relações entre rede de localidades centrais e a fase monopolista do capitalismo.

Corrêa (1987 b), por outro lado, ainda propõe a periodização da rede urbana da Amazônia, estabelecendo uma relação espaço-tempo. Segundo ele é possível estabelecer-se a periodização das formas espaciais, isto é, definir os diversos momentos através dos quais se deu a dinâmica da rede urbana. Esta temática já apareceu no trabalho de Santos (1959 b) sobre as cidades do Recôncavo Baiano. Segundo Corrêa cada período é marcado por uma combinação específica dos elementos que definem a rede urbana: gênero, funções, dependência a um ou outro produto, sítio, paisagem, a ampliação do número de centros, padrão espacial, agentes sociais e articulações externas. Sete períodos foram identificados:

a) fase inicial da implantação de Belém e o início da conquista do território (1616-1655);

- b) fase caracterizada pelos fortins, aldeias missionárias e “drogas do Sertão” (1655-1755);
- c) curta e próspera fase sob a égide da Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão (1755-1785);
- d) fase da estagnação do final do Século XVIII à metade do Século XIX: estagnação urbana;
- e) fase do *boom* da borracha (1850-1920): novos centros urbanos emergem e os antigos se revigoram;
- f) nova fase da estagnação (1920-1960): estagnação urbana; e
- g) fase pós-1960 que ainda perdura: a rede urbana é afetada pela forte ação do capital e do Estado. Núcleos urbanos novos ao longo de rodovias, *company towns*, articulação maior com o Centro-sul do país e ascensão de Manaus à condição de metrópole regional são as principais modificações na rede urbana.

Corrêa (1988 b), finalmente, apresenta uma proposição para o estudo da rede urbana. Esta pode ser estudada em termos de reflexo *da* e condição *para* a divisão territorial do trabalho, em termos de sua periodização, considerando as relações com a forma espacial e de acordo com os ciclos de exploração da grande cidade sobre as cidades menores e o campo. Segundo esta última abordagem há dois ciclos de exploração. O primeiro implica em fluxos do campo e das cidades menores para a grande cidade (migrações, produtos rurais e matérias-primas, e renda fundiária); o segundo, que em realidade realimenta o primeiro, caracteriza-se pelo investimento de capitais urbanos no campo, na distribuição de bens e serviços, na difusão de valores e ideais. Trata-se, na realidade, de uma tentativa de repensar as proposições de George (1964) à luz de um quadro teórico articulador de cada uma dessas relações.

## À GUIA DE CONCLUSÃO

Esta avaliação para ser concluída precisa tentar dar conta das generalizações e conclusões parciais a que os estudos chegaram: é o lado positivo da vasta produção

geográfica brasileira. Precisa também evidenciar o lado negativo, ressaltando as lacunas e a leitura enviesada existente em muitos trabalhos. Finalmente é conveniente e possível, à luz do que foi exposto, sugerir uma agenda de pesquisas para os próximos anos. Em nenhum dos casos acima apontados esgotar-se-ão possibilidades de comentários e indicações.

Entre as generalizações e conclusões parciais a que chegaram os estudos realizados estão:

- a) conhecimento descritivo da hierarquia urbana brasileira e das áreas de influência das cidades. Foram identificados seis níveis de centros — metrópoles nacionais, metrópoles regionais, centros submetropolitanos, capitais regionais, centro sub-regionais e centros de zona;
- b) algumas variações referentes ao arranjo funcional, estrutural e espacial de redes regionais, que indicam a variedade e intensidade desigual dos processos que atuam no espaço brasileiro;
- c) conhecimento geral sobre os processos que originaram e alteraram a rede urbana brasileira. A dinâmica desta é razoavelmente conhecida;
- d) elaboração de um quadro teórico referente aos circuitos superior e inferior da economia urbana. Constitui esta proposição importante contribuição à geografia urbana geral;

Adicionalmente, vale ressaltar um considerável acervo de técnicas que foi absorvido pelos geógrafos brasileiros.

No que se refere às lacunas e leitura enviesada pode-se indicar, entre outras, as seguintes:

- e) pequeno grau de reflexão teórica sobre os resultados empiricamente obtidos, tanto nos estudos sobre a hinterlândia de uma dada cidade, como nos numerosos estudos descritivos de redes de localidades centrais. A maioria dos estudos não foram concebidos a partir de questionamentos à teoria ou ao mundo real, não se referenciando ao final a um quadro teórico balizador dos resultados. Os trabalhos realizados são eminentemente descritivos;
- f) ausência de uma postura crítica na grande maioria dos estudos realizados. O princí-

pio da neutralidade científica, próprio do positivismo lógico, foi incorporado pela maior parte dos geógrafos que abordaram a temática em tela. A cidade e a rede urbana, conforme já se mencionou, eram implicitamente vistas como "coisas", engrenagens que deveriam funcionar de acordo com mecanismos de equilíbrio. Repita-se, acumulação de capital, agentes sociais concretos e lutas de classes não existiriam, tendo sido substituídos por desenvolvimento, pelo mercado e pela eficiência e equidade sócio-espacial; e

É conveniente notar que após 1978, quando parte dos geógrafos brasileiros adotaram uma postura crítica fundada no materialismo histórico e dialético, o tema das hinterlândias, hierarquias e redes é colocado à margem e, além disso, parte do que foi produzido durante a década de 80 o foi segundo uma abordagem teórico-quantitativa ou empregando "métodos" mais tradicionais ainda. Nos anos 80 enfatizaram-se, na realidade, no âmbito da geografia urbana brasileira, os estudos intra-urbanos, privilegiando especialmente temas vinculados ao espaço residencial das cidades. Poucos são os geógrafos que abordaram o tema em questão sob um ângulo crítico.

Esperamos que o relativo abandono da temática das hinterlândias, hierarquias e redes não seja o resultado de uma associação maniqueísta entre temas e postura crítica, herdada de uma fase onde tais estudos foram feitos no âmbito do sistema de planejamento regional: neste maniqueísmo alguns temas são irrelevantes, alienantes e passíveis exclusivamente de um tratamento de acordo com os preceitos do positivismo lógico.

g) muito limitado o número de estudos sobre outros relacionamentos entre cidade e região. A distribuição de bens e serviços, que tem como suporte a teoria das localidades centrais, constituiu o tipo predominante de relacionamento considerado. Estudos sobre a comercialização de produtos rurais e a drenagem da renda fundiária, por exemplo, são praticamente inexistentes, não possibilitando uma apreensão mais rica da realidade urbana do país.

Vejamos agora algumas sugestões para pesquisa:

a) estudos sincrônicos de redes de localidades centrais procurando verificar semelhanças e diferenças bem como os determinantes dos arranjos funcional, estrutural e espacial;

b) estudos diacrônicos de uma mesma rede de localidades centrais procurando identificar os períodos e características funcionais, estruturais e espaciais de sua existência;

c) estudos a respeito dos dois circuitos da economia urbana nas diferentes regiões do Brasil;

d) estudos sobre os mercados periódicos (Nordeste) e formas ambulantes de comércio como o "regatão" (Amazônia); e

e) estudos sobre as relações cidade-região nos mais diversos contextos regionais (Campanha gaúcha, zonas coloniais industrializadas do Sul do país, zona industrial de Campinas, sertão baiano, fronteira agrícola etc.). Sugere-se a adoção do enfoque dos ciclos de exploração como referencial teórico. Algumas das relações específicas, como a drenagem da renda fundiária, podem ser contempladas, sem se perder, no entanto, o conjunto das relações cidade-região.

## BIBLIOGRAFIA

- AMORIM FILHO, Oswaldo B. Patos de Minas: Uma cidade média em Minas Gerais e sua região. *Geografia*, Rio Claro, 3 (5): 69-98, 1978.
- BECKER, Olga M. S. *Regionalização*. Porto Alegre, SDRP, 1974.
- BERGÓ, Maria Estela A. Estudo geográfico da cidade de Campinas. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Anais. v.3, 641-94, 1952.
- BERNARDES, Lysia M. C. Ensaio de delimitação da região urbana do Rio de Janeiro. In: NOTAS PARA O ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO URBANA NA REGIÃO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, 1962a. p. 2-16. IPGH. (Publicação do Instituto Pan Americano de Geografia e História., 139)

- \_\_\_\_\_. Setores de organização urbana na região do Rio de Janeiro. In: NOTAS PARA O ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO URBANA NA REGIÃO DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, 1962b. p. 17-28. IPGH. (Publicação do Instituto Pan Americano de Geografia e História, 139).
- \_\_\_\_\_. *O Rio de Janeiro e sua região*. Rio de Janeiro, IBGE, 1964a, 164p.
- \_\_\_\_\_. Regiões geo-econômicas. In: Diagnóstico sócio-econômico do Ceará. Fortaleza, Imprensa Universitária do Ceará. p. 38-67, 1964b.
- \_\_\_\_\_. Interligação dos núcleos populacionais. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro. 28 (210): 3-44. 1969.
- \_\_\_\_\_. Considerações sobre a região do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33 (4): 99-107, out./dez. 1971.
- BERRY, Brian J. L.; BARNUM, H. G. Aggregate relations and elemental components of central place systems. *Journal of Regional Science*, Philadelphia, 4 (1): 35-42. 1962.
- CARDOSO, Maria Francisca T. C. Campina Grande e sua função como capital regional. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro 25 (4): 415-51, out./dez. 1963.
- \_\_\_\_\_. Caruaru; A cidade e a sua área de influência. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 27 (4): 587-614, out./dez. 1965.
- \_\_\_\_\_.; AZEVEDO, Lilia M. P. Rede de localidades centrais; Uma tipologia aplicada ao Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 44 (4): 639-75, out./dez. 1982.
- CARRUTHERS, Ian. A classification of service centers in England and Wales. *The Geographical Journal*, London, 123 (3): 371-385, 1957.
- CHAVES, E. A. P. O município e a cidade de Botucatu. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Anais, v.3: 584-622. 1952.
- CHRISTALLER, Walter. Central Places in Southern Germany. Engkwood cliffs, prentice-hall inc, 1966. 230p.
- COPSTEIN, Gisela. As funções básicas das cidades gaúchas. *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, 2: 1-15, 1975.
- CORDEIRO, Helena K. Os principais pontos de pontos de controle da economia transacional no espaço brasileiro. *Boletim de Geografia Teórica*, Rio Claro, 16-7 (31-4): 153-96, 1987.
- CORRÊA, Roberto L. Contribuição ao estudo da área de influência de Aracaju. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 27 (2): 233-58, 1965.
- \_\_\_\_\_. Os estudos de redes urbanas no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 29 (4): 93-116, 1967.
- \_\_\_\_\_. Contribuição do estudo do papel dirigente das metrópoles brasileiras. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 30 (2): 56-87, 1968a.
- \_\_\_\_\_. Centralidade. In: Subsídios à regionalização. Rio de Janeiro, IBGE: 179-208, 1968b.
- \_\_\_\_\_. Estudo das relações entre cidade e região. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 31 (1): 43-56, 1969.
- \_\_\_\_\_. Cidade e região sudeste paranaense. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 32 (2): 3-155, 1970.
- \_\_\_\_\_. Contribuição à análise espacial do sistema universitário brasileiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 36 (1): 3-32, jan./mar. 1974.
- \_\_\_\_\_. Status sócio-econômico e centralidade. Uma interpretação. *Geografia*, Rio Claro, 2 (3): 51-59, 1977.
- \_\_\_\_\_. A Geografia urbana no Brasil. Uma avaliação. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Sessões dirigidas, AGB: 9-12, 1978.
- \_\_\_\_\_. Repensando a teoria das localidades centrais. In: Novos rumos da geografia brasileira, org. Milton Santos. São Paulo, Hucitec: 50-65, 1982.
- \_\_\_\_\_. Regiões de influência das cidades. Rio de Janeiro, IBGE/MDU, 1987. 183p.
- \_\_\_\_\_. A periodização da rede urbana da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 49 (3): 39-68, jul./set. 1987b.
- \_\_\_\_\_. A rede de localidades centrais nos países subdesenvolvidos. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 50 (1): 61-83, jan./mar. 1988a.
- \_\_\_\_\_. O estudo da rede urbana: Uma proposição metodológica. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 50 (2): 107-124, abr./jun. 1988b.
- \_\_\_\_\_. Concentração bancária e os centros de gestão do território. In: 7º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Anais. AGB. 1988c.
- \_\_\_\_\_. LOJKASEK, Vanda S. Uma definição estatística da hierarquia urbana. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 34 (3): 154-171, 1972.

- \_\_\_\_\_. TEIXEIRA, Marelene P. V. Circulação intermunicipal de ônibus e sistema de localidades centrais: Um teste. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 246: 17-22, 1977.
- DAVIDOVICH, Fany R. Tipos de cidades brasileiras. *Revista Geográfica*, Rio de Janeiro, 60: 5-16, 1964.
- \_\_\_\_\_. Formas de projeção espacial das cidades na área de influência de Fortaleza. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33 (2): 39-101, 1971.
- \_\_\_\_\_. Funções urbanas no nordeste. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 40 (2): 142-191, 1978.
- DIAS, Catharina V. Sistema urbano. In: GEOGRAFIA DO BRASIL, Região Norte, Rio de Janeiro, IBGE, v. 1, 425-62, 1977.
- DINIZ, José Alexandre F. A zona de influência de Aracaju. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 31 (3): 103-150, 1969.
- \_\_\_\_\_. O subsistema urbano-regional de Aracaju. *Série Estudos Regionais*, 15. Recife, SUDENE, 1987. 345p.
- DINIZ, Maria do Socorro. A rede de localidades centrais do Rio Grande do Sul determinada através da teoria dos grafos. *Boletim Carioca de Geografia*, RJ, 23: 17-34, 1972.
- DUARTE, Aluizio C. Aracaju e sua região. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 220: 3-130, 1972.
- \_\_\_\_\_. Sistema urbano. In: GEOGRAFIA DO BRASIL, Região Sul, Rio de Janeiro, IBGE, v. 5, 453-526: 1977a.
- \_\_\_\_\_. Hierarquia de localidades centrais em áreas sub-povoadas: O caso de Rondônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 39 (2): 135-46, 1977b.
- DUGRAND, Raymond. *Villes et campagnes en Bas-Langue*. Doc. Paris, Presses Universitaires de France, 638 p. 1963.
- FAISSOL, Speridião. O processo de difusão no sistema urbano brasileiro: Análise do padrão de distribuição espacial de centros urbanos e seu ajustamento a distribuição de probabilidade. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 35 (3): 3-106, 1973.
- \_\_\_\_\_. Regiões nodais/funcionais: Alguns comentários conceituais e metodológicos. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 37 (1): 85-94, 1975.
- \_\_\_\_\_. OLIVEIRA, Maria das Graças; PEDROSA, Armindo Alves. A cadeia de markov como método descritivo da distância funcional: Delimitação da regiões funcionais e nodais. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 34 (4): 31-75, 1972.
- \_\_\_\_\_. GALVÃO, Marília V.; GEIGER, Pedro P. Estudos urbano-regionais na área de influência de Recife. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 37 (1): 3-49, 1975.
- FELIPE, José L. A. A ideologia da modernidade e a feira-livre. O caso de caicó. In: 5º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Contribuições científicas. Anais, v. 1, Porto Alegre, AGB: 361-62, 1982.
- FREDRICH, Olga M. B. L. Algumas reflexões sobre a geografia urbana no Brasil. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Sessões dirigidas, Fortaleza, 23-29, 1978.
- FREIRE, Lucy, et alii. O sistema urbano brasileiro: Uma análise através dos fluxos aéreos de passageiros. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 29 (1): 82-101, 1977.
- \_\_\_\_\_. et alii. O efeito da renda no comportamento espacial dos consumidores. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, comunicações, Fortaleza. Anais AGB: 246-48, 1978.
- GEHLEN, Iegle. Significado do fluxo de passageiros na vida de relação. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 222: 51-9, 1971.
- GEIGER, Pedro P. Exemplos de hierarquia de cidades no Brasil. *Boletim Carioca de Geografia*, Rio de Janeiro, 10 (3 e 4): 5-15, 1957.
- \_\_\_\_\_. *Evolução da rede urbana brasileira*. Rio de Janeiro. Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais, 462 p. 1963.
- \_\_\_\_\_. DAVIDOVICH, Fany R. Aspectos do fato urbano no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 23 (2): 263-362, abr./jun. 1961.
- GEORGE, Pierre. *Précis de Géographie Urbaine*. Paris, Presses Université de France, 287p. 1964.
- GOODWIN, William. The Management Centers in the United States. *Geographical Review*. New York, 55 (1): 1 – 16, 1965.
- GREEN, F. H. W. Urban Hinterland in England and Wales: An Analysis of Bus Services. *The Geographical Journal*, London, 116 (1-2): 64-88. 1950.
- GUIMARÃES, Maria Rita S. Determinação da hierarquia dos centros urbanos na Região do Rio de Janeiro, através de métodos indiretos. In: NOTAS PARA O ESTADO DA ORGANIZAÇÃO UR-

- BANA NA REGIÃO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, IPGH, 1962. p. 29-31. (Publicação do Instituto Pan Americano de Geografia e História., 139).
- \_\_\_\_\_. Sistema urbano. In: GEOGRAFIA DO BRASIL, Região Centro-Oeste, Rio de Janeiro, IBGE, v. 4, p. 329-58, 1977.
- HARRIS, Chauncy D. Classification of cities in the United States. In: Readings in Urban Geography, org. Harold Mayer e C. F. Kohn. Chicago, The University of Chicago Press: 129-38. 1959.
- JOHSON, E. A. J. The Organization of Space in Developing Countries. Cambridge, Harvard. University Press, 452p. 1970.
- KELLER, Elza C. S. As funções regionais e a zona de influência de Campinas. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 31 (2): 3-39. abr./jun. 1969.
- \_\_\_\_\_. Divisão do Brasil em regionais funcionais urbanas, Rio de Janeiro, IBGE, 112p. 1972.
- LANGEMBUCH, Juergen R. Organização urbana do Estado de São Paulo analisada pela circulação intermunicipal. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 29 (299): 26-52. nov./dez. 1970.
- LIMA, Olga M. B.; CORRÊA, Roberto L. Sistema urbano. In: GEOGRAFIA DO BRASIL, Região Sudeste, Rio de Janeiro, IBGE, v. 3, p. 569-661. 1977.
- MAGNANINI, Ruth L. C. As cidades de Santa Catarina: Sase Econômica e classificação funcional. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33 (1): 85-121, jan./mar. 1971.
- \_\_\_\_\_; LIMA, Olga M. B. Uma medida da função de direção das cidades brasileiras. *Boletim Carioca de Geografia*, Rio de Janeiro, 22: 129-47. 1971.
- MAMIGONIAN, Armen. Notas sobre a geografia urbana brasileira. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Sessões dirigidas, Fortaleza, 31-6. 1978.
- MARCHAND, Bernard; et alii. Subsídios para o estudo do sistema urbano do Nordeste: Evolução da acessibilidade dos centros urbanos entre 1930 e 1974. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 38 (4): 70-105, 1976.
- MARSHALL, John U. The location of service towns. Research publications. Department of geography, University of Toronto. 3-184p. 1969.
- MONBEIG, Pierre. O estudo geográfico das cidades. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro 7: 7-29. 1943.
- \_\_\_\_\_. A divisão regional do Estado de São Paulo. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Anais, São Paulo, 1: 19-36, 1949.
- \_\_\_\_\_. Pionniers et planteurs de São Paulo. Cahiers de la fondation de sciences politiques, Paris, 28, 376p. 1952.
- MOREIRA, Amélia A. N. O Espaço regional de Teresina. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 231: 3-98, 1972.
- MÜLLER, Nice L. Evolução e estado atual dos estudos de geografia urbana no Brasil. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro 209: 28-64, 1969.
- NELSON, H. J. A service Classification of cities in the United States. In: READINGS IN URBAN GEOGRAPHY. Organizador. Harold Mayer e C. F. Kohn. Chicago. The University of Chicago Press: 139-60. 1959.
- NEVES, Gervásio R. Contribuição ao estudo da rede urbana do Rio Grande do Sul. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 30 (222): 19-50. maio/jun. 1971.
- NIMER, Edmon; BINSZTOK, Jacob. Castelo e suas relações com o meio rural: Área de colonização italiana. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 29 (4): 44-7, out./dez. 1967.
- NYSTUEN, John D.; DACEY, Michael F. A Graph theory interpretation of nodal regions. In: Spatial analysis org. Brian J. L. Berry e D. F. Marble. Englewood Cliffs, Prentice — Hall Inc. 1962.
- OLIVEIRA, Beneval. Contribuição para a divisão regional do Paraná. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 12 (1): 19-36., jan./mar. 1950.
- OLIVEIRA, Santos. E. Ponta Grossa, capital regional do oeste do Paraná. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, 24: 57-80, 1956.
- PALOMAKI, Mauri. The functional centers and areas of south bottnia, Finland. *Fennia*, Helsinki, 88: 1-235, 1964.
- POMPÍLIO, Maria José. Hierarquia urbana e áreas espaciais de influência do Estado de Santa Catarina. *Geosul*, Florianópolis, 2 (3): 7-43, 1987.
- PRANDINI, Neyde. Aspectos da geografia urbana de Londrina. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Anais, São Paulo, 3 (1): 61-80, 1948.
- PRED, Allan R. *Major Job-Providing Organizations and Systems of Cities*. Commission College Geography. Association of American Geographers, Resource Paper 27, Washington, 69p, 1974.

- REED, Wallace E. Indirect Connectivity and Hierarchies of Urban Dominance. *Annals of the Association of American Geographers*, Washington, 60 (4): 770-85, 1970.
- RIBEIRO, M. C. M. Franca. Contribuição ao estudo dos centros urbanos brasileiros. In: IX CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Anais, v. 3. p. 586-98. 1944.
- ROCHFORD, Michel. Méthods d' Etudes des Réseaux Urbains. *Annales de Géographie*, Paris, 354: 125-43. 1957.
- \_\_\_\_\_. Métodos de estudos de redes urbanas. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro, 19 (160): 3-18., jan./fev. 1961.
- \_\_\_\_\_. HAUTREUX, J. La Fonction Régionale dans L' Arnature Urbaine Française. Paris, Ministère de la Construction et de L' Equipement, mimeog. 1963.
- RODRIGUES, Elza F. As funções regionais e as zonas de influência de São Luís. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33 (4): 67-97., out./dez. 1971.
- \_\_\_\_\_. Estudo da rede de localidades centrais de Goiás e Santa Catarina: Uma aplicação da teoria dos grafos. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 35 (253): 14-22., abr./jun., 1977.
- RUA, João; BREMAEKER, François E. J. A organização urbana do Espírito Santo analisada através da circulação intermunicipal de ônibus. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 35 (2): 103-23., abr./jun. 1973.
- SANTOS, Milton. A Cidade de Jequié e sua Região. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 18 (1): 71-112, jan./mar. 1956.
- \_\_\_\_\_. Nazaré, um porto ferroviário no Recôncavo Baiano. *Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros*, São Paulo, 9 (1): 305-20, 1957a.
- \_\_\_\_\_. *Transport and the relative importance of towns in the cacao zone*. *Revista Geográfica*, Rio de Janeiro, 45: 108, 1957b.
- \_\_\_\_\_. Attempt at functional classification of the agglomerations in the cacao zone of Bahia. *Revista Geográfica*, Rio de Janeiro, 45: 109, 1957c.
- \_\_\_\_\_. Zona do cacau; introdução ao estudo geográfico. São Paulo, Ed. Nacional, 2ª ed. 110 p. (Brasiliana, 296). 1957 d.
- \_\_\_\_\_. Zonas de influência comercial no Estado da Bahia. In: ESTUDOS DE GEOGRAFIA DA BAHIA. Salvador, Livraria Progresso Editora: 27-50. 1958.
- \_\_\_\_\_. A cidade como centro de região; definições e métodos de avaliação da centralidade. Salvador, Universidade da Bahia. Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais. 28 p. 1959a.
- \_\_\_\_\_. A rede urbana do Recôncavo. Laboratório de Geomorfologia e Estudos Regionais. Salvador, Universidade da Bahia, 39 p, 1959b.
- \_\_\_\_\_. Villes et région dans un pays sous-developpé: l' Exemple du Reconcavo de Bahia. *Annales de Géographie*, Paris, 406: 678-94, 1965.
- \_\_\_\_\_. Crescimento nacional e a nova rede urbana: O Exemplo do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro. 29 (4): 78-92, out./dez. 1967.
- \_\_\_\_\_. Une nouvelle dimension dans l' étude des réseaux urbains dans les pays sous-developpés. *Annales de Géographie*, Paris, 434: 425-45. 1970.
- \_\_\_\_\_. *L' Espace Partagé: les deux circuits de l' économie urbaine de pays sous-developpés*. Paris, Librairiees Techniques, 1975. 405 p.
- \_\_\_\_\_. Spatial dialectics: The two circuits of urban economy in underdeveloped countries. *Antipode*, Worcester, 9 (3): 49-60, 1977.
- \_\_\_\_\_. The shared space; The two circuits of the urban economy in inderdeveloped countries. London, Methuen, 1979 a 226 p. (University paperbacks. 683).
- \_\_\_\_\_. A divisão do trabalho social como uma nova pista para o estudo da organização espacial e da urbanização dos países subdesenvolvidos. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Sessões dirigidas. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Fortaleza, 37-49, 1978b.
- \_\_\_\_\_. O espaço dividido. Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 345 p. 1979.
- \_\_\_\_\_. O espaço do cidadão. São Paulo, Nobel, 142 p. 1987.
- \_\_\_\_\_. *Metamorfoses do espaço habitado*. São Paulo, Hucitec, 124 p. 1988.
- SANTOS, Silva, C. F. O umland de Santa Cruz do Rio Pardo. *Revista Geográfica*, Rio de Janeiro, 45: 105-110. 1957.
- SILVA, Hilda. Maceió e a sua área de influência. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 225: 3-76. 1971.
- SILVA, Silvio C. B. M. A propósito de uma medida da centralidade urbana no Estado da Bahia. *Geografia*, Rio Claro, 2 (4): 39-46, 1977.

- \_\_\_\_\_. A centralidade urbana no Estado da Bahia: Um estudo comparativo. *Geografia*, Rio Claro, 12 (24): 103-118, 1987.
- \_\_\_\_\_. LEÃO, Sonia de Oliveira. O subsistema urbano-regional de Feira de Santana. *Série Estudos Regionais*, 13. Recife, SUDENE, 427 p. 1985.
- \_\_\_\_\_. SILVA, Barbosa. Christine; LEÃO, Sonia de Oliveira. O subsistema urbano-regional de Ilhéus-Itabuna. *Série Estudos Regionais*, 16. Recife, SUDENE, 376 p. 1987.
- SILVA, J. S.; ARRUDA. M. A. Estrutura espacial do Estado de Minas Gerais. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 256: 74-95, 1978.
- SILVA, Hilda.; BOTELHO, Maria Emilia. Sistema urbano. In: *Região Nordeste. Geografia do Brasil*, v. 2. Rio de Janeiro, IBGE: 397-450, 1977.
- SKINNER, G. W. Marketing and social structure in rural China. Part I. *Journal of Asian Studies*, Princeton, 24 (1): 126-40. 1964.
- SMITH, Carol. Causes and consequences of central place types in Western Guatemala. In: *Regional Analysis*. v. 1, org. Carol Smith. New York. Academia Press: 225-300, 1976.
- SMITH, R. H. T. Periodic market — Places and periodic marketing: Review and prospect, I. *progress in Human Geography*, London, 4: 1-31, 1980.
- STINE, James H. Temporal aspects of tertiary production elements in Korea. In: *Urban Systems and Economia Development*, org. F. R. Pitts, Eugene, University of Oregon: 68-88, 1962.
- SOARES, Lúcio de Castro. Função regional de Formosa. *Boletim Carioca de Geografia*, Rio de Janeiro, 1 (2): 2-15, 1948.
- SOUZA, Maria Salete. Contribuição ao estudo da hierarquia urbana no Ceará. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 39 (3): 54-86, 1977.
- TEIXEIRA, Marlene P. V. A rede fluminense de localidades centrais: Um estudo com base na circulação intermunicipal de ônibus. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 34 (3): 172-90, 1972.
- \_\_\_\_\_. Padrões de ligações e sistema urbano: Uma análise aplicada aos estudos da Guanabara e Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 37 (3): 16-55, 1975.
- TRICART, Jean.; SANTOS, Milton. O problema da divisão regional da Bahia. In: *Estudos de Geografia da Bahia*. Salvador, Livraria Progresso Editora: 11-24, 1958.
- ULLMAN, Edward.; DACEY, Michael F. El método de las necesidades mínimas en el estudio de la base económica urbana. *Texto básico*. IPGH, Rio de Janeiro. 2: 23-44. 1969.
- VALVERDE, Orlando. Estudo regional da Zona da Mata de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 20 (1): 3-82. 1958.

## RESUMO

O presente estudo procura avaliar a produção geográfica brasileira sobre hinterlândias, hierarquias e redes urbanas. Os estudos realizados podem ser classificados em cinco grandes tipos de estudos: a análise de uma hinterlândia de uma dada cidade, a definição e descrição das hierarquias e áreas de influência, as variações na rede urbana, as relações cidade-região e proposições sobre a natureza da rede urbana (repensando a rede urbana). Cerca de uma centena de estudos de geógrafos brasileiros são analisados, estendendo-se a análise dos primórdios da década de 1940, quando começaram os estudos urbanos no país, até o final da década de 1980.

## ABSTRACT

This study analyses Brazilian geographical production on hinterlands, hierarchies and urban networks. Some 100 studies have been submitted to the evaluation, ranging from the early one produced during the 1940's to those produced in the 1980's. The studies may be classified in five large types: the analysis of an hinterland of a given central place, the definition and description of hierarchies and influence zones, variations on urban network, town-region relationships and theoretical propositions on the nature of urban network.

## INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PREPARO DOS ORIGINAIS

Os originais entregues para publicação devem obedecer as seguintes normas:

- 1 — Texto datilografado em papel branco tamanho ofício, em um só lado, em espaço duplo, com margem de 3 cm, sem rasuras ou emendas que dificultem sua leitura e compreensão.

As laudas deverão ser numeradas, seguidamente, comportando até 72 batidas por linha e com 30 linhas por páginas.

Obs.: texto oriundo de autores do IBGE será datilografado em lauda-padrão fornecida pelas Diretorias.

Devem ser remetidas 02 (duas) vias do trabalho;

- 2 — A primeira página do original (folha de rosto) deve conter título, nome completo do(s) autor(es), qualificação profissional, com indicação das atividades exercidas, dos órgãos a que estão vinculados, do endereço para correspondência, bem como colaboradores, agradecimentos e auxílios recebidos;

- 3 — O título deve ser conciso, específico e descritivo, registrando as palavras-chave que representem o conteúdo do artigo;

- 4 — Os artigos devem ser acompanhados de um resumo informativo, de modo a expressar seus pontos relevantes, datilografados em espaço duplo e folha separada, em português e inglês, contendo, aproximadamente, 200 palavras;

- 5 — As notas explicativas devem ser numeradas numa seqüência única e datilografadas em folhas separadas, com indicação dos números respectivos;

- 6 — As tabelas, inseridas nos textos, devem ser apresentadas em folhas separadas e precedidas de títulos que permitam perfeita identificação dos dados, com registro dos correspondentes números de ordem, nos locais de inserção;

- 7 — No caso de listagens e tabelas extensas, e de outros elementos de suporte, podem ser empregados apêndices;

- 8 — As fórmulas matemáticas devem ser apresentadas com clareza, para evitar problemas de interpretação;

- 9 — Não devem ser utilizadas reproduções de ilustrações elaboradas através do sistema "plotter";

- 10 — As fotografias devem ser nítidas, em preto e branco, contrasta-

das, de preferência em tamanho  $6 \times 9$  cm, nunca superior a  $12 \times 18$  cm; os gráficos desenhados a nanquim, em papel branco ou vegetal: os dados e dizeres que acompanham os desenhos, em letra de forma; as legendas das ilustrações, datilografadas em folhas separadas e numeradas de acordo com a figura respectiva, com indicação no texto, pelo número de ordem, dos locais de inserção das figuras e, ainda, menção da fonte e permissão para reprodução, quando já houverem sido publicadas;

- 11 — O formato de impressão máximo de encartes estabelecido para os documentos cartográficos da RBG é de  $50 \times 55$  cm. Sempre que haja redução ou ampliação do documento cartográfico original, deverá constar deste apenas a escala gráfica.

O desenho original deve ser feito em material estável. No caso de documentação cartográfica de precisão ou, quando a densidade de informações contidas num mapa ou cartograma dificulte a sua leitura, será excepcionalmente permitida a impressão em cores. Em caso contrário, os valores cor serão substituídos por hachuras, retículas ou símbolos gráficos compatíveis com a escala.

Os documentos cartográficos devem ser precedidos de títulos que permitam perfeita identificação e em suas legendas devem constar: classificação, nomes ou siglas das Unidades da Federação representadas, ano da publicação, escala, projeção (exceto nos cartogramas) e as convenções cartográficas menos conhecidas.

A documentação cartográfica utilizada, com o nome ou sigla da fonte e outros elementos complementares compatíveis à escala, devem ser descritos de modo sucinto. No caso de mapas e cartogramas, deve existir flexibilidade na disposição dos títulos, legendas e outras referências, utilizando-se os espaços vazios oferecidos pelo próprio desenho. Deve ser estabelecida uma graduação de importância, adotando-se dife-

rentes tamanhos de tipos nos dizeres da legenda.

A moldura, em torno do desenho de um mapa ou cartograma, deve garantir uma margem no papel. Para as cartas pertencentes ao mapeamento sistemático, devem ser obedecidas as normas e especificações inerentes a cada carta, de acordo com a escala e classificação (contatar com o órgão responsável por esse mapeamento ou com a Comissão de Cartografia). As cartas, mapas ou cartogramas, inseridos ou anexados, devem ser referenciados no texto por um número de ordem correspondente.

As legendas e outras referências devem estar destacadas do desenho e afastadas das margens. No caso de cartas do mapeamento sistemático, ver as normas e especificações de cada tipo de escala. É aconselhável que para a elaboração de uma base precisa sejam utilizados os documentos cartográficos realizados pelo IBGE ou por outros órgãos integrantes do Sistema Cartográfico Nacional;

- 12 — As citações bibliográficas no texto devem ser feitas de acordo com o Projeto ABNT 14.01.01.005 — Apresentação de citações em documentos;
- 13 — As referências bibliográficas devem ser numeradas em seqüência única e apresentadas em folhas separadas com indicação dos números respectivos. Devem ser redigidas segundo a norma brasileira respectiva (ABNT — NBR — 6023 Referências Bibliográficas), contendo indicação por extenso dos títulos dos periódicos, quando se tratarem de referências de artigos. A exatidão e adequação das referências a trabalhos consultados e mencionados no texto são de responsabilidade do autor; e
- 14 — Quando houver necessidade de dividir o trabalho em capítulos, seções e partes, esses devem ser numerados, progressivamente, com o objetivo único de orientar o diagramador na aplicação de recursos gráficos que permitam substituir essa numeração, ordenação de títulos e subtítulos.