

GEOGRAFIA DO BRASIL

VOLUME 3



IBGE

REGIÃO NORTE

Presidente da República
Fernando Collor de Mello

Ministro da Economia, Fazenda e Planejamento
Marcílio Marques Moreira

**FUNDAÇÃO INSTITUTO
BRASILEIRO DE GEOGRAFIA
E ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente
Eduardo Augusto Guimarães

Diretor-Geral
José Guilherme Almeida dos Reis

ÓRGÃOS TÉCNICOS SETORIAIS

Diretoria de Pesquisas
Lenildo Fernandes Silva

Diretoria de Geociências
Mauro Pereira de Mello

Diretoria de Informática
Nuno Duarte da Costa Bittencourt

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
Nelson de Castro Senra

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Departamento de Geografia
Solange Tietzmann Silva

Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais
Luiz Góes-Filho

GEOGRAFIA DO BRASIL

REGIÃO NORTE

VOLUME 3

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE
DIRETORIA DE GEOCIÊNCIAS

GEOGRAFIA DO BRASIL

REGIÃO NORTE VOLUME 3

Rio de Janeiro
1991

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE
Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro
20021 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISBN 85-240-0276-X (obra completa)
ISBN 85-240-0277-8 v.1
ISBN 85-240-0317-0 v.2
ISBN 85-240-0330-8 v.3

© IBGE

Elaborado pelo sistema de Editoração Eletrônica no Departamento de Editoração do Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI -, em maio de 1991.

Ilustração da Capa: L. Gonzaga/Divisão de Promoção/DECOP/CDDI.

Geografia do Brasil / Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências. - Rio de Janeiro : IBGE, 1989-

5v.

Conteúdo: v.1. Região Centro-Oeste - v.2 . Região Sul - v.3. Região Norte -

ISBN 85-240-0276-X (obra completa)

1. Geografia. 2. Brasil - Descrições e viagens. I. IBGE. Diretoria de Geociências.

IBGE. CDDI. Dep. de Documentação e Biblioteca
RJ/IBGE 90-20

CDU 91(81-0)

Região Norte

COORDENADOR GERAL

Sulamita Machado Hammerli (in memoriam) e
Olga Maria Buarque de Lima Fredrich

COORDENADOR DAS ANÁLISES DO QUADRO NATURAL

Trento Natali Filho

COORDENADOR DE ILUSTRAÇÕES

Pedro Marcílio da Silva Leite

AUTORES

Angélica Alves Magnago
Celso Gutemberg Souza
Cláudio Belmonte de Athayde Bohrer
Edmon Nimer
Lucia Maria Cardoso Gonçalves
Lucio de Castro Soares
Luís Carlos Soares Gatto
Luís Cavalcanti Bahiana
Maria Elisabeth de Paiva Corrêa de Sá Carreira
Maria Luísa Gomes Castello Branco
Marietta Mandarino Barcellos
Pedro Edson Leal Bezerra
Roberto Lobato Corrêa
Suzi de Mattos
Wânia Inês Sendim Costa

Apresentação

A nova versão da *GEOGRAFIA DO BRASIL*, que corresponde aos anos 80, vem dar continuidade a esta série que teve expressão em volumes editados em 1960 e em 1970, e que, no presente, está sendo desenvolvida no Departamento de Geografia e no Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais do IBGE. Produzir conhecimentos atualizados sobre as transformações operadas no espaço regional e sobre as potencialidades e estrutura desse espaço, contribuindo, no conjunto da obra, para uma visão da organização regional do Brasil, é seu principal objetivo.

Do mesmo modo que as publicações anteriores, a versão atual da Geografia do Brasil será apresentada em cinco volumes, correspondentes às macrorregiões vigentes no País. Essa nova abordagem difere, sensivelmente, das que respaldaram os trabalhos precedentes. Vale dizer que a preocupação central foi a de focalizar uma identidade regional, além do tratamento temático, constante das outras versões.

Nessa ordem de idéias, apresentou-se, numa parte introdutória, a inserção da Região no contexto nacional e focalizou-se, numa parte final, a estrutura do espaço regional, resgatando questões levantadas na primeira parte e discutindo o que é a Região na atual organização do espaço do País.

Neste volume, manteve-se a denominação de Território Federal para Roraima e Amapá, que, com os mesmos limites geográficos, foram transformados pela Constituição, promulgada em 05/10/88, em estados federados, a serem instalados com a posse dos governadores eleitos em 1990. O atual Estado do Tocantins, igualmente criado com a nova Constituição, instalado em 01/01/89 e inserido na Região Norte, foi estudado como "Norte de Goiás" no volume desta obra referente à Região Centro-Oeste, elaborado entre abril de 1986 e setembro de 1987.

Solange Tietzmann Silva
Chefe do Departamento de Geografia

Sumário

PARTE I

O NORTE NA ORGANIZAÇÃO REGIONAL DO BRASIL

1920-1940: A estagnação regional e a tentativa de diversificação das atividades na região.....	15
1940-1954: Início da intervenção estatal na Amazônia.....	16
1955-1964: Estabelecendo as bases da integração da Região Norte ao conjunto do País.....	17
De 1964 aos anos 80: A extensão da fronteira.....	18
Os anos 80: Em direção a uma nova problemática.....	20
Bibliografia	23

PARTE II

ANÁLISES TEMÁTICAS GEOLOGIA

Introdução	27
A plataforma sul-americana na Região Norte do Brasil e seus elementos geotectônicos - Definição dos termos.....	28
As províncias estruturais.....	31
Províncias Tapajós e Rio Branco.....	32
Província Parnaíba	37
Província Tocantins.....	37
Províncias Amazônica e Costeira.....	37
Geologia econômica	41
Bibliografia	45

RELEVO

Introdução	47
Unidades de relevo.....	47
Planaltos.....	47
Planalto do Amazonas-Orenoco.....	47
Planalto dos Parecis.....	50
Planalto do Negro-Jari.....	51
Planalto do Tapajós-Xingu	51
Planaltos residuais da Amazônia Setentrional.....	51
Planaltos residuais da Amazônia Oriental.....	52
Planaltos residuais da Amazônia Meridional	52
Depressões	53
Depressão da Amazônia Setentrional.....	53
Depressão da Amazônia Central.....	54

Depressão da Amazônia Meridional.....	55
Depressão do Araguaia-Tocantins.....	57
Depressões do Alto Paraguai-Guaporé ..	57
Planícies	57
Planícies costeiras.....	57
Planícies interioranas.....	58
Bibliografia	60

CLIMA

Introdução	61
Principais sistemas de circulação atmosférica e suas determinações.....	61
Principais aspectos da temperatura	63
Principais aspectos do regime de chuva..	65
Irregularidade da chuva ano a ano.....	67
Clima equatorial e transições tropicais...	68
Conclusões.....	70
Bibliografia	71

HIDROGRAFIA

A Bacia Amazônica no quadro geotectônico e hidrográfico do continente sul-americano.....	73
O tectonismo e o eustatismo na drenagem regional.....	73
Expressão continental da Bacia Amazônica.....	81
Os condicionamentos do clima, regimes e as cheias do Amazonas.....	83
O rio Amazonas: extensão e descarga, transporte de sedimentos e construção fluvial.....	90
Características morfohidrológicas. A drenagem na várzea e na terra firme amazônicas. Formações lacustres.....	100
O delta-estuário do Amazonas.....	111
As marés no litoral amazônico	115
Bibliografia	118

SOLOS

Introdução	123
Caracterização dos solos - ordem e grande grupo.....	123
Solos com horizonte B latossólico.....	123
Latossolos amarelos.....	123
Latossolos vermelho-amarelos.....	125
Solos com horizonte B textural não hidromórficos	125
Terras roxas estruturadas	125
Podzólicos vermelho-amarelos eutróficos.....	126
Podzólicos vermelho-amarelos.....	126

Solos com horizonte B textural hidromórficos.....	126
Planossolos	127
Hidromórficos cinzentos	127
Plintossolos	127
Solos com horizonte B podzol.....	127
Podzóis hidromórficos	128
Solos halomórficos	128
Solonchak	128
Solos indiscriminados de mangue.....	128
Solos com horizonte B incipiente não hidromórficos	129
Cambissolos.....	129
Vertissolos	129
Solos petroplínticos.....	130
Solos pouco desenvolvidos não hidromórficos.....	130
Areias quartzosas	130
Solos aluviais	130
Solos litólicos.....	130
Solos pouco desenvolvidos hidromórficos	131
Gleissolos.....	131
Solos hidromórficos gleizados.....	131
Areias quartzosas hidromórficas.....	131
Solos orgânicos.....	132
Tipos de terreno.....	132
Afloramentos de rocha	132
Avaliação da potencialidade agrícola dos solos.....	132
Bibliografia	135

VEGETAÇÃO

Introdução	137
Floresta ombrófila densa	139
Floresta ombrófila aberta	142
Floresta aberta com palmeiras	142
Floresta aberta com cipó.....	143
Floresta aberta com bambu	143
Floresta aberta com sororoca	144
Floresta estacional semidecidual	144
Floresta estacional decidual	145
Savana (cerrado).....	147
Savana-estépica (campos de Roraima)...	150
Campinarana.....	150
Vegetação pioneira.....	151
Áreas com influência marinha - restinga	152
Áreas com influência fluviomarina - mangue.....	152
Áreas com influência fluvial (campos mistos e alagáveis e campos de várzea)	153
Áreas de tensão ecológica	155
Refúgios ecológicos.....	158
Áreas de preservação da Amazônia.....	159
Unidades de conservação - Definições ...	160
As unidades de conservação	160
Parques nacionais.....	160
Reservas biológicas.....	161
Estações ecológicas.....	162
Florestas nacionais.....	163

Conclusões.....	163
Bibliografia	164

POPULAÇÃO

Introdução	169
Evolução da população.....	171
Evolução da população total	171
Evolução da população urbana e rural...	175
Estrutura da população	178
Composição por sexo	178
Estrutura etária	180
População economicamente ativa.....	180
Movimentos migratórios	185
Migrações inter-regionais.....	188
Imigração.....	188
Emigração	194
Migrações intra-regionais.....	196
Origem e destino dos movimentos migratórios (tipos de fluxos migratórios)	199
Migrações por tempo de residência	204
Conclusão	206
Bibliografia	209

AGROPECUÁRIA

O espaço agrário da Região Norte - transformações recentes das atividades agropecuárias	213
A questão da terra.....	215
A organização da produção agropecuária	219
Características da lavoura.....	220
Características da pecuária.....	222
Características do extrativismo vegetal...	224
O desempenho da atividade agropecuária	227
Organização espacial das atividades agrícolas	230
Bibliografia	232

INDÚSTRIA

Introdução	235
A Região Norte e sua participação na indústria brasileira	236
Evolução da atividade industrial e política de desenvolvimento regional.....	238
A indústria nos centros urbanos metropolitanos e regionais.....	243
Manaus	243
Belém e sua área de influência imediata	245
Os centros regionais	246
Áreas de atividade industrial especializada voltadas para a exportação.....	246
Serra do Navio: a exploração do mangânese e outros projetos	246
A exploração de cassiterita	247
O Projeto Jari.....	247
A exploração de bauxita no Trombetas e a metalurgia do alumínio em Barcarena	248
O Projeto Carajás	249

As áreas de exploração de madeira	249
As áreas de garimpo.....	250
Conclusão: o papel da indústria na transformação do espaço regional.....	251
Anexo I	253
Bibliografia	253

A ORGANIZAÇÃO URBANA

A organização urbana em 1960.....	255
A gênese e a evolução da organização urbana	258
A fundação de Belém e as aldeias missionárias	258
A Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão e a organização urbana.....	259
A euforia da borracha e a expansão urbana	260
A estagnação econômica e urbana após a crise da borracha	262
As transformações em curso na organização urbana.....	263
A urbanização concentrada.....	263
A ascensão de Manaus como metrópole da Amazônia Ocidental	264
O revigoramento dos centros urbanos tradicionais	265
A criação de novos centros.....	266
O significado atual da organização urbana	269
Bibliografia	271

PARTE III

A ESTRUTURA DO ESPAÇO REGIONAL

A organização do espaço amazônico - uma variedade de fontes de informações e enfoques teóricos.....	273
A estrutura regional: conceitos e indicadores	274
O processo de diferenciação de áreas.....	276
Os processos econômicos	276
A divisão territorial do trabalho	276
A formação do mercado de trabalho.....	281
Os processos político-sociais.....	286
A divisão institucionalizada do espaço	286
A luta pela terra.....	294
Uma estrutura regional?	299
Estruturas sócio-econômicas dinâmicas...	301
Região de influência direta de Belém.....	301
Região de influência direta de Manaus..	301
Região de disputa entre formas capitalistas de produção e formas alternativas de exploração do espaço produtivo.....	301
Estruturas sócio-econômicas tradicionais	302
Região da fronteira norte.....	303
Região de predomínio de estruturas tradicionais em lento processo de transformação	303
Considerações finais	304
Bibliografia	306

PARTE I

O Norte na organização regional do Brasil

Luís Cavalcanti Bahiana

O objetivo deste capítulo é o de mostrar como se deu, no tempo, o processo de inserção da Região Norte no conjunto do Território Nacional, partindo da idéia de que esse processo foi viabilizado e patrocinado pelo Estado no quadro da expansão capitalista do País.

O marco temporal escolhido cobre um período que vai do ano de 1920 até os dias de hoje. Justifica-se a escolha da década de 20, como marco inicial, na medida em que é aí que se coloca o impasse motivado pela expansão da produção gumífera na Malásia e a conseqüente derrocada dos seringais brasileiros.

Procura-se mostrar como, nestes 60 anos, a Região Norte foi palco, de maneira progressiva, de ações do Estado, que começaram a ser esboçadas no período Vargas e atingiram seu ápice em meados da década de 70, culminando na situação atual no quadro de um novo impasse: expansão da fronteira e/ou depredação dos recursos naturais.

Para fins de exposição, julgou-se conveniente dividir o texto em cinco partes, a saber:

- De 1920 a 1940: a estagnação regional e a tentativa de diversificação das atividades na região;
- De 1940 a 1954: início da intervenção estatal na Amazônia;
- De 1955 a 1964: estabelecendo as bases da integração da Região Norte ao conjunto do País;
- De 1964 aos anos 80: a extensão da fronteira; e
- Os anos 80: em direção a uma nova problemática.

1920-1940: A ESTAGNAÇÃO REGIONAL E A TENTATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES NA REGIÃO

Um marco significativo das dificuldades enfrentadas pelo Brasil do início do século, no contexto do mercado mundial da borracha, poderia ser o ano de 1913, pelo que assinala na história

da produção de borracha no Brasil e no mundo: a partir de 1898, quando os seringais da Malásia produziram 1 tonelada contra 21 910 dos brasileiros, a participação dos asiáticos cresceu exponencialmente até chegar à marca de 47 618 em 1913, ultrapassando, pela primeira vez, a produção brasileira (Tabela 1).

Foi significativo o impacto desta situação numa região que tinha nesse produto a sua mais importante e principal atividade, por liberar contingentes expressivos de mão-de-obra e enfraquecer os fluxos econômicos, ainda mais por inexistir uma outra opção: a região era uma típica *staple economy*, ou seja, uma economia baseada em apenas um produto.

Ante esta situação, o governo Hermes da Fonseca decide delinear um plano de socorro à região, o primeiro feito no Brasil:

"Os decretos de 17 de abril de 1912 deram forma legal a um amplo plano de trabalho. Visava-se a promover em ampla escala a cultura de *Hevea brasiliensis* e das outras árvores lactíferas [visando] ... à criação imediata de um mercado de consumo interno pelo aproveitamento da espécie na indústria que se devia incentivar".¹

O plano era ambicioso e previa, entre outras coisas, prêmios aos que implantassem a seringueira e outras árvores lactíferas, estações experimentais para preparação e fornecimento de sementes e instruções aos seringueiros, bem como obras de regularização fluvial. Este ambicioso plano não chegou a sair do papel: o Congresso vetou a dotação de verbas, e com isso falhava a primeira tentativa de planejamento regional no Brasil.²

O fracasso da implementação deste plano ocorreu para que "a economia regional estagnasse, senão regredisse, por um prazo aproximado de 30 anos"³. Os reflexos sobre a organização espacial são evidentes:

¹ Reis, Arthur César Ferreira - O Planejamento Regional: suas características e peculiaridades, p.338.

² Idem, p.339.

³ Idem.

TABELA 1
PRODUÇÃO DE BORRACHA - 1895-919

ANOS	QUANTIDADE (t)				
	Amazônia	% da quantidade	Ásia	% da quantidade	Total
1895	20 770		-	-	20 770
1896	21 600		-	-	21 660
1897	22 540		-	-	22 540
1898	21 910	100,00	1	0,00	21 911
1899	25 430	99,99	3	0,01	25 433
1900	26 750	99,99	3	0,01	26 753
1901	30 290	99,99	4	0,01	30 294
1902	28 700	99,98	7	0,02	28 707
1903	31 095	99,94	19	0,06	31 114
1904	30 650	99,87	41	0,13	30 691
1905	35 000	99,51	171	0,49	35 171
1906	36 000	98,32	615	1,68	36 615
1907	38 000	96,64	1 323	3,36	39 323
1908	38 860	95,07	2 014	4,93	40 874
1909	42 000	91,93	3 685	8,07	45 685
1910	40 800	82,34	8 753	17,66	49 553
1911	37 730	70,48	15 800	29,52	53 530
1912	43 370	60,60	28 194	39,40	71 564
1913	39 560	45,38	47 618	54,62	87 178
1914	36 700	33,96	71 380	66,04	108 080
1915	37 220	25,65	107 867	74,35	145 087
1916	37 000	19,51	152 650	80,49	189 650
1917	39 370	16,16	204 254	83,84	243 624
1918	30 700	13,25	200 950	86,75	231 650
1919	34 285	8,24	381 860	91,76	416 145

FONTE - Le Coite, 1922.

"O refluxo da população para as áreas de origem e a relativa autarcização dos seringais, liberando-se parte do aviamento de procedência urbana, estão na base da estagnação das pequenas cidades, em alguns casos verificando-se o declínio absoluto da população".⁴

Durante a década de 30, há, contudo, uma reordenação dos padrões de ocupação a partir da introdução do cultivo da juta, por iniciativa governamental - "em vez do povoamento fruído nas matas ribeirinhas, típico dos vales extrativistas, os novos agricultores se estendiam agora em hábitat linear disperso sobre as várzeas altas, "pestanas" dos paranás".⁵

No entanto, "no período 1920-1940, a população regional fica praticamente estática: 1 439 052 naquele ano para 1 462 420 em 1940", ou seja, o crescimento vegetativo apenas suficiente para cobrir o déficit resultante da emigração.⁶

⁴ Corrêa, Roberto Lobato - a Periodização da Rede Urbana na Amazônia.

⁵ Valverde, Orlando - A Amazônia Brasileira: alguns aspectos sócio-econômicos, p.8.

⁶ Idem.

Examina-se, a seguir, o período 1940-1954, quando são propostas novas medidas para a intervenção do Estado na região.

1940-1954: INÍCIO DA INTERVENÇÃO ESTATAL NA AMAZÔNIA

O período em tela se notabiliza por uma série de propostas para um planejamento regional sistemático na região amazônica, que vai culminar na criação, em 1953, da Superintendência para a Valorização da Economia Amazônica - SPVEA.

Já em 1940, Vargas faz uma viagem à região, percorrendo Pará, Amazonas e Rondônia, dentro de uma política que visava a "ocupar a região para protegê-la de invasões estrangeiras e trazer benefícios para camponeses e colonos, em lugar de alguns latifundiários" (sic).⁷

Este nacionalismo velado não impede o presidente, em discurso "às classes conservadoras"

⁷ Jornal do Brasil.

(sic) em Belém, de afirmar seu compromisso com a modernização da atividade extrativista na Amazônia, substituindo "pela indústria agrícola metódica e científica os velhos métodos, como o fez Henry Ford".⁸

Vargas entusiasmar-se pela experiência, ainda não fracassada, dos seringais de Fordlândia, no Pará, motivado pela necessidade do produto, por causa da guerra. Chegou mesmo a mandar um telefonema entusiasmado a Ford, ao qual este respondeu, externando seus objetivos de tornar novamente o norte do Brasil "em fator importante (sic) da produção mundial de borracha e fonte de fornecimento para nossos produtos manufaturados".⁹

Quer parecer, portanto, que a política do governo Vargas em relação à Amazônia envolvia um pacto de elites em favor da modernização regional, temperado com o inevitável pleito populista no sentido da valorização do trabalhador regional. Até o final do seu mandato, a intervenção do Estado na região intensifica-se através da criação do seguinte aparato regional:¹⁰

a) *Banco de Crédito da Borracha - BCB*, criado em agosto de 1942, com a finalidade de fomentar a produção gumífera. Com 40% de capital norte-americano, caberá a ele assumir o papel antes destinado às casas aviadoras e exportadoras;

b) *Serviço Especial de Saúde Pública - SESP*, criado em 1942, e mantido pela Fundação Rockefeller, com o objetivo de dar assistência médica aos produtores de matérias-primas estratégicas, era encarregado do saneamento básico;

c) *Rubber Reserve Company*, agência norte-americana, cuja finalidade era o transporte e o suprimento de bens para os seringais, além de transporte de passageiros no interior da região e da borracha para os Estados Unidos;

d) *Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia - SEMTA e Comissão Administrativa de Encaminhamento de Trabalhadores para a Amazônia*, os quais tinham por objetivos recrutar, hospedar e providenciar a colocação de nordestinos nos seringais;

e) *Superintendência de Abastecimento do Vale Amazônico - SAVA*, com a finalidade de promover o abastecimento de gêneros e fazer seu racionamento, em face do bloqueio marítimo;

f) *Comissão Brasileiro-Americana de Produção de Gêneros Alimentícios*, com o objetivo de incrementar a produção agropecuária no trecho compreendido entre a Bahia e o Acre, a fim de atender às necessidades de civis ou militares, uma vez que a situação de transporte havia se agravado pela falta de combustíveis líquidos;

g) *Colônia Nacional do Amazonas*, instalada em 1941 à margem esquerda do rio Solimões, em Boa Vista, e *Colônia Agrícola Nacional do Pará*, criada em 1942, em Monte Alegre. Possuíam o objetivo de fixar proprietários rurais, o que

redundaria em colonização e povoamento de cada uma das regiões, devendo ainda contribuir para a redução de tensões sociais, através do deslocamento da fronteira agrícola;

h) *Instituto Agrônomo do Norte, em Belém*, instalado em 1941, para realizar pesquisas sobre produção vegetal, aclimação de espécies e identificação de solo e floresta;

i) *Aeroporto de Ponta Pelada*, construído em Manaus, com a finalidade de fomentar o transporte. Nesta mesma época, e com o mesmo objetivo, ampliou-se o aeroporto de Val-de-Cães, em Belém, incorporou-se ao patrimônio nacional a *Amazon River Stream Navigation* que, modernizada, passou a constituir a frota do *Serviço de Navegação da Amazônia e Administração do Porto do Pará - SNAPP* sob controle federal; e

j) *Ampliação do Serviço de Proteção ao Índio - SPI*.

Além da criação de todo este dispositivo, o Estado reforça sua presença na região, criando os Territórios Federais de Amapá, Rio Branco (atual Roraima) e Guaporé (atual Rondônia), uma antiga recomendação de geopolíticos brasileiros como *Everardo Backheuser* e *Lysias Rodrigues*, consolidando assim seu controle sobre estas áreas de fronteiras.¹¹

Tudo isto, no entanto, era ainda um esboço de intervenção. Apenas no período a seguir, especialmente no governo Kubitschek, ocorrerão esforços mais efetivos com a abertura de dois eixos de ligação estratégicos: as rodovias Belém-Brasília e Brasília-Acre.

1955-1964: ESTABELECENDO AS BASES DA INTEGRAÇÃO DA REGIÃO NORTE AO CONJUNTO DO PAÍS

O início da década de 50 encontra a Região Norte basicamente na mesma situação de isolamento em relação ao restante do território, apesar das medidas tomadas anteriormente, no sentido de firmar uma maior presença governamental na região. Como corramento do processo de maior intervenção da União, a Assembléia Nacional Constituinte determinava, no seu Artigo 199, de 18 de setembro de 1946, que "na execução do plano de valorização econômica da Amazônia, a União aplicará, durante pelo menos vinte anos consecutivos, quantia não inferior a três por cento de sua renda tributária.

Parágrafo Único - os estados e territórios daquela região, bem como os respectivos municípios, reservarão para o mesmo fim, anualmente, três por cento de suas rendas tributárias. Os recursos de que trata este parágrafo serão aplicados por intermédio do governo federal".¹²

A 6 de janeiro de 1953, o Congresso votou a Lei n.º 1.806, criando a Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia - SPVEA,

⁸ Idem.

⁹ Idem.

¹⁰ Conforme Oliveira, Adélia Engrácia - Ocupação Humana, p.263 passim.

¹¹ Idem.

¹² Reis, Arthur César Ferreira, op. cit., p.340.

com o objetivo de "promover o desenvolvimento da agricultura e a exploração da floresta em termos de maior rendimento e melhor técnica de trabalho, fomentar o criatório e a pesca e indústria decorrentes, promover o aproveitamento de recursos minerais, incrementar a industrialização de matérias-primas, realizar um plano de viação, promover a recuperação permanente das terras inundáveis, estabelecer uma política de energia, uma política demográfica, desenvolver o sistema de crédito bancário regional, e as relações comerciais com os centros de consumo e abastecedores, nacionais e estrangeiras, proceder a pesquisas, à formação dos quadros técnicos necessários, incentivar o capital privado para que se integre nos propósitos de valorização ...".¹³

Como se vê, é um programa amplo, e que tem por detrás o pressuposto de que é necessária a modernização da região via abertura ao capital privado, para implantação de atividades variadas, provendo o Estado a infra-estrutura básica. No entanto, de concreto mesmo, o que se fez foi abrir estradas. O governo Kubitschek, dentro do seu plano de metas, destinava 30% dos investimentos para o setor rodoviário, e decidiu implantar duas rodovias que foram de importância fundamental para a ligação direta da Região Norte com o restante do território: a Belém-Brasília e a Brasília-Acre.

A rodovia Belém-Brasília fazia parte de um projeto maior, o da rodovia Transbrasiliana que, partindo de Bagé, no Rio Grande do Sul, atravessava o País pelo centro demandando Belém. Tratava-se, portanto, de "abrir a fronteira pré-amazônica e amazônica aos capitais do centro, colocando a região em pé de igualdade relativa às outras regiões do País no que se refere às ligações viárias com o poder central".¹⁴ A rodovia, além do impacto local-regional, vai funcionar como um redirecionador de fluxos migratórios, como os que se originam na Região Nordeste, incrementando também os fluxos do Centro-sul para o Norte. Além disso, vai abrir os mercados do Sudeste para produtos regionais, como é o caso do arroz, trazido, em geral, como carga de retorno dos caminhões que demandam Belém.¹⁵

A rodovia Brasília-Acre, embrião do que viria a ser a BR-364 (ligação Cuiabá-Rio Branco), é implantada em tempo curto, ao final do período JK, como a contrapartida leste-oeste da Belém-Brasília. Conforme Stone: "A estrada foi aberta com muita pressa nos últimos meses da gestão do Presidente Juscelino Kubitschek (...)

A fim de completar um imenso Cruzeiro do Sul nas incipientes estradas (já existentes) Juscelino sonhava em acrescentar os últimos trechos, ligando o Oceano Atlântico à zona mais agreste do País. Conseguiram terminar o trabalho mas ele resultou muito malfeito, que assim que ele deixou a presidência, a selva voltou a crescer".¹⁶

Pode-se concluir, portanto, que o governo Kubitschek estabeleceu verdadeiramente as bases de inserção do Norte no espaço nacional, preparando, através da implantação dos dois grandes eixos, o grande movimento de extensão da fronteira, que irá se iniciar no período pós-1964 e se intensificar ao longo da década de 70. O período Jânio Quadros-Goulart, por outro lado, representou um entreato neste processo, na medida em que, por ser uma época de instabilidade no cenário político nacional, não houve continuidade no processo de ligação do Norte com o restante do território.

DE 1964 AOS ANOS 80: A EXTENSÃO DA FRONTEIRA

O período de 15 anos, que separa o golpe de 1964 do início da década de 80, reforça a consolidação da presença do Estado na Região Norte e o começo, conforme um documento oficial, de "um tratamento consentâneo com a dimensão de sua problemática geopolítica, voltado para os objetivos do desenvolvimento e da segurança nacionais e que procura tirar partido da complementaridade inter-regional dos recursos naturais e dos fatores de produção que se verificam no Brasil".¹⁷

Para atingir tais objetivos, o Estado vai lançar mão de planos nacionais e regionais de desenvolvimento, dos quais o pioneiro foi o Plano de Ação Econômica Governamental - PAEG, ao qual se seguiram o Plano Nacional de Desenvolvimento - PND, I e II, este último tendo um desdobramento na forma do II PND - Amazônia.

Até aproximadamente o ano de 1969, as ações do Estado na Região Norte caracterizam-se principalmente por uma ação normativa. A primeira grande medida é a transformação da SPVEA em SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - e a criação de uma entidade espacial e legal - a Amazônia Legal -, que seria a sua área de atuação, abrangendo a região compreendida pelos "Estados do Acre, Amazonas e Pará; parte dos Estados de Goiás - norte do paralelo de 13 graus; Maranhão - oeste do meridiano de 44 graus; Mato Grosso - norte do paralelo de 16 graus; e pelos (então) Territórios Federais do Amapá, Rondônia e Roraima". (Art. 2.º da Lei 5.173, de 27.10.66).

¹³ Idem, p.24.

¹⁴ Carvalho, José Alberto N. et alii - Migrações Internas na Amazônia, p.1.

¹⁵ Velho, Octávio Guilherme - Frentes de Expansão e Estrutura Agrária, p.119.

¹⁶ Stone, Roger D. - Sonhos da Amazônia, p.154.

¹⁷ Polamazônia - Documento Básico, p.1.

Uma das formas de ação mais conhecidas da SUDAM, para atrair investidores para a região, era o mecanismo de incentivos fiscais, através do qual as empresas poderiam abater do imposto de renda os investimentos feitos ou mesmo obter isenção de outros impostos por períodos determinados; isto permitiu que várias empresas do Centro-sul investissem em empreendimentos agropecuários ou de mineração, na região. Em 1967, toma forma legal a Zona Franca de Manaus, que consistia de um porto franco com isenção para mercadorias importadas, e um distrito industrial, localizado numa área próxima ao centro da cidade, que visava à implantação de indústrias com isenção de impostos em insumos e sobre a produção.

No entanto, tudo isto era apenas parte de um plano maior, de nítidas concepções geopolíticas, que buscava colocar em prática aquelas antigas idéias de ocupação formuladas, como se viu, desde o período Vargas. É desta maneira que nasce a "Operação Amazônia" (1965-1967) visando "à montagem efetiva de um aparato institucional cujos objetivos eram a ocupação e o desenvolvimento e a integração da parte norte do Brasil ao complexo nacional (...) como uma necessidade de fortalecer a ação federal na região, visto os perigos que representavam, para a segurança nacional, a existência de uma vasta extensão territorial praticamente vazia em termos populacionais.¹⁸

Como medidas imediatas, o Comando Militar da Amazônia foi transferido de Belém para Manaus e foram criados novos Batalhões de Engenharia e Construção - BEC, visando à interiorização do poder militar na região.

Um outro aspecto importante da Operação Amazônia estava inscrito na sede do INCRA, em Altamira: "Terra sem homens, para homens sem terra". Tratava-se, portanto, de promover a ida dos sem-terra, principalmente do Nordeste, para uma área que se julgava anecumênica (terra sem homens), na tentativa - ideológica - de "desagregar os graves conflitos agrários do Nordeste agravados pelas secas".¹⁹

O sustentáculo físico destas ações de governo foi um ambicioso plano viário, comunicado oficialmente a 16 de março de 1970 e que consistia de "várias obras rodoviárias na Amazônia e no Brasil Central para o período 1970-1974, tendo como peça básica a rodovia Belém-Brasília, o prosseguimento do asfaltamento da dita estrada, o prolongamento até Rio Branco (AC) e a fronteira do Peru da estrada Cuiabá-Porto Velho, o término da estrada Porto Velho-Manaus, a implantação de uma estrada Cuiabá-Cachimbo-Santarém e a construção da estrada pioneira ligando o Nordeste à Amazônia" (grifo

nosso).²⁰ Posteriormente, em julho de 1973, durante o governo Médici, é anunciada a construção de outra grande estrada, que seria a contrapartida norte da Transamazônica: a Perimetral Norte, que, com uma extensão aproximada de 2 600 km, ligaria Cruzeiro do Sul, no Acre, à Macapá, atravessando o rio Solimões na altura de Tabatinga. Desta estrada foram completados apenas três trechos: o primeiro, no Estado do Amapá, indo de Porto Grande ao centro da área indígena Waiapi, com 200 km de extensão, e os dois últimos situados em Roraima, de Caracará a São João da Baliza, com 250 km, e de Caracará, em direção oeste, até as margens do rio Demini, em pleno território Yanomami, com 225 km de extensão.

A Transamazônica partiria da conexão com a rede rodoviária nordestina, na cidade piauiense de Picos, atravessaria a rodovia Belém-Brasília, na altura de Marabá, e, cruzando as bacias dos rios Xingu e Tapajós, alcançaria Humaitá, aí encontrando-se com a Porto Velho-Manaus, seguindo então até a cidade de Lábrea, às margens do rio Purus.

Acompanhando o plano viário, concebia-se um plano de colonização, com a instalação, em locais pré-selecionados, de "agrovilas" (pequenos centros residenciais com capacidade média de 50 famílias, possuindo sede administrativa, escola primária, unidade de saúde, pequeno centro comercial e um campo de futebol); "agrópolis" (centro intermediário que seria circundado por 20 agrovilas, teria uma cooperativa, escolas de 1.º e 2.º graus, banco e posto de correio); "rurópolis" (o maior centro do sistema, possuindo aeroporto, hospital, unidades de beneficiamento da produção e uma estrutura de serviços técnicos que cobriria sua área de influência".²¹ Na área da Transamazônica, os "rurópolis" mais importantes foram os de Marabá, Itaituba e Altamira.

Da mesma forma, ao longo da rodovia BR-364, Cuiabá-Porto Velho, o INCRA definiu os Projetos de Assentamento Dirigido - PAD e os Projetos Integrados de Colonização - PIC que atraíram numerosas levas de migrantes à região dando origem a núcleos que hoje são sedes de municípios, como Cacoal, Ouro Preto do Oeste, Jaru e Ji-Paraná.

Já no vale do Rio Acre, a montante e jusante da capital, Rio Branco, instalaram-se pecuaristas, ocupando antigos seringais, que não interessavam mais aos seringalistas, seus antigos proprietários, em vista da baixa do preço da borracha. Esta viria a ser, uma década após, a principal área de conflitos entre esses fazendeiros e

²⁰ Jornal do Brasil, 17-3-1970 apud Velho, Octávio Guilherme, op. cit., p.139.

²¹ Almeida, Roberto S. e Ribeiro, Miguel Angelo - Os Sistemas de Transporte na Região Norte: Evolução e Reorganização das Redes.

¹⁸ Oliveira, Adélia Engrácia, op. cit., p.269.

¹⁹ Foucher, Michel - La Sudam et l'État Brésilien, p.250.

os seringueiros, cuja principal reivindicação seria a criação das reservas extrativistas, ou seja, áreas de exploração não apenas da borracha, mas de outros produtos extrativos.

Fazendo parte do mesmo ímpeto modernizador que os governos pós-64 imprimiam à região, estavam os grandes projetos agropecuários e madeireiros e de mineração.

Os primeiros foram entregues a empresas agropecuárias incentivadas pela SUDAM, muitas delas representando grupos estrangeiros como a Volkswagen (Alemanha), a Suiá-Missu (Itália), a Bruynzeel (Holanda), sem falar nas mais famosas, a Jari Florestal e Agropecuária, de Daniel K. Ludwig (EUA), um extenso projeto de silvicultura para produção de celulose, de mineração de caulim e de cultura comercial do arroz, no vale do rio Jari (PA).

Muitas destas empresas eram agropecuárias apenas no nome, e não poucas aproveitavam o dinheiro dos incentivos para adquirir ainda mais terra para reserva de valor, outras praticando apenas uma "pecuária de fachada", que nada acrescentava em termos de valor à terra; as que efetivamente funcionaram, implantaram um tipo de pecuária extensiva, de resto comum na região, porém modernizada, com plantéis de maior produtividade, como o gir e nelore, e pastagens artificiais de melhor qualidade, resultando numa produtividade global melhor.

Pela magnitude e proveniência dos recursos e empresas envolvidas nestes projetos, externos à região, pode-se afirmar que toda esta fase, que engloba principalmente os anos 70, é de fundamental importância na redefinição do papel da Região Norte no contexto do espaço nacional. Como observa, com justeza, IANNI:

"A Amazônia é transformada numa "fronteira" de desenvolvimento extensivo do capitalismo. Isto é, a economia da região é impulsionada e modernizada, de modo a articular-se dinamicamente com o capitalismo monopolista que captura o poder estatal e desenvolve intensa acumulação no Centro-sul e exterior".²²

Talvez nenhum empreendimento ilustre tão bem esta colocação como o Projeto Grande Carajás. Esta imensa jazida de ferro e outros metais, localizada no sul do Pará, foi identificada em 1966, como resultado do pedido feito pela United States Steel, para prospectar manganês na área, que fora descoberto por uma subsidiária da Union Carbide, a CODIM. A USS instaurou o Brazilian Exploration Program - Programa de Exploração Brasileiro - com a preocupação de acabar com a dependência do suprimento feito por uma subsidiária, e vindo do Gabão

que, como a África em geral, atravessava grande instabilidade política.²³

De 1967 a 1970, se desenvolveria uma disputa entre a Steel, detentora dos direitos sobre as jazidas, e a Companhia Vale do Rio Doce - CVRD - estatal brasileira e maior vendedora de ferro no mercado internacional, ficando finalmente acordado a formação de uma empresa, a Amazônia Mineração - AMZA, da qual a CVRD detinha 50,9% do orçamento e a USS o restante. Entretanto, após inúmeros desentendimentos, deu-se o rompimento da sociedade, em junho de 1977, e logo a seguir a CVRD elaborou o Programa Grande Carajás, convertido em Plano de Desenvolvimento da Amazônia Oriental, tendo como objetivo estimular a instalação de um vasto conjunto de empreendimentos capaz de duplicar as exportações brasileiras, carregando mais dólares para o pagamento da dívida externa brasileira.

O impacto local e regional deste projeto foi enorme, pois exigiu a construção de uma ferrovia de 890 km até o porto de Itaquí, no litoral maranhense, além da construção da hidrelétrica de Tucuruí, a quarta maior do mundo em área inundada. Em termos extralocais, representa mais uma área amazônica a atrair população e capitais de outras regiões do Brasil e do exterior, configurando-se mais uma vez a sua inserção num modelo a ela exógeno.

OS ANOS 80: EM DIREÇÃO A UMA NOVA PROBLEMÁTICA

Todas as ações de governo de 1964 até 1980 levaram a Região Norte, da situação de relativo isolamento, a uma fronteira em expansão. Como observa Becker, "se trata de uma fronteira em incorporação ao espaço global urbanizado, onde se superpõem várias frentes - agrícola e pastoril, extrativa (mineral e florestal), financeira (representada pela apropriação não produtiva da terra) - e em que uma fronteira urbana é a base logística para o projeto de sua rápida ocupação".²⁴

O meio final da década de 80 vai se caracterizar pelo surgimento de uma problemática nova, no que tange à inserção da Região Norte no contexto do País. Ao discurso da ocupação e integração, característico dos anos 70, surgirá todo um questionamento quanto ao caráter e às consequências desta ocupação para a nature-

²³ Apud Pinto, Lúcio Flávio - Carajás - O Ataque ao Coração da Amazônia, p.73.

²⁴ Becker, Bertha K. - A fronteira no final do século XX: oito proposições para um debate sobre a Amazônia, p.25.

²² Ianni, Octávio - Ditadura e Agricultura, p.22.

za e a sociedade locais, conforme ressalta, com muita propriedade, Velho (1983):

"A Amazônia sempre foi parte importante dos elementos constituintes da representação que os brasileiros fazem do seu País. Nos últimos anos, porém, sua posição neste quadro vem se alterando. De pura imagem da natureza e de recursos supostamente garantidores do futuro nacional, vem sendo vista mais e mais no campo de encontro real com a natureza e de embaite das forças sociais".²⁵

Neste sentido, a produção intelectual a respeito da região multiplica-se e surgem paradigmas que pretendem dar conta das condições atuais de expansão da fronteira, como o debate sobre a funcionalidade e o impacto desta expansão sobre as populações locais, como índios e seringueiros.

No entanto, o governo João Figueiredo decide, em 1980, continuar a estratégia de ocupar a região e esboça um plano intensivo de colonização - o POLONOROESTE - a custo total estimado de 1,5 bilhão de dólares, com o objetivo central de "reconstruir e pavimentar a Cuiabá-Porto Velho (...) bem como (...) implementar projetos paralelos para promover o povoamento, o desenvolvimento agrícola e estradas vicinais na área de influência da rodovia Cuiabá-Porto Velho. Tais projetos paralelos destinam-se especificamente a melhorar as condições sócio-econômicas de pequenos agricultores e estabelecer esquemas de colonização para acumular o novo fluxo de migrantes".²⁶

Embora com menor impacto, também na porção oriental da região chegavam grandes contingentes de trabalhadores atraídos pelos programas de colonização ou para trabalhar na abertura de estradas, nos desmatamentos e exploração madeireira, nas fazendas de gado, nos garimpos, em projetos como o Jari, em construção de barragens e projetos de mineração.²⁷

A Zona Franca de Manaus, embora tenha produzido um efeito positivo na geração de empregos, estimulou, como contrapartida, a migração para Manaus, além de não propiciar o aquecimento da economia regional, pois que seus in-

sumos vêm, na sua maioria, do Centro-sul, podendo-se acrescentar, ainda, que o mecanismo de incentivos fiscais e redução de impostos dá margem a uma série de fraudes em favor das empresas e suas subsidiárias em São Paulo.

Todo este processo de integração da Região Norte à economia do Centro-sul envolve, no entanto, uma contradição básica, que foi muito tem apontada por José de Souza Martins: as populações regionais passam a ser, do ponto de vista dos investidores externos, como supérfluas, e passam a constituir um obstáculo ao processo de apropriação de terras e acumulação de capital a partir do centro.²⁸

Da mesma forma, tenta-se esconder, ou disfarçar ou minimizar outra contrapartida deste processo. A questão da degradação ambiental é representada pelo desmatamento em escala acelerada, principalmente no Estado de Rondônia e no sul do Pará, e pela implantação de grandes projetos hidrelétricos, como Tucuruí e Balbina.

Neste ponto, grupos locais e de fora da região coincidem em apresentar os inegáveis sinais de degradação do meio ambiente, como uma questão que estaria sendo exagerada pelos grupos de pressão de dentro e de fora da região e do exterior. O Estado procura, pelo menos, implementar programas de proteção ao meio ambiente, pressionado muitas vezes por organismos internacionais e bancos multilaterais, como foi o caso do Programa de Proteção ao Meio Ambiente e Comunidades Indígenas - PMACI, na área de influência da BR-364, no trecho Porto Velho-Rio Branco.

É, portanto, pelo ângulo do meio ambiente e dos conflitos, e no enquadramento sócio-espacial da Amazônia, que a Região Norte frequenta os noticiários de jornais e revistas, e é assim que é hoje percebida pela opinião pública, no País e no exterior.

Se, por um lado, 40 anos de ação governamental, no sentido de modernizar e integrar a Região Norte, atingiram efetivamente seu objetivo, como se pode ver na Figura 1, por outro lado, gerou-se uma tríade de sinônimos, que ora esclarece ora encobre: a Região Norte equivalente à Amazônia que por sua vez dá o recorte da questão ambiental no País.

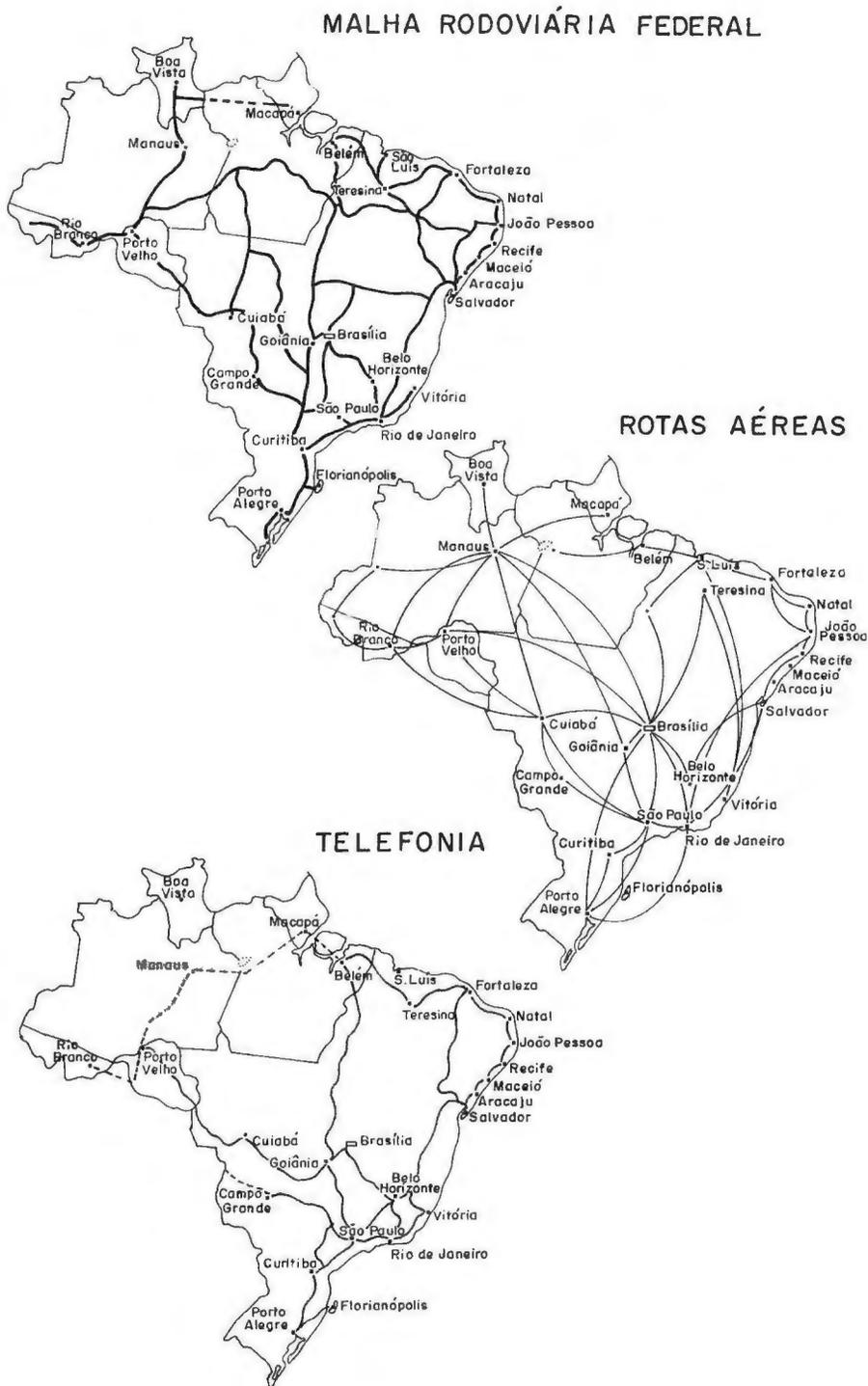
²⁵ Velho, Octávio Guilherme - Sete Teses Equivocadas sobre a Amazônia, p.31.

²⁶ Mahar, Dennis et alii - Brasil Integrated Development of the Northwest Frontier, p.1.

²⁷ Oliveira, Adélia Engrácia, op. cit., p.287.

²⁸ Martins, José de Souza - O poder de decidir no desenvolvimento da Amazônia - conflitos de interesse entre o planejador e a vítima.

FIGURA 1
O NORTE NO CONTEXTO DO BRASIL



FONTE: IBGE - "Brasil, uma visão geográfica nos anos 80" e "Guia aeronáutico"

FONTE: IBGE - "Brasil, uma visão geográfica nos anos 80" e "Guia aeronáutico".

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Roberto S.; RIBEIRO, Miguel A. Os Sistemas de Transporte na Região Norte: Evolução e Reorganização das Redes. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 51(2):33-98, abr./jun., 1989.
- BECKER, Bertha K. A Fronteira no Final do Século XX: Oito proposições para um debate sobre a Amazônia. *Espaço e Debate*, n. 13, 1984, 65 p.
- CARVALHO, José Alberto M. et al. Migrações Internas na Amazônia. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1977, (mimeo).
- CARVALHO, José Marcelino Monteiro da Costa. Amazônia: Desenvolvimento e Ocupação. Rio de Janeiro, IPEA/INPES (Monografia 29), 1979, 256 p.
- CORRÊA, Roberto Lobato A. A Periodização da Rede Urbana da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 49(3):39-68, 1987.
- FOUCHER, Michel. La SUDAM et L'État Brésilien. In: BATAILLON, Claude. État, Pouvoir et Espace dans le Tiers Monde, Paris, IEDES, 1977. (Col. Tiers Monde), 288 p.
- IANNI, Octávio. Ditadura e Agricultura. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1970, 250 p.
- JORNAL do Brasil, 1.º caderno. Rio de Janeiro, 02 de outubro de 1940.
- LE COINTE, Paul. La Amazonie Brésilienne. Paris, Armand Colin, v.2, 1921.
- MAHAR, Dennis J. et al. Brazil Integrated Development of the Northwest Frontier. Washington, The World Bank, 1981, 101 p.
- MARTINS, José de Souza. O Poder de Decidir no Desenvolvimento da Amazônia - Conflitos de Interesse entre o Planejador e a Vítima. In: MARTINS, J. S. a Reforma Agrária e os Limites da Democracia na Nova República, São Paulo, Hucitec, 1988, 181 p.
- MEIRELLES FILHO, João. Amazônia: o que fazer por ela? São Paulo, Nacional, 1986, 85 p. (Coleção Portas Abertas, v. 7).
- OLIVEIRA, Adélia Engrácia de. Ocupação Humana. In: SALATI, et al. Amazônia: Desenvolvimento, Integração e Ecologia, São Paulo, Brasiliense, 1983, 327 p.
- PINTO, Lúcio Flávio. Carajás - O Ataque ao Coração da Amazônia. Rio de Janeiro, Marco Zero, 1982, 112 p.
- POLAMAZÔNIA - Documento Básico. Brasília, MINTER, 1975, 54 p.
- REIS, Arthur César Ferreira. O Planejamento Regional: suas características e peculiaridades. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE 20(4):341-382, out./dez., 1958.
- STONE, Roger D. Sonhos da Amazônia. Rio de Janeiro, Guanabara, 1986, 291 p.
- VALVERDE, Orlando. A Amazônia Brasileira: alguns aspectos sócio-econômicos. *A Amazônia Brasileira em Foco* (1), p. 7-17.
- VELHO, Octávio Guilherme. Sete Teses Equivocadas sobre a Amazônia. *Religião e Sociedade* 10, nov. 1983, p. 31-36.
- _____. Frentes de Expansão e Estrutura Agrária. Rio de Janeiro, Zahar, 1972, 178 p.

PARTE II
ANÁLISES
TEMÁTICAS

Geologia

Pedro Edson Leal Bezerra

INTRODUÇÃO

A extensa região ocupada pelos Estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia e os Territórios Federais do Amapá e Roraima compõe uma grande parte da Amazônia Legal Brasileira, e, em que pese os esforços empreendidos nas duas últimas décadas para dimensionar seus Recursos Naturais, trata-se, no tocante à geologia, de uma das regiões mais desconhecidas em território brasileiro. A despeito disso, o início do seu conhecimento geológico data do Século XIX, quando etnógrafos e naturalistas adentraram as áreas a norte e a sul do grande rio Amazonas, através de seus afluentes, realizando observações valiosas tanto no campo científico quanto histórico. Destacam-se entre estes pesquisadores pioneiros os nomes de W. Chandless, C.F. Hartt, L. Agassiz e O. Derby, bem como os de K. Steinen, O. Claus, H. Smith, P. Dantas, T. Grumberg, F. Katzer, J. C. Branner, J. W. Evans e G. de Campos.

No início do Século XX, foi criado o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil que patrocinou numerosas viagens de reconhecimento geológico à região, caracterizando o primeiro grande esforço para desvendar sua geologia e recursos minerais. Merecem destaque, ainda, as pesquisas realizadas sob os auspícios do Serviço de Fomento da Produção Mineral e do Conselho Nacional do Petróleo, ou de pesquisadores isolados com trabalhos publicados pelo Museu Paraense Emílio Goeldi.

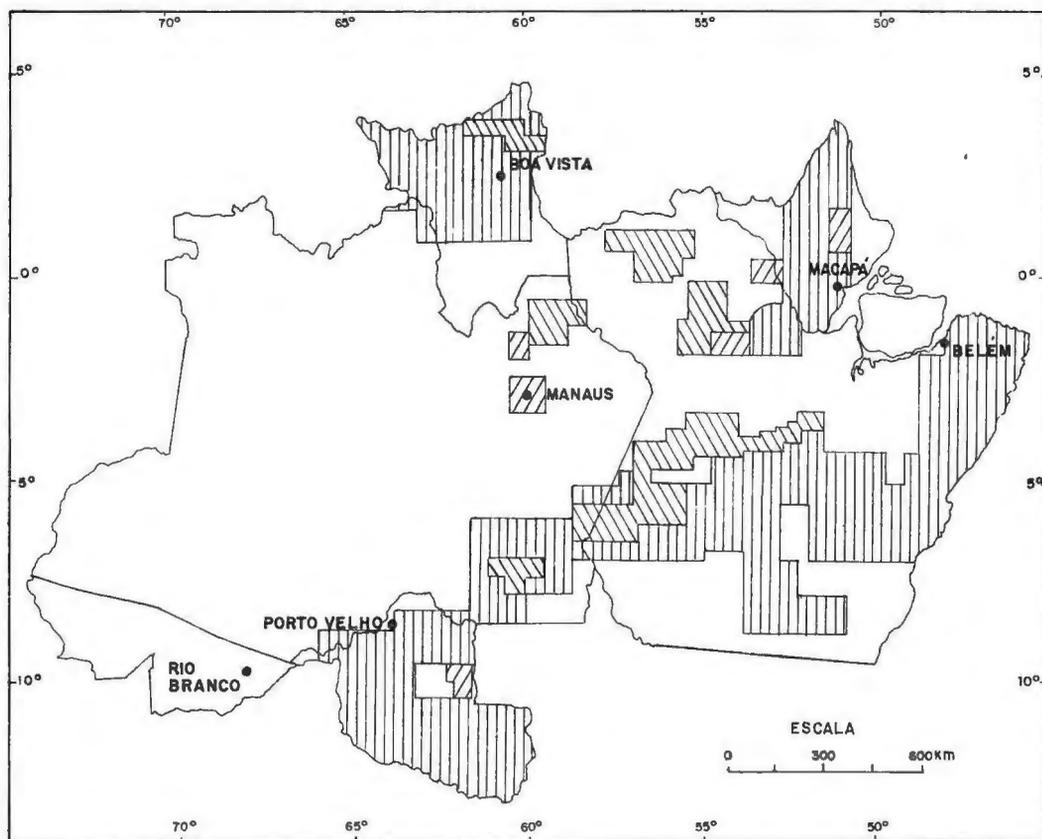
Os trabalhos do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil tiveram prosseguimento através do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, fundado em 1934, que por intermédio das divisões de Geologia e Mineralogia - DGM e de Fomento da Produção Mineral - DFPM fez realizar alguns reconhecimentos geológicos em rios amazônicos. Na década de 50, o DNPM iniciou um grande programa de mapeamento geológico sistemático de áreas pré-cambrianas, realizando na área, a sul da Bacia Ama-

zônica, os Projetos Rondônia, Iriri-Cachimbo, Tapajós e Araguaia e, na parte norte, o Projeto Trombetas-Maecuru executado pela empresa Geomineração S.A. Paralelamente, a Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRÁS - realizava algumas expedições à região do rio Negro e Território Federal de Roraima, bem como aos rios Uatumã, Cajari, Jatapu, Capu-Capu e Abacate que são afluentes e subafluentes do rio Amazonas.

A década de 70 aparece como um marco na evolução dos conhecimentos geológicos desta região do País, posto que nesta época se iniciaram os trabalhos da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM e foi instituído o Projeto RADAM, no âmbito do DNPM. O DNPM confiou à CPRM o mapeamento geológico de diversas áreas da Amazônia e o Projeto RADAM realizou o recobrimento de toda a região com imagens de radar, respondendo concomitantemente pela execução do levantamento de seus recursos naturais retratados em mapas na escala 1:1 000 000, envolvendo Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. A Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM e o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará - IDESP, com equipe própria ou através de convênios com outras empresas, também realizaram alguns programas de mapeamento geológico e prospecção geoquímica em áreas específicas da Amazônia. Merece destaque, ainda, a equipe da Universidade Federal do Pará - UFPA, responsável pelo detalhamento de algumas áreas do sul e leste do Pará através do seu programa de graduação e pós-graduação.

O Mapa 1 mostra a situação atual do conhecimento geológico da Região Norte do País, podendo-se observar que se encontra totalmente mapeada na escala 1:1 000 000, com algumas áreas reconhecidas na escala 1:250 000, e poucas na escala 1:100 000 ou 1:50 000. Depreende-se, portanto, que muito haverá de ser feito para se atingir seu conhecimento ideal.

MAPA 1
REGIÃO NORTE
ÁREAS COM MAPEAMENTO GEOLÓGICO



-  Mapeamentos na escala 1:100 000
-  Mapeamentos na escala 1:250 000
-  Mapeamentos em escalas menores que 1:250 000

Obs: Toda a área foi mapeada pelo Projeto RADAMBRASIL na escala 1:1 000 000

O presente trabalho pretende mostrar as linhas gerais da geologia desta imensa e importante fração do território brasileiro. Dadas as limitações de espaço e de seus próprios objetivos, o assunto será tratado de uma forma algo superficial, podendo o leitor que estiver interessado em obter conhecimentos mais aprofundados sobre a geologia da Região Norte do Brasil consultar vários trabalhos listados no final deste capítulo.

A PLATAFORMA SUL-AMERICANA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL E SEUS ELEMENTOS GEOTECTÔNICOS

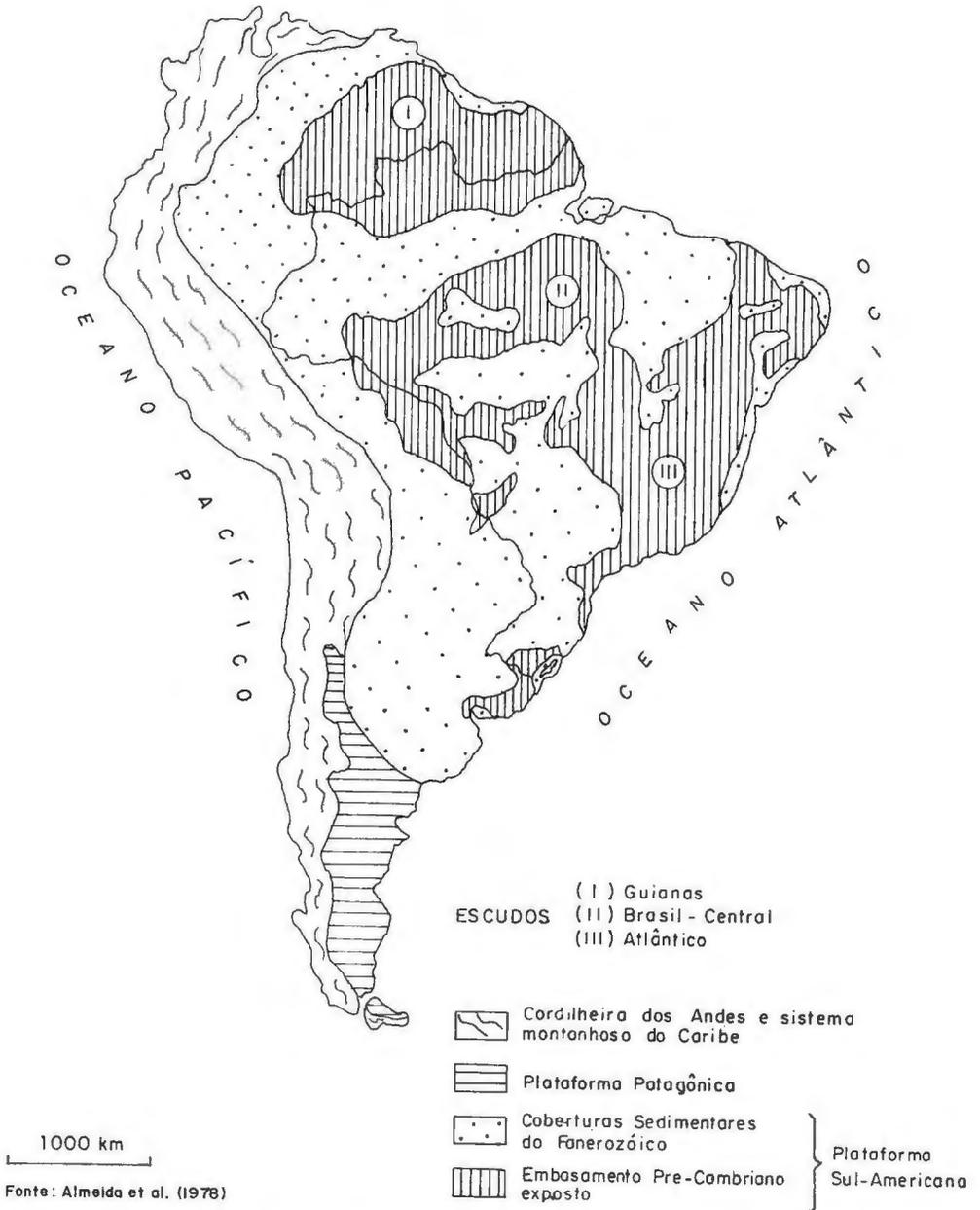
DEFINIÇÃO DOS TERMOS

Na crosta terrestre são reconhecidos dois elementos tectônicos principais: as zonas geossinclinais e as plataformas. As plataformas são áreas estáveis, bordejadas por zonas geossinclinais que

são áreas instáveis, ou seja, que estão sofrendo dobramento e metamorfismo. No continente Sul-Americano podem ser identificadas as Plataformas Sul-Americana e Patagônica e, como zonas geossinclinais, tem-se a faixa de dobramentos representada pela Cordilheira dos Andes e pelo Sistema Montanhoso do Caribe (Almeida et al., 1978).

O Mapa 2 mostra a divisão tectônica da América do Sul, onde pode ser visto que o território brasileiro insere-se totalmente na Plataforma Sul-Americana. A história geológica desta plataforma - e como de resto de toda a crosta terrestre - teve início em tempos muito antigos que antecedem a 2 600 milhões de anos (MA). Ela pode ser contada através da definição de eventos geológicos que, em grande parte, ou pelo menos os mais importantes, fornecem a subdivisão o tempo geológico em seus respectivos eos, eras, períodos e épocas (Quadro 1). O Eo-Pré-Cambriano, segundo a divisão aqui adotada, corresponde ao conjunto dos Eos Arqueo-

MAPA 2 AMÉRICA DO SUL DIVISÃO TECTÔNICA



zóico (Arqueano) e Proterozóico, sendo este último dividido em eras denominadas de Proterozóico Inferior, Proterozóico Médio e Proterozóico Superior. O Eofanerozóico, por sua vez, compreende as eras paleozóica, mesozóica e cenozóica; períodos e épocas são subdivisões destas eras que somente foram estabelecidas para aquelas do Fanerozóico (Quadro 1).

No tocante ao Pré-Cambriano, os limites entre os eos são determinados em função de even-

tos ocorridos em escala mundial, os quais têm correspondentes em território brasileiro. Tais eventos são denominados de ciclos orogênicos, significando fenômenos de dobramento e metamorfismo de amplas áreas da crosta terrestre com edificação de cadeias de montanhas, a exemplo do que ocorre na Cordilheira dos Andes. Os ciclos possuem um intervalo de tempo de duração após o que as regiões dobradas e metamorfizadas adquirem estabilidade ou sofrem a

QUADRO 1

REGIÃO NORTE

DIVISÃO DO TEMPO GEOLÓGICO

EON		ERA	PERÍODO	IDADE (Milhões de anos)	
F A N E R O Z Ó I C O		CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	1	
			TERCIÁRIO	63	
		MESOZÓICO	CRETÁCEO	135	
			JURÁSSICO	180	
			TRIÁSSICO	230	
		PALEOZÓICO	CARBONÍFERO	PERMIANO	280
				PENSILVANIANO	310
				MISSISSIPIANO	345
				DEVONIANO	390
			SILURIANO	425	
			ORDOVICIANO	500	
			CAMBRIANO	570	
			PRÉ - C A M B R I A N O	P R O T E R O Z Ó I C O	SUPERIOR
		MÉDIO			1900
INFERIOR	2600				
A R Q U E O Z Ó I C O (Arqueano)	ARQUEANO (Tardio)	±4500			
	ARQUEANO (Cedo)				

atuação de um ciclo mais novo. Com a estabilização, a erosão expõe as partes internas ou as raízes das cadeias de montanhas, que são constituídas por rochas de alto grau metamórfico formadas durante a atuação do ciclo. Estas rochas de composição granito-gnáissica podem ser datadas através de métodos geocronológicos, obtendo-se assim a idade do Ciclo Orogênico.

No Brasil são reconhecidos atualmente os Ciclos Orogênicos Jequié, Transamazônicos, Uruaçuano e Brasileiro. O Ciclo Jequié teve atuação por volta de $2\ 600 \pm 100$ MA atrás, idade que se considera como limite entre o Arqueano e o Proterozóico. Os intervalos de atuação dos Ciclos Transamazônico ($1\ 900 \pm 100$ MA), Uruaçuano ($1\ 300 \pm 200$ MA) e Brasileiro (600 ± 200 MA) coincidem aproximadamente com o limite superior do Proterozóico Inferior (1 900 MA), Proterozóico Médio (1 100 MA) e Proterozóico Superior (570 MA), respectivamente.

Durante o Fanerozóico não se tem registro em território brasileiro de fenômenos orogênicos, tendo a região se comportado como área estável. Não obstante, ocorreram amplas oscilações da crosta denominadas de movimentos epigênicos, o que propiciou a sedimentação em extensas bacias da plataforma. Os nomes das eras que compõem o Fanerozóico refletem as grandes mudanças ocorridas durante o desenvolvimento da vida na Terra. A Era Paleozóica corresponde ao tempo das grandes transgressões marinhas na Plataforma Sul-Americana e significa o tempo da vida antiga. O Mesozóico se caracteriza pelos episódios de reativação da plataforma, ou seja, ao tempo em que, como um reflexo da separação e deriva dos continentes, as plataformas assistiram a um intenso processo de falhamentos e fraturamentos acompanhados de magmatismo notadamente básico e de sedimentação em ambiente continental; corresponde ao tempo da vida intermediária. No Cenozóico, que é o tempo da vida recente, a plataforma continua a sofrer lentas oscilações com deposição de sedimentos continentais (não marinhos) nas áreas rebaixadas e, dependendo do clima, laterização nas áreas emersas.

A Plataforma Sul-Americana é constituída de um embasamento formado por rochas metamórficas, sedimentares e ígneas de idade arqueana e proterozóica e por coberturas sedimentares de idade fanerozóica (Mapa 2). Engloba vários elementos tectônicos de menor ordem onde se incluem os *cratons*, as faixas de dobramentos e as bacias intracratônicas. Os *cratons* são regiões da crosta terrestre que foram antigas plataformas, quando havia uma faixa de dobramentos ou um geossinclinal ativo em suas bordas. Passaram à condição de *cratons* após a estabilização da faixa de dobramentos ou do último ciclo orogênico que a atingiu, fato que no

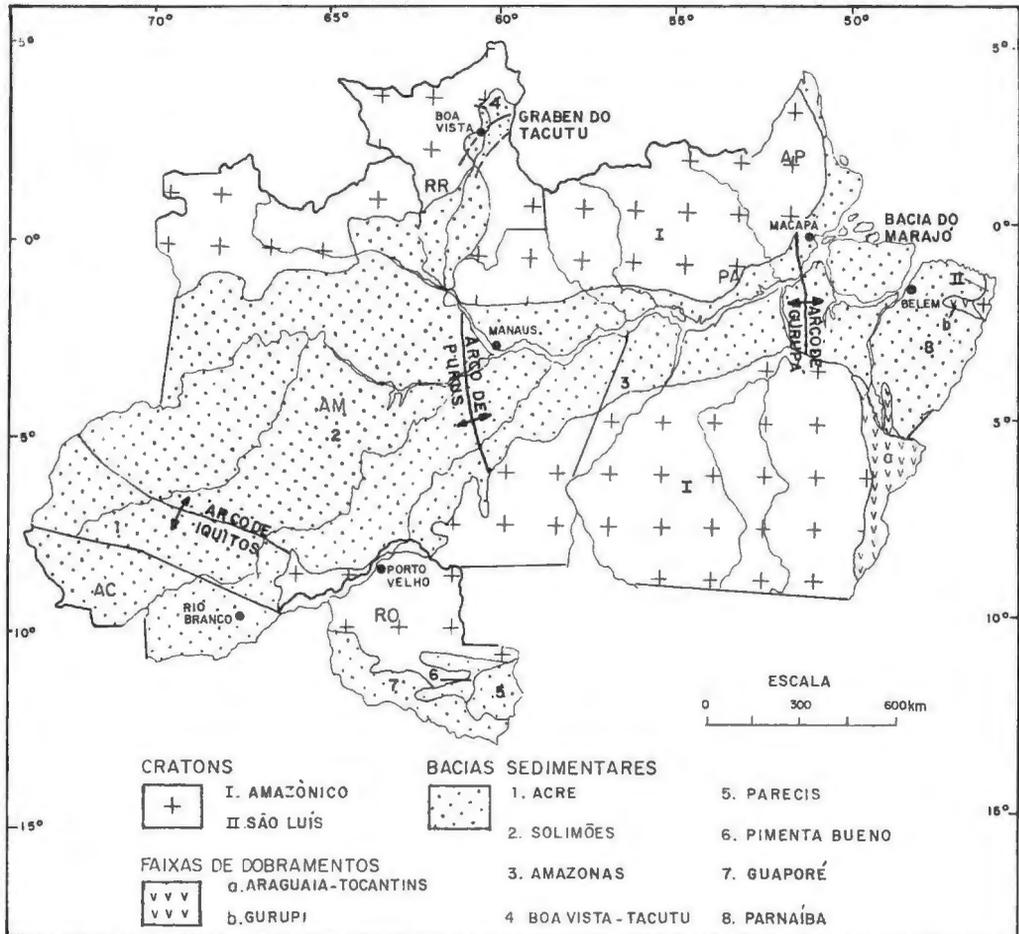
Brasil é representado pelo Ciclo Brasileiro. Nesse contexto, *craton* e plataforma são entidades semelhantes, posto que ambas são limitadas por faixas de dobramentos. A diferença é que numa plataforma a faixa de dobramentos encontra-se em atividade e assim seu embasamento participa na deformação; nos *cratons*, a faixa de dobramentos e o respectivo embasamento já se encontram estabilizados e ambos edificam uma nova plataforma, suscetíveis de individualização através de estudos geológicos. *Bacias intracratônicas* são depressões no embasamento dos *cratons* que foram preenchidos por diversos tipos de sedimentos e material magmático. Podem ser formadas por subsidência da crosta ou por processos de falhamentos em blocos, constituindo os *grabens*.

Na Região Norte do Brasil (Mapa 3) podem ser identificados o *Craton Amazônico* que é limitado a leste pela Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins e *Craton São Luiz* que se limita com a Faixa de Dobramentos Gurupi. Tanto o *Craton Amazônico* como o de São Luiz iniciaram sua evolução geológica no Arqueano, atingindo sua total estabilização após o Ciclo Orogênico Brasileiro. As Faixas de Dobramentos Araguaia-Tocantins e Gurupi têm idade remontando ao Proterozóico Inferior e sofreram importantes transformações durante os Ciclos Orogênicos Uruaçuano e Brasileiro. Ocorrem também várias bacias intracratônicas, sendo as mais importantes as Bacias do Amazonas e Parnaíba, que estão separadas entre si pelo Arco do Tocantins. A Bacia do Amazonas é segmentada pelos Arcos de Iquitos e Purus, em Bacias do Acre, Solimões e Amazonas, e esta separa-se da fossa de Marajó através do Arco de Gurupá. Bacias menores ocorrem nos domínios do embasamento da plataforma, existindo aquelas do tipo *graben*, exemplificadas pelo *Graben* de Pimenta Bueno em Rondônia e pelo *Graben* do Tacutu em Roraima ou outras de caráter incerto como as bacias do Alto Tapajós, Parecis e as que acolheram os sedimentos de idade cenozóica. A seguir procurar-se-á descrever as linhas gerais da geologia da Região Norte e para tanto dividiu-se o texto de acordo com as províncias estruturais propostas por Almeida et al. (1977).

AS PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS

Almeida et al. (1977) propuseram dividir o território brasileiro em dez províncias estruturais entendidas como grandes regiões que manifestam feições de evolução estratigráficas, tectônica, metamórfica e magmática diversas das apresentadas pelas províncias confinantes, e cujos limites podem ser tanto geologicamente definidos como simplesmente convencionais (Mapa 4).

MAPA 3
REGIÃO NORTE
ELEMENTOS TECTÔNICOS



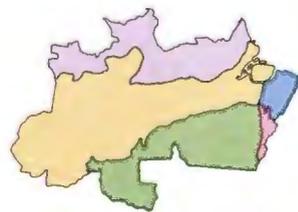
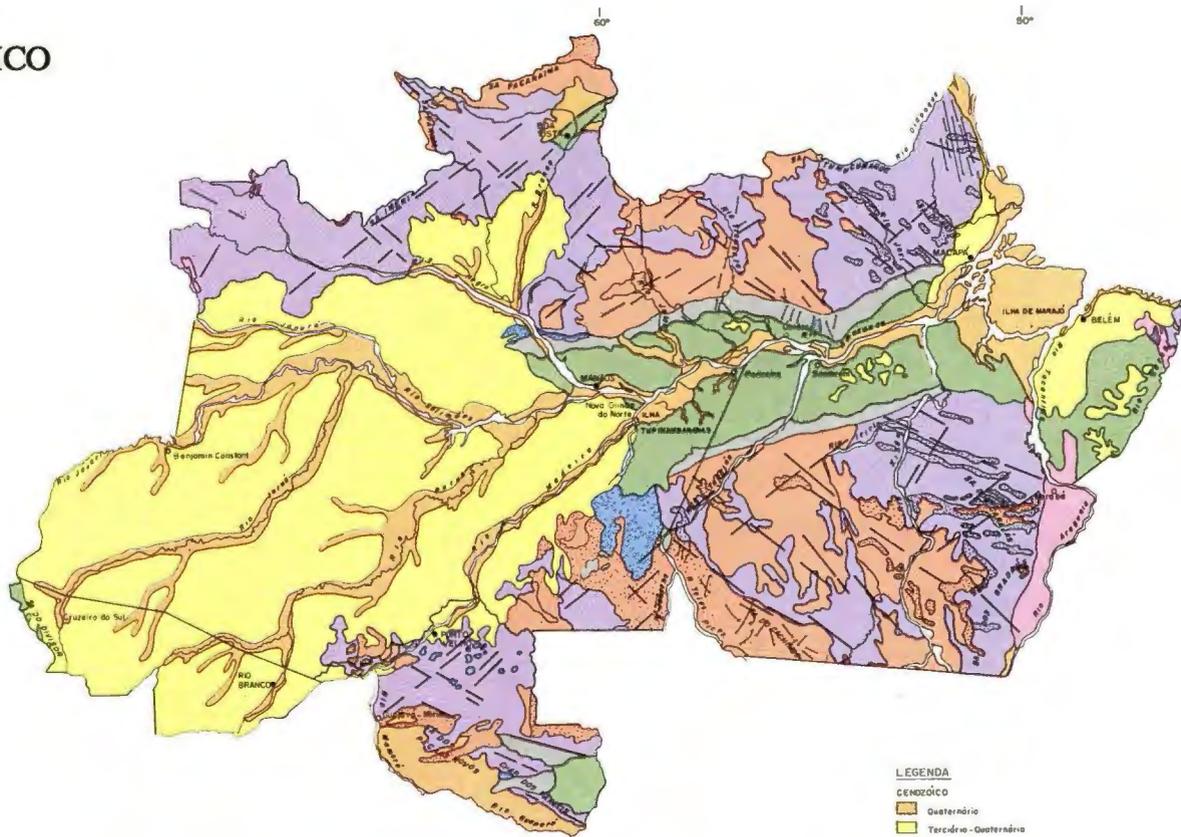
Entre estas, ocorrem na Região Norte seis delas: Províncias Rio Branco, Tapajós, Parnaíba, Tocantins, Amazônica e Costeira. Segundo os autores, do modo como foram definidas elas podem ser reunidas em grupos que representam sucessivas etapas da evolução estrutural do País. Algumas representam *cratons* consolidados a mais de 1 700 MA, caso das Províncias Rio Branco e Tapajós; outras representam faixas de dobramentos evoluídas entre 1 700 e 500 MA, como na Província Tocantins, tendo-se ainda as bacias (sinéclises) paleozóicas representadas pelas Províncias Amazônica e Parnaíba. Nesse contexto, os autores afirmam que elas, embora com característica e história distintas, apresentam entre si muitas relações de dependência em sua evolução estrutural. Isto porque enquanto a Província Tapajós constituiu antepaís do geossiclíneo (faixa de dobramentos) que

caracteriza a Província Tocantins, a Província Parnaíba compreende em sua maior parte uma bacia sedimentar sobreposta às estruturas do embasamento. As bacias que constituem a Província Amazônica teriam se desenvolvido em área crustal de muito antiga consolidação. As Províncias São Francisco, Borborema, Mantiqueira e Margem Continental ocorrem fora da Região Norte e não serão abordadas.

Províncias Tapajós e Rio Branco

Estas duas províncias em conjunto correspondem a mais da metade da Região Norte. Em sua quase totalidade são formadas por rochas pré-cambrianas do *Craton* Amazônico se completando com pequenas bacias que acolheram sedimentos, em parte com magmatismo associa-

MAPA 4 REGIÃO NORTE ESBOÇO GEOLÓGICO



PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS

- PROVÍNCIA RIO BRANCO
- PROVÍNCIA AMAZÔNICA E COSTEIRA
- PROVÍNCIA TAPAJÓS
- PROVÍNCIA TOCANTINS
- PROVÍNCIA PARNAÍBA

ESCALA
100 km 0 100 200 300

Principais alinhamentos estruturais

LEGENDA

CENÓZOICO

- Quaternário
- Terciário-Quaternário

MESOZOICO

- Rochas sedimentares e magmáticas

PALEOZOICO

- Diques de rochas magmáticas básicas

PROTEROZOICO SUPERIOR

- Rochas sedimentares
- Rochas magmáticas

PROTEROZOICO MÉDIO

- Rochas sedimentares
- Rochas magmáticas

PROTEROZOICO INFERIOR

- Rochas metamórficas

ARQUEANO (rochas metamórficas)

- Complexos de rochas máficas (granoteto basito) e seqüências máfica-sedimentares de caráter riccto
- Embasamento cristalino

ESBOÇO GEOLÓGICO LEGENDA

	PROVÍNCIAS TAPAJÓS E RIO BRANCO	PROVÍNCIA PARNAÍBA	PROVÍNCIAS AMAZÔNICA E COSTEIRA	PROVÍNCIA TOCANTINS
CENOZÓICO				
<input type="checkbox"/>	Quaternário - Aluviões fluviais e Depósitos detríticos	Quaternário - Aluviões fluviais, fluviomarinhos, marinhos e depósitos detríticos.	Quaternário - Aluviões fluviais, fluviomarinhos e marinhos.	Quaternário - Aluviões fluviais
<input type="checkbox"/>	Terciário-Quaternário - Sedimentos da Formação Boa Vista (RR) e Coberturas Detrito-Lateríticas	Terciário-Quaternário - Sedimentos do Grupo Barreiras, Coberturas Detrito-Lateríticas e Formação Pirabas	Terciário-Quaternário - Sedimentos da Bacia do Acre (Formação Ramon); Bacia dos Solimões (Formação Solimões), Coberturas Detrito-Lateríticas e Grupo Barreiras.	
MESOZÓICO				
<input type="checkbox"/>	Seqüência Vulcano-sedimentar do Graben do Tacatu (Formações Tacatu Apoteri) (RR); Sedimentos e Vulcânicas Básicas da Bacia dos Parecis (Grupo Parecis e Formação Anari) (RO)	Sedimentos cretácicos da Bacia do Parnaíba (Formações Itapecuru e Ipixuna)	Sedimentos cretácicos da Bacia do Amazonas (Formação Alter do Chão) e do Acre (Grupo Acre)	
PALEOZÓICO				
<input type="checkbox"/>	Sedimentos do Graben de Pimenta Bueno (Grupo Pimenta Bueno) (RO) e da Bacia do Alto Tapajós (Grupo Jituarana) (AM, PA)		Sedimentos Paleozóicos da Bacia do Amazonas (Formações Trombetas, Maecuru, Erecô, Curuai, Faro, Monte Alegre, Itaituba, Nova Olinda)	
PROTEROZÓICO SUPERIOR				
<input type="checkbox"/>	Coberturas Sedimentares (Formação Prosperança) (AM)			
<input type="checkbox"/>	Magmatismo (Suíte Intrusiva Rondônia, Formação Caripunas e rochas ígneas básicas) (RO)			
PROTEROZÓICO MÉDIO				
<input type="checkbox"/>	Coberturas Sedimentares - Grupo Roraima (RR, AM); Formação Sete Quedas (PA, AM); Grupos Rio Fresco, Gorotire e Cubencranquém (PA); Grupo Beneficente (AM, PA); Formação Prainha (AM); Formação Mutum-Paraná (RO) e Formação Palmeiral (RO)			
<input type="checkbox"/>	Magmatismo - Supergrupo Uatumã e corpos intrusivos ácidos, básicos, ultrabásicos e alcalinos (PA, AM, AP, RO)			
PROTEROZÓICO INFERIOR				
<input type="checkbox"/>	Rochas metasedimentares do Grupo Turuí (AM)	Faixa de Dobramentos Gurupi (Formações Gurupi e Santa Luzia) (PA)		Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins (Grupo Tocantins e rochas básico ultrabásicas) (PA)
ARQUEANO				
<input type="checkbox"/>	Seqüências Vulcano-sedimentares - Grupo Vila Nova (AP); Grupos Parima e Cauarane (RR); Seqüência Selobo, Grupo Grão-Pará e unidades correlatas (PA); Grupo Jacarecanga (AM, PA)			
<input type="checkbox"/>	Embassamento do Graben Amazônico (Complexo Xingu e Guianense)	Embassamento do Craton de São Luiz (Complexo Maracáçumé)		

do de idade fanerozóica. As regiões onde se expõe o embasamento do *craton* no âmbito da Província Rio Branco são conhecidas como Escudo das Guianas e, na Província Tapajós, de Escudo Brasil Central. São abordadas conjuntamente, uma vez que durante o Pré-Cambriano apresentam idêntica evolução geológica que pode ser resumida pelo desenvolvimento de rochas metamórficas durante o Arqueano e Proterozóico Inferior e, ao longo do Proterozóico Médio e Superior, a região foi isenta de fenômenos metamórficos. No decorrer destas duas eras sofreu apenas processos denominados de reativação, formando-se bacias caracterizadas tanto como depressões no embasamento como aquelas limitadas por falhamentos (*grabens*). Os falhamentos em sua maioria funcionaram como condutos do material magmático, tanto vulcânico como plutônico.

As rochas mais antigas que ali ocorrem fazem parte do embasamento do *Craton Amazônico*, cujos primeiros registros evolutivos antecedem aos 2 600 milhões de anos atrás (Eo Arqueano). Este embasamento se espalha por uma extensa área da Região Norte, separado em dois segmentos pela Bacia do Amazonas; por isso é identificado por duas unidades litoestratigráficas: o Complexo Xingu (Silva et al., 1974) na Província de Tapajós e o Complexo Guianense (Issler et al., 1974) na Província Rio Branco. São constituídos em linhas gerais por migmatitos, gnaisses, granitos, granodioritos, anfíbolitos, granulitos, xistos e quartzitos, que são rochas originadas do metamorfismo de médio e alto grau sobre materiais sedimentares e/ou magmáticos. Após sua formação, parte destes complexos sofreu a orogenia transamazônica, fato evidenciado por uma grande quantidade de resultados de datação geocronológica com valores entre 2 200 e 1 800 MA.

Os efeitos da orogenia transamazônica sobre as rochas arqueanas são de difícil percepção; muitos autores acreditam que ela foi responsável pela granitização de extensas áreas do embasamento e pelo dobramento e metamorfismo de seqüências sedimentares e vulcanossedimentares sobre ele desenvolvidas. Tais seqüências dispõem-se como faixas estreitas e alongadas encravadas tanto no Complexo Guianense como no Complexo Xingu. As do Arqueano têm caráter vulcanossedimentar e constituem-se de um modo geral por um predomínio de rochas magmáticas, em grande parte vulcânicas, de composição máfico-ultramáfica na base, enriquecendo em rochas sedimentares de origem tanto clástica como química para o topo, onde são predominantes. Formam importantes estruturas denominadas de cinturões de rochas verdes (*greenstone belts*) que respondem por grande parte dos bens minerais detectados ou em exploração na

Amazônia. Bons exemplos são as seqüências expostas na região da Serra dos Carajás, sul do Pará, ou na Serra do Navio, Território Federal do Amapá. As da região de Carajás contêm depósitos de ferro, manganês, ouro, cobre, níquel e bauxita, enquanto que as da Serra do Navio encerram jazidas de manganês a quatro décadas em exploração. Seqüências deste tipo ocorrem ainda em Roraima e na região de Jacareacanga, alto curso do rio Tapajós.

Algumas destas seqüências foram formadas no Proterozóico Inferior e são constituídas essencialmente de rochas sedimentares metamorfidadas em baixo grau, podendo ser identificadas em Rondônia, a sul de Ji-Paraná, e no extremo noroeste do Amazonas, alto curso do rio Negro, onde edificam as serras Tunuí, Caparro e Traíras. É possível que caracterizem restos de geosinclíneos relacionados ao Ciclo Orogênico Transamazônico, e, como já admitiram Almeida et al., (1977), também é possível que parte dos gnaisses e migmatitos dos Complexos Xingu e Guianense tenha-se originado de sedimentos e rochas vulcânicas deste ciclo que ainda não foram delimitados. Terrenos graníticos vinculados a esta orogenia foram delimitados somente a nordeste de Manaus (Adamelito Água Branca de Araújo Neto & Moreira, 1976) e na região de Tapajós (Granito Parauari de Santos et al., 1975), embora se saiba que ocorrem generalizadamente tanto na Província Rio Branco como na Província Tapajós (Bezerra et al., 1986). Na região do Amapá contemporaneamente a este ciclo desenvolveu-se o Complexo Tumucumaque que constitui um cinturão metamórfico de orientação NO-SE, com idade próxima a 2 200 MA.

Após o Ciclo Transamazônico não mais se verificam fenômenos metamórficos (orogênicos) nos domínios destas províncias, que passam a se comportar como áreas estáveis atingindo sua cratonização. Durante o Proterozóico Médio e Superior, a região viria a sofrer várias fases de reativação, verificando-se uma expressiva tectônica de falhamentos acompanhada de atividade magmática e sedimentação. Uma primeira seqüência destas reativações foi o desencadear de um magmatismo de caráter predominantemente ácido, mas também intermediário e até básico, cuja área de distribuição ultrapassa os 2 milhões de quilômetros quadrados (Amaral, 1984). Suas rochas espalham-se por ambas as províncias (Rio Branco e Tapajós) ocorrendo também nos países da linda norte como na Venezuela e República da Guiana. É constituído de uma parte de rochas vulcânicas (efusivas) e outra de rochas plutônicas (intrusivas) a hipobissais (subvulcânicas) que em conjunto integram o Supergrupo Uatumã, constituindo sua subunidades. As possibilidades de ocorrerem concentrações minerais importantes relacionadas à por-

ção vulcânica são desanimadoras, embora a parte de rochas intrusivas possa exibir concentrações de cassiterita, columbitantalita, topázio, berilo e minerais de wolfrâmio, lítio e cobre. Como exemplo tem-se a jazida de cassiterita da região do rio Pitinga em exploração pelo Grupo Paranapanema, cuja fonte primária é atribuída aos corpos graníticos da Suíte Intrusiva Abonari. Sobre as rochas vulcânicas e alguns granitos depositaram-se ao longo do Proterozóico diversos tipos de coberturas sedimentares e foram seccionados por corpos ígneos de composição ácida intermediária, básica e alcalina de várias idades. Segundo Bezerra (1984), as coberturas sedimentares estabeleceram-se segundo pelo menos quatro episódios de sedimentação, tipificados pelos Grupos Roraima e Rio Fresco (1 800 ± 1 700 MA); Gorotire e Sete Quedas (1 700 ± 1 600 MA); Beneficente e Mutum-Paraná (1 600 ± 1 400 MA); e Cubencranquém, Prahna e Palmeiral (1 400-1 200 MA). Dentre os corpos ígneos estabelecidos neste intervalo de tempo, são de grande importância os relacionados à Suíte Intrusiva Surucuru em Roraima e a Suíte Intrusiva Velho Guilherme no sul do Pará, ambas mineralizadas em cassiterita.

No fim do Proterozóico Médio e início do Proterozóico Superior, importante fase de reativação do Craton Amazônico ocorreu em toda a sua borda ocidental. Esta fase chamada de Evento Rondoniense (Amaral, 1974 e Santos & Loguércio, 1984) deu origem à introdução de dezenas de corpos graníticos no embasamento, que em Rondônia são a fonte primária de inúmeras jazidas de cassiterita atualmente em exploração. O episódio granítico, do mesmo modo que o Uatumã, associou-se a uma fase vulcânica e tem representantes de composição intermediária e básica (Isotta et al., 1978). Nesta época, a área cratônica assistiu a uma significativa atividade de falhamentos com direção predominante NE-SO, mas também NO-SE, que recebe o nome de episódio cataclástico K'Mudku, Orinoquense ou Jari-Falsino, responsável pelo generalizado desenvolvimento de cataclastos, milonitos e brechas de falhas.

Ao encerrar-se o Proterozóico Superior, o Craton Amazônico foi seccionado por falhas de direção provável E-O, dando origem à bacia inicial sobre a qual viriam a se estabelecer os sedimentos paleozóicos da Bacia do Amazonas. Ela foi preenchida, ainda, no Proterozóico por uma seqüência inicialmente continental e depois marinha que constitui as Formações Prosperança e Acari, sendo que esta ocorre apenas em subsuperfície. Estabelecida a Bacia do Amazonas, individualizou-se o Escudo das Guianas a norte dela e o Escudo Brasil Central a sul, ou seja, houve a segmentação do Craton Amazônico.

No Fanerozóico, sedimentos marinhos de idade silurodevoniana (Cruz, 1980) preencheram duas bacias desenvolvidas no interior cratônico, que são interpretadas por alguns autores como provável evidência de que duas das grandes bacias intracratônicas brasileiras (Amazonas e Paraná) eram ligadas entre si naquela época. São conhecidas como Graben de Pimenta Bueno em Rondônia e Bacia do Alto Tapajós no sudeste do Amazonas e sudoeste do Pará.

Importante fase de reativação viria a ocorrer no Mesozóico que conduziu a introdução de um enxame de diques máficos na costa do Amapá (episódio Cassiporé de Lima et al., 1974) e em inúmeras localidades em ambas as províncias. É denominada de Reativação Wealdeniana por Almeida (1968) e de Sul-Atlântica por Schobbenhaus & Campos (1984) e surgiu como um reflexo da separação e deriva dos continentes Americano e Africano. Falhas antigas foram novamente movimentadas edificando-se em Roraima o Graben do Tacutu, orientado NE-SO, que foi preenchido por cerca de 6 000 m de sedimentos e magma básico. A parte sedimentar aflorante é conhecida como Formação Tacutu (Juracretáceo) e a parte vulcânica de Formação Apoteri (Jurássico), que em conjunto formam o Grupo Rewa. Ocorreram intrusões alcalinas, e entre elas o Carbonatito Seis Lagoas a noroeste do Estado do Amazonas, que comporta expressiva jazida de nióbio. No Cretáceo Médio a Superior a Região Centro-Oeste assistiu à deposição das camadas continentais do Grupo Parecis, das quais ocorre uma pequena parcela na Região Norte, verificada a sudeste de Rondônia.

De acordo com Bezerra et al. (1986), no início do Cenozóico quase toda a área amazônica apresentava um tectonismo atenuado, com soerguimento epirogenético e estava sujeita a fases de dissecação e aplanamento. Os sedimentos continentais cretácicos que teriam coberto as grandes sinéclises paleozóicas ocupavam vastíssimas áreas interligadas entre si. Ainda segundo aqueles autores, sobre as superfícies planas resultantes dessa sedimentação e nos relevos de rochas mais antigas existentes na área e nas vizinhanças, instalaram-se novos processos erosivos deposicionais ou intempéricos, que evoluíram no Terciário sob fases de clima alternadamente úmido (tropical) e semi-árido. Tais processos teriam permitido a elaboração de superfícies pediplanadas no Terciário Inferior, Terciário Médio e Terciário Superior e de vários depósitos correlativos. Assim, no Terciário Inferior (Paleogeno), surgiram os lateritos ferruginosos dos platôs da Serra dos Carajás, do Morro dos Seis Lagos, da Serra do Maicuru e dos topos de alguns relevos que compõem os Planaltos Residuais da Amazônia. Bezerra et al. (op. cit.) acreditam

que no final do Terciário ocorreram soerguimentos epigenéticos e reativação de falhamentos antigos, associados a movimentos de báscula que compartimentaram o relevo e deram origem a diversas bacias ou fossas terciário-quaternárias ou quaternárias. Teriam surgido grandes depressões como a do Alto Rio Branco, em Roraima. A paisagem foi remodelada no Pleistoceno com seus detritos acumulando-se através de leques aluviais, rios anastomosados e meandantes e lagos, resultando na deposição da Formação Boa Vista na região da Depressão do Alto Rio Branco e da Formação Guaporé na depressão homnima. No Holoceno um clima úmido de âmbito continental propiciou a organização da rede de drenagem tal como se encontra hoje, acumulando-se nas margens dos rios os sedimentos aluvionares recentes (Bezerra et al., op. cit.).

Província Parnaíba

Desta província ocorre somente uma pequena parcela na Região Norte, onde se limita a leste com a Província Tapajós, a noroeste com a Província Amazônica e ao sul com a Província Tocantins (Mapa 4). É representada em sua maior parte pela Bacia do Parnaíba, da qual ocorre na região apenas parte de sua seqüência cretácica, e no restante pela Faixa de Dobramentos Gurupi e pelo Craton São Luiz. Suas rochas mais antigas são também atribuídas ao Arqueano e representadas de um modo geral por gnaisse, migmatitos, granitos e anfibolitos que integram o Complexo Maracam, embasamento do Craton São Luiz. Os resultados de datação geocronológica indicando valores próximos a 2 000 MA são evidências de que foram afetadas pelo Ciclo Orogênico Transamazônico, responsável pelo seu retrabalhamento e rejuvenescimento isotpico.

Bordejando este embasamento a sudoeste, ocorre uma seqüência de rochas de caráter vulcanossedimentar constituindo a Faixa de Dobramento Gurupi, orientadas NO-SE e integrada por duas unidades litoestratigráficas. A mais antiga delas é a Formação Santa Luzia (Abreu; Villas, Hasui, 1980), caracterizada por um conjunto de xistos ricos em veios de quartzo, mais dobrada e mais metamorfizada que a Formação Gurupi (Moura, 1936), unidade mais nova do cinturão. Esta compõe-se de ardósias, filitos, metagrauvas e níveis subordinados de quartzitos, e tem idade relativa ao Proterozóico Inferior. No tocante à Formação Santa Luzia, sua idade ainda não foi perfeita e estabelecida, podendo ser tanto do Arqueano como do Proterozóico Inferior, e a ela se relacionam as mineralizações auríferas que há décadas vêm sendo exploradas na região através de garimpagem.

Da Bacia do Parnaíba ocorre nesta província apenas o topo da seqüência cretácica identifica-

da pelas Formações Itapecuru e Ipixuna depositadas em ambiente continental fluvial e lacustre. No Paleogeno as variações climáticas provocaram processos intempéricos nas diversas litologias, e sobre as formações cretácicas desenvolveram-se capeamentos lateríticos eluviais, como os depósitos bauxíticos de Paragominas (Bezerra et al., 1986). A Formação Barreiras, que se distribuiu por toda a região costeira tanto na Província Parnaíba como também nas Províncias Amazônica e Rio Branco, depositou-se no Pliopleistoceno.

Província Tocantins

Esta província na Região Norte está representada pelo segmento setentrional da Faixa de Dobramentos Araguaia-Tocantins. Limita-se a oeste com a Província Rio Branco e ao norte com a Província Parnaíba, e da faixa ocorre somente exposições mais ocidentais que são representadas pelo Grupo Tocantins. As rochas deste grupo foram comprimidas em direção ao Craton Amazônico fazendo com que as estruturas tenham um característico mergulho para leste indicando uma marcante polaridade tectônica e metamórfica para oeste. Nesse contexto, o grau metamórfico das rochas do Grupo Tocantins  menor quanto mais próximo do Craton Amazônico, chegando a estar ausente no contato com o Complexo Xingu. Sua idade é tida como do Proterozóico Inferior, tendo sido dobrado e metamorfizado durante os Ciclos Orogênicos Uruaano e Brasileiro. Entre as litologias do Grupo Tocantins, podem ser descritos filitos, quartzitos, micaxistos, xistos quartzofeldspticos, anfibolitos, anfibólio xistos, quartzitos ferruginosos, ortoquartzitos e metaconglomerados. Corpos ígneos de composição máfico-ultramáfica introduziram-se nesta seqüência tanto pr como ps-metamorfismo e integram as Básicas e Ultrabásicas tipo Quatipuru (Cunha et al., 1981), que edificam as Serras do Quatipuru (Taina Recan), Tapa, São José, entre outras, e algumas cachoeiras ao longo do rio Araguaia.

Províncias Amazônica e Costeira

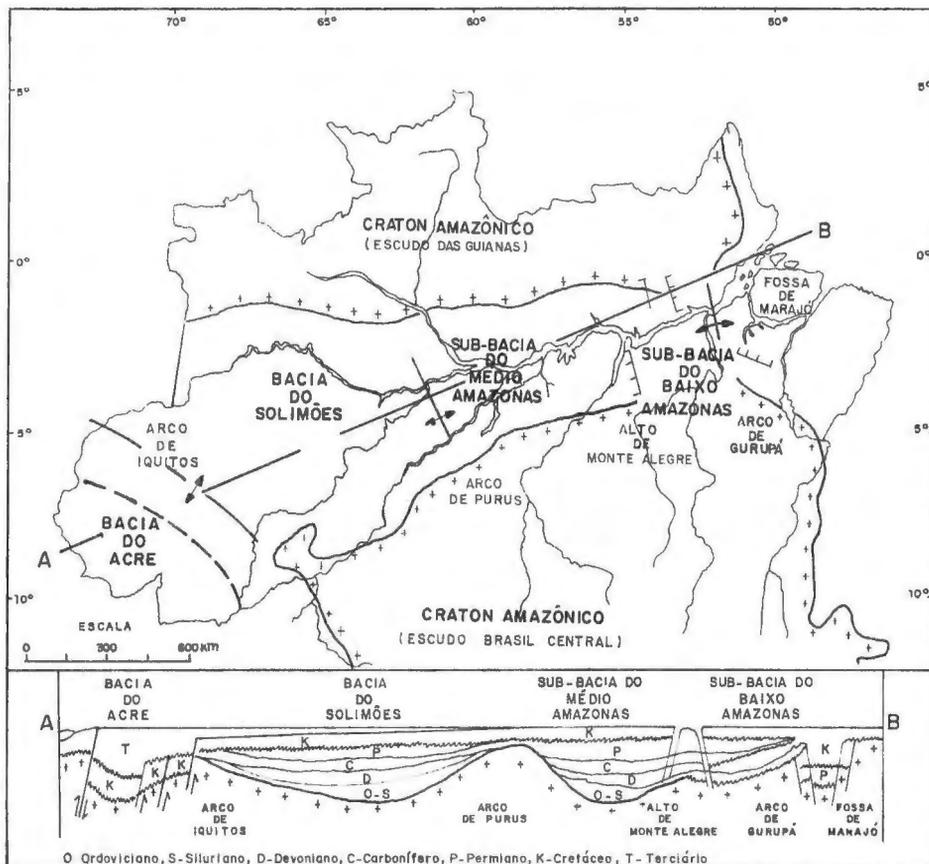
A grande área sedimentar que separa os Escudos das Guianas e do Brasil Central corresponde à Província Estrutural Amazônica. Compreende quatro bacias separadas por altos do embasamento denominadas de oeste para leste de Bacia do Acre, Bacia do Solimões, Bacia do Amazonas e Bacia do Marajó (Mapa 5), constituindo uma faixa sedimentar de aproximadamente 200 km de largura na região do médio e baixo Amazonas, alargando-se para as cabeceiras (Petri & Fúlfaro, 1983). Os altos do embasamento que individualizam estas bacias são conhecidos como Arco do Iquitos entre as Bacias do

Acre e do Solimões, Arco de Purus entre as Bacias do Solimões e Amazonas e o Arco de Gurupá que separa a Bacia do Amazonas da Bacia do Marajó. A Bacia do Amazonas, por sua vez, é dividida em duas sub-bacias através do Arco de Monte Alegre. Segundo Petri & Fúlvaro (1983) ocupam uma área total de 1 230 000 km², assim distribuídos: Bacia do Acre - 230 000 km²; Bacia do Solimões - 600 000 km²; Bacia do Amazonas - 300 000 km²; Bacia do Marajó - 100 000 km².

No tocante à pilha sedimentar, sabe-se que pelo menos as Bacias do Solimões e Amazonas comportam seqüências predominantemente marinhas no Paleozóico e Continental no Mesozóico e Cenozóico. Segundo Schobbenhaus & Campos (1984), o mar que depositou estes sedimentos penetrou na região no Ordoviciano, retirou-se durante o Siluriano, retornando no Devoniano para retirar-se no Carbonífero Inferior e vol-

tar pela última vez no fim do Carbonífero e princípio do Permiano. Um problema ainda em discussão é o da proveniência do mar. Na Bacia do Amazonas ele veio de leste com vários autores admitindo que tenha ocupado também as demais bacias. Outros, como Caputo (1985), afirmam que o mar paleozóico que ocupou a Bacia do Solimões proveio de oeste, a partir das zonas subandinas, fato que acarretaria diferente história geológica e de evolução estrutural com relação à Bacia do Amazonas, inclusive com colunas estratigráficas próprias. Segundo o autor (pág. 242-243): "É proposta a designação de Bacia do Solimões, nome do maior rio da região, para a sub-bacia do Alto Amazonas ... A presença de camadas ordoviciano-eocarboníferas, depositadas na Bacia do Solimões durante as transgressões marinhas vindas de oeste, torna questionável a validade da extensão das denominações litoestratigráficas da Bacia do Amazonas para

MAPA 5 REGIÃO NORTE DISTRIBUIÇÃO ESQUEMÁTICA DAS BACIAS



esta bacia, pois, na Bacia do Amazonas, até o Eocarbonífero, as transgressões eram de leste para oeste". No extremo leste, a Província Estrutural Amazônica limita-se com a Província Costeira que segundo Almeida et al. (1977) é a unidade estrutural mais jovem, desenvolvida durante a separação dos continentes Americano e Africano e representada por *rift-valleys* e bacias costeiras preenchidas com depósitos mesozóico-cenozóico de várias espécies. Será abordada conjuntamente com a Província Estrutural Amazônica.

Os sedimentos paleozóicos no âmbito destas duas províncias estão expostos apenas na Bacia do Amazonas, onde aparecem como faixas estreitas a norte e a sul do grande rio, com o restante encoberto por sua seqüência mesozóica. Nas demais bacias afloram sedimentos mesozóicos e cenozóicos na do Acre, enquanto que na do Solimões e Marajó apenas cenozóicos. Os mais antigos pertencem à Formação Trombetas na Bacia do Amazonas e têm idade ordoviciana a siluriana, ocorrendo na Bacia do Solimões em subsuperfície uma seqüência contemporânea. Na Bacia do Acre, segundo Petri & Fúlfaro (1983), ocorreriam sedimentos silurianos em sua parte leste (sic). A Formação Trombetas assenta-se discordantemente a sedimentos proterozóicos da Formação Acari e foi subdividida por Caputo, Rodrigues e Vasconcelos (1972) nos Membros Autaz-Mirim, Nhamundá, Pitinga e Manacapuru, que em conjunto perfazem cerca de 1 000 m de espessura (Quadro 2). O Membro Autaz-Mirim consta de uma alternância de arenitos com folhelhos silticos ou arenosos e o Membro Nhamundá são camadas de arenito com intercalações descontínuas de siltitos e folhelhos, leitos de sílex e diamictitos. O Membro Pitinga compõe-se de folhelhos pretos com siltitos, arenitos muito finos e leitos de silexites e o Membro Manacapuru de arenitos e siltitos intercalados com camadas sideríticas. De acordo com Petri & Fúlfaro (op. cit.), o ambiente evoluiu de fluvial, litorâneo a costeiro (Membros Autaz-Mirim e Nhamundá), para marinho franco (Membro Pitinga) e deltaico (Membro Manacapuru). Caputo (1985) informa que sedimentos desta idade depositaram na porção oeste da Bacia do Solimões e sua ausência no lado leste é sugestivo de que terras elevadas ocorreriam ali na época da deposição destes sedimentos.

No final do Siluriano, o mar se retirou da região estabelecendo-se processos erosivos que perduraram até o início do Devoniano. Neste período (Devoniano) ocorreu o que Almeida (1968) denominou de fase talassocrática, em que toda a Plataforma Sul-Americana assistiu à sua mais importante invasão marinha, registrada tanto nas bacias da Província Amazônica co-

mo também nas do Parnaíba e do Paraná. Foi um ciclo transgressivo-regressivo com flutuações (Petri & Fúlfaro, 1983). Na Bacia do Amazonas na fase transgressiva, depositaram-se as Formações Maecuru, Ererê e a base da Formação Curuá e, na fase regressiva, o topo da Formação Curuá e a Formação Faro. A Formação Maecuru, que não tem correspondentes na Bacia do Solimões, comporta o Membro Jatapu, constituído por intercalações de folhelhos, siltitos e arenitos finos, com camadas hematíticas, que passa para o Membro Lontra, composto de arenitos finos a conglomeráticos. Foi depositada no Ensiano em ambiente marinho transgressivo, tendo espessura variável de 40 a 80 m. A Formação Ererê compõe-se de siltitos, arenitos e folhelhos, às vezes negros, foi depositada no Mesodevoniano (Eifeliano a Givetiano) em ambiente ainda transgressivo, mostrando espessura de 20 a 250 m. A Formação Curuá compreende os Membros Barreirinha, Curiri e Oriximiná, foi depositada no Devoniano Superior, atingindo o Carbonífero Inferior, chegando a interdigitar-se com a base da Formação Faro. Seqüências semelhantes ocorrem nas demais bacias, não aparecendo na região do Alto de Purus (Schobbenhaus & Campos, 1984). A Formação Faro, segundo Caputo, Rodrigues e Vasconcelos (1972), é composta essencialmente de arenitos com intercalações de folhelhos, sucedidas para o topo por uma seqüência de siltitos e folhelhos cinza-escuro, por vezes carbonosos. Depositou-se no Carbonífero Inferior, durante a regressão do mar devoniano.

No fim do Carbonífero, o mar retorna à região pela última vez, deixando seus registros nas Formações Monte Alegre, Itaituba, Nova Olinda e Andirá. A Formação Monte Alegre, depositada em ambiente litorâneo, é representada por arenitos e intercalações de folhelhos com 70 m de espessura. Tem íior e sua correspondente na Bacia do Solimões compreende 60 m de arenitos e folhelhos de ambiente continental que segundo Caputo (1985) constituem as principais rochas-reservatório da bacia. A Formação Itaituba é representada por intercalações de calcário com arenitos, folhelhos e siltitos, e a Formação Nova Olinda de calcários, arenitos, siltitos, folhelhos e evaporitos. Ambas foram depositadas no Carbonífero Superior (Pensilvaniano) com a Formação Nova Olinda atingindo o Permiano. A presença de evaporitos no entender de Schpositada neste ciclo deposicional é denominada de Formação Andirá, do Permiano na Bacia do Amazonas, sendo constituída de siltitos vermelhos com subordinados arenitos e folhelhos, e raros leitos de anidrita e calcários silicificados (Petri & Fúlfaro, op. cit.). Seqüência semelhante ocorre na Bacia do Solimões, que se estende em idade desde o Neocarbonífero ao Triássico (Caputo, 1985).

QUADRO 2

REGIÃO NORTE

COMPARAÇÃO ENTRE AS COLUNAS ESTRATIGRÁFICAS DAS
BACIAS DO AMAZONAS, ACRE E MARAJÓ

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	BACIA DO AMAZONAS *		BACIA DO ACRE	BACIA DO MARAJÓ	
			FORMAÇÃO	MEMBRO	FORMAÇÃO	FORMAÇÃO	
CENOZOÍCO	QUATERNÁRIO	HOLOCENO	ALUVIÕES		ALUVIÕES	TUCUNARÉ	
		PLEISTOCENO	SOLIMÕES				
	PLIOCENO				PIRARUCU		
	TERCIÁRIO	MIOCENO			RAMON	MARAJÓ	AMAPÁ
		PALEOCENO					
MESOZOÍCO	CRETÁCEO	MAESTRICTIANO			DIVISOR	LIMOEIRO	
		CAMPANIANO			RIO AZUL	JACAREZINHO	
		TURONIANO					
		CENOMANIANO	ALTER DO CHÃO		MOA		
		ALBIANO					
PALEOZOÍCO	PERMIANO	NEO-PERMIANO	ANDARAÍ				
		MESO-EOPERMIANO	NOVA OLINDA				
	CARBONIFERO	PENNSILVÂNICO	STEPHANIANO	ITAITUBA			
			WESTPHALIANO	MONTE ALEGRE			
		EO-CARBONIFERO VISEANO - TOURNASIANO		FARO			
		STRUNIANO				ORIXIMINÁ	
	DEVONIANO	FAMMENIANO		CURUÁ		CURIRI	
		FRASNIANO				BARREIRINHA	
		EIFELIANO-GIVETIANO		ERERÉ			
		EODEVONIANO ENSIANO - EIFELIANO		MAECURU		LONTRA	
	SILURIANO	INFERIOR	LLANDOVERIANO	TROMBETAS		JATAPU	
						MANACAPURU	
	ORDOVICIANO					PITINGA	
						NHAMUNDÁ	
PRÉ-CAMBRIANO			ACARÍ		AUTÁS MIRIM		

v v Diabásico Penatecaou idade Permo-Triássico * A coluna estratigráfica da Bacia do Solimões segundo Caputo (1985) é semelhante à Bacia do Amazonas, faltando no primeiro a sequência correspondente à Formação Maecuru



Passagem lateral

Terminado o Paleozóico, o mar se retirou definitivamente das Bacias do Amazonas e Solimões, fenômeno também verificado nas demais bacias intracratônicas brasileiras (Paraná e Parnaíba). Ao iniciar-se o Mesozóico, os continentes Americano e Africano, que formavam um supercontinente denominado de Gondwana, foram individualizados através da fragmentação deste supercontinente. Ao longo da zona de ruptura viria desenvolver-se o oceano Atlântico pela deriva para oeste e leste, respectivamente, dos continentes Americano e Africano. Formaram-se as bacias costeiras e entre elas a Fossa de Marajó. No interior da Plataforma Sul-Americana, como um reflexo desses processos registrou-se uma importante fase de reativação tectônica denominada por Almeida (1967) de Reativação Wealdeniana e por Schobbenhaus & Campos (1984) de Sul-Atlantiana. Através de abertura de grandes falhamentos ocorreu intensa atividade ígnea básica que nas Bacias do Solimões e do Amazonas pertence à Suíte Intrusiva Penatecaua, instalada entre o triássico Inferior e o Jurássico Médio. O Arco de Monte Alegre que segmenta a Bacia do Amazonas em duas sub-bacias foi edificado por estas intrusões magmáticas. No Cretáceo a região experimentou uma pronunciada subsidência formando uma grande área abatida, sede de expressiva sedimentação clástica de ambiente continental. A Formação Alter do Chão, unidade que representa esta sedimentação, ocupa o topo da Bacia do Amazonas e é reconhecida em subsuperfície na Bacia do Solimões. Segundo Bezerra et al. (1986), mais para o ocidente, nos domínios da Bacia do Acre, desenvolvia-se outra sedimentação clástica, e que constitui o Grupo Acre. Ele é subdividido nas Formações Moa, Rio Azul e Divisor, que refletem os fenômenos tectônicos ocorridos na cadeia Andina, apresentando-se dobradas e falhadas, conformando os relevos das Serras do Divisor, Moa e Jaquirana. Na Fossa de Marajó, nesta época, depositaram-se 2 500 m de sedimentos continentais que constituem as formações cretáceas Jacarezinho e Limoeiro.

No início do Cenozóico, a Bacia do Acre encontrava-se em subsidência acolhendo entre o Paleoceno e o Mioceno os sedimentos continentais vermelhos da Formação Ramon, posteriormente deformada pela Orogênese Quêchua que afetou o Geossinclíneo Andino. Sobre a Formação Alter do Chão na Bacia do Amazonas desenvolveram-se capeamentos lateríticos eluviais formando os depósitos bauxíticos do rio Trombetas e Almeirim no Pará. Segundo Bezerra et al. (1986), no Oligomioceno a região costeira assitiu a uma grande transgressão marinha com ligações no Hemisfério Norte pelo Caribe, cujos registros se preservaram na Formação Pirabas. Esta unidade é constituída de calcários fossilíferos diversos, margas e subordinadamente folhelhos e arenitos calcíferos que perfazem uma espes-

sura máxima de ordem de 800 m. Seus calcários são utilizados para fabrico de cimento em Capanema no Pará, com produção destinada ao mercado de Belém e adjacências. Ainda entre o Paleoceno e o Mioceno (Terciário), a Fossa de Marajó recebia a deposição de arenitos e folhelhos da Formação Marajó e os calcários com intercalações de folhelhos da Formação Amapá, ambas de ambiente marinho. No lado ocidental da Província Amazônica, de acordo com Bezerra et al. (op. cit.), após a orogenia Quêchua, que para muitos autores determinou a compartimentação estrutural do Andes tal como se verifica hoje, estabeleceu-se um período de estabilidade relativa na Zona Subandina e no Alto Amazonas. As grandes depressões existentes teriam sido preenchidas por sedimentos fluviais e lacustres em seqüências cíclicas, constituindo a Formação Solimões (Plioceno ao Pleistoceno). Esta unidade tem a maior distribuição geográfica de todas as existentes na Província Amazônica e a fonte de seus sedimentos teria sido as novas áreas elevadas a oeste (Cadeia dos Andes) e do Craton Amazônico. Sua espessura varia de 100 a 1 800 m. Do Mioceno ao Holoceno completava-se a seqüência litológica na Fossa de Marajó com a deposição do Grupo Pará, constituído pelas Formações Pirarucu e Tucunaré, que perfazem uma espessura em torno de 700 m (Petri & Fúlfaro, 1983). A Formação Barreiras, que se distribui por toda a região costeira depositou-se no Pliopleistoceno.

Segundo Bezerra et al. (1986), a evolução dos rios no Holoceno apresenta por toda a área (inclusive nas Províncias Rio Branco e Tapajós) registros de controles climáticos e de interferências neotectônicas com movimentação das estruturas subjacentes. Estas movimentações provocaram, entre outros fatos, alinhamentos e anomalias de drenagem e formação de terraços fluviais em apenas uma das margens, como ao longo dos rios Juruá e Purus. Oscilações no nível do mar nesta época teriam ocasionado alterações na planície costeira e no desenvolvimento de certas planícies fluviais, especialmente na do Amazonas e nos baixos cursos de seus afluentes (Bezerra et al., 1986). Os efeitos destas oscilações podem ser observados em quase todo o vale do Baixo Amazonas, quando o grande rio chega a fluir para a montante sob influência da maré. Os sedimentos holocênicos são argilas, siltes e areias que ocorrem nas margens e planícies de inundação (várzeas) dos rios que atualmente drenam a área.

GEOLOGIA ECONÔMICA

A extensão territorial do Brasil e o seu conhecimento geológico atual permite compará-lo a outros países de dimensões continentais e tradicionais produtores de bens minerais. Entre estes países, podem ser citados o Canadá, Austrália, Estados Unidos, URSS e África do Sul, cujos

ambientes geológicos guardam forte semelhança entre si e aqueles existentes no Brasil, embora com um conhecimento mais avançado. Isto bastaria para credenciar o Brasil, como país detentor de grande potencialidade mineral, a ocupar um lugar de destaque entre os maiores produtores no cenário mundial.

Nas províncias estruturais descritas anteriormente, situam-se regiões geológicas propícias a acumulações de bens minerais necessários ao seu desenvolvimento sócio-econômico. Nas Províncias Tapajós e Rio Branco registram-se diversas unidades geológicas que no conjunto podem conter jazimentos de ferro, manganês, cobre, chumbo, zinco, ouro, prata, estanho, níquel, cobalto, platina, nióbio, entre outros, inclusive já tendo sido descobertos vários deles, seja na forma de indícios ou ocorrências seja como garimpos, jazimentos ou minas.

No Território Federal do Amapá foi onde se iniciou a era da mineração na Amazônia com a implantação de porto e ferrovia para exportação de manganês da Serra do Navio pela ICOMI, hoje em fase de exaustão. O manganês encontra-se inserido na seqüência do Grupo Vila Nova, cuja caracterização estrutural como um *greenstone belt*, além da presença na área de intrusões graníticas e ultrabásicas, permite comparar a região a Carajás, cujas oportunidades geológicas são direcionadas para ouro, prata, molibdênio, cromo, titânio (anatásio), estanho, terras-raras, urânio, ferro, manganês, destacando-se um elenco de bens minerais bastante numeroso. Quanto ao ouro, que por um longo tempo vinha sendo extraído através de garimpagem, existem alguns jazimentos já sendo explorados por via mecanizada. Como exemplo cita-se o tradicional garimpo de ouro do Sr. Joel de Jesus que atualmente está sob controle da CMP (Companhia de Mineração e Participações), que vem modernizando o método de extração por equipamentos adequados a uma lavra visando a melhor aproveitamento aurífero. O Grupo Paranapanema tem atuação marcante com o desenvolvimento de seu projeto ouro no Amapá, com a produção de 10 kg/mês da jazida denominada Morro da Mina.

Mais para oeste tem-se a grande área de ocorrência do Supergrupo Uatumã, no âmbito da Província Rio Branco. Na região, a despeito de ser quase desconhecida geologicamente, em um dos poucos projetos de mapeamento geológico em escala de semidetalhe (1:100 000), realizado pela CPRM, foi detectada uma vultosa jazida de cassiterita (mineral-minério de estanho). A jazida, em exploração pelo Grupo Paranapanema, localiza-se no alto curso do rio Pitinga, afluente do rio Uatumã, Município de Novo Airão (AM). Para sua exploração foi construída toda uma infra-estrutura, incluindo área urba-

na para instalação dos mineradores e familiares (2 300 pessoas, segundo Bastos, 1984) e vias de acesso rodoviário que partem da BR-174 (Manaus - Boa Vista). Associada à cassiterita teriam sido quantificadas, neste depósito, reservas de 2 milhões de toneladas de zirconita juntamente com terras-raras e columbita-tantalita. Considerando-se o ambiente geológico onde se insere esta jazida, é possível a existência de outras semelhantes em toda a área da Província Rio Branco, entre o rio Branco a oeste e o rio Jari a leste, onde se configura a chamada Província Mineral do Mapuera, definida pela portaria interministerial nº 73, de 19.01.82. Ainda com relação às jazidas já delimitadas na Província Estrutural do Rio Branco, existe a de nióbio contida na unidade Carbonatito Seis Lagos que segundo Schobbenhaus & Campos (1984) possui uma reserva total de 81 431 milhões de toneladas de Nb_2O_5 , a respeito da qual se desconhece a viabilidade de exploração.

Na Província Amazônica, condicionadas às formações sedimentares da Bacia do Amazonas, têm-se as jazidas de caulim do Morro do Felipe, onde esse mineral de argila é extraído para utilização na indústria de papel. A CADAM (Caulim da Amazônia) desenvolve um projeto inicial para produzir 220 000 t/a (toneladas por ano), sendo 1% para atender às necessidades internas e o restante para exportação, destinada principalmente ao Japão, Finlândia, Itália e outros. A segunda fase do projeto prevê uma produção de 440 000 t/a; as reservas são da ordem de 220 milhões de toneladas de caulim bruto, o suficiente para atender ao projeto por mais de 100 anos. Os complexos usina de beneficiamento/mina estão separados entre si pelo rio Jari, com as jazidas localizadas no Amapá e as instalações da usina e porto no Pará. Neste estado, no Interflúvio Paru-Jari, têm-se ainda expressivas jazidas de bauxitas dos tipos metalúrgico e refratário. Este último tem valor estratégico por sua pequena distribuição mundial restrita ao Brasil, Suriname, Guiana e China. A produção de caulim e o futuro aproveitamento da bauxita refratária constituem empreendimento mineiro do Projeto Jari que hoje se encontra nacionalizado sob a égide do Grupo Caemi e grande número de sócios brasileiros.

Na região Trombetas, a Companhia Vale do Rio Doce, sócia majoritária da Mineração Rio do Norte, é produtora de bauxita lavada e seca da ordem de 4,5 milhões t/a. Esta produção é destinada à exportação para diversos países e consumo do Projeto ALUMAR, sediado em São Luís do Maranhão, para industrialização de alumínio. Porto Trombetas, núcleo urbano construído para apoiar o projeto, conta com mais de 5 500 habitantes, absorvendo cerca de 85% da mão-de-obra local.

Ainda na Província Amazônica, a PETROBRÁS vem realizando importantes descobertas de gás natural, que na região do rio Juruá, âmbito da Bacia do Solimões, totaliza uma reserva superior a 3,5 bilhões de m³, inseridos na Formação Nova Olinda. Através de sua subsidiária, a PETROMISA, foram descobertas vultosas jazidas de sais de potássio no Município de Nova Olinda (AM).

Nos domínios da Província Tapajós, é que se verifica o grande boom do setor mineral na Amazônia. Nela se situa a Província Mineral de Carajás, a Província Aurífera do Tapajós e a Província Estanífera de Rondônia. Em Carajás, existem reservas já delimitadas de ferro, manganês, alumínio, ouro, cobre, estanho, níquel e wolfrâmio (tungstênio). No tocante ao ferro, concentrado na seqüência arqueana do Grupo Grão-Pará, além de garantir o futuro das exportações brasileiras, o projeto de exploração, a cargo da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, será sem dúvida o catalizador para o franco desenvolvimento de toda a Província Mineral de Carajás. Segundo a revista *Minérios: Extração & Processamento*, de dezembro de 1982, o projeto exigiu investimentos da ordem de US\$ 4,17 bilhões, incluindo-se pagamento de juros e custos de capital, sendo deste total 80% divididos na construção de porto, ferrovia e núcleos urbanos, e os restantes 20% no projeto em si, ou seja, mina/beneficiamento. Isto significa, segundo a revista, que a CVRD está bancando toda a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento daquela região e viabilizando, inclusive, a exploração de outros bens minerais existentes na província; são 18 bilhões de toneladas de minério de ferro com teor médio de 66,08% (alto teor). O transporte do minério entre a mina e o porto, localizado em Ponta da Madeira próximo a São Luís, no Maranhão, será realizado através de ferrovia (construída para esse fim) com 890 km de extensão, incluindo uma ponte sobre o rio Tocantins e que também servirá para o transporte de outros produtos. Na Serra dos Carajás, próximo à mina, foi construída uma cidade para abrigar cerca de 20 mil habitantes, e outros núcleos urbanos deverão ser instalados nas cidades de São Luís, Rosário, Vitória do Mearim, Santa Inês, Nova Vida, Açailândia, Marabá e Parauapebas. Ainda, segundo a revista, a CVRD acredita que o maior contingente de mão-de-obra utilizada na futura operação do projeto será constituída de elementos da região que trabalham para as empreiteiras e que terão de ser treinados em centros com esta finalidade instalados em Carajás, Marabá e Parauapebas. Com toda esta infra-estrutura montada, torna-se economicamente viável a exploração de 1 137 mil toneladas de cobre com teor médio de 0,85%, associado a ou-

ro e molibdênio inserido na Formação Salobo de idade arqueana; 173 milhões de toneladas de níquel acumulados em corpos básico-ultrabásicos; 75 milhões de toneladas de minério de manganês contidos na Formação Salobo e no Grupo Rio Fresco, este do Proterozóico Médio; 48 milhões de toneladas de bauxita em coberturas terciárias desenvolvidas sobre rochas básicas; e 100 mil toneladas de estanho relacionadas a corpos graníticos intrusivos durante o Proterozóico Médio. De acordo com a revista *Minérios: Extração & Processamento*, de dezembro de 1984, quando todos os empreendimentos estiverem integrados, por volta de dezembro de 1989, é prevista a criação de perto de 1 milhão de empregos.

Um outro pólo mineral bastante desenvolvido localiza-se no Estado de Rondônia e partes do Acre, Amazonas e Mato Grosso, caracterizando a Província Estanífera de Rondônia. Segundo Isotta et al. (1978), a descoberta de cassiterita na região ocorreu em 1952 através de garimpeiros de diamantes, tornando-a fonte de estudos e pesquisas imediatas, bem como de exploração por parte de algumas empresas. Os garimpeiros financiados por estas empresas executavam suas atividades em troca de alimentação, material de trabalho e assistência mecânica, fornecendo às empresas a exclusividade na compra do minério. A atividade de garimpagem viria a ser extinta através da portaria MME nº 195, de 15 de abril de 1970, passando a mineração a ser executada exclusivamente pelas empresas. São conhecidas dezenas de jazimentos aluvionares na província que são explorados basicamente por quatro grupos: o Grupo Itaú, através da Mineração Oriente Novo, com as jazidas de Oriente Novo, São Lourenço, Macisa, Cachoeirinha e São Domingos; o Grupo Paranapanema, através da Mineração Taboca, com as jazidas de Massangana, Igarapé Preto e São Francisco; o Grupo Brascan, consorciado com a B.P. Mineração, através da Mineração Brasileira, com as jazidas de Santa Bárbara e Alto Candeias, e através da Mineração Jacundá, com as jazidas de Jacundá, Santa Maria e Porto Franco. Segundo Isotta et al. (1978), as reservas de toda a província somam 100 mil toneladas de Sn.⁰² (incluindo a parte já explorada), podendo chegar a 500 mil com estudos mais aprofundados na região. A mineração de estanho em Rondônia, segundo o DNPM (1985), fornecia no ano de 1984 cerca de 2 900 empregos diretos (pessoal empregado nas minas e usinas), havendo em cada jazida ou em suas proximidades os núcleos urbanos e vias de acesso ao sistema rodoviário nacional. A fonte primária da cassiterita encontra-se nos corpos graníticos da Suíte Intrusiva Rondônia que datam do Proterozóico Médio a Superior.

Na Província Parnaíba ocorrem importantes jazimentos de caulim e bauxita sobre platôs terciários desenvolvidos na seqüência cretácea inerente às Formações Itapecuru e Ipixuna, e que formam o divisor de águas entre os rios Capim e Ipixuna. Os maiores depósitos encontram-se na região de Paragominas no Pará, onde segundo Lima et al. (1978) seria possível a implantação de um projeto para extração de 4 milhões t/a de bauxita. Na região nordeste da província, os xistos da Formação Santa Luzia, de idade arqueana ou proterozóica inferior, encerram concentrações auríferas em veios de quartzo a mais de um século em exploração por garimpeiros. Nos domínios da Província Tocantins, ainda não se detectaram concentrações minerais importantes na região em tela, embora seja possível a ocorrência de cristal de rocha, ouro e calcário na seqüência metassedimentar e cromo, níquel e cobalto nos corpos básico-ultrabásicos que encerra.

Nota-se do que foi exposto que a produção mineral da Região Norte já é expressiva, liderando a produção nacional de bauxita, cassiterita, manganês e caulim, contendo ainda imensas reservas de ferro, cobre, manganês, níquel, potássio, sal-gema, bauxita refratária, gás natural e ambientes geológicos favoráveis a novas descobertas que, como referido por Salomão (1984a), completam um quadro promissor, cuja importância confunde-se com o próprio futuro do País. Entre os bens minerais que merecem destaque por sua influência na organização (ou desorganização) social de grande parte da região encontra-se o ouro. A maior parte da produção nacional de ouro é retirada da Região Norte, com a mineração fazendo quase que totalmente através de garimpagem. Como bem analisa Salomão (1984b), o garimpo na Amazônia inicialmente praticado de maneira socialmente equilibrada, a partir da década de 70, via política de ocupação da região, começou a absorver grande número de brasileiros, principalmente nordestinos. No início dos anos 80, em função da crise econômica que atingiu o País, "forçando o desequilíbrio social, pela conjugação de inflação e desemprego, não só os flagelados do Nordeste partiam para a Amazônia em busca do Eldorado. Observa-se que os garimpos, antes dominados por nordestinos, começam a ser mesclados com tipos loiros do Sul, com mineiros e goianos, interrompendo a absoluta hegemonia do Nordeste. Aparecem cada vez mais pessoas oriundas da classe média" (Salomão 1984b, pág. 35). Este processo, a despeito de a primeira vista poder ser admitido como um grande absorvedor de mão-de-obra, na realidade levou para a região graves problemas sociais que longe dos centros mais desenvolvidos e da facilidade de comunicação chegou a passar despercebidos. O fato é

que, como exposto por Santos, B.A. (1984, pág. 18): "A ilusão e a fome têm deslocado para a Amazônia, nos últimos anos, algumas centenas de milhares de brasileiros que, em sua grande maioria, têm-se transformado em mão-de-obra subempregada, explorados que são por investidores inescrupulosos (o garimpeiro empresário) que obtêm lucros altíssimos neste processo". O "garimpeiro de fato" é a principal figura de uma organização social que, conforme Bastos (1985), tem um modelo econômico insensível onde o capital é apenas o homem, subnutrido, enfermo e explorado. Para Salomão (1984b, pág. 35), "sob a designação genérica e mal aplicada de garimpeiros abriga-se, segundo estimativas diversas, um contingente de perto de meio milhão de homens, em sua grande maioria órfãos do desequilíbrio social do País, sem oportunidade de acesso à propriedade e ao trabalho. São os novos desclassificados, vadios do Século XX/XXI, marginais no sentido sociológico, descritos na literatura especializada como formando uma subcultura caracterizada pelo nomadismo, a anomia, a solidão e a miséria". A política adotada pelo governo de aumento de produção levou ao garimpo normas de trabalho que estão totalmente em desacordo com o código de mineração. São os tempos de mecanização do garimpo onde, além da bateia e da "cobra-fumando" (instrumento rudimentar a longos anos empregado na lavra manual do ouro), entram em cena as balsas, as bombas-d'água para desbarrancamento do minério e as bombas de sucção que sugam o minério para a recuperação do ouro. Obviamente, numa política desta natureza sobrevivem os que têm capital disponível, abrindo espaço então para o "garimpeiro empresário". Este, além de explorar os verdadeiros garimpeiros, fomenta a invasão de áreas legalmente requeridas para pesquisa ou lavra por parte das empresas de mineração. Segundo Salomão (1985, pág. 20) "é ele o grande elemento desequilibrador do garimpo. É garimpeiro quando indevidamente se apropria do forte apelo social que esta atividade tem junto à sociedade, usando-a como justificativa para os desvios que comete; é empresa quando trata de organizar e ampliar a produção ou de administrar seu capital, porém sem uma subordinação formal à lei, não arcando com os encargos legais e os limites impostos às sociedades legalmente constituídas". Salomão (1984b) acredita que a ser mantida esta política, várias seriam as seqüências, em sua grande maioria, prejudiciais à região em geral e ao setor mineral em particular. Entre as seqüências a curto prazo, o autor descreve: manutenção da produção atual (1984) da ordem de 50 toneladas; problemas políticos e legais de difícil solução entre empresas e garimpeiros decorrentes da inadequação do código de mineração; confrontos

armados, tensão crescente e ações dirigidas para ocupação de espaços; aumento dos descaminhos do ouro e necessidade crescente de ações coercitivas; falência da autoridade do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM; pressões políticas desconexas de ambos os lados; possibilidades de medidas arbitrárias e conflitantes. As conseqüências a médio prazo seriam as seguintes: tendência à diminuição acelerada da produção dos garimpos pelo rápido esgotamento das áreas lavráveis; pressão para ocupação de áreas vedadas à garimpagem; ampliação de áreas de tensão; ações armadas, com necessidades de repressão oficial; retração da empresa de mineração; atraso na implantação de minas; aumento acentuado do garimpeiro sem trabalho; processo de urbanização desordenada das cidades periféricas ao garimpo; desconforto social. E como conseqüência, a longo prazo, o autor cita: atraso acentuado nas pesquisas e na gera-

ção de novas minas e, conseqüentemente, na oferta de empregos; completa desestabilização dos garimpos e grande dificuldade de organização dos núcleos garimpeiros, com declínio da atividade comercial acompanhado de banditismo urbano e rural; perda de grande monta no patrimônio mineral devido à danificação parcial ou total dos depósitos pela ação de lavra mecanizada sem controle.

Como se vê, os problemas sociais inerentes ao "fenômeno garimpo na Amazônia" são de tal monta e complexidade que não cabe aqui analisá-los, uma vez que a falta de espaço, forçosamente, levaria o autor a uma análise superficial e distorcida. Para os objetivos deste capítulo, resta concluir que a generalizada "corrida do ouro" para a Amazônia, além de todos estes problemas conjunturais, reflete principalmente as grandes potencialidades dos seus ambientes geológicos.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, F. de A.M. de; LESQUER, A. Considerações sobre o Pré-Cambriano de região sul-sudoeste do Craton São Luiz. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2., Belém, 1985. Anais... Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Norte, 1985. v.1, p.7-21.
- _____; VILLAS, R.N.; HASUI, Y. Esboço estratigráfico do Pré-Cambriano da região do Gurupi, Estados do Pará e Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31., Balneário de Camboriú, 1980. Anais... Balneário de Camboriú, Sociedade Brasileira de Geologia, 1980. v.2, p.647-58.
- ALMEIDA, F.F.M. de; Origem e evolução da plataforma brasileira. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, Rio de Janeiro (241) : 1-36, 1967.
- _____. *Tectonic map of South America, 1:5.000.000*; explanatory note. Brasília, DNPM/CCMW/UNESCO, 1978. 21p.
- _____. et al. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO NORDESTE, 8., Campina Grande, 1977. *Atas...* Campina Grande, Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Nordeste, 1977. (Boletim, 6) p.363-92.
- AMARAL, G. *Geologia pré-cambriana da região Amazônica*. São Paulo, Universidade, Instituto de Geociências, 1974. 212 p. (Tese de livre docência).
- _____. Províncias Tapajós e Rio Branco. In: ALMEIDA, F.F.M. de; HASUI, Y. (coord.). O PRÉ-CAMBRIANO DO BRASIL. São Paulo, E. Blaucher, 1984. 378p. p.6-33.
- ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO. Brasília, DNPM, v.14, 1985.
- ARAÚJO NETO, H. de; MOREIRA, H.L. *Projeto estanho de Abonari*; relatório final. Manaus, DNPM/CPRM, 1976. 2v.
- BASTOS, J.B. dos S. O sucesso atual é fruto do mapeamento básico. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 9 (95): 24-5, dez. 1984.
- BEZERRA, P.E.L. Cronoestratigrafia das coberturas sedimentares proterozóicas do Craton Amazônico e seu relacionamento com o Supergrupo Uatumã (Amazônia Legal). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 33., Rio de Janeiro, 1984. *Anais...* Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geologia, 1984. v.5, p.2125-40.
- _____. et al. Mapa geológico da Amazônia Legal - escala 1:2 500 000. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 34., Goiânia, 1986. *Resumos e breves comunicações*. Goiânia, Sociedade Brasileira de Geologia, 1986. (Boletim, 1) p.111.

- CAPUTO, M.V. Origem do alinhamento estrutural do Juruá - bacia do Solimões. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2., Belém, 1985. *Anais...* Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Norte, 1985. v.1, p.242-58.
- _____. RODRIGUES, R.; VASCONCELOS, D.N.N. de. Nomenclatura estratigráfica da bacia do Amazonas; histórico e atualização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26., Belém, 1972. *Anais...* Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, 1972. v.3., p.35-46.
- CARAJÁS: o desafio começa a ser vencido. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 5(70): 39-53, dez. 1982.
- CARAJÁS: a reta final. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 6(95): 49-50, dez. 1984.
- COSTA, J.L. da et al. *Projeto Gurupi*; relatório final de etapa. Belém, DNPM/CPRM, 1975. 3v. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2563).
- _____. *Projeto Gurupi*; relatório final de etapa 2. Belém, DNPM/CPRM, 1977. 8v.
- CRUZ, N.M. da C. Palinologia de sedimentos paleozóicos do Território Federal de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 31., Balneário de Camboriú, 1980. *Anais...* Balneário de Camboriú, Sociedade Brasileira de Geologia, 1980. v.5, p.3041-8.
- CUNHA, B.C.C. da et al. Geologia. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro, 1981. (Levantamento de Recursos Naturais, 22).
- ISOTTA, C.A. et al. *Projeto província estanífera de Rondônia*; relatório final. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1978. 16v.
- ISSLER, R.S. et al. Geologia. In: PROJETO RADAM. *Folha SA.22 Belém*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 5).
- LIMA, E. de A.M. et al. *Projeto estudo global dos recursos minerais da bacia sedimentar do Parnaíba*; integração geológico-metalogenética; relatório final da etapa III. Recife, DNPM/CPRM, 1978. 16v. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2767) v. 1-2.
- MOURA, P. Rio Gurupy. *Boletim do Serviço de Geologia e Mineralogia*, Rio de Janeiro (78) :1-66, 1936.
- PETRI, S.; FÚLFARO, V.J. *Geologia do Brasil (fanerozóico)*. São Paulo, T.A. Queiroz/Ed. da Univ. São Paulo, 1983. 631p.
- SALOMÃO, E.P. O conhecimento geológico vai alavancar novo ciclo de descobertas. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 6(95) :21-2, dez. 1984a.
- _____. O ofício e a condição de garimpar. In: EM BUSCA DO OURO; GARIMPOS E GARIMPEIROS DO BRASIL. Rio de Janeiro, Marco Zero, 1984b. 222p. p.35-86.
- _____. Uma política para o garimpo. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 9(105) :20-5, out. 1985.
- SANTOS, B.A. dos. Questões fundamentais para o desenvolvimento da mineração na Amazônia. Tudo vai depender da nossa competência. *Minérios: Extração & Processamento*, São Paulo, 6(95) :18-9, dez. 1984.
- SANTOS, D.B. dos et al. Geologia. In: PROJETO RADAM. *Folha SB.21 Tapajós*. Rio de Janeiro, 1975. (Levantamento de Recursos Naturais, 7).
- SANTOS, J.O.S. A parte setentrional do Craton Amazônico (escudo das Guianas) e a bacia amazônica. In: SCHOBENHAUS, C. et al. *Geologia do Brasil*; texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2 500 000. Brasília, DNPM, 1984. 50lp. p.57-91.
- _____.; LOGUERCIO, S.O.C. A parte meridional do Craton Amazônico (escudo Brasil-Central) e as bacias do alto Tapajós e Parecis-alto Xingu. In: SCHOBENHAUS, C. et al. *Geologia do Brasil*; texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacentes incluindo depósitos minerais, escala 1:2 500 000. Brasília, DNPM, 1984. 50lp. p.93-127.
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A. A evolução da Plataforma Sul-Americana no Brasil e suas principais concentrações minerais. In: SCHOBENHAUS, C. et al. *Geologia do Brasil*; texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2 500 000. Brasília, DNPM, 1984. 50lp. p.9-53.
- SILVA, G.G. da et al. Geologia. In: PROJETO RADAM. *Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 4).

Relevo

Luis Carlos Soares Gatto

Equipe de Apoio - Bernardo Thadeu de Almeida Nunes

INTRODUÇÃO

Até recentemente, a disponibilidade de informações a respeito do relevo da Região Norte era bastante limitada e restrita a áreas dispersas. Uma fase inicial de pesquisas inclui nomes de exploradores e estudiosos do século passado tais como: Agassiz, Hartt e Derby. Numa fase posterior foram empreendidas pesquisas de natureza geológica visando ao conhecimento do potencial mineral da região, complementadas por pesquisas do petróleo. A partir da década de 40, vários estudos efetuados na região por geógrafos como Guerra, Sternberg, Sioli e outros contribuíram para um maior conhecimento do relevo e de sua evolução. O Projeto RADAMBRASIL ampliou as informações através de um mapeamento sistemático multidisciplinar de toda a Amazônia, baseado em imagens de radar, fornecendo uma visão global do relevo da área, até então pouco conhecido.

Outros trabalhos mais recentes, em grande parte patrocinados por empresas governamentais e privadas, predominantemente ligadas às atividades de mineração, representam um estágio atual mais avançado do conhecimento regional, tratando-se, porém, de pesquisas localizadas, empregando recursos técnicos e metodologias em mapeamentos de escalas diferenciadas.

O texto a seguir apresenta uma descrição sucinta do relevo da Região Norte, não se propondo, contudo, a detalhar aspectos genéticos e evolutivos, que podem ser inferidos conjugando-se a análise dos temas que compõem o presente volume.

UNIDADES DE RELEVO

O relevo da Região Norte está estreitamente relacionado aos principais traços estruturais da geologia regional, onde se destacam a bacia paleozóica do Amazonas e os grandes blocos constituídos basicamente de rochas cristalinas in-

tegrantes dos Escudos do Brasil Central e das Guianas, dispostos respectivamente ao sul e ao norte da bacia sedimentar. Assim, as Unidades de Relevo foram grupadas em três grandes conjuntos morfológicos: Planaltos, Depressões e Planícies, que orientam a descrição das características mais importantes (Mapa 1).

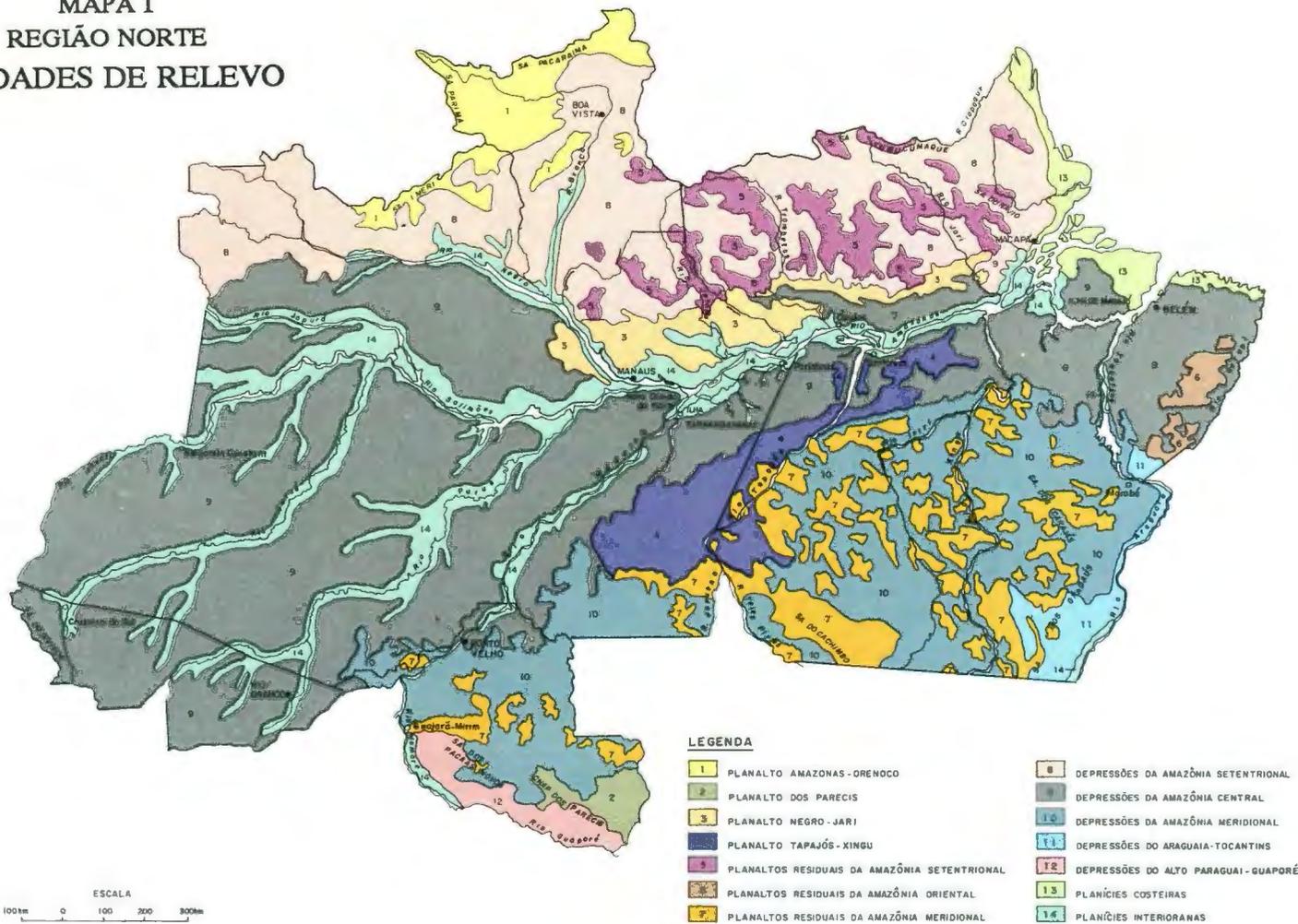
Planaltos

O relevo dos Planaltos da Região Norte é delimitado por compartimentos planálticos, posicionados em diferentes níveis altimétricos, e elaborados sobre conjuntos litológicos que se distinguem, segundo a multiplicidade de formas. O grande conjunto de relevos residuais de dimensões variadas existentes nas depressões amazônicas, elaborados em litologias diversas e ocupando vasta área, constitui as unidades denominadas de Planaltos Residuais.

Planalto do Amazonas-Orenoco

O Planalto do Amazonas-Orenoco, localizado ao norte do Território Federal de Roraima e do Estado do Amazonas, é uma unidade notabilizada pelos aspectos morfoestruturais, com altitudes elevadas, onde estão alguns dos pontos culminantes do Brasil, como o Pico da Neblina, a 3 014 m de altitude (Figura 1) e o Monte Roraima, a 2 875 m de altitude. Trata-se do grande divisor de águas das bacias hidrográficas dos rios Orenoco e Amazonas, compartimentados por relevos tabulares e por patamares. Os primeiros constituem uma subunidade esculpida em rochas sedimentares e metassedimentares do Grupo Roraima, e distribuídos, isoladamente, a altitudes variáveis entre 1 000 a 3 000 m. Eles se apresentam, morfológicamente, como grandes mesas de topos horizontalizados, de formatos irregulares, limitadas por escarpas abruptas, em parte desnudas, deixando aflorar o pacote sedimentar (Franco, Del'Arco e Rivetti, 1975).

MAPA 1
REGIÃO NORTE
UNIDADES DE RELEVO



A jusante das escarpas estendem-se pedimentos ravinados que coalescem com as formas dissecadas das colinas e das cristas dos planos inferiores. O relevo apresenta evidente controle estrutural, como ocorre nos setores de falhamentos, que definem os padrões da rede de drenagem.

Os níveis inferiores desse planalto correspondem a patamares elaborados, principalmente, nas rochas metamórficas do Complexo Guianense, e de modo subordinado nas seqüências vulcanossedimentares arqueanas e nos granitos intrusivos. Os agrupamentos principais dos tipos de modelado situam-se entre 600 e 2 000 m de altitude. A morfologia destaca vertentes de fortes declives, resultantes do encaixamento da rede de drenagem. As serras Imeri (Figura 2), Parima e Pacaraima são exemplos seqüenciados, a jusante, por colinas de encostas pedimentadas e ravinadas. Sobre elas, a ação erosiva remon-

tante é altamente poderosa, chegando a atingir os níveis das próprias cristas.

A dissecação do relevo relaciona-se, por conseguinte, à forte densidade da rede de drenagem, dotada de padrão dendrítico dominante. À medida que ela intensifica o seu entalhe, origina colinas arredondadas e cristas alongadas, em níveis altimétricos, compreendidos entre 600 e aproximadamente 2 000 m.

Ao sul da unidade, ocorrem algumas formas isoladas a níveis altimétricos superiores aos da Depressão da Amazônia Setentrional. Apesar das suas altitudes menores situarem-se entre 400 e 800 m, elas correspondem a formas residuais do tipo inselbergs ou restberg, em dois níveis de dissecação: as cristas, nas partes mais elevadas, e as colinas no nível inferior, ambas com encostas ravinadas e intensamente influenciadas pela estrutura geológica.

FIGURA 1

PLANALTO DO AMAZONAS-ORENOCO

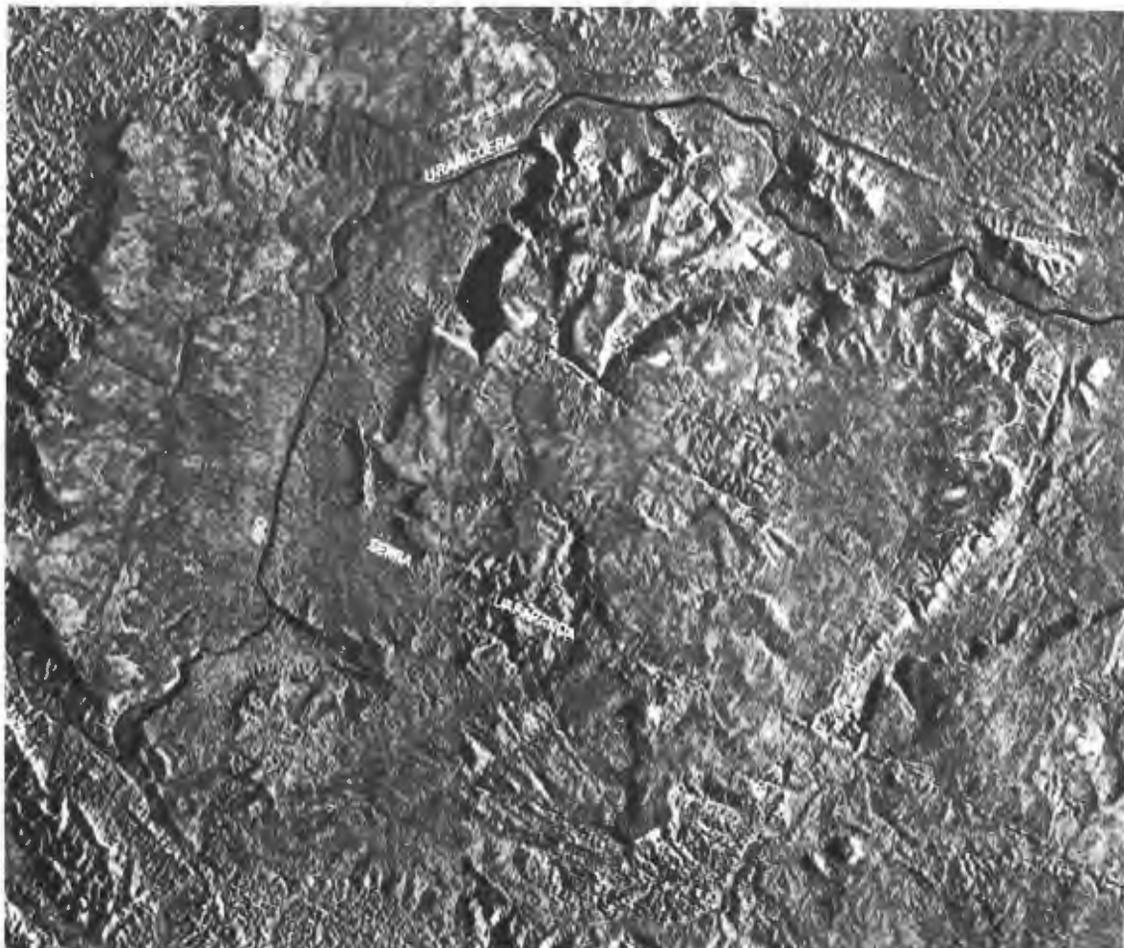
Contraste entre relevos dissecados e conservados na Serra do Araçá
Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha NA.20-Y-D



FIGURA 2

PLANALTO DO AMAZONAS-ORENOCO

Trecho da Serra Uafaranda, um residual com topo tabular, limitado por falhas ao sul e ao norte, resultando em grandes escarpas
Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha NA.20-V-B



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

Planalto dos Parecis

Apesar da pequena expressão espacial na Região Norte, o Planalto dos Parecis assume grande importância, por ocupar significativa extensão no sudeste do Estado de Rondônia.

O Planalto dos Parecis caracteriza-se pela área elevada, limitada, geralmente, por escarpas erosivas e esculpidas em litologias, do Pré-Cambriano na base e do Cenozóico no capeamento. Trata-se de conjunto de relevos diferenciados, que pode, para efeito de descrição, ser subdividido em dois níveis altimétricos diferentes.

O nível superior corresponde a uma vasta superfície pediplanada, com áreas dissecadas, em formas amplas de topos tabulares. A transição para as unidades envolventes estabelece-se, por séries de nítidas escarpas erosivas, que atingem até 50 m de altura. No setor sul, o contato é

marcado por patamares escalonados, também limitados por escarpas erosivas.

O modelado mais freqüente apresenta topos planos conservados, em concordância com a estrutura horizontal, proporcionada pelos arenitos do Grupo Parecis, recobertos por uma camada detrítico-laterítica terciário-quadernária. Nota-se, aí, que esta identifica um nível superior ferruginizado, constituído pela crosta laterítica, de cor avermelhada, mantenedora da morfologia, em contraste com as formas erosivas circundantes, dissecadas em colinas.

Em alguns locais, onde o aprofundamento da drenagem é mais forte, o relevo associa-se às falhas e às fraturas, sobre as quais os rios tiveram condições de aprofundar os talvegues.

O nível inferior do Planalto dos Parecis desdobra-se em dois setores topográficos localizados entre 200 e 400 m de altitude. O setor mais ele-

vado liga-se a formas de topos planos e convexos, de talvegues mais profundos na medida em que eles se aproximam da borda do planalto. O setor inferior corresponde a um rebaixamento do planalto, ligado, tanto à depressão quanto ao setor superior, por vertentes escalonadas em escarpas erosivas acentuadas.

Os dois níveis contam-se através de escarpas erosivas, ou através de faixas de relevos dissecados, onde ocorre, normalmente, a mudança litológica. A dissecação processa-se sobre as formas amplas de topos planos e convexos, esculpadas em litologias sedimentares, dispostas em camadas subhorizontais, inclinadas para o norte.

Planalto do Negro-Jari

Essa unidade dispõe-se de maneira alongada entre a margem direita do rio Negro e as proximidades do rio Jari, subdividida em dois setores com características morfológicas distintas.

No primeiro setor, posicionado entre o rio Negro e as proximidades da cidade de Óbidos, o relevo alcança altitudes variáveis entre 120 e 170 m, limitando extensos interflúvios tabulares, separados por vales largos e de fraco aprofundamento, onde são raras as faixas de planícies. Dentro deste setor, há diferenças nas condições de interferência dos processos erosivos. Algumas áreas destacam-se pela presença de pequenas colinas originadas do efeito de entalhe da drenagem incipiente. Em outras, no entanto, as formas de perfil mais acentuado são marcadas por encostas ravinadas e por drenagem densa.

Essas formas foram talhadas, em sua maior parte, sobre sedimentos da Formação Alter do Chão. O seu contato com a Depressão da Amazônia Setentrional é estabelecido por desníveis que em alguns pontos alcançam dezenas de metros, enquanto que o seu contato com a Depressão da Amazônia Central e as planícies fluviais ali embutidas é feito de modo gradativo.

Os cursos fluviais principais que drenam a unidade, como Nhamundá, Uatumã, Anebé e outros, têm os vales de fundo chato, com leitos divagantes em alguns trechos, e desembocaduras afogadas, configurando rias fluviais. Os trechos retelinizados são freqüentes, ocasionados por adaptações a alinhamentos estruturais e a diferenças litológicas.

O segundo setor do Planalto do Negro-Jari corresponde a uma longa faixa de relevo limítrofe à parte norte-oriental da Depressão da Amazônia Central, acima da margem esquerda do rio Amazonas. Ela apresenta conformação estreita e alongada, representando um trecho da borda norte da sinéclise do Amazonas, constituída por litologias paleozóicas da Província Estrutural Amazônica. No seu interior ocorre a Formação Trombetas, com seqüências areníticas, siltíti-

cas, argilosas e de folhelhos, que ocupa a maior parte deste setor do Planalto do Negro-Jari.

A caracterização do setor em análise é proporcionada por relevos residuais elevados de forma tabular, e por interflúvios tabulares, com mediano entalhe da drenagem, mas separados por vales largos e bem marcados. No trecho ocidental, no entanto, ocorrem colinas de pequena extensão, cujo contato com as áreas dos interflúvios tabulares é feito por rebordos acentuados. As encostas ravinadas dos trechos dissecados, recobertos por vegetação densa, indicam que os processos de erosão são intensos.

A inclinação dos depósitos sedimentares para sudeste e o caráter periférico de alguns trechos da Depressão da Amazônia Setentrional, ao norte, marcados por rebordos erosivos, conferem a este setor um aspecto cuestasiforme, interrompido, muitas vezes, por profundas gargantas de superimposição, provocadas pelo aprofundamento de grandes rios, como o Trombetas, Curuá e Paru. A interrupção desses trechos permite a ligação entre as Depressões Central e Setentrional da Amazônia.

Planalto do Tapajós-Xingu

Dispondo-se no sentido SO-NE, com altitudes variáveis entre 120 e 250 m, o relevo é representado por dois compartimentos dissecados e altimetricamente diferentes.

A unidade foi elaborada sobre litologias diversas, mas, principalmente, sobre sedimentos paleozóicos da Sinéclise do Amazonas e da Formação Prosperança.

O modelado apresenta-se com extensas superfícies tabulares, cujos rebordos erosivos são esculpidos em coberturas lateríticas terciárias. Alguns exemplos dessas formas terminam eventualmente com fraca declividade, contatando de modo suave com as superfícies adjacentes. Entre as formas tabulares ocorrem faixas dissecadas em colinas, com vertentes muito ravinadas.

A oeste, a unidade situa-se em nível altimétrico mais rebaixado, onde dominam formas de dissecação variada, com colinas de topo aplanado, cristas, interflúvios abaulados e mesas.

É comum os vales apresentarem fundos chatos, com meandros mal calibrados, cujas inflexões são de pequena amplitude.

Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional

O relevo próprio desta unidade corresponde a maciços muito dissecados, interpenetrados por superfície de aplanamento e dispostos entre o setor oriental do Território Federal de Roraima e Território Federal do Amapá, sendo limitado, em toda a extensão sul, com o Planalto do Negro-Jari.

Os residuais conhecidos regionalmente como serras alcançam altitudes variáveis entre 600 e 800 m no setor ocidental, e decrescem para 500 e 400 m de altitude, no setor oriental, onde estão pontos cotados até a altitude de 800 m.

Estes planaltos residuais são, de modo geral, constituídos por rochas cristalinas e, em alguns casos, por rochas vulcânicas, pertencentes à Província Estrutural Rio Branco. Seu modelado compreende cristas intensamente dissecadas, vertentes ravinadas e cristas associadas a colinas, entalhadas por canais de drenagem de primeira ordem (Costa e Melo, 1975). No setor oeste, o relevo é fragmentado em blocos e dissecado em colinas e cristas, separadas por uma superfície mais baixa, onde se dá normalmente o contato com as áreas deprimidas, através de desníveis nítidos sem formar, entretanto, escarpamentos.

Alguns blocos esparsos constituem residuais do tipo inselbergs, isolados nas áreas onde a superfície de aplanamento mostra-se mais conservada. Formam residuais do tipo pontão nos locais onde a erosão é mais eficiente.

A leste, o relevo apresenta-se dissecado em cristas associadas a mesas e a colinas também com encostas ravinadas, ao lado de relevos de topo plano. Nestes conjuntos, a dissecção é intensa, com a drenagem mais aprofundada e vertentes íngremes, originando cristas isoladas do conjunto morfológico. Observam-se, ainda, alguns vãos mais rebaixados, sem, no entanto, pertencerem à depressão circundante. Ocorrem, aí, normalmente, dissecados do tipo colinas de pequena dimensão.

Os residuais ao sul apresentam-se, também, isolados, caracterizados por topos planos, de controle estrutural mais evidente. As escarpas de forte declive formam rebordos acentuados e marcados pelo desenvolvimento de ravinhas e voçorocas. Outras formas residuais se destacam, mostrando afloramentos rochosos e configurando cristas alongadas.

Planaltos Residuais da Amazônia Oriental

Trata-se de um conjunto de relevos tabulares rebaixados, localizados nas proximidades da divisa entre os Estados do Pará e do Maranhão. Eles ocorrem ali em torno de 200-300 m de altitude, sobre coberturas detritico-lateríticas terciárias, desenvolvidas na seqüência cretácica da Bacia do Parnaíba (Província Estrutural do Parnaíba).

A drenagem encontra-se encaixada, aumentando de densidade para oeste. Ela fragmenta a unidade, formando, em alguns cursos, terraços com aproximadamente 5 a 6 m acima do nível médio das águas.

O relevo mostra evidências de uma retomada de erosão, demonstrada pela presença de va-

les encaixados, rebordos erosivos e ravinhas, e o seu contato com a Depressão da Amazônia Central é feito sem escarpamentos, possivelmente, devido a processos de pedimentação retrabalhados por morfogênese de floresta densa (Barbosa Rennó e Franco, 1974). A intensa dissecção criou pequenas mesas e elevações sob forma de morros cônicos, isolados na parte oriental, enquanto os conjuntos mais compactos encontram-se a oeste.

Planaltos Residuais da Amazônia Meridional

Os Planaltos Residuais da Amazônia Meridional representam um agrupamento de relevos interpenetrados pela superfície pediplanada da Depressão da Amazônia Meridional. Pela sua intensa fragmentação, expressão espacial e heterogeneidade constituem unidades ampliadas pelos Estados de Rondônia, setor meridional dos Estados do Amazonas e do Pará, projetando-se na Região Centro-Oeste (Figura 3). Dentre estas subunidades, algumas podem ser destacadas, como, por exemplo, a constituída pelos residuais do alto rio Guaporé que englobam uma série de relevos separados por uma superfície rebaixada. Eles se caracterizam pela feição de aplanamento, mais dissecado, a oeste, e mais conservado a leste, porém com escarpas erosivas.

A Serra dos Pacaás Novos apresenta o relevo disposto em dois patamares, sendo o nível superior, dissecado em cristas e colinas, enquanto o nível inferior mostra-se mais conservado, com uma inclinação monoclinal que lhe confere um aspecto cuneiforme (Figura 4).

A região da Serra do Cachimbo apresenta-se intensamente dissecada, com topos planos associados a cristas de pequeno porte e a hogbacks, originados pelas estruturas dobradas e erodidas. As formas de relevo são separadas geralmente por vales largos, planos e profundos, que, em certos locais, correspondem à superfície rebaixada regional.

A serra dos Caiabis configura alinhamento de relevos em forma de elipse, com bordas elevadas e a parte interior deprimida. A borda norte apresenta-se mais fragmentada e compreende formas de dissecção variadas, com drenagem encaixada, enquanto a borda sul tem relevos mais conservados, com topos tabulares que caem para sul até coalescerem com o piso regional.

A Serra do Sucunduri apresenta feições do tipo dômico, com estrutura circular elevada, onde a borda sul é em arco e com topo parcialmente conservado, e assinala dissecção em formas de interflúvios tabulares. Nas extremidades da serra, a feição geomórfica dominante é dissecada, com vales aprofundados.

A Serra do Cubencranquém apresenta forma circular, delimitada, parcialmente, por escar-

FIGURA 3

PLANALTOS RESIDUAIS DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Contato com Depressão da Amazônia Meridional, destacando-se relevos dissecados e planos estruturais do planalto. Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha SC.22-V-B



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

pas estruturais, com uma superfície incipientemente dissecada em amplas formas tabulares e contornada por um conjunto de relevos do tipo inselberg.

Outros grupos de serras destacáveis, como a de Carajás, Tapirapé da Paz, Gradaús e outras, possuem características próprias, apresentam importância na economia regional, comportando em alguns casos projetos de importância nacional, principalmente na área de mineração.

Depressões

As depressões amazônicas constituem compartimentos morfológicos que definem o "piso" topográfico regional. Para efeito de descrição, podem ser conceituadas três grandes depressões que coalescem entre si, tornando imprecisos seus limites.

Depressão da Amazônia Setentrional

A Depressão da Amazônia Setentrional estende-se no sentido leste-oeste, entre as proximidades do litoral do Território do Amapá e o noroeste do Estado do Amazonas, com continuidade na Guiana, Venezuela e Colômbia. Ela apre-

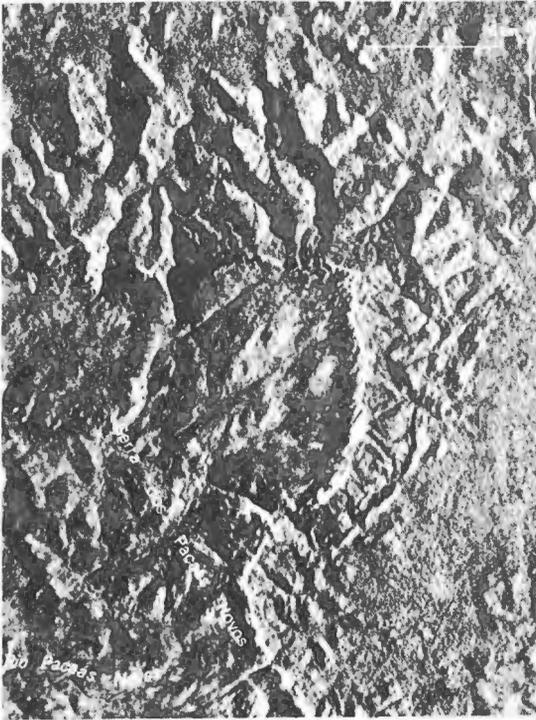
senta extensas áreas de relevo aplanado a oeste, com aumento da dissecação para leste, mostrando ter evoluído por processos de pediplanação, principalmente sobre rochas do embasamento cristalino.

Atingindo altitudes variáveis entre 80 e 200 m, a unidade é interrompida, principalmente no setor centro-oriental, por relevos residuais de grande porte, constituintes da unidade Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional e por blocos isolados do Planalto do Amazonas-Orenoco. A amplitude altimétrica entre a última unidade e a área da depressão atinge a 2 000 m (Figura 2).

O relevo aplanado resultante da ação dos processos de pediplanação apresenta-se homogêneo, com ocorrência de coberturas arenosas recentes localizadas, e de espessura que varia entre 50 cm e 1 m. (Nascimento e Prates, 1976). Elevações residuais de dimensões reduzidas do tipo inselberg, com características que não se coadunam com a evolução morfoclimática atual, distribuem-se irregularmente na área. Registram-se formas de relevo dotadas de vertentes abruptas, desnudas e exfoliadas que revelam a atuação de sistemas morfoclimáticos semi-áridos, em passado geológico recente.

FIGURA 4
PLANALTOS RESIDUAIS DA AMAZÔNIA
MERIDIONAL

Relevo cuestiforme apresentando patamares
 dissecados na Serra dos Pacaás Novos
 Imagem de radar na escala 1:250 000
 Folha SC.20-Y-B



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

Duas áreas sobressaem no setor centro-oriental do pediplano: a primeira localiza-se a nordeste do Território Federal de Roraima, conhecida como Campos do Rio Branco. A topografia predominantemente aplanada apresenta como principais características a ocorrência de freqüentes afloramentos do embasamento e ondulações pouco acentuadas, conhecidas como "tesos", resultantes do entalhe incipiente da drenagem. Esta é dotada de regime intermitente, com rios tipo veredas, marcados por alinhamento de vereda (Nascimento e Prates, 1976). É comum a presença de lagos de forma circular, isolados ou ligados à drenagem por igarapés, e que durante o período de estiagem secam, embora conservando a forma circular (Figura 5).

A segunda área destacada é resultante das acumulações recentes, existentes entre os rios Padauari e Branco. Trata-se de interflúvios, com limites imprecisos e desníveis suaves em relação à superfície de aplanamento, mas revestidos por vegetação de gramíneas, palmáceas e indivíduos de portes arbustivo e arbóreo. A drenagem é incipiente, utilizando-se de canais indefinidos, sen-

do dificultada pela presença do lençol freático subsuperficial e pela fraca declividade dos terrenos, que impedem o escoamento regular das águas, tornando muitos trechos permanentemente cobertos por uma lâmina de água.

A transição entre as áreas aplanadas e o relevo dissecado é feita, gradativamente, através de formas colinosas, cristas erodidas e de pontões residuais, remanescentes da atuação dos processos erosivos.

Depressão da Amazônia Central

A Depressão da Amazônia Central é a unidade de maior extensão da Região Norte, ocupando uma superfície que se estende entre as proximidades do litoral do Estado do Pará e os extremos ocidentais do Estado do Acre.

A unidade ajusta-se geologicamente, aproximadamente, aos limites próprios da Província Estrutural Amazônica, ampliando-se de leste para oeste, continuamente em ambas as margens do rio Amazonas. De maneira geral, ela tem proporções e características morfológicas distintas entre os dois bordos (Barbosa, Rennó e Franco, 1974).

No setor oriental, a dissecação originou formas onduladas na parte norte, onde se observou fraca incisão da drenagem com a presença de cristas e colinas de vertentes ravinadas e relevos residuais, com altitudes superiores em 100 m em relação à altimetria média regional. Ao sul deste setor, a característica principal prende-se aos grandes rios que afluem ao rio Amazonas. Eles são dotados de leitos alargados e foz afogada, que, segundo Barbosa, Rennó e Franco (op. cit.), refletem a influência da transgressão flandriana na área.

O relevo é dissecado em formas de topos tabulares, pela drenagem de densidade elevada e aprofundamento fraco. Ocorrem, entretanto, muitos trechos de superfície de aplanamento conservada, sujeitas, em certos pontos, a alargamento temporário.

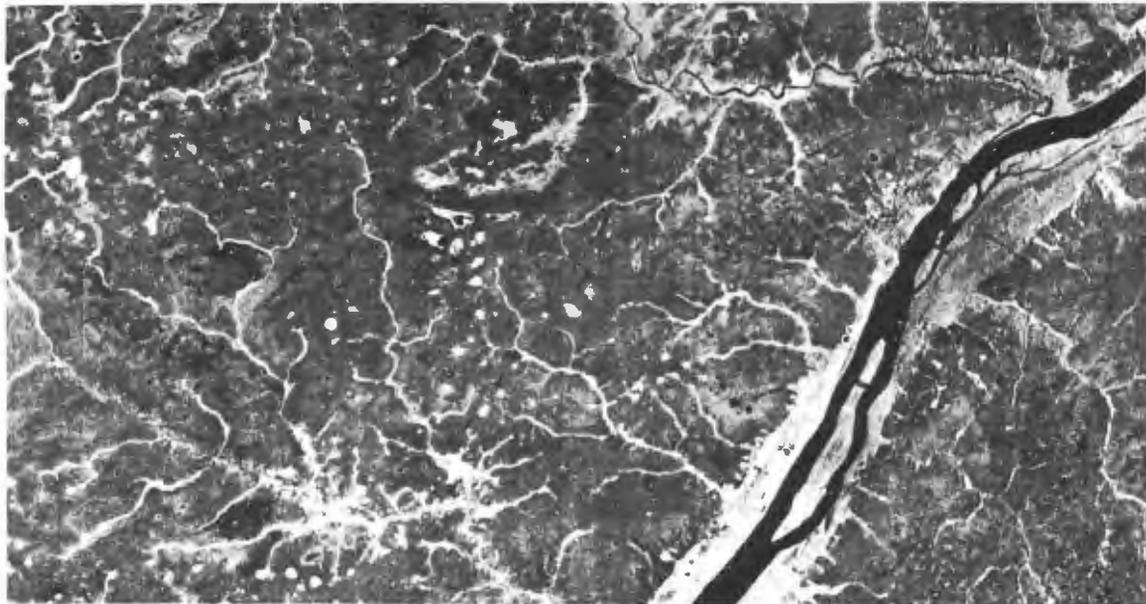
A oeste, a área é representada por formas com topos tabulares de longa extensão e intercalada por pequenas colinas. Os seus interflúvios, passíveis de inundação, apresentam lagoas de forma circular, sem comunicação definida com a rede de drenagem local, e são recobertos por vegetação arbórea de pequeno porte.

Ao sul do rio Amazonas, as características morfológicas mais destacadas relacionam-se à presença de uma rede de drenagem mais densa, com canais de maior densidade de meandros, e planícies extensas. No caso dos rios de maior porte, como o Tefé, Uariri e Buana, as embocaduras apresentam-se afogadas, tal como ocorre com aquelas do setor oriental da unidade (Figura 6).

FIGURA 5

DEPRESSÃO DA AMAZÔNIA SETENTRIONAL

"Campos de Rio Branco": superfície pediplanada com depressões fechadas próxima a Boa Vista
Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha NA.20-X-D



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

A sucessão de áreas dissecadas e pediplanadas é freqüente, ocorrendo formas de relevo com dimensões variadas, entremeadas por estreitas planícies fluviais, orientadas de oeste para leste.

Os campos de Humaitá correspondem a uma área que se destaca neste trecho da unidade. A topografia é plana, revestida pela vegetação de Savana Parque, onde os pequenos cursos de água ligam os campos à drenagem regional. Outras áreas de campo podem ser referidas também como por exemplo o Campo de Ipixuna-Açuã e os de Peciari.

As formas de relevo diminuem de dimensão, no setor ocidental da unidade, na medida em que há uma multiplicação de canais dissecando o relevo, entretanto permanecem muitos trechos conservados, onde predominam as formas com interflúvios planos.

A sudoeste do Estado do Amazonas e maior parte do Estado do Acre, um subconjunto da Depressão da Amazônia Central pode ser percebido. Trata-se de um setor mais rebaixado, cerca de 50 m com caimento regional para nordeste, realçando feições morfológicas do tipo colina e de canais de drenagem pouco aprofundados. O relevo corresponde a um rebaixamento erosivo mais recente, pois este trecho da depressão teria sido soerguido tectonicamente, por epirogenia, que condicionou, como consequência, o intenso trabalho de dissecação (Melo, Pitthan, Almeida, 1976).

Depressão da Amazônia Meridional

Esta unidade prende-se, morfogenicamente, à atuação de processos erosivos controlados pela estrutura regional e pelas litologias diversas, resultando numa superfície muito rebaixada em relação aos relevos residuais adjacentes.

Pela sua extensão e regionalização, a unidade apresenta-se compartimentada com feições de relevo diferentes, que mantêm, no entanto, a característica geral de depressão.

O contato entre os setores da depressão é marcado geralmente, por meio de ressaltos topográficos, ou, excepcionalmente, através de suaves declives pouco nítidos nas paisagens.

Os relevos dissecados constituem os aspectos morfológicos mais extensos, intercalados com setores conservados. As formas de topo plano, de dimensões variáveis, que se encontram disseminadas, principalmente, no setor oriental, associadas a colinas de porte variado, têm a sua morfogênese resultante da superfície pediplanada pleistocênica.

A drenagem, de maneira geral, submete-se ao controle estrutural, e apresenta ao longo dos cursos fluviais sucessivas mudanças de direção, com trechos de superimposição ou com cachoeiras e corredeiras. A rede hidrográfica dessa unidade desenvolve cursos, por vezes encaixados, ao longo dos quais as planícies se estreitam ou desaparecem, compreendendo-se que ilhas af

FIGURA 6

DEPRESSÃO DA AMAZÔNIA CENTRAL

Relevos de topo tabular dissecado por drenagem densa; observar a foz afogada do rio Tefé
 Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha SA.20-Y-C



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

presentes nem sempre se ligam aos depósitos fluviais e sim a afloramentos rochosos.

O setor norte-oriental da Depressão da Amazônia Meridional apresenta feições geomórficas compreendendo conjuntos de relevos residuais, de dimensões variadas, marcados por contatos com vertentes de forte declive e "ilhados" pela superfície rebaixada. Estes residuais são insel-

bergs, com formas alongadas tipo cristas, onde o substrato geológico é constituído por rochas cristalinas, enquanto que nas áreas de depósitos sedimentares apresentam-se com os topos conservados. A superfície de nível inferior constitui-se de relevos dissecados, com topos tabulares de grande extensão, alternados por conjuntos de pequenas colinas e/ou cristas, associados a mudança da composição geológica regional.

A oeste, a característica principal é dada pela compartimentação relacionada, em alguns trechos, à intensa dissecação. Neste caso, o relevo é formado por conjunto de cristas, com considerável aprofundamento da drenagem, e nos trechos onde os vales são muito alargados podem representar setores residuais da superfície do piso regional.

É ainda no setor ocidental da unidade que a superfície pediplanada apresenta maior extensão territorial. Ela é desenvolvida sobre litologias diversas, variáveis entre o Pré-Cambriano e os depósitos quaternários, em algumas áreas, possuindo drenagem pouco eficiente, o que é possível constatar-se pela presença de lagoas, formadas principalmente na estação chuvosa e que secam durante o período de estiagem.

A paisagem completa-se com a ocorrência de veredas, parcialmente alagadas e revestidas com vegetação de buriti.

No extremo ocidental da unidade a dissecação incipiente descaracteriza as formas muito amplas da superfície aplanada, isolando residuais que expõem a rocha na parte superior.

Depressão do Araguaia-Tocantins

A Depressão do Araguaia-Tocantins representa o prolongamento de uma unidade geomorfológica extensa, de maior expressão na Região Centro-Oeste, e que ocupa pequena porção no leste do Estado do Pará.

Ela limita-se com a Depressão da Amazônia Meridional, com a qual coalesce, acompanhando o rio Araguaia em ambas as margens. Ela apresenta formas mais elevadas, de feições escalonadas, e uma superfície contínua dissecada em formas amplas, com drenagem aprofundada. A feição escalonada tem caimento para leste, refletindo o condicionamento estrutural sobre o relevo, assumindo forma de superfície rampeada que interpenetra pelos setores mais baixos da depressão.

A depressão corresponde a uma vasta superfície rebaixada e que se encontra mais conservada a oeste do rio Araguaia, onde os relevos residuais são dispersos ou agrupados em alguns locais. A dissecação desta superfície abrange colinas de topo convexo e formas de topo tabular, ligeiramente entalhada pela drenagem. Nos vales mais aprofundados ocorrem faixas de florestas-de-galeria. Sobre os interflúvios, uma cobertura de seixos angulosos e mal selecionados formam um pavimento detrítico, que testemunha a ação morfogenética mecânica, num período passado muito próximo, sob condições paleoclimáticas secas.

Depressões do Alto Paraguai-Guaporé

Limitada pelo Planalto dos Parecis e por setores de planícies interioranas, a Depressão do

Alto Paraguai-Guaporé corresponde a um prolongamento da Depressão da Amazônia Meridional, com continuidade em direção à Região Centro-Oeste, e para a Bolívia. Sua reduzida área de ocorrência na Região Norte não permite uma caracterização formal, podendo mesmo assim ser observada uma extensa superfície de erosão pediplanada, que se desenvolveu sobre litologia variada, o que proporciona a manutenção de residuais de porte elevado e feições diversas. A atuação da morfogênese química, intensa na área, introduziu modificações nestes residuais, produzindo topos e encostas convexas e em alguns casos superfícies tabulares.

Próxima ao contato com o Planalto dos Parecis, a superfície pediplanada apresenta uma faixa de dissecação em formas com topos planos e amplos e pequeno aprofundamento da drenagem, sendo frequentes, também, os relevos residuais, além de faixas de planícies fluviais bastante significativas.

Planícies

Depósitos sedimentares de extensão significativa. Distribuem-se ao longo dos rios e do litoral, adaptando-se a todos os compartimentos morfológicos, sendo mais expressivos ao longo do rio Amazonas e em alguns afluentes da sua margem direita.

Planícies Costeiras

As Planícies Costeiras correspondem às áreas de acumulação quaternária localizadas na faixa litorânea, da qual fazem parte depósitos de origem fluvial, marinha, lacustre e suas combinações. Sua individualização se deve à proximidade do mar e da atividade que este exerceu na formação das feições ali existentes, mesmo nos casos pouco evidentes atualmente.

Alguns setores podem ser distinguidos, segundo suas características mais importantes. O primeiro deles é o litoral de "rias" (Barbosa e Pinto, 1973) que, localizado a leste da Baía de Marajó e estendendo-se até o golfo maranhense, apresenta-se como uma faixa de sedimentos holocênicos associados a uma série de ilhas, baías e canais recortados em depósitos do Grupo Barreiras e da Formação Pirabas. Sobre os terrenos mais elevados, são encontrados solos arenos-argilosos de coloração clara ou avermelhada sobre horizontes argilosos mosqueados e que podem conter horizontes concrecionários ou crostas ferruginosas (Moreira, 1977).

A partir da Ilha de Marajó, para oeste, passam a predominar os processos fluviais, que são os principais agentes formadores das ilhas do golfo amazônico.

De acordo com Moreira (1977) a área sugere problemas geomorfológicos variados, a começar pela própria região do golfeão que é singular, sendo objeto de discussão o fato de se tratar de um delta ou de um estuário do rio Amazonas.

Os argumentos baseiam-se nas inúmeras ilhas existentes na desembocadura do grande rio, em forma digitada, o que lhes configuraria um aspecto deltáico. Em contrapartida, o deságue de quase todo o volume de água do rio Amazonas feito pelo canal do norte, a distribuição dos depósitos fluviais na Ilha de Marajó, voltados para o rio Tocantins, e a existência, nestas ilhas, de sedimentos semelhantes àqueles encontrados no continente são argumentos para sugerir uma formação estuarina. Neste caso os processos formadores das ilhas estariam ligados tanto ao rio Amazonas, a oeste, quanto ao rio Tocantins na porção oriental do golfeão.

As planícies fluviais ocupam, na maior parte dos casos, a totalidade das ilhas nesta área e se estendem pela costa do Território do Amapá até acima do paralelo de 20N. Pela grande extensão que ocupam, estas planícies apresentam características muito variadas, sendo as mais comuns aquelas inundáveis por ocasião da temporada de chuva, dotadas de lagos de barragens e baixos terraços; é bastante comum, nas áreas próximas aos lagos, a presença de planícies fluviolacustres permanentemente inundadas e, também, de faixas fluviomarinhas, quando próximas ao mar.

O litoral do Território Federal do Amapá é uma complexa sucessão de planícies fluviomarinhas que se diferenciam na maior ou menor atuação do mar ou das águas fluviais na sua dinâmica atual.

Da região próxima ao canal do rio Araguari até a altura da Ilha de Maracá ocorrem planícies fluviais colmatadas por sedimentos holocênicos, sujeitas a inundações fluviais e a influência de maré.

A partir do rio Flechal, para norte, as características passam a ser predominantemente marinhas, com a formação de restingas em quase toda a sua extensão, orientadas pelas correntes marinhas e com represamento de áreas alagadas.

Planícies Interioranas

As Planícies Interioranas são áreas de depósitos fluviais holocênicos com dimensões expressivas, localizadas ao longo dos grandes rios. De maneira geral ocorrem em todos os rios, mas assumem proporções transversais quilométricas em casos como os rios Amazonas, Juruá, Purus, Madeira e Negro (Figuras 7 e 8).

Resultantes da sedimentação holocênica, as planícies são formadas por argilas e siltes depositados por colmatagem nos lagos e terrenos pe-

FIGURA 7

PLANÍCIES INTERIORANAS

Proximidades da confluência do rio Japurá com o rio Solimões. Observam-se feições características tais como: diques arenosos, furos em diferentes estágios de colmatagem e diversos tipos de lagos

Imagem de radar na escala 1:250 000

Folha SA.20-Y-A



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

riodicamente inundados, podendo apresentar também características arenosas nos diques marginais, pestanas ou pointbars, constituídos e reconstituídos a cada cheia (Moreira, 1977).

Pela grande extensão linear, importância regional e multidirecionamento, a unidade pode ser subdividida em três setores.

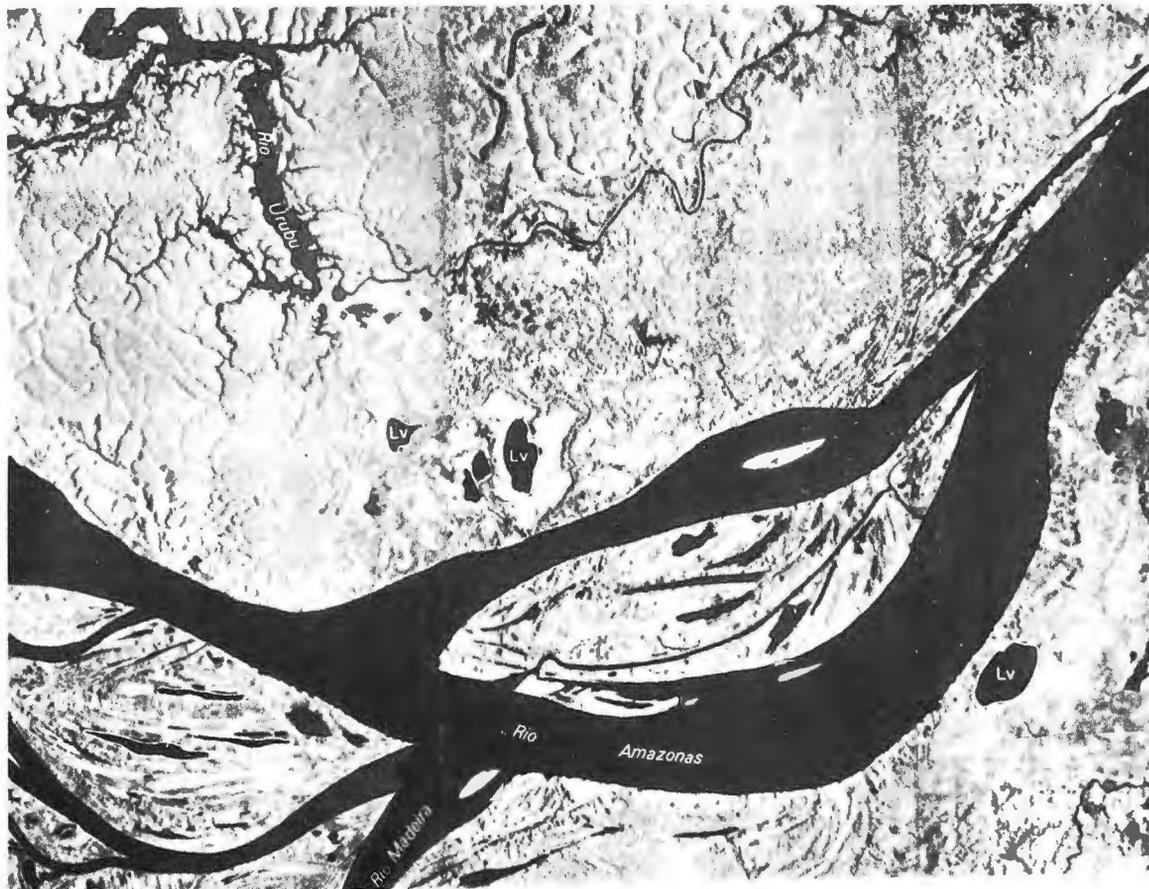
O primeiro e o mais importante deles, pela sua extensão e continuidade, refere-se à planície amazônica, que ocorre em todo o curso do rio Amazonas. De fraco gradiente, com o curso totalmente localizado sobre as seqüências sedimentares da Província Amazônica, além do regime favorecido por afluentes de hemisférios diferentes, e de águas oriundas do degelo de neves de altitude, o rio Amazonas entra em território brasileiro na proximidade da divisa do Brasil, Peru e Colômbia, com o nome de Solimões. Disposto no sentido oeste-leste, percorre cerca de 2 500 km, com largura de várzea variável de poucas centenas de metros e dezenas de quilômetros, chegando mesmo a inexistir em alguns trechos (Soares, 1977).

Próximo à foz a planície apresenta-se como um emaranhado de canais recentes, paleocanais, furos, igarapés, paranás, meandros abandonados e lagos, marcando um complexo ainda em evolução (Barbosa, Rennó e Franco, 1974).

À medida que se afasta da região das grandes ilhas, a planície passa a ter um aspecto

FIGURA 8 PLANÍCIES INTERIORANAS

Setor da planície do rio Amazonas, apresentando diques arenosos, furos e lagos
Imagem de radar na escala 1:250 000. Folha SA.21-Y-C



Fonte: Projeto RADAMBRASIL.

mais compacto e com maior extensão na margem direita, enquanto a margem oposta torna-se pouco expressiva, mas com características de inundações periódicas, sendo comum a presença de diques e lagos.

Nas proximidades do encontro com o rio Tapajós, a planície amazônica assume uma nova feição. Neste trecho, que se estende até a foz do rio Negro, o que mais ressalta é a área transversal de deposição holocênica, que chega a ser superior a 50 km, enquanto o canal principal do rio está em torno de 10 km. Todo o trecho, entretanto, é marcado pela periodicidade de inundações, a inexistência de terraços e irregularidade da deposição, onde é comum a presença de lagos de dimensões variadas e de canais anastomosados.

A partir de Manaus a planície se estreita, embora os lagos sejam constantes, chegando a formar, por coalescência, planícies lacustres de grande extensão. Outro fato que chama a atenção

é o início da sinuosidade do rio Amazonas que vai se acentuando para montante. Nestes trechos são visíveis as marcas fluviais abandonadas pelo efeito da divagação dos canais que fazem parte da planície e que denunciam sua frequência e atualidade.

Até as proximidades com a fronteira observa-se que a planície apresenta-se dissimétrica, ocorrendo, na maior parte do percurso, alternadamente ora numa margem ora noutra. Os terraços fluviais assumem maiores dimensões espaciais e importância econômica, já que sua utilização para plantio de culturas de ciclo curto ou criatório extensivo pode ser dinamizada.

O segundo setor das Planícies Interioranas a ser destacado corresponde às planícies dos grandes afluentes do rio Amazonas, que podem ser subdivididos em dois conjuntos: o primeiro é o dos afluentes da margem direita, tendo os rios Juruá, Purus, Madeira, com planície de deposição de grandes dimensões, como os representando

tes mais importantes, e com características semelhantes às das planícies do rio Amazonas. Na margem esquerda destacam-se os rios Negro e Branco com planícies mais expressivas, sendo que de maneira geral os rios provenientes do norte, como o Mapuera, Maicuru, Jari, não possuem áreas de deposição de grandes dimensões. O mesmo ocorre com outros rios da margem direita, como o Tapajós, Xingu, Tocantins, e isto está ligado ao fato de não atravessarem áreas de bacias sedimentares, como no caso daqueles que possuem grandes planícies.

O terceiro setor a ser destacado corresponde aos Pantanaís do Guaporé; apesar de ter sua importância regional mais ligada à Região Centro-Oeste, possuem continuidade no Estado de Rondônia. Ali são frequentes as lagoas, muitas vezes sem articulação com a drenagem superficial, e sujeitas a inundações periódicas ou per-

manentes, devido ao fraco gradiente dos rios que afluem ao Guaporé. Em alguns locais ocorrem manchas de terrenos mais elevados, correspondentes a pequenos residuais de uma superfície de pediplanação desmontada. Suas características geomorfológicas, pedológicas e fisiológicas sugerem ser os Pantanaís do Guaporé uma área de transição para o Pantanal Mato-Grossense (Kux, Brasil e Franco, 1979).

Um outro setor poderia ser ainda destacado apesar de sua pequena dimensão. Trata-se da Planície do Bananal, que se apresenta na sua quase totalidade na Região Centro-Oeste, estendendo-se pelos Estados de Goiás e Mato Grosso, com continuidade no Pará.

Formada principalmente pelo rio Araguaia, sua referência se deve à extensão de ocorrência fora da área aqui descrita, onde suas características próprias são mais bem evidenciadas.

BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, G. V.; PINTO, M. N. Geomorfologia da Folha SA.23 São Luís e parte da Folha SA.24 Fortaleza. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SA.23 São Luís e parte da Folha SA.24 Fortaleza. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).
- BARBOSA, G. V.; RENNO, C. V.; FRANCO, E. M. S. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SA.22 Belém. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 5).
- COSTA, R. C. R.; MELO, D. P. - Geomorfologia da Folha NA.21 Tumucumaque e parte da NB.21. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.21 Tumucumaque e parte da NB.21. Rio de Janeiro, 1975 (Levantamento de Recursos Naturais, 9).
- FRANCO, E. M. S.; DEL'ARCO, J. O.; RIVETTI, M. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.20 Boa Vista e parte das Folhas NA.21 Tumucumaque, NB.20 Roraima e NB.21. Rio de Janeiro, 1975. 428 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8).
- KUX, H. J. H.; BRASIL, A. E.; FRANCO, M. do S. M. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM BRASIL. Folha SD.20 Guaporé. Rio de Janeiro, 1979. (Levantamento de Recursos Naturais, 19).
- MELO, D. P. de; PITTHAN, J. H. L.; ALMEIDA, V. J. de. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.19 Rio Branco. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 12).
- MOREIRA, A. A. N. Relevo. Geografia do Brasil, v. 1, Região Nordeste. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. p. 1-38.
- NASCIMENTO, D. A. do; PRATES, M. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.19 Pico da Neblina. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 11).
- SOARES, L. C. Hidrografia. Geografia do Brasil, v. 1, Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1977. p. 95-166.

Clima

Edmon Nimer

INTRODUÇÃO

A área de nosso objeto de estudo, sob a denominação de Região Norte, compreende a maior parte da chamada "Região Amazônica", a mais vasta floresta quente e úmida do globo, abrangendo quase a metade do território brasileiro. Juntamente com a Região Centro-Oeste, este espaço geográfico possui a mais deficiente rede de estações meteorológicas do Brasil, residindo aí as maiores dificuldades deste estudo. Nesta região, cujo desbravamento data do Século XVII (mas com a ocupação ainda hoje muito escassa), a distribuição das estações meteorológicas tem sido determinada pelo povoamento. Resulta daí uma rede com acúmulo de estações em certas áreas (nas margens do rio Amazonas e de alguns de seus afluentes) e escassez ou mesmo ausência absoluta em sua maior parte.

Entretanto, graças à relativa simplicidade de sua topografia (quase toda constituída por uma planura próxima ao nível do mar), à leitura bibliográfica sobre os sistemas atmosféricos regionais, e às análises de "cartas sinóticas do tempo", elaboradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia, foi possível contornar aquelas dificuldades e construir modelos de relações de interdependência das categorias do clima que revelassem a estrutura climática macrorregional.

PRINCIPAIS SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA E SUAS DETERMINAÇÕES

Por mais necessário e amplo que seja o conhecimento teórico e empírico das relações do relevo, altitude, latitude, continentalidade ou maritimidade, com as condições climáticas, não é suficiente para compreender em sua globalidade a relação entre esses fatores físico-geográficos e o quadro climático emergente dessas relações num dado espaço geográfico de tão ampla dimensão. A ação desses fatores somente pode

ser apreendida através de suas inter-relações com os grandes sistemas atmosféricos que, por seus mecanismos extremamente dinâmicos e sua atuação macrorregional, constituem seu fator genético fundamental, objeto de estudo da meteorologia sinótica.

Por esta razão, teceremos algumas considerações sobre os principais sistemas de circulação atmosférica que exercem papel determinante para definição do seu clima regional, de tanta influência, não apenas sobre o meio ambiente, mas também sobre o homem, através da alimentação e de certas doenças, sobre as técnicas de produção e transformação das matérias-primas, sobre as formas de pecuária, agricultura, coleta, mineração e, até mesmo, certas indústrias. Papel importante, enfim, para a compreensão das relações estabelecidas entre as condições naturais e as necessidades humanas, entre o habitat e os gêneros de vida tradicionais (estes hoje muito afetados pelo rápido e contraditório processo de desenvolvimento econômico dos últimos 15 anos), bem como para definição do próprio desenho da rede de estações meteorológicas (que acompanha o povoamento regional), origem de nossas mencionadas dificuldades de pesquisas climatológicas, como de resto de muitas outras áreas do conhecimento científico.

Através do setor oriental da Região Norte sopram, periodicamente, ventos de E a NE do anticiclone tropical semifixo do Atlântico Sul e do anticiclone tropical semifixo dos Açores. Devido a sua subsidência superior e conseqüente inversão de temperatura, tais massas de ar são acompanhadas de tempo estável ("tempo bom").

Enquanto isso, condições opostas predominam no setor ocidental, onde a massa de ar equatorial continental (mEc) - formada principalmente pela convecção termodinâmica dos ventos de NE do anticiclone dos Açores e pela convergência intertropical (CIT) - constitui um constante fator de instabilidade do tempo e de chuvas abundantes.

No interior desta massa de ar formam-se depressões barométricas denominadas *linhas de instabilidade tropical (IT)* induzidas em *pequenos dorsais* (altas). No seio de uma *IT*, o ar em convergência acarreta geralmente chuvas e trovoadas, por vezes granizo, e ventos moderados e fortes.

Exceto na Região Nordeste, tais fenômenos são muito comuns em todo o "Brasil tropical" (sobretudo no interior), de meados da primavera a meados do outono, porém são mais frequentes e regulares no verão, quando há um declínio geral da pressão atmosférica, determinado principalmente pelo forte aquecimento do interior continente. Na Amazônia, tais *correntes de perturbação atmosférica* são comuns durante todo ano, ao sul do equador, porém, é ainda no verão que elas são mais frequentes.

Sua origem está diretamente relacionada ao movimento ondulatório da *frente polar (FP)* ao contato com o ar quente da zona tropical. A partir dessas ondulações formam-se, ao norte da *frente polar*, uma ou mais *ITs*, sobre o continente, que se deslocam rapidamente, embora possam permanecer semi-estacionadas. À medida que a *frente polar* caminha para o equador, as *ITs* se deslocam para *E*, ou mais frequentemente para *SE*, acompanhadas geralmente por nuvens "pesadas" seguidas de chuvas tipicamente "tropicais", anunciando a chegada da *FP* com antecedência de 24 horas, que, no entanto, pode não chegar às latitudes mais baixas.

Tais chuvas se verificam mais comumente no fim da tarde ou início da noite, quando é intensificada a radiação telúrica e, conseqüentemente, as correntes convectivas do ar. Ao contrário das chuvas das *frentes polares* (determinadas pela ação direta da *FP*), que costumam ser intermitentes durante todo um dia (às vezes 2 ou 3 dias), as chuvas de *ITs* duram pouco tempo, raramente ultrapassam 1 hora, sob céu quase ou completamente encoberto.

Na Amazônia, o setor ocidental é um dos locais mais importantes de formação destas *correntes perturbadas* que, após formadas, deslocam-se para *E* ou *SE*. Outro local também muito importante situa-se sobre o Pará, daí se deslocando até o Maranhão, raramente até o sertão do Nordeste.

Outro sistema de circulação perturbada muito importante vem de norte, e decorre principalmente de invasões da *CIT*. Tais linhas de depressão barométrica, responsáveis por aguaceiros, têm seu posicionamento médio sobre o Hemisfério Norte, mas descem frequentemente para o Hemisfério Sul, sobretudo no verão e no outono. Embora atinjam o extremo sul regional, sua presença mais freqüente fica limitada ao setor norte, sobretudo ao Amapá e ao norte do Pará. A exemplo das chuvas de *IT*, as da *CIT* são

de notável concentração no tempo e no espaço, porém, estas são quase sempre mais intensas e "pesadas" do que aquelas.

Finalmente, o sistema de correntes perturbadas de sul, representado por invasões de *anticiclones polares*, com sua descontinuidade frontal denominada *frente polar (FP)*. A fonte desses anticiclones é a região polar de superfície gelada, formada pelo continente antártico e pelas banquisas fixas. De sua superfície basal divergem ventos que se dirigem para a zona depressionária subantártica, originando, nessas áreas ocupadas pelo *pack* e outros gelos flutuantes, *massas de ar polar (mP)*. Desta zona partem os *anticiclones polares* que periodicamente invadem o continente sul-americano com ventos de *O* a *SO* nas altas latitudes e, geralmente, de *S* a *SE* em se aproximando do trópico sobre o território brasileiro.

De sua origem e trajetória *SO-NE*, até chegar à Região Norte, derivam seus atributos. Em sua origem estes anticiclones possuem estrutura estável com subsidência e forte inversão de temperatura e ar muito seco e frio. Porém, em se deslocando, absorvem calor e umidade colhidos na superfície do mar, aumentados à medida que caminham para o equador, de sorte que, já nas latitudes médias, a inversão desaparece parcialmente e o ar, cada vez mais maritimizado, torna-se progressivamente instável. Com esta estrutura e atributos, o *anticiclone polar* invade o continente sul-americano, inicialmente seguindo a trajetória a oeste dos Andes, posteriormente a leste desta cordilheira, após transpô-la ao sul do Chile. Com desenho *NO-SE*, sua frente ou descontinuidade frontal invade a Região Norte com ventos girando de *O* a *S*, provocando, em sua passagem, "chuvas frontais" e sensível queda de temperatura.

No inverno, tais frentes costumam atingir o Acre, Rondônia e sul do Estado do Amazonas.

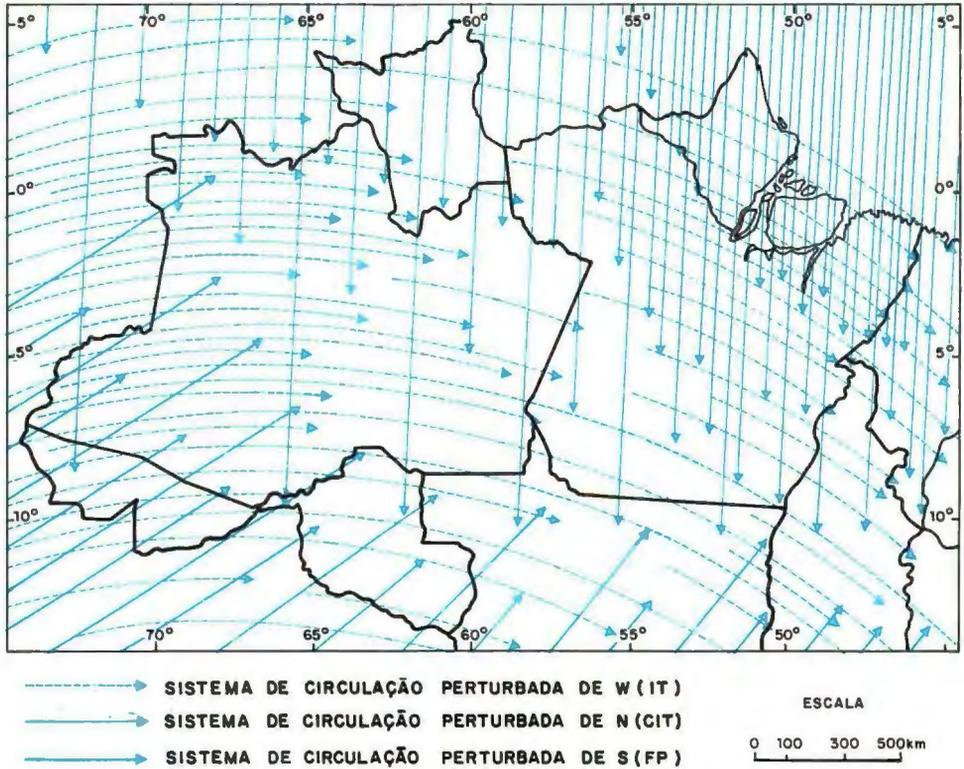
Nessa estação, os anticiclones mais poderosos conseguem, por vezes, empurrar sua superfície ou descontinuidade frontal para além do equador geográfico, na altura do Estado do Amazonas, provocando o fenômeno das "ondas de frio", denominado regionalmente "*frigens*". Excluindo o inverno, o *anticiclone polar* só com muita dificuldade consegue empurrar sua frente além do Acre e Rondônia, devido ao fortalecimento da *baixa termodinâmica do Chaco*, sobretudo no verão.

Neste complexo mecanismo geral é possível distinguir quatro sistemas de circulação atmosférica:

- Sistema de *NE* a *E* do *anticiclone tropical* do *Atlântico Sul* ou do *anticiclone subtropical* dos *Açores* - tempo estável;

- Sistema de *O* da *mEc* representado por *linhas de IT* - tempo instável;

MAPA 1
REGIÃO NORTE
SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA PERTURBADA



- Sistema de *N* da *CIT* - tempo instável; e
- Sistema de *S* do anticiclone polar e sua descontinuidade frontal - tempo instável.

Os três últimos constituem *sistemas de circulação perturbada*, determinantes de instabilidade e chuvas.

Chamamos a atenção para a sobreposição dos *sistemas de perturbação* sobre o setor ocidental da região, para onde costumam convergir (cada um a seu tempo) os sistemas de chuva de *N*, *O* e *S* (Mapa 1)¹.

¹ As linhas ou "setas" esquematizadas no Mapa 1 permitem visualizar as áreas de atuação dessas correntes de perturbação atmosférica. Quanto maior a densidade das linhas, maior é a frequência desta ou daquela corrente. Essa esquematização está baseada nas pesquisas realizadas pelo próprio autor através de "cartas sinóticas do tempo" elaboradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura, complementadas pela leitura de diversos trabalhos de Adalberto Serra, dentre os quais destacam-se as obras *Chuvas de primavera no Brasil*, *Chuvas no Brasil*, *Chuvas de outono no Brasil*, *Chuvas de inverno no Brasil* e o *Princípio de simetria: circulação secundária no hemisfério sul* (inverno) indicadas na Bibliografia; baseiam-se também nos trabalhos do próprio Autor sob o título: "*Clima da Região Norte*" (1972) e "*Clima da Região Sul*" (1971).

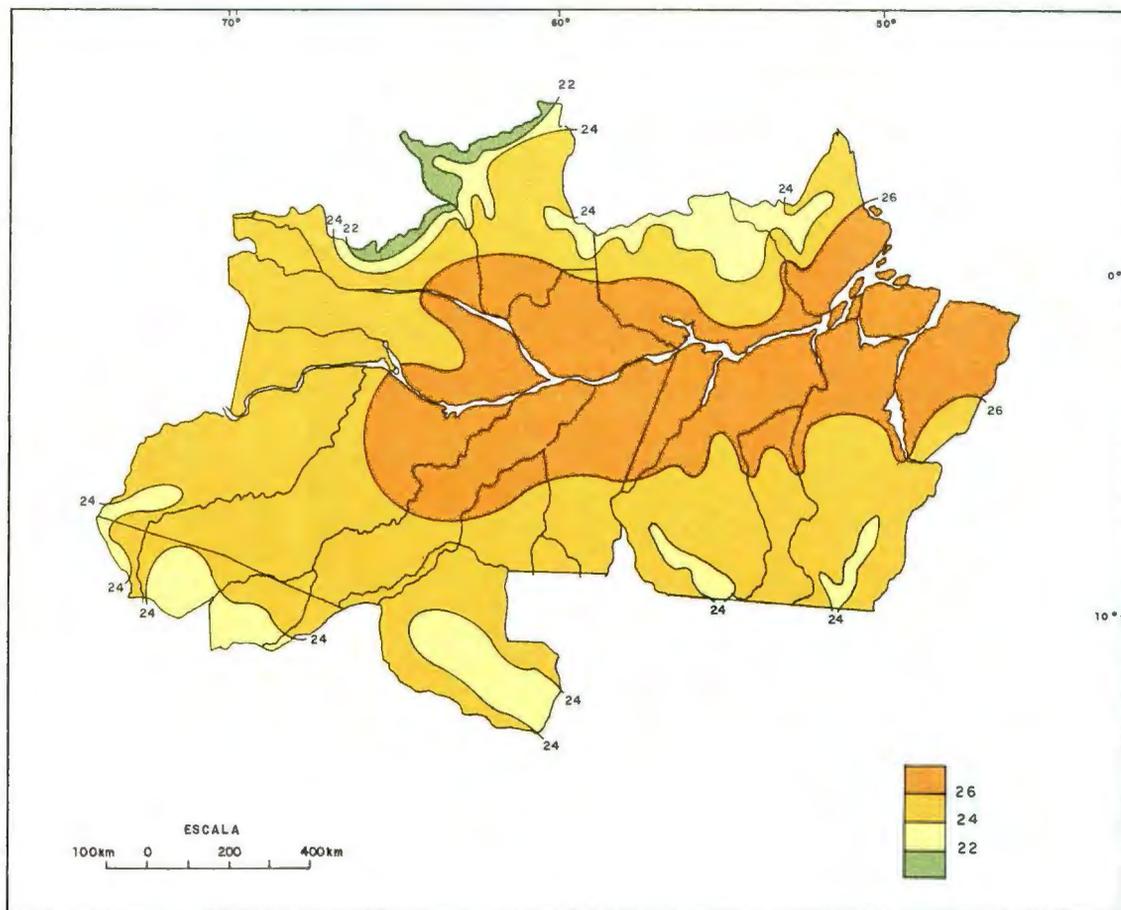
Neste último o leitor encontrará maiores informações sobre o mecanismo geral que afeta e compõe os cenários da circulação atmosférica na Região Norte do Brasil.

PRINCIPAIS ASPECTOS DA TEMPERATURA

Fisiograficamente caracterizada sobretudo por uma vasta planura situada próxima ao nível do oceano, e cortada de um extremo a outro pelo paralelo do equador, a Região Norte possui clima quente em praticamente toda a sua extensão geográfica. Apenas as áreas a sudoeste, compreendendo o Estado do Acre (pela maior participação de ar do *sistema de circulação S*) e as áreas de altitudes mais elevadas da Chapada dos Parecis e da fronteira setentrional possuem temperatura média anual entre 22° e 24°C, e até menos em alguns locais da referida fronteira. Neste aspecto particular, o que bem caracteriza esta região são as temperaturas anuais superiores a 24°C, ultrapassando os 26°C ao longo do médio e baixo curso do rio Amazonas (Mapa 2).

Isto significa que a sensação de calor é quase uma constante ao longo de todo o ano, destacando-se neste particular o período setembro-outubro-novembro-dezembro, quando são mais frequentes as máximas diárias superiores a 35°C, mas raramente atingem os 40°C.

MAPA 2
REGIÃO NORTE
TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)



Assinala-se que, mesmo não sendo recordista de temperaturas, a Região Norte é, no entanto, aquela em que o calor é mais sentido biologicamente pelo homem, em virtude de sua forte umidade relativa, durante todo ano, razão pela qual a sensação fisiológica de calor é sentida até mesmo em temperaturas ambientais de cerca de 30°C.

Contudo, não deve ser interpretado que nesta região não haja frio. No inverno, sobretudo junho-julho, não obstante as médias térmicas manterem-se relativamente altas (superiores a 22°C), costumam registrar-se, durante a noite, valores em torno de 12°C em suas áreas meridionais (do Acre ao Pará) por ocasião de invasões de *frentes frias*, de trajetória continental, após transporem a Cordilheira dos Andes. Algumas dessas *frentes* chegam a essas áreas com muita energia, provocando o fenômeno conhecido regionalmente por "friagem", caracterizado por forte umidade e chuvas "frontais", sucedidas por "tempo bom" e extraordinária queda de tem-

peratura que, na Chapada dos Parecis, já desce próxima de 0°C.

Embora a chegada de *frentes frias* seja muito comum no inverno, sobretudo a sudoeste da região, nem sempre elas provocam "friagens". Sobre essa matéria, Serra e Ratisbonna (1945) realizaram uma pesquisa utilizando dados de 30 anos consecutivos provenientes da estação meteorológica do INEMET da localidade de Sena Madureira, município do Estado do Acre, e extraíram as seguintes conclusões: Sena Madureira é numericamente mais atingida por "friagens" em maio, junho e julho; a frequência média de ocorrência deste fenômeno é de 2,4% ao ano; e raros são os anos com mais de 4 "friagens".

Pode-se assim concluir que, no inverno, as mínimas noturnas de 12 a 15°C não são excepcionais, sobretudo nas áreas meridionais da Amazônia brasileira, embora as grandes quedas de temperatura, que acompanham as "friagens", sejam raras. Outra conclusão é que, se por um

lado a variação anual não é muito importante, o mesmo não acontece com as variações diurnas. Este fato, aliás, é uma das características mais particulares das regiões de latitudes baixas. Daí a constatação de Riehl (1954): "Na faixa equatorial é o ciclo da temperatura diária que governa os hábitos da vida através do ano".

As determinantes naturais do curso diurno da temperatura são basicamente a topografia, a altitude, a natureza do solo, a umidade e mobilidade do ar e a nebulosidade. Quanto mais seco e menos turbulento for o ar, quanto mais plana e regular for a topografia, quanto mais baixa for a altitude, quanto mais raso, arenoso e desprovido de vegetação for o solo, quanto mais distante estiver o local da influência das vastas superfícies líquidas (principalmente oceânicas), tanto maior será a amplitude térmica diária.

No que diz respeito particularmente à Região Norte, a topografia semi-ampla e as altitudes baixas favorecem o aumento da amplitude diurna. Entretanto, a natureza do solo, profundo e coberto pela densa vegetação da floresta, a notável rede de rios amplos, além da grande nebulosidade durante todo ano, agem em sentido contrário. É bem verdade que na Amazônia predominam calmarias ou ventos fracos, mas o ar está diariamente muito sobrecarregado de umidade colhida da intensa evapotranspiração regional, razão pela qual acreditamos ser a amplitude térmica diurna na Amazônia um pouco inferior às registradas em outras regiões da zona equatorial brasileira, como, por exemplo, no sertão semi-árido do Nordeste em latitudes inferiores a 12°. Na própria Amazônia, a amplitude é menor às margens dos grandes rios: a média anual das amplitudes diurnas é de 9°C em Manaus, 10°C em Belém e 14°C em Sena Madureira².

Finalmente, deve ser ressaltada a fronteira setentrional (Amazonas-Roraima/Venezuela) onde as serras Pacaraima, Parima, Imeri e Monte Roraima identificam-se pelas suas categorias climáticas bem distintas das categorias macrorregionais. Suas elevadas altitudes determinam-lhes temperaturas bem inferiores: 20 a 22°C de média anual em torno de 1 000 m e, provavelmente, cerca de 10°C acima dos níveis de 2 500 m de altitude, no Monte Roraima (Território de Roraima) e no Pico da Neblina (Estado do Amazonas), onde mínimas noturnas próximas de 0°C podem ocorrer em qualquer época do

ano, a exemplo do que se verifica nas correspondentes faixas altimétricas da Cordilheira dos Andes em território colombiano³.

PRINCIPAIS ASPECTOS DO REGIME DE CHUVA

A Amazônia é o domínio climático mais chuvoso do continente americano. No território brasileiro chove mais de 1 500 mm em média por ano, e apenas em restrita área do Território de Roraima chove menos (Mapa 3).

Neste aspecto sobressaem a foz do rio Amazonas, o litoral do Amapá e a área ocidental do Estado do Amazonas, cuja altura média das chuvas ultrapassa os 2 750 mm. Entre esses dois setores (oriental e ocidental) há um "corredor" bem menos chuvoso que se estende de Roraima ao Estado de Goiás, passando pelo Médio Amazonas, onde a altura anual da chuva é de 1 500 a 1 750 mm. Conclui-se daí que chove mais onde, além de serem mais frequentes a ação das *ITs da mEc*, somam-se as chuvas desta massa às do sistema de perturbação de *S* (setor ocidental) e onde as chuvas de *ITs* juntam-se às chuvas de *N* da *CIT* (setor oriental). No referido "corredor" é bem menor a frequência anual desses sistemas de chuva.

Tais chuvas, entretanto, não se repartem de modo uniforme ao longo do ano. Chove muito durante um período que abrange o verão e o outono, enquanto que na primavera e no inverno há uma sensível redução. Especialmente esta sazonalidade se traduz em dois padrões distintos: ao norte dos paralelos de 2 a 5° lat. sul o máximo pluviométrico se dá geralmente no outono e o mínimo na primavera, enquanto que ao sul desses paralelos as chuvas se concentram mais no verão e se tornam menos frequentes no inverno.

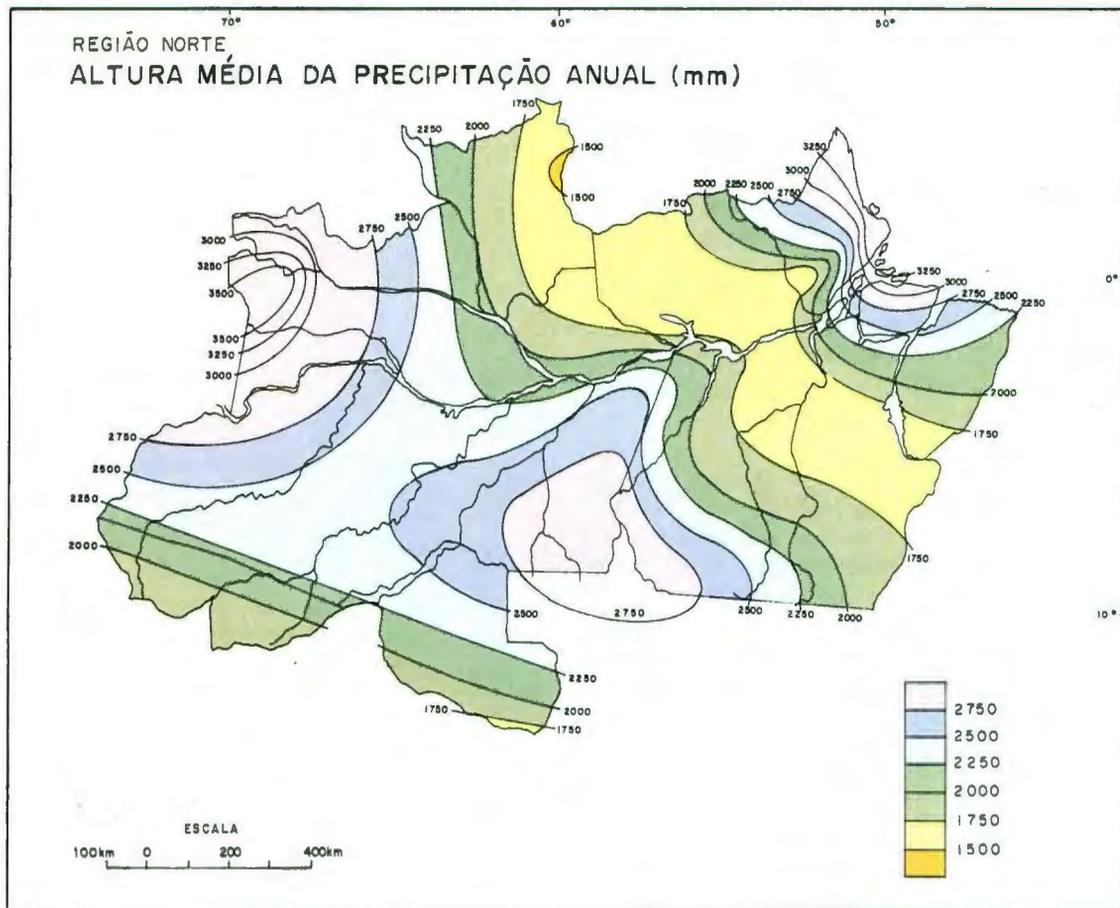
Essas diferenças no regime sazonal estão diretamente relacionadas com o regime dos sistemas de circulação perturbada. Ao norte, as chuvas de *ITs* e da *CIT* se conjugam mais no outono e menos na primavera. Ao sul, o máximo pluviométrico se dá quase sempre no verão e o mínimo no inverno. Este último padrão resulta do seguinte: durante o verão, enquanto diminuem as chuvas de oeste das *ITs* ao norte daqueles paralelos, ao sul dos mesmos elas aumentam. Ao contrário, no inverno a *mEc* estando deslocada para *NO*, sobre a Colômbia, suas correntes de *O* propiciam chuvas muito frequentes apenas a oeste do Estado do Amazonas, especialmente a noroeste, ficando o restante dessa zona meridional na dependência quase exclusi-

² Cumpre assinalar que, em virtude de a oscilação da temperatura entre o dia e a noite na zona de baixas latitudes ser muito sensível àqueles fatores mencionados, é natural esperar que esta mesma oscilação se comporte de modo muito desigual no espaço geográfico da Amazônia.

Riehl (op. cit., 1954) observa que "tão grande variedade, mesmo entre pequenas distâncias, ilustra o lugar importante que o clima local ocupa na meteorologia tropical".

³ Os dados de temperatura utilizados para este estudo são do INEMET, Ministério da Agricultura, e se referem principalmente a uma longa série estatística que se estende até a década de 60.

MAPA 3
REGIÃO NORTE
ALTURA MÉDIA DA PRECIPITAÇÃO ANUAL (mm)



va das chuvas do sistema de norte da *CIT*, cuja frequência, como foi descrita, decresce para o sul.

Deve ainda ser observado que no extremo norte regional, sobretudo em Roraima, o regime sazonal de chuva, ao mesmo tempo, reflete e define um caso à parte. Situado no Hemisfério Setentrional, o padrão do regime de chuva dessas áreas é justamente o inverso do que se verifica nas áreas meridionais da Amazônia: o máximo se dá no verão e o mínimo no inverno. Tratando-se, entretanto, de áreas do Hemisfério Boreal, a estas estações correspondem o inverno e o verão austrais, respectivamente.

Refletindo o regime sazonal da precipitação, apenas uma porção relativamente pequena do território da Região Norte do Brasil não possui, normalmente, um mês sequer realmente seco. Trata-se do setor ocidental e de uma pequena área na foz do rio Amazonas.

A ausência de seca no setor ocidental decorre das chuvas abundantes do sistema de O du-

rante o verão, outono e primavera, e da conjugação destas com as chuvas do sistema de circulação N no outono e inverno e, ainda, secundariamente, com as do sistema de S no inverno. Assim, embora haja forte demanda ambiental de chuva durante todo ano, a combinação muito frequente desses sistemas de chuva nesse setor assegura, normalmente, precipitações pluviométricas superiores à evapotranspiração durante quase todo o ano, até mesmo no período de redução das chuvas (inverno-primavera).

A inexistência de secas "normais" na foz do rio Amazonas decorre certamente da ação mais frequente das chuvas de N da *CIT*.

Em torno dessas áreas, muitas vezes sem secas, existe uma faixa de terras onde a probabilidade de não ocorrência de secas é praticamente a mesma de ocorrência de secas de 1 a 2 meses. A título de definição de categorias pode-se atribuir a essas terras a existência de uma esta-

ção normalmente subseca,⁴ com pouco déficit de água.

Excluindo essas áreas, todo o restante do território regional possui uma estação seca definida que dura geralmente de 1 a 2 ou 3 meses. Nesse vasto território de secas, normalmente curtas, estende-se um vasto "corredor" central bem menos chuvoso de Roraima ao sul do Pará (ao qual já se referiu), cuja seca dura normalmente 3 a 4 meses, não sendo raro estender-se por 5 meses. Através de Mato Grosso, este "corredor" se liga a Rondônia e ao Acre, onde há igualmente um sensível decréscimo de chuvas na primavera e no inverno, ocasião em que a quantidade de chuva é inferior à evapotranspiração potencial, caracterizando um período de pequenos a moderados déficits de água nos solos.

Neste "corredor", parte do Território de Roraima possui 4 a 6 meses (por vezes sete) normalmente secos, determinados, sobretudo, pelo decréscimo de chuvas do sistema de O e pela maior constância dos ventos *alsios* de NE do anticiclone dos Açores, durante o inverno e, principalmente, a primavera boreais, época em que a CIT acha-se mais freqüentemente posicionada ao sul do Território de Roraima. Além disso, a porção leste de Roraima (de 4 a 6 meses secos) está compreendida na depressão topográfica da bacia dos rios Branco (Roraima) e Courantyne (Guiana), onde a dissecação adiabática do ar (efeito "Froehn") deve concorrer para o prolongamento de seu período sazonal seco.

Deve ser observado, entretanto, que a seca na Amazônia não é intensa. Pelo contrário, em sua transcorrência há, normalmente, eventos de chuvas, algumas até muito copiosas, mas, geralmente, estes são insuficientes para descaracterizar uma seca ecológica. Isto é tanto mais verdadeiro nas áreas de curta estação seca (1 a 2 meses). Entretanto, são bem marcados os 4 a 6 meses de deficiência de chuvas do leste de Roraima, à semelhança do que se verifica no centro do País (Região Centro-Oeste), onde o déficit de água pode ser grande.

IRREGULARIDADE DA CHUVA ANO A ANO

A abordagem dos padrões do regime sazonal de chuva na Amazônia pode dar margem à

dedução de que o clima dessa região é bem regular. Metodologicamente isto seria um grande equívoco. O regime sazonal de suas chuvas reflete-se em padrões muito regulares, repetindo-se ano após ano. Em outras palavras, as curvas de sazonalidade para cada ano desenham máximos e mínimos pluviométricos que incidem regularmente nas mesmas épocas do ano. Entretanto, os valores quantitativos das chuvas para cada ano podem ser bem distintos dos valores "normais" (normal = média aritmética de 30 anos aproximadamente).

Essa variabilidade ou irregularidade é, aliás, uma das características, se não específica, porém das mais marcantes dos climas das regiões inter-tropicais⁵. Nessa particularidade, a Amazônia não foge à regra. Entretanto, os desvios de precipitação nessa região são relativamente inferiores aos de outras regiões tropicais do Brasil, como, por exemplo, aos da Região Nordeste.

Na Região Norte os desvios positivos ou negativos em relação à precipitação normal situam-se principalmente entre 15 e 20%. Entretanto, o histórico estatístico deste fenômeno demonstra que certos anos são bem mais chuvosos com desvios positivos de até 70%, enquanto em outros é muito grande a redução, chovendo cerca de 60% menos.

Outra característica dos desvios é a sua extrema complexidade. Raros são os anos em que todo ou a quase totalidade do seu território apre-

⁵ Muitos são os métodos e técnicas de mensuração da variabilidade dos totais de chuva. Alguns têm inclusive o mérito da relativização estatística no sentido de ajudar a interpretar de forma mais adequada o significado do volume de chuva para cada lugar, como é o caso da técnica do coeficiente de variação. Esta técnica, eliminando estatisticamente a influência desigual para cada lugar das médias de chuva, permite, com razoável sucesso, comparar a variabilidade temporal ao longo do espaço, mas impede uma análise mais profunda do seu comportamento ao longo dos anos, uma vez que este coeficiente traduz uma variabilidade média para cada lugar. Outra inadequação desta técnica é de que ela não dá conta das diferenças de comportamento da variabilidade temporal ao longo de um vasto espaço geográfico. Sobre este último caráter, aliás, estendemos nossa crítica aos demais métodos de variabilidade temporal da chuva (bem como de outras variáveis do clima) que não dão conta das reais desigualdades espaciais. Um método muito usual de mensuração da variabilidade da chuva, não afetado pelos inconvenientes mencionados, consiste em comparar o total da precipitação de cada ano com a média do total para cada lugar através de uma longa série de anos (normal pluviométrica). A diferença entre o total de cada ano e a normal pluviométrica de cada lugar (desvio real ou simples em relação à normal) permite comparar os desvios reais de cada lugar ao longo do tempo, bem como compará-los com os desvios de outros lugares, fazendo emergir um quadro climático bem mais rico e real do que aqueles desenhados com o emprego de outros métodos, muitas vezes mais complexos. Neste trabalho adotamos este método (mais simples, porém mais trabalhoso), e as formulações a respeito dos desvios foram baseadas em dados do Departamento Nacional de Produção Mineral do Ministério da Agricultura (1948).

⁴ Para a definição de "seca" adotamos, como conceito, a equação $P = 2T$ de Bagnouls e Gausson (1953). Com base em pesquisas na área da ecologia vegetal, esses autores atribuem de princípio "seco" qualquer mês em que a quantidade de chuva em milímetro é inferior ao dobro da temperatura média em graus centígrados ($P < 2T$), em que P é a precipitação pluviométrica e T a média da temperatura mensal. Para a definição de "subseca" adotamos a equação $P = 3T$ de Walter e Lieth (1960). A estes conceitos, cotejamos a metodologia do balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955) do qual derivam as noções de grau de aridez, de excesso e déficit de água, de evapotranspiração potencial e de necessidade ambiental de água.

senta-se com desvios na mesma direção. Em cada ano, extensas áreas são marcadas por desvios positivos, ao lado de outras com desvios negativos, algumas vezes bastante afastados do índice zero (zero = pluviometria normal).

Esta oposição dos desvios em sua espacialidade num mesmo ano se deve à ampla extensão da região e seu posicionamento geotmosférico, conferindo-lhe diversos *sistemas de perturbação atmosférica* que, como foram abordados, embora tenham mecanismos interdependentes, a intensidade de cada um se processa em sentido contrário, refletindo-se em diversos padrões espaciais de desvios.

Contudo, é possível reduzir esta complexidade a três modelos de padrões espaciais: *norte-sul*, *oeste-leste* e *sudoeste-nordeste*.

São muito comuns os anos em que, enquanto o norte da região experimenta desvios positivos, o sul sofre desvios negativos, ou vice-versa. A variabilidade das chuvas ao norte é controlada principalmente pelo *sistema de perturbação N*, enquanto que as chuvas ao sul variam em função sobretudo do *sistema de O e*, secundariamente, do *sistema de S*. Este é o modelo *norte-sul*.

O modelo *oeste-leste*, como o descrito acima, apresenta-se com uma oposição: enquanto freqüentemente nas áreas ocidentais da região chove ao longo de certos anos bem mais do que normalmente chove, nas áreas orientais chove bem menos, ou vice-versa. A explicação para esse modelo-padrão pode ser simples: as áreas ocidentais dependem bem mais das chuvas do *sistema de O*, enquanto que as áreas orientais são mais dependentes das chuvas de *N* da *CIT*.

Finalmente, o terceiro modelo: *sudoeste-nordeste*. Este é o predominante, e parece emergir da combinação dos dois anteriores descritos. O eixo *sudoeste-nordeste* estende-se do Acre-Rondônia ao Amapá-foz do rio Amazonas. Enquanto a sudoeste as chuvas variam em função principalmente dos *sistemas de O e S*, as de nordeste dependem bem mais do *sistema de N*.

Para finalizar esta análise da variabilidade anual das chuvas deve ser destacado que, embora toda região esteja sujeita a grandes desvios (positivos ou negativos), os maiores são mais freqüentes na zona do referido "corredor" (que passa pelas áreas do "Médio Amazonas") e, secundariamente, a sudoeste da região. Quanto aos maiores desvios negativos, estes predominam a sudoeste da região e, secundariamente, no "corredor", sendo assim, o Amapá e a foz do rio Amazonas são as áreas de menor variabilidade anual de chuva, donde se conclui que dos *sistemas de perturbação atmosférica*, na Região Norte, o de *N* da *CIT* é o de maior regularidade.

CLIMA EQUATORIAL E TRANSIÇÕES TROPICAIS⁶

Quase toda Região Norte é abrangida por *clima equatorial*, cujas características fundamentais podem ser assim descritas: elevado índice de chuvas diárias determinadas pela ação da *CIT* (convergência intertropical) e outros sistemas de perturbação atmosférica formados na própria Amazônia (tais como *ITs* ou *ondas de oeste*). Ao norte dessa região, o máximo de chuvas se dá no outono e o mínimo na primavera austrais, predominantemente; ao sul, o máximo se verifica no verão e o mínimo no inverno. Chuvas "frontais" são importantes apenas a sudoeste da região.

Levando-se em conta o regime sazonal de chuvas, a existência ou não de secas climáticas "normais", a duração e intensidade dessas secas, o *clima equatorial* na Região Norte apresenta-se sob as seguintes modalidades espaciais básicas: *superúmido* e *úmido*.

Onde o clima é *superúmido* não há, normalmente, uma estação realmente seca (área ocidental da região e Belém, capital do Pará), ou há pelo menos uma subseca (periferia dessas áreas). Sob a designação de *clima úmido* refere-se às áreas que possuem 1 a 3 meses secos, e estas abrangem a maior parte da região. Dentre elas deve ser destacado um vasto território que possui 3 a 4 meses secos (4 a 5 meses em certos anos), isto é, meses em que os totais de

⁶ Antes de tecermos considerações sobre as principais diferenciações climáticas deste vasto espaço geográfico, julgamos necessário prestar a seguir alguns esclarecimentos de natureza metodológica. Não adotamos nenhum esquema classificatório tradicionalmente conhecido. Esta nossa opção permitiu-nos eleger alguns parâmetros e aspectos climatológicos que julgamos mais importantes do ponto de vista ora da climatologia pura, ora da bioclimatologia, ou ainda para a compreensão de algumas relações e categorias mesológicas consideradas teoricamente indispensáveis para um conhecimento mais global dos complexos processos de transformação, dos quais emerge a realidade atual da Amazônia brasileira.

Nessa perspectiva limitamos nossa análise aos fundamentos climatológicos. Assim, transpondo os limites estreitos preestabelecidos dos métodos tradicionais, tornou-se coerente possível utilizar parcialmente diversos critérios de diferentes autores, desde que, evidentemente, representassem um útil instrumento para a reflexão, mesmo que parcial, da realidade. Por exemplo, usamos do sistema classificatório de Köppen a isoterma de 18°C para o mês mais frio como fronteira entre os climas quente (mais de 18°C) e subquente (menos de 18°C), embora o mencionado autor, como se sabe, utilizasse essa mesma isoterma mensal para delimitar, de um e outro lado, os climas "tropical" e "temperado". Da mesma forma utilizamos as temperaturas inferiores a 15°C para o mês mais frio como critério de identificação dos climas mesotérmicos, bem como a noção de "subseca" e os conceitos emergentes da teoria do balanço hídrico mencionados na Bibliografia. A conceituação de climas equatorial e tropical aqui empregada deriva da Climatologia Sinótica (Nimer, 1979).

precipitação são normalmente inferiores à evapotranspiração potencial. Envolve principalmente o Território de Roraima, norte do Estado do Mato Grosso e o mencionado "corredor" menos chuvoso que se estende de Roraima ao Estado de Goiás. Deve ser observado que essas áreas (3 a 4 meses normalmente secos) mostram-se com algumas características típicas de climas *tropicais*, sobretudo Rondônia e norte do Mato Grosso.

Identifica-se ainda uma área que, no âmbito da Região Norte, ocupa uma posição oposta ao clima *superúmido*. Trata-se da metade leste de Roraima (extremo norte do mencionado "corredor" menos chuvoso), onde o regime sazonal de chuva muito se assemelha ao do Planalto Central do Brasil, com máximos de chuva no verão e mínimo no inverno. Tratando-se, porém, de área situada no Hemisfério Norte, significa que as estações dos máximos e dos mínimos são as mesmas do Planalto Central, porém as épocas de suas ocorrências são invertidas. Assemelha-se ainda no que concerne à intensidade e duração da seca: durante 4 ou 6 meses (outubro a março) chove normalmente aquém das necessidades ideais, caracterizando um clima tipicamente *tropical subúmido*, com moderados déficits de água que podem prolongar-se até 6 meses.

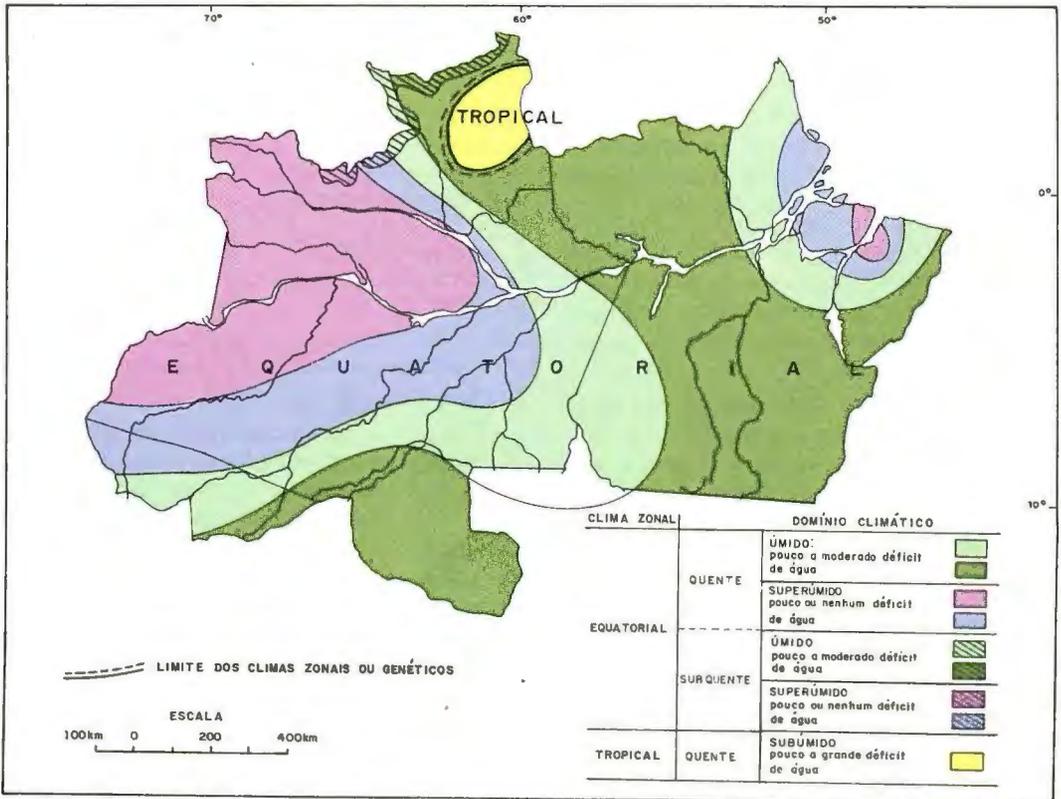
Levando-se em conta as temperaturas mensais, praticamente toda a Região Norte possui clima quente.

Em quase todo seu território em nenhum mês a temperatura média situa-se abaixo de 22°C.

É bem verdade que no inverno, em suas áreas mais meridionais, especialmente no Território de Rondônia e no Estado do Acre, costumam ser registradas bruscas e fortes quedas de temperatura, sob invasões de poderosos *anticiclones polares*. Entretanto, pela raridade e curto tempo de existência desse fenômeno na região, essas situações não chegam a afetar as médias mensais ao ponto de determinar diferenciações regionais muito significantes.

Embora os níveis mais altos da Chapada dos Parecis, em Rondônia, tenham climas sensivelmente menos quentes, as únicas áreas realmente excluídas dessa categoria são aquelas situadas nas altitudes bem mais elevadas das fronteiras setentrionais. Nessas, as terras situadas acima das cotas altimétricas de 800 ou 900 m no Estado do Amazonas e de 1 000 ou 1 100 m em Roraima possuem clima sensivelmente mais ameno, com médias térmicas em alguns meses do outono e do inverno boreais abaixo de 18°C, caracterizando um clima *equatorial* ou *tropical*, tipicamente de *altitude*, que podemos denominar de *subquente*.

MAPA 4
REGIÃO NORTE
TIPOLOGIA CLIMÁTICA



Os locais de maiores altitudes nessas serras: Pico da Neblina (3 014 m) e Pico Guimarães Rosa (2 108 m) na serra Imeri, Monte Roraima (2 772 m), dentre outros, possuem clima acentuadamente *mesotérmico* sem ocorrência de calor durante todo o ano, apesar de suas latitudes muito baixas. Como decorrência da conjugação de elevadas altitudes/baixas latitudes, nesses locais não há praticamente variação sazonal da temperatura, a umidade do ar e a nebulosidade permanecem muito elevadas durante todo o ano. Aí o clima *mesotérmico* aparece relacionado quer com o clima *superúmido* (sem seca ou com subseca), quer *úmido* (com um mês seco no mínimo)⁷.

Assim, cruzando as análises do regime de circulação atmosférica com as da relação entre os regimes precipitação/temperatura, e cotejando-as com a evapotranspiração potencial, a eficiência térmica, a existência ou não das secas "normais" e sua intensidade e comprimento, chegouse ao esquema genérico do clima da Região Norte conforme demonstrado no Mapa 4⁸.

CONCLUSÕES

. Apesar de sua grande dimensão geográfica, com terras em dois hemisférios, de ter seu clima controlado por diversos sistemas de circulação atmosférica, e de possuir algumas diferenciações climáticas locais (clima *mesotérmico* de altitude na fronteira setentrional e clima *tropical subúmido* com estação seca bem definida, em Roraima), a Região Norte do Brasil, numa interpretação climatológica mais global, pode ser considerada uma macrorregião assim identificada: *a região está compreendida no vasto domínio da Hiléia Amazônica de clima equatorial, quente, superúmido e úmido onde, anualmente, a precipitação pluviométrica é bem superior à evapotranspiração potencial*.

. Da relação entre o volume de chuva que alimenta este vasto ecossistema amazônico e o de água que dele retorna à atmosfera pelo mecanismo da evapotranspiração pode-se extrair uma série de conclusões:

Primeiro, ao final de cada ano há um saldo positivo de chuvas para a região, mas este não decorre da somatização de todo o ano, e sim dos enormes excedentes de chuva precipitada durante 5 a 8 meses geralmente. Nos demais meses o saldo costuma ser negativo, determinan-

do um período sazonal de déficit de água nos solos. Contudo, seja qual for a duração desse período, o déficit é normalmente pequeno.

Segundo, a constatação de inexistência de seca em certas áreas, enquanto em outras ela existe normalmente abrangendo um, dois ou mais meses, é de importância secundária. Sobre esta específica questão, o fundamental é a constatação de que, durante esse período de carência de chuva, os déficits de precipitação e, sobretudo, os de água nos solos são pequenos a moderados. Somente as áreas com 3 a 4 e as de 4 a 6 meses normalmente "secos" (assinaladas no Mapa 4) correm riscos importantes de sofrer secas muito intensas nos anos excepcionalmente menos chuvosos (anos de maiores desvios negativos de chuvas). Adverte-se daí que tais áreas correm especiais riscos potenciais de degradação ambiental se sua ocupação e a exploração de seus recursos naturais não forem acompanhadas de medidas de preservação e conservação da vegetação e dos solos.

Finalmente, a Região Norte é a maior extensão de terras do Brasil pouco sujeita a eventuais secas muito intensas. Uma importante recomendação de natureza prática pode-se tirar desse fato: para uma política nacional de irrigação de terras agrícolas o território da Região Norte não deve, numa escala de prioridade, ocupar os primeiros lugares.

. Da análise da sucessão sinótica dos tipos de tempo, conclui-se que, não obstante o clima da Região Norte manter-se quente a moderadamente quente durante todo o ano, no inverno são comuns as invasões de *frentes frias* de origem polar através das áreas sudoeste. Nesta ocasião, sob situações de "friagens", os termômetros costumam registrar sensíveis quedas, incomuns para uma região de latitudes tão baixas e de calor quase constante.

. Finalmente, nessa seção conclusiva não se poderia deixar de abordar a questão da "desertificação", considerando que esta tem sido levantada juntamente com a questão da ocupação e desenvolvimento econômico da Amazônia brasileira, gerando controvérsias.

Embora o fenômeno da "desertificação" ainda careça de um conceito bem definido, há uma idéia clara de que se trata de um processo de ressecamento crescente de uma certa porção do meio ambiente natural, como decorrência do uso inadequado dos solos dessa porção pelo Homem.

Da prática inadequada e conseqüente rompimento do "equilíbrio natural" se desencadeariam processos acelerados de degradação que conduziriam à formação de desertos a partir, é claro, de ambientes naturais não desérticos, à semelhança do que tem sido empiricamente constatado

⁷ O Instituto Nacional de Meteorologia - INEMET, Ministério da Agricultura, foi a fonte de informação dos dados básicos de temperatura, precipitação, umidade relativa, chuvas diárias, etc.

⁸ O clima mesotérmico de altitude na Região Norte é de ocorrência geográfica tão restrita que, conforme os objetivos deste trabalho e a escala do mapa (Mapa 4), tornou-se desnecessária sua representação cartográfica.

em algumas áreas imediatamente periféricas do Deserto do Saara.

Num quadro de análise concebido num espaço de causação, as conexões mútuas de inter-relações entre as variáveis clima, solo e vida vegetal e animal, fica claro que as determinantes de um deserto (ecológico) são as condições de aridez do clima. Por sua vez, num quadro de análise de causação interna ao clima, é óbvio que o caráter seco do clima se deve à escassez de chuva. Reduzindo estas conexões à sua expressão mais simples chega-se ao seguinte postulado: o deserto é determinado e mantido pela escassez de chuva no seu próprio espaço geográfico.

Embora a carência de chuvas tenha causas diversas, sua extrema escassez, necessária para a formação e manutenção de um deserto, depende de 3 ou 4 fatores naturais. Mas, seja qual for o fator, nenhum deles, por si só, é suficiente, havendo necessidade de um fator fundamental: ação quase permanente de altas pressões de *anticiclones tropicais* ou *subtropicais sobre o mesmo lugar*. Este fator, além de fundamental, é o único auto-suficiente.

Assim como qualquer deserto é determinado fundamentalmente pelo seu próprio macroclima regional seco, e este pela constância de células de alta pressão atmosférica sobre a região, a origem e posicionamento geográfico dessas células insere-se no quadro geral de equilí-

brio homeostático termodinâmico ao nível da troposfera.

Este, por sua vez, pouco depende de fatores geográficos ao nível da superfície da terra, mas quase exclusivamente da ação conjugada: forma de terra, seus movimentos de rotação e translação, sua órbita oblíqua em relação ao Sol e a desigual distribuição espacial das terras e dos oceanos. Infere-se daí que a formação de desertos é independente da ação local conseqüente ou inconseqüente do Homem.

Conclui-se, assim, que, por mais inadequadas e irracionais sejam a ocupação e exploração atuais da Amazônia brasileira, e por maiores e mais condenáveis sejam os danos ao meio ambiente dessa região, não há razões suficientes para se temer que um domínio bioclimático, onde chove normalmente entre 1 500 a 3 500 mm ao ano (como é o caso da Amazônia brasileira), possa ser transformado em deserto - domínio bioclimático de 250 mm de chuvas anuais ou menos.

Existem inúmeras razões econômicas, ecológicas, éticas e estéticas para se condenar o "desmatamento indiscriminado" na Amazônia, não havendo, portanto, a necessidade de, em favor da nobre causa do conservacionismo ambiental, defender teses que, além de carentes de bases empíricas, não têm resultado de proposições formuladas segundo regras lógicas do proceder científico que esta questão exige.

BIBLIOGRAFIA

- ATLAS Pluviométricos do Brasil. Rio de Janeiro: DNPM, Divisão de Águas, 1948. 25p. il.
- BAGNOULS, F.; GAUSSEN, H. Saison sèche et indice xéothermique. Documents pour les Cartes de Productions Végétales, serie Generalités, Toulouse 1(3):1-47, 1953. Separata do Bulletin de la Société d'Histoire-Naturelles, Toulouse, 88:193-239, 1953.
- NIMER, E. Climatologia da região Sul do Brasil: introdução à climatologia dinâmica - subsídios à Geografia Regional do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 33(4):3-65, out./dez. 1971.
- _____. Climatologia da Região Norte do Brasil: introdução à climatologia dinâmica - subsídios à Geografia Regional do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 34(3):18-124, jul./set. 1972.
- _____. Um modelo metodológico de classificação de climas. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 41(4):59-89, 1979.
- RIEHL, H. *Tropical meteorology*. New York, Macgraw Hill, 1954. 332p., il.
- SERRA, A. *Chuvas de primavera no Brasil. Chuvas de verão no Brasil, Chuvas de outono no Brasil, Chuvas de inverno no Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Meteorologia, 1960. 244p.
- _____. O princípio de simetria: circulação secundária no hemisfério sul (inverno). *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 24(3):377-439, jul./set. 1962.
- _____. Ratisbonna, L. As ondas de frio da Bacia Amazônica. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 3(36):172-207, maio, 1945.
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance. *Publication in Climatology*, Centerton, New Jersey, 8(1):1-104, 1955.
- WALTER, H.; LIETH, H. *Klimadiagram*. In: WILTATLAS, Veb Gustav Fisher Verlag. Jena. 1960 80p. il.

Hidrografia *

Lúcio de Castro Soares

A BACIA AMAZÔNICA NO QUADRO GEOTECTÔNICO E HIDROGRÁFICO DO CONTINENTE SUL-AMERICANO

Abrangendo uma área de aproximadamente 6,5 milhões de km² (exclusive a bacia independente do Tocantins-Araguaia), a Bacia Amazônica se estende por dois grandes domínios estruturais do continente Sul-Americano, isto é, pela vasta área que constitui a Plataforma Sul-Americana, a leste, e pela Cordilheira dos Andes, a oeste, incluindo-se no último os sistemas extrandinos - os "Brasilandes", de Steinmann¹. "Sobre ela se alojam grandes bacias sedimentares paleozóicas e mesozóicas de reduzido tectonismo", escreve este autor, acrescentando ser a mesma uma "área que, desde o Siluriano, se tem mostrado tectonicamente calma, reagindo às ações diastróficas através de manifestações de caráter epirogênico e deformações locais por abaulamentos (*plis de fond*) e falhamentos de gravidade"².

Seu dilatado âmbito geográfico abarca, assim, quatro grandes unidades geotectônicas: a extensa Bacia Sedimentar Amazônica; a elevada Cadeia Andina; e os velhos Escudos Cristalinos das Guianas e do Brasil Central³. Em seu fundo encontra-se um dos seis grandes domínios morfoclimáticos brasileiros caracterizados por Aziz N. Ab'Sáber - o domínio morfoclimático amazônico, constituído, segundo este autor, pe-

las "terras baixas equatoriais florestadas ou ainda o domínio dos tabuleiros equatoriais florestados"⁴.

A calha coletora geral das suas águas é o caudaloso Amazonas, que se dispõe ao longo do eixo de uma bacia do tipo *rift* (aulacógeno), produzida em terrenos arqueanos e proterozóicos, que acolheu espessa seqüência de sedimentos paleozóicos, mesozóicos e cenozóicos; cavando desde o início o seu leito na imensa bacia detrítica suavemente inclinada para leste, o Amazonas viria a se transformar, no decorrer do Quaternário, em "um grande rio conseqüente-mestre", segundo Ab'Sáber⁵.

O TECTONISMO E O EUSTATISMO NA DRENAGEM REGIONAL

Com cerca de 2 milhões de km², a Bacia Sedimentar Amazônica representa uma vastíssima extensão de terras baixas, a maior do País, cobertas por florestas pouco acessíveis e esparsamente habitadas, onde o Amazonas tem três quartos do seu curso e onde se encontra quase toda a rede naturalmente navegável da sua bacia; estreita a leste (costa atlântica), vai se alargando consideravelmente para oeste, até os flancos orientais dos Andes, limitando-se ao norte e ao sul com os Planaltos Residuais e Depressões da Amazônia Setentrional e Meridional.

A adaptação da rede hidrográfica amazônica às grandes linhas de dobramento (parte andina) e de fratura (escudos cristalinos) do continente e, ainda, a disposição do próprio rio Amazonas ao longo do eixo de um *rift valley* muito fraturado (fossa interesudal cratônica, segundo Loczy, formando extenso e complexo gra-

* Este texto é uma transcrição revisada do capítulo "HIDROGRAFIA", In Geografia do Brasil, V. I, IBGE, 1977.

¹ Cf. Almeida - Os fundamentos geológicos. p.61.

² Ibidem.

³ Na constituição geológica da Bacia Amazônica em Território Brasileiro, Josué Camargo Mendes distingue quatro grandes unidades geotectônicas: "a área cratônica conhecida como Escudo Brasileiro, a área cratônica designada Escudo das Guianas, a bacia intracratônica chamada Bacia do Amazonas e a bacia pericratônica que os geólogos denominam Bacia do Acre, Mendes - Evolução geológica da Amazônia, p.2.

⁴ Ab'Sáber. Problemas geomorfológicos da Amazônia Brasileira. p.41-47.

⁵ Ibidem, p.39.

ben) caracterizam como sendo, no seu conjunto, uma região de drenagem orientada pela tectônica.

Com efeito, os ângulos, com vértices voltados para leste, formados com o Amazonas por seus tributários mais importantes por ambas as margens, mostram uma nítida adaptação da drenagem às linhas de falhamento, orientadas na direção NNO-SSE (margem esquerda) e na direção SSO-NNE (margem direita), direções gerais estas que são as do fraturamento produzido pelos arqueamentos epirogênicos principais dos Escudos das Guianas e do Brasil Central (Figura 1).

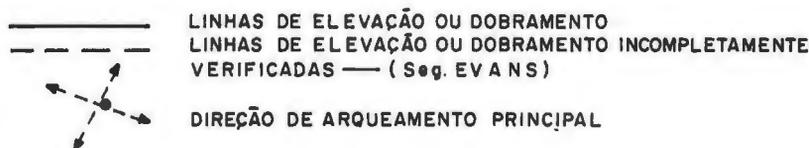
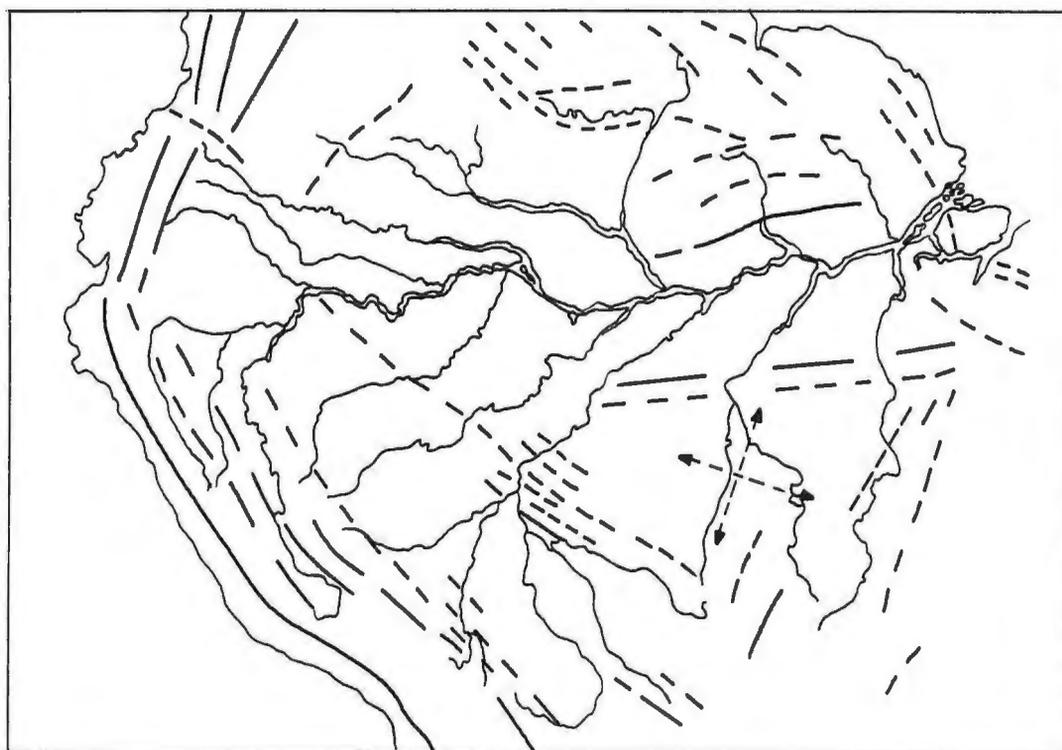
São exemplos de grandes rios de vales estruturais o Negro e seu afluente o rio Branco, o Uatumã, o Trombetas, o Paru e o Jari (direção NO-SE), bem como o Javari, o Purus, o Madeira-Beni-Madre de Dios, o Tapajós e o Xingu-Iriri (direção SO-NE); tal adaptação é particularmente observada nos médio e baixo cursos de muitos outros rios da Bacia Amazônica.

A disposição E-O (a "direção amazônica", de Ruellan) do socle guianense, assim como a proximidade deste escudo cristalino em relação à calha do Amazonas fizeram com que seus tributários setentrionais tivessem, naquele trecho, menor percurso, disso resultando apresentar a Bacia Amazônica acentuada dissimetria. Por outro lado, o abaulamento, de grande raio de curvatura, sofrido durante a orogênese andina pelo escudo brasileiro, seria o responsável pela considerável extensão, por vezes superior a 1 500 km, de alguns rios da vertente meridional da bacia.

Por terem os grandes tributários do Amazonas suas bacias alojadas sobre os desgastados maciços das Guianas e do Brasil Central, "rebaixados pela pediplanação neogênica e reentalhados pela evolução geomorfológica complexa do Quaternário", segundo Ab'Sáber ⁶, são frequen-

⁶ Ab'Sáber, op. cit., p.36.

FIGURA 1



Croqui tectônico da Bacia Amazônica, segundo Evans, com as direções dos arqueamentos principais. Note-se a acentuada dissimetria da bacia, resultante do tectonismo, bem como a disposição do rio Amazonas ao longo do eixo da Bacia Sedimentar Amazônica. (Extraído de Freitas, v. Bibliografia).

tes os casos de epigenia, estes evidenciados por numerosas gargantas que cortam cristas monoclinais e por incontáveis rápidos e corredeiras formados por camadas rochosas mais resistentes à erosão fluvial e orientadas nas direções gerais NO-SE e NE-SO. Dessa adaptação à estrutura resultou uma padronagem acentuadamente ortogonal da drenagem secundária amazônica.

Tal padronagem orientada pela tectônica é também, com freqüência, encontrada, com as direções já referidas, na rede hidrográfica dos terrenos terciários amazônicos, o que levou Hilgard O'R Seterberg (Figura 2) a supor um tectonismo resultante do abatimento do embasamento cristalino (provavelmente já fraturado pelo diastrofismo gondwânico) sob a ação da enorme sobrecarga produzida pela massa de sedimentos sobre ele acumulados desde os princípios da era paleozóica; esses abatimentos, observados desde fins do Século XVII, operar-se-iam, segundo este autor, devido a um processo lento de restabelecimento do equilíbrio isostático⁷

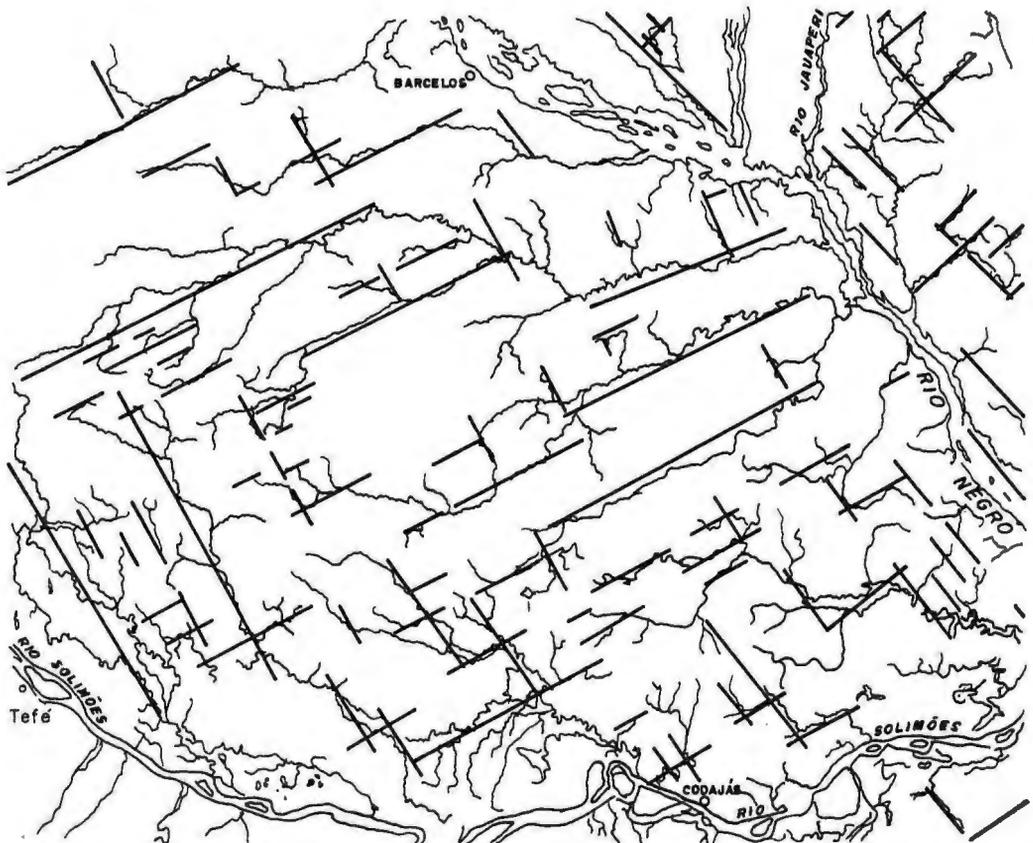
⁷ Cf. Sternberg - Vales tectônicos na Planície Amazônica ? p.516.

ainda em curso, como constatou Antônio Teixeira Guerra há duas décadas na cidade de Rio Branco, capital do Acre⁸.

Em consequência das regressões marinhas manifestadas no Quaternário Antigo, houve forte encaixamento do Amazonas e de toda a sua rede hidrográfica nos sedimentos Cretáceos e Terciários (Figura 3); os leitos dos cursos de água cavados nesses sedimentos foram aprofundados pela erosão remontante durante as oscilações glacioeustáticas marinhas quaternárias (estas devidas à formação ou fusão de grandes massas de gelos continentais) e tiveram os vales de seus trechos finais "afogados" pela subida das suas águas, em virtude das transgressões que sucederam aos diversos abaixamentos do nível de base oceânico e que foram igualmente

⁸ "O falhamento que vem ocorrendo nessa área está danificando as construções, sendo que algumas já estão sendo abandonadas e outras, como é o caso da Santa Casa de Misericórdia, terão também de ser abandonadas, em virtude dessas falhas ... As direções das falhas são muito variadas, todavia existe um grande predomínio das que possuem direção NO-SE e mais ou menos paralelas". Guerra - Estudo Geográfico do Território Federal do Acre, p.14-16.

FIGURA 2



responsáveis pela construção das várzeas amazônicas, como bem explica Sioli⁹.

Realmente, os últimos trechos "afogados" do Xingu, Negro, Coari, Tefé e Anapu (o deste rio veio a formar a grande "Baía" de Caxiuaná), para citar somente os mais expressivos exemplos, assemelham-se, por sua forma, largura e profundidade, a rias marinhas em costas baixas.

As "rias fluviais", ou interiores, amazônicas apresentam notável desproporção entre suas larguras e extensões e as dos cursos de água que para elas fluem (Figura 3 e Mapa 1); Pierre Gourou descreveu-as como sendo vales encaixados e muito digitados, cheios de água doce e com vertentes muito íngremes¹⁰.

Quem primeiro admitiu a existência de "rias fluviais" recortando as bordas dos baixos tabuleiros arenosos que margeiam o leito maior do Amazonas foi Pierre Denis (1927), que tentou explicar a origem das mesmas pelas oscilações eustáticas do continente¹¹. Deve-se, porém, a Francis Ruellan a explicação dos processos que realmente deram causa às "rias" interiores amazônicas, ou seja, aqueles relacionados com as variações glacioeustáticas quaternárias do nível de base atlântico¹².

Segundo Ruellan, as "rias" interiores amazônicas formam uma série de vales fluviais muito ramificados, invadidos por água doce e não colmatados, não apresentando grande modificação após a sua formação.

Explicando a sua origem, este geomorfólogo lembra que, por ocasião das grandes glaciações, o nível do mar abaixou mais de 100 m em Würm,

acarretando uma retomada de erosão fluvial. Esses fatos foram evidenciados pelos terraços de 100, 50, 40, 30, 20, 8 e 4 m (os três últimos existentes na Ilha de Marajó e nas proximidades de Belém), representando os diversos graus de dissecação ligados aos aluvionamentos do fim do Terciário.

Tal fato, acrescenta Ruellan, não é particular ao Amazonas: a formação dos aluvionamentos terciários é uma seqüência relativa dos movimentos alternados do nível do mar e dos continentes, correspondendo às oscilações denominadas na Europa Baixo Monasteriano e Pré-Flandriano, esta última correspondente à Würm. Algumas dessas oscilações se colocariam, perto de nós, há cerca de 9 mil anos.

As "rias marinhas", conclui Ruellan, são evidências dos abaixamentos do mar, como o são as "rias fluviais" interiores amazônicas.

Aos trechos finais, muito dilatados (antigas rias fluviais), dos rios de águas "claras" ou "pretas", tributários diretos ou não do Amazonas, Sioli expressivamente denomina *mouthbays* (bacias de embocadura) ou, como prefere, *riverlakes* (rios-lagos), observando formarem os mesmos aspectos muito peculiares na paisagem amazônica¹³.

Em conseqüência, portanto, dos movimentos regressivos do oceano, o Amazonas e seus afluentes mais caudalosos tiveram seus leitos profundamente encaixados nos sedimentos cretáceos e terciários. Segundo as sondagens procedidas pela Marinha de Guerra Brasileira, de 1966 a 1969, a profundidade do Amazonas chega a atingir mais de 100 m, não sendo raros os trechos em que o seu talvegue está entre 60 e 90 m (Tabela 3); nos baixos cursos de seus afluentes, a profundidade chega a atingir 25 m.

Da colmatagem dos leitos do Amazonas e de seus afluentes resultaram extensas planícies aluviais - as várzeas - que, entrecortadas por paranás e furos e semeadas de numerosos lagos e lagoas, formam, em seu complexo conjunto fisiográfico, a "planície amazônica propriamente dita", segundo Pedro de Moura; nelas a presença multiforme da água é uma constante, mesmo no período da vazante, dando a impressão, quando vista de grande altura, de ser uma vasta extensão alagadiça, onde o elemento líquido

⁹ "Sabe-se que nos períodos glaciais o nível do mar era de 75 a 100 m mais baixo do que hoje. Os rios da planície amazônica devem então ter tido um declive muito mais forte que hoje e, em conseqüência disso, puderam escavar amplos vales nos sedimentos moles do Terciário. Com a elevação do nível do mar, ao derreterem-se os capeamentos de gelo, os rios foram represados em gigantescos lagos fluviais, nos quais, tal como antes, o material em suspensão trazido pelos rios, diminuída a correnteza, era depositado. Assim, os rios puderam, progredindo corrente abaixo, encher os seus antigos vales com seus próprios aluviões... Os rios de água branca, entre eles o próprio Amazonas, formaram com sua enorme carga de sedimentos uma extensa terra de colmatagem, a chamada várzea...". Sioli - *Landschaftskologischer Beitrag aus Amazonien*. p.44.

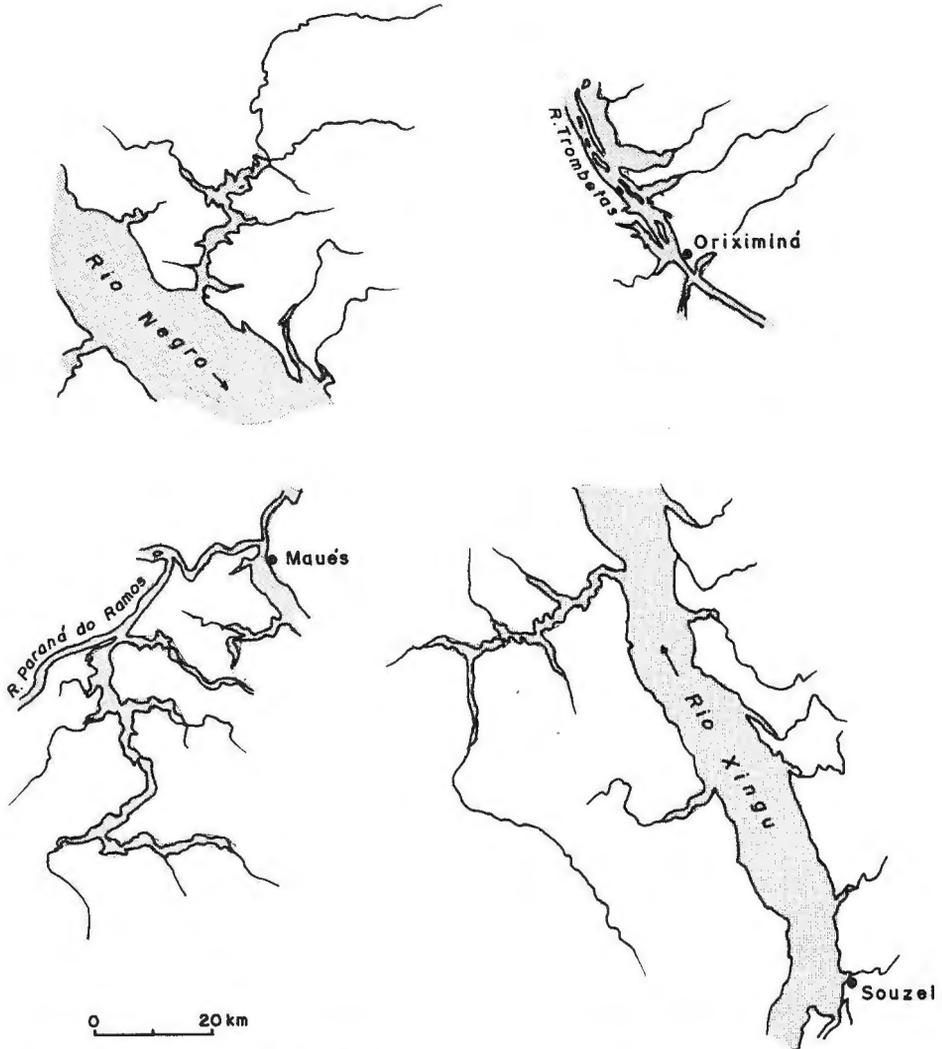
¹⁰ Cf. Gourou - *Observações geográficas na Amazônia*, p.391.

¹¹ "Entre estes lagos de vale - escreveu Denis - a terra firme avança em promontórios na várzea. A borda da terra firme, com seu desenho sinuoso e suas profundas articulações, faz pensar numa costa de rias; ela tem as mesmas origens; os lagos interiores do Baixo Amazonas, emoldurados pela terra firme, são vales submersos. Ao levantamento geral, que obrigou o rio e seus afluentes a entalhar seus vales no platô terciário, sucedeu um movimento inverso, muito menos amplo, mas que foi suficiente para colocar os antigos talvegues, na zona vizinha ao rio, abaixo do nível de base. Este movimento determinou um aluviamento rápido que aprofundou as partes inferiores dos vales e deixou subsistir lagos por toda parte onde os rios eram pobres em aluviões". Denis - *L'Amérique du Sud*, p.114.

¹² Ruellan - *As rias amazônicas*.

¹³ "Paisagens muito peculiares na Amazônia Baixa e Central são formadas pelos trechos com a forma de baía de muitos tributários. Os rios aqui são largos, o Tapajós com largura superior a 14 km; a correnteza cai a quase zero e, por isso, estes trechos se parecem mais com lagos do que com rios verdadeiros. Essas *mouthbays* não são produtos daqueles rios em seu presente estágio, mas são conseqüências da variação do nível do mar". Sioli, *Amazon Tributaries and Drainage Basins*, p.205. Acha, no entanto, Sioli, que "um novo termo - "lagos de rios amazônicos" (*riverlakes*) - seria mais adequado a esta espécie de corpo de água". Sioli - *Principal biotopes of primary production in the waters of Amazonia*, p.593.

FIGURA 3



Exemplos de antigas "rias fluviais" na Planície Amazônica. Observe-se a desproporção existente entre as suas larguras e comprimentos e os dos cursos d'água que para elas fluem. Fonte - Carta do Brasil ao Milionésimo (Folhas Manaus, Santarém e Belém) - IBGE.

parece dominar sobre as terras, como bem observa Ab'Sáber, ao chamar a atenção para o contraste que elas oferecem em relação ao baixo platô sedimentar florestado, no qual se acham embutidas ¹⁴.

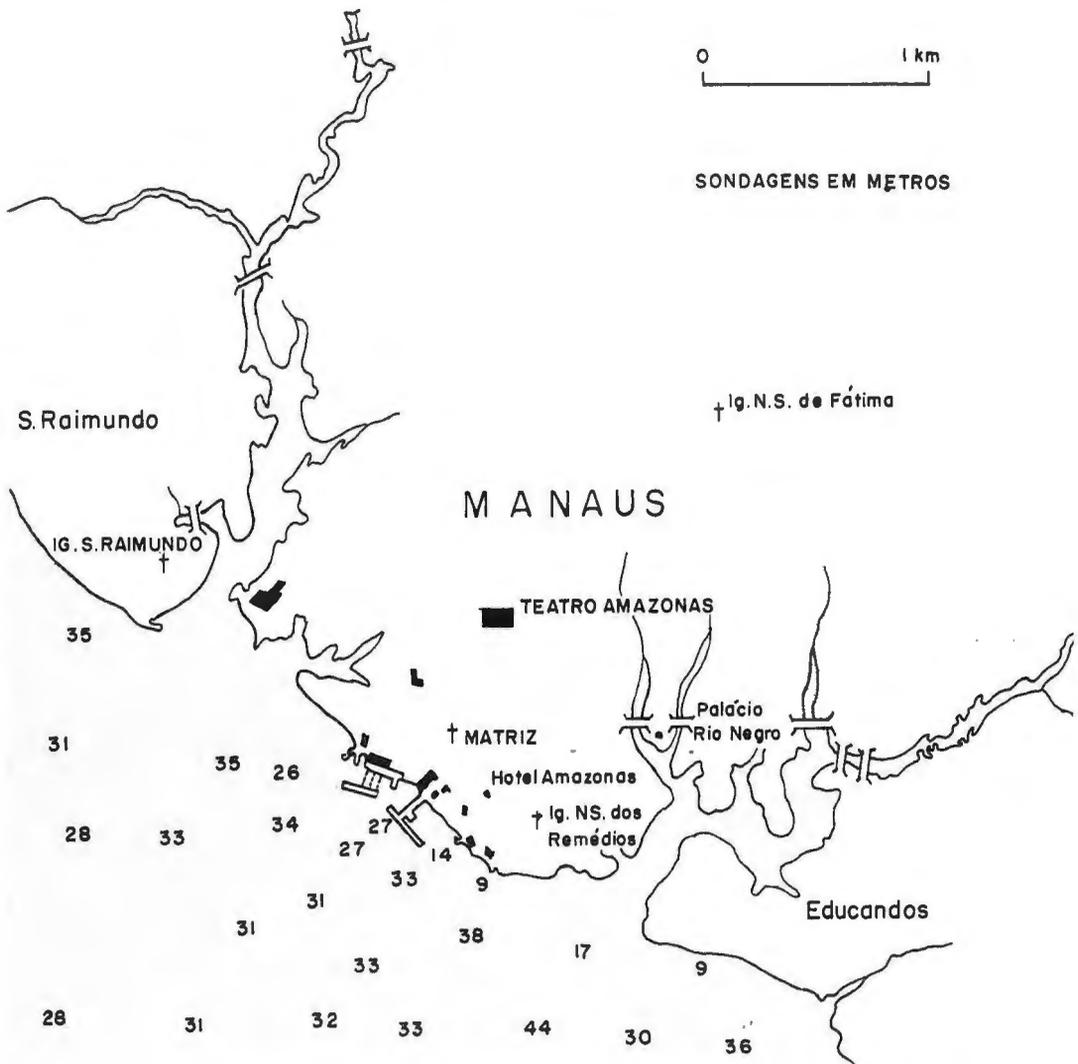
Da sedimentação processada nas calhas fluviais amazônicas resultou a barragem de gran-

de número de bocas de vales submersos ("rias fluviais") não só de tributários diretos do Amazonas mas também de afluentes destes, transformando-se tais "vales afogados" em profundos, alongados e ramificados lagos de água "limpa" ou "preta", dos quais os maiores são os das embocaduras dos rios Coari, Tefé, Piorini, Amanã e Urubu, todos de margens altas e com forte declive. Tais margens, fluviais ou lacustres, são na maioria dos casos, bordas de terraços mais antigos (alguns atualmente na retaguarda da planície de inundação), assinalando variações pretéritas do nível de base atlântica ¹⁵.

¹⁴ "O último epiciclo erosivo do entalhamento pós-pleistocênico coincidiu com a formação das atuais planícies de inundação, que acompanham a calha do grande rio e de seus afluentes por alguns milhares de quilômetros, numa largura média variável de 15 a 30 km. Observada de avião, à altura de 3 a 4 000 metros, a planície aluvial se destaca como uma larga esteira de sedimentação em processo, embutida num corredor de relevo estabelecido no dorso dos tabuleiros que la-deiam pelo norte e pelo sul. Enquanto na planície rasa não se pode dizer quem domina - se é a água ou se são os depósitos modernos em faixas e manchas irregulares - nos tabuleiros as clinas se desdobram em maciça sucessão de baixos platôs tabuliformes, inteiramente recobertas por floresta". Ab'Sáber, op. cit., p.157.

¹⁵ Estas bordas íngremes de terraços foram pela primeira vez representadas cartograficamente, como bluffs, por C. F. Marbut e C. B. Manifold, no croqui que estes dois autores organizaram com o título de Faixas de planícies inundáveis da bacia amazônica interior. Marbut & Manifold - A topografia do vale do Amazonas.

MAPA 1 REGIÃO NORTE



Os terraços que servem de Sítio à capital do Estado do Amazonas são sulcados por duas recortadas e profundas "rias" do rio Negro. (Reproduzido, com simplificações, da Carta de Praticagem 4.100 (Porto de Manaus), da Diretoria de Hidrografia e Navegação).

O último abaixamento do nível de base oceânico teve como conseqüência o encaixamento do rio Amazonas em antigos terraços provavelmente do Pleistoceno, no que foi acompanhado pelos seus tributários; desse encaixamento resultaram margens altas e de perfil abrupto, talhadas em argilas fortemente endurecidas por diversos estágios de laterização, como pode ser observado na cidade paraense de Gurupá, cujo sítio é um terraço de 6 a 8 m de altura, formado pelo que restaria de um antigo dique marginal do Amazonas ¹⁶.

As variações do nível atlântico deixaram igualmente evidências no litoral amazônico. Com efei-

to, uma baixa "costa de ria" (com falésias talhadas pela abrasão em terrenos do Grupo Barreiras) se estende nos litorais do leste paraense e do noroeste do Maranhão (Mapa 2); por mais de 400 km no litoral da chamada "Amazônia Maranhense" se destacam, pela sua grandeza e penetração no continente, as "rias" formadas pelas embocaduras afuniladas do rio Turiaçu (Baía de Turiaçu), dos rios Pericumã e Itapetinga (Baía do Cumã), bem como as dos rios Mearim (Baía de São Marcos) e Itapicuru (Baía de São José), as duas últimas separadas pela Ilha de São Luís.

Evidências das variações glacioeustáticas que afetaram a drenagem da Bacia Amazônica são também encontradas na porção da plataforma

¹⁶ Soares - Observações sobre a morfologia das margens do Baixo Amazonas e do Baixo Tapajós, p.750.

MAPA 2
REGIÃO NORTE



O litoral muito recortado, com numerosas ilhas e estuários com a forma de funil, compreendido entre as baías de Marajó (Pará) e de São Marcos (Maranhão), apresenta-se como uma baixa costa de ria talhada em terrenos Terciários do grupo Barreiras e do Quaternário antigo. (Fonte - Carta do Brasil ao Milionésimo (Folha São Luís) - IBGE).

continental situada em frente ao Golfão Amazônico ou Marajó.

Sondagens realizadas pelo Navio Oceanográfico Almirante Saldanha - ao serem levadas a efeito as Operações GEOMAR I (1969) e GEOMAR II (1970)¹⁷, programadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha Brasileira - revelaram a existência de um *canyon* submarino próximo à borda ou quebra (*shelf break*) da plataforma continental, ao largo da foz do Amazonas e a cerca de 200 km da costa sul do Amapá. Este vale submarino, de uns 70 km de comprimento e 5 km de largura média, acha-se em seu primeiro terço disposto na direção SO-NE, infletindo depois para E, até o limite da plataforma, e está delimitado, em toda

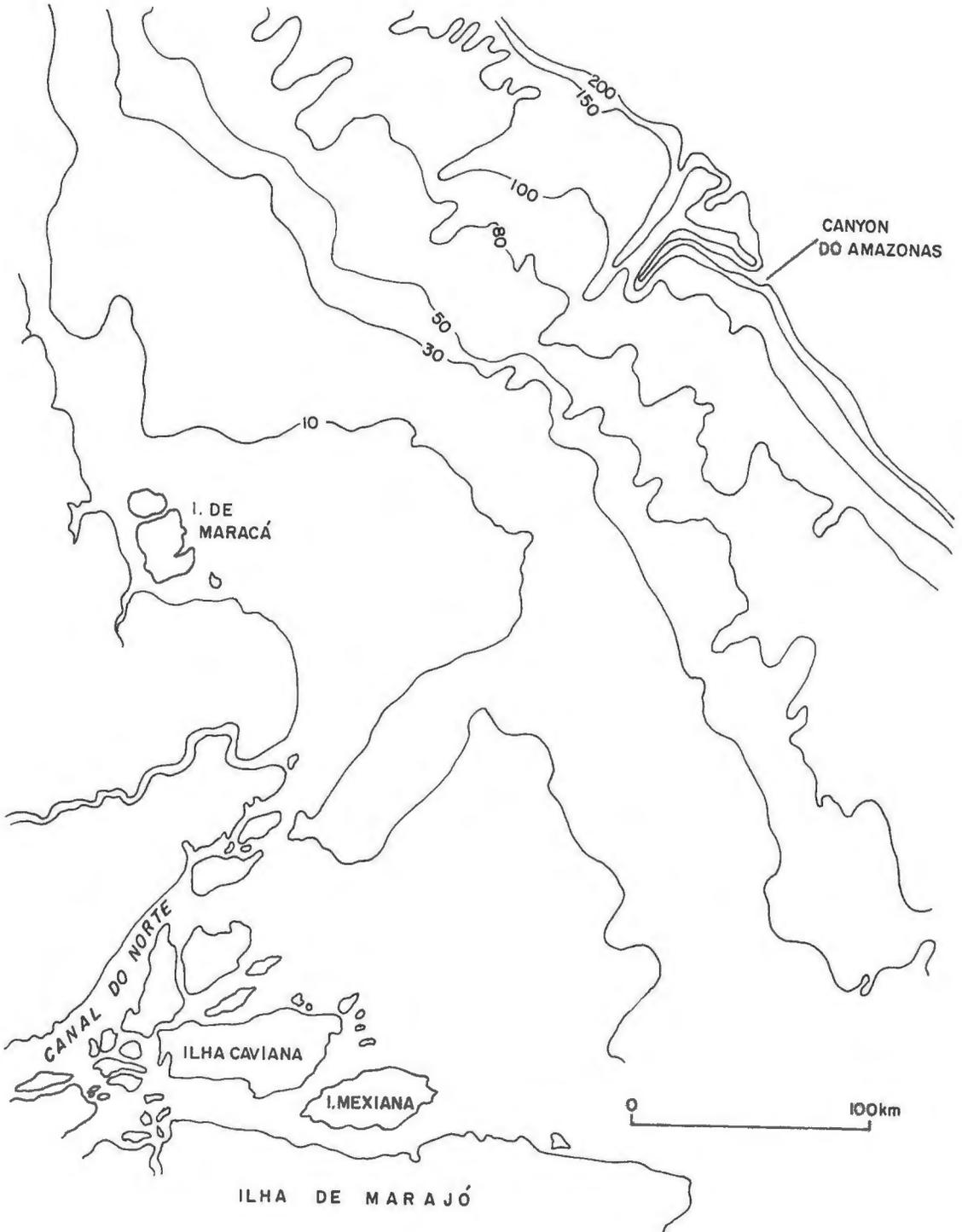
a sua extensão, pela isóbata de 150 m, em sua borda, e pela isóbata de 200 m, em seu fundo; a menos de uma dezena de quilômetros e a noroeste do mesmo, os registros ecobatimétricos do N. Oc. Almirante Saldanha descobriram um outro vale submarino um pouco menos profundo (150 m), desenvolvendo-se por uns 60 km de SO para NEE. Este vale e aquele *canyon* - denominado *Canyon do Amazonas* - estão talhados no primitivo delta ou cone do Amazonas¹⁸ (Mapa 3 - Figura 4). No croqui do Mapa 3 a curva batimétrica de 10 m parece mostrar as margens do antigo canal desaguador do Amazonas; lançado, como o seu primitivo delta, na direção geral SO-NE, este canal submarino estaria a indicar uma adaptação à estrutura do trecho final do Amazonas submerso pelas últimas transgressões marinhas.

As expedições oceanográficas GEOMAR I e II revelaram, pela primeira vez, os principais aspectos da geomorfologia submarina da porção da plataforma continental fronteira ao Estuário

¹⁷ "A Expedição "Geologia Marinha I" (GEOMAR I) foi idealizada pelo Departamento de Geofísica da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, com a finalidade de cooperar com as entidades nacionais empenhadas ou que quisessem se iniciar na pesquisa geológica da Plataforma Continental do Brasil", tendo sido convidados para dela participarem a Petrobrás, o Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Departamento Nacional da Produção Mineral, o Instituto de Pesquisa da Marinha e ainda o Laboratório de Ciências do Mar do Instituto Oceanográfico de Recife. Operação GEOMAR II, p.1.

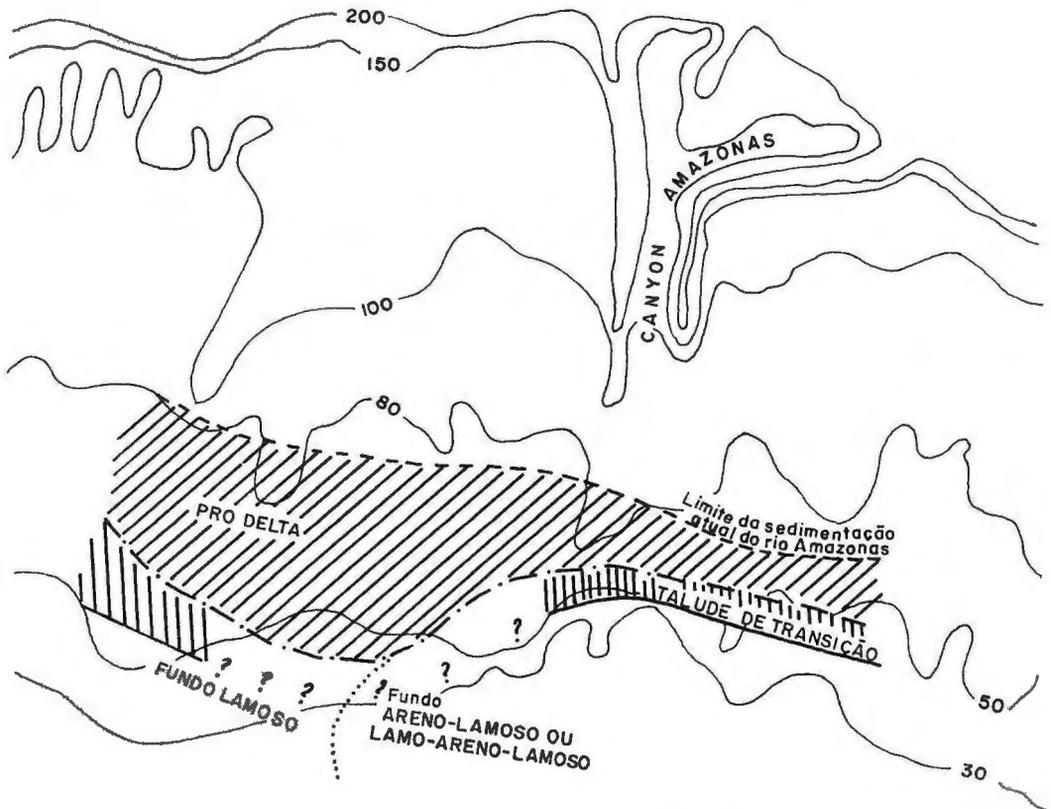
¹⁸ "A existência de um *canyon* submarino na parte externa da plataforma e no tabuleiro continental até a profundidade de 1 500-2 000 m, ao largo da foz do rio Amazonas, foi primeiramente assinalada por Ealey (1969, inédito)", p.25.

MAPA 3
REGIÃO NORTE



Situação do canyon submarino do Amazonas no primitivo delta deste rio e hoje localizado na borda da plataforma continental. A reentrância formada pela curva batimétrica de 10 m, em frente ao estuário amazônico, estaria a indicar as margens do antigo canal desaguador do Amazonas, quando da última regressão marinha. (Extraído do Ministério da Marinha - MM, Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN).

FIGURA 4



GEOMAR II

LABORATÓRIO DE GEOLOGIA MARINHA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS UFRJ.

AGOSTO - 1971

Convenções

- Início do BOTTOMSET
- Frente do DELTA
- Limite do fundo LAMOSO com fundo ARENO-LAMOSO ou LAMO-ARENOSO

Entre as isóbatas de 50 e 80 m e a uns 150 km da costa, as pesquisas oceanográficas da Expedição GEOMAR II localizaram o pró-delta do rio Amazonas, próximo ao seu primitivo delta, onde se encontra o seu profundo e recurvado canyon submarino. (Extraído do Ministério da Marinha - MM, Diretoria de Hidrografia e Navegação - DHN).

do Amazonas, a qual "apresenta uma superfície de gradiente muito regular e reduzida, da costa até aproximadamente a isóbata de 30 m. A partir desta profundidade, o gradiente acentua-se até a profundidade de 75 m (Zembrusky, Gorini, Palma e Costa". A partir daí o fundo apresenta-se com irregularidades e acha-se em faixa de profundidade entre 70 e 85 m¹⁹, as características geomorfológicas dos níveis de 0 a 30 m e de 70 a 85 m, bem como o dimensionamento de sedimentação nestes dois níveis são, igualmente, encontrados neste relatório dos resultados da "Operação GEOMAR II".

EXPRESSÃO CONTINENTAL DA BACIA AMAZÔNICA

Em virtude do predomínio do clima de elevada pluviosidade na quase totalidade do seu imenso território, a Bacia Amazônica apresenta a mais densa e rica rede de drenagem conhecida, do que resulta possuir a Região Amazônica o maior sistema fluvial da Terra.

Recolhendo grande parte da precipitação pluvial do Globo, os rios da Bacia Amazônica são permanentemente caudalosos; escoando cerca de um quinto do volume da água doce de todo o planeta, o rio Amazonas é a artéria fluvial de maior vazão já medida, carregando 15% a 20% da água que todos os rios do mundo conduzem aos oceanos.

¹⁹ Operação GEOMAR II, p.5-6.

A expressão continental da Bacia Amazônica reside no fato de ela drenar aproximadamente um quarto da superfície da América do Sul, abrangendo seis dos onze países sul-americanos (Mapa 4); no Brasil, sua importância decorre do papel que ela desempenha na circulação da Região Norte, graças às excepcionais condições de navegabilidade oferecidas pela sua abundante rede de drenagem. Realmente, como estradas líquidas que cortam, em todas as direções, o denso manto florestal que recobre quase inteiramente a grande região, seus rios vêm contribuindo, há mais de trezentos anos, para o desenvolvimento e ocupação da Amazônia brasileira.

Não obstante possuir uma drenagem nitidamente do tipo exorréico, a Bacia Amazônica apresenta a singularidade de comunicar-se com outras grandes bacias hidrográficas sul-americanas, por vezes através de verdadeiras anastomoses entre diferentes sistemas fluviais.

A ligação mais conhecida é aquela feita por meio do Canal Cassiquiare, que estabelece comunicação permanente entre as Bacias Amazô-

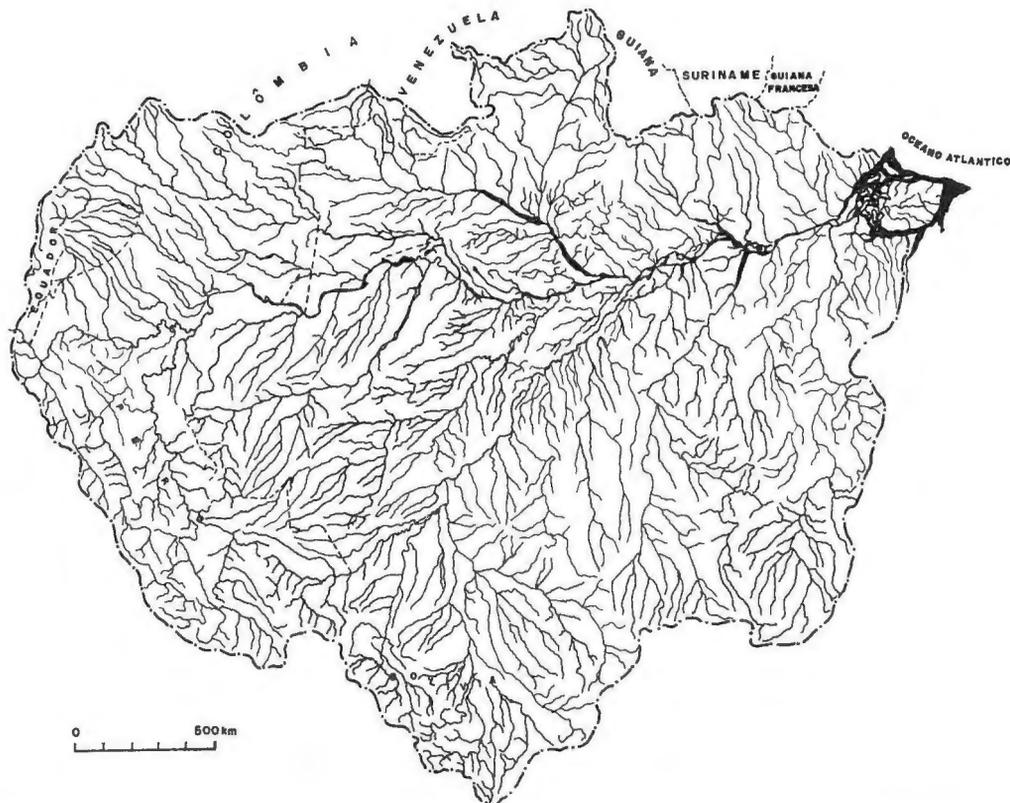
nica (rio Negro) e Orinocense (rio Orinoco), permitindo navegação por pequenas embarcações durante todo o ano²⁰, entre estas duas bacias existem mais quatro intercomunicações fluviais.

Ainda nos limites setentrionais da bacia há outros casos de defluição, como o verificado nas cabeceiras do rio Madalena, a principal artéria fluvial da Colômbia; faz-se por meio de dois lagos andinos, situados a 3 500 m de altitude e de onde manam as águas do rio Caquetá, este um dos mais importantes tributários ocidentais do Amazonas e denominado Japurá em terras brasileiras.

As interligações de bacias hidrográficas sobre os escudos cristalinos periféricos à Planície Amazônica são uma consequência do rebaixamento sofrido pelos mesmos, devido à forte pediplana-

²⁰ Deve-se a Alexandre von Humboldt o primeiro estudo geográfico do canal Cassiquiare por ele percorrido em meados do século passado, quando da sua memorável viagem pela região equinocial da América do Sul. Cf. Sioli - Studies in Amazonian waters, p.19.

MAPA 4
REGIÃO NORTE



...Com uma área superior a 6 milhões de km² e uma extensão navegável da ordem de 20 mil km, a gigantesca Bacia Amazônica apresenta a maior, a mais rica e mais densa rede fluvial do mundo. (Extraído do Ministério dos Transportes - MT, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis - DNPVN).

ção que, em determinadas áreas, os colocou praticamente ao nível dos tabuleiros cretáceos e terciários da Bacia do Amazonas, como ocorre com o pediplano do alto rio Negro, onde se verifica, entre outras, a interligação estabelecida pelo Canal Casiquiare.

Alguns formadores de afluentes setentrionais do curso inferior do Amazonas, que nascem nas chamadas "serras" de Tumucumaque e Acaraí (estas, na realidade, divisores cristalinos fortemente rebaixados pela erosão), têm suas cabeceiras em brejos e banhados que são também as nascentes de formadores de grandes rios da vertente norte do Maciço das Guianas; um desses brejos é a fonte comum dos rios Trombetas e Essequibo.

Duas ligações são encontradas, ao sul, com a Bacia Platina, unindo as Bacias do Guaporé e Paraguai, respectivamente pelos seus formadores Alegre e Aguapeí, este último afluente do Jauru; fazem-se pela lagoa Rebeca e pelo Grande Tremedal, oferecendo navegação a barcos de reduzido calado na época das cheias.

A intercomunicação mais central da América do Sul verifica-se entre as Bacias do Amazonas e do Paraná e acha-se numa pequena área brejosa, semilacustre, situada nos confins ocidentais da Chapada dos Parecis (Mato Grosso), interligando formadores do Juruena e do Paraguai; no Brasil Central estas áreas brejosas de cabeceiras, encontradas sobre chapadões campestres, recebem o nome de "águas emendadas", por estabelecerem ligação entre as águas de diferentes bacias fluviais ²¹.

No quadro hidrográfico sul-americano, a Bacia Amazônica figura com um rendimento ²² variando entre 436,7 e 618,8 mm/ano, depois da Bacia de Madalena, esta a detentora do maior rendimento do continente, ou seja, 982,6 mm/ano; o maior rendimento do mundo - 995,5 mm/ano - é o apresentado pela Bacia do Irrawady, a grande artéria fluvial de Burma.

Graças à descomunal descarga do Amazonas, a América do Sul - com um rendimento variando de 404,1 a 484,8 mm/ano - é o continente que oferece o mais elevado rendimento médio

(32,9%) dentre as demais extensões continentais, cujos rendimentos total e médio são, respectivamente: Europa - 285,7 mm/ano e 19,4%; Ásia - 283,3 mm/ano e 19,3%; América do Norte - 200,9 mm/ano e 13,6%; e África - 186,7 mm/ano e 12,7% ²³.

OS CONDICIONAMENTOS DO CLIMA, REGIMES E AS CHEIAS DO AMAZONAS

O regime dos rios da Bacia Amazônica está, antes de tudo, condicionado ao regime pluvial reinante nesta vastíssima área geográfica, muito embora o Amazonas e seus formadores extremo-ocidentais de origem andina tenham também uma alimentação nival. A água proveniente do derretimento primaveril das neves andinas representa, porém, uma contribuição bem pequena quando comparada com o formidável volume de água que cai na grande bacia; além disso, há uma certa regularidade na alimentação da rede hidrográfica amazônica pelo degelo andino. Estudando os fatores do regime dos rios brasileiros, Maurice Pardé assim se refere à inexpressiva contribuição oferecida pelo derretimento nival andino ao regime do Amazonas: "A neve não exerce papel algum como fator hidrográfico no interior do Brasil; ela pode fora do País, no extremo oeste da rede amazônica, ter alguma importância nas áreas andinas, porém este aspecto é insignificante na gigantesca superfície de cinco e meio milhões de quilômetros quadrados que drena o Amazonas", escreve este autor, acrescentando que "as pulsações devidas à neve, limitadas portanto a pequenas áreas, não teriam influência marcante, ao lado das flutuações sazonárias das chuvas no Solimões e mesmo talvez no Marañon inferior" ²⁴.

Assim a explicação do regime dos rios amazônicos está no próprio regime das chuvas caídas na bacia, este dependendo, por sua vez, do comportamento da circulação geral atmosférica dentro da zona intertropical sul-americana, isto é, dos deslocamentos das massas de ar nesta larga faixa climática.

A dinâmica da circulação geral atmosférica da faixa intertropical onde se encontra a América do Sul, amplamente estudada por Serra & Ratisbonna em 1942, foi bem caracterizada por Marília Velloso Galvão. Na Região Amazônica, escreve esta geógrafa, a quantidade média anual de chuva apresenta um índice muito elevado, e sua distribuição geográfica está intimamente ligada à ação das massas de ar, principalmente à massa Ec (Equatorial Continental), que ocupa grande parte do território durante largo período.

²¹ Informações pormenorizadas sobre as intercomunicações da Bacia Amazônica com as demais bacias hidrográficas sul-americanas são encontradas na memória apresentada por Jaguaribe de Mattos ao III Congresso Internacional de História das Ciências, sob o título *Les idées sur la physiographie sudamericaine*.

²² Quantidade também chamada de potência ou escorrimento da bacia, "É o caudal acumulado de um ano, referido à área total da bacia, e pode ser expresso em milímetros de água por ano, assim como se costuma indicar em Meteorologia a precipitação e a evapotranspiração. O rendimento reflete, portanto, a relação entre a bacia imbrifera (bacia pluvial) e o caudal por ela produzido, sendo, na maioria dos casos, um dado muito significativo das condições climáticas da mesma". Heinsheimer - Os cinqüenta rios mais caudalosos da Terra, p.9.

²³ Cf. Heinsheimer - op. cit. p.11-12.

²⁴ Pardé - *Les variations saisonnières de l'Amazonie*, p.5.

do do ano, provocando precipitações abundantes sob a forma de grandes chuvas de convecção²⁵.

Cortada pelo círculo do equador em sua porção extremo-norte, a Bacia Amazônica sofre, portanto, a influência do regime pluvial dos dois hemisférios: no verão austral a vasta porção meridional da bacia, cerca de seis vezes maior que a setentrional, recebe maior quantidade de chuva que esta última, ocorrendo o inverso no verão boreal, quando as precipitações são mais abundantes na porção setentrional.

Tal alternância é devida aos deslocamentos anuais a que está submetida a massa Equatorial Continental (Ec), originada na "zona ciclônica interior" (segundo a denominação de Serra & Ratisbonna) formada, por seu turno, na parte sul da Região Amazônica e na Região Centro-Oeste do Brasil, pelo superaquecimento do solo nestas duas regiões do continente. "Esta massa (Ec) tem sua origem na área aquecida e coberta de vegetação florestal do continente sul-americano, onde dominam as calmarias e os ventos fracos", escreve Marília Galvão, acrescentando tratar-se a mesma de "uma massa estável de elevada umidade e temperatura que, no período de verão (austral), cobre toda a região central do Brasil e países vizinhos ao norte do trópico, ficando limitada a oeste pelos Andes e a leste pela Frente Intertropical (FIT), produzindo chuvas e trovoadas quase diárias"²⁶. Já no inverno austral dá-se o deslocamento para o norte da massa Equatorial Continental (Ec), que nesta quadra do ano se instala no Hemisfério Norte, a noroeste da Bacia Amazônica, sem contudo muito se afastar do equador.

Vê-se, assim, que a alimentação pluvial dos rios das vertentes norte e sul da Bacia Amazônica é garantida, alternadamente, pelas migrações no sentido dos meridianos, da massa Equatorial Continental, cujas chuvas são mais abundantes e constantes na porção ocidental da bacia, pois esta parte é o domínio, praticamente durante todo o ano, da massa (Ec), portadora de copiosos aguaceiros de convecção.

A alternância de períodos chuvosos, ao sul e ao norte da Bacia Amazônica, garante, pois, uma alimentação farta e permanente do rio Amazonas o ano inteiro, fazendo com que as oscilações do nível das suas águas apresentem

uma amplitude bem menor do que ocorreria se ele fosse subordinado a um único regime pluvial.

Há, portanto, um fator moderador que mantém, durante todo o ano, o grande volume de água dentro do seu largo e profundo leito, impedindo variações mais acentuadas da sua lâmina de água. Este relativo equilíbrio hidrostático decorre, como vimos, do fato de a Bacia Amazônica abranger dois hemisférios, nos quais as estações chuvosas se alternam, devido ao deslocamento anual da massa Equatorial Continental de um hemisfério para outro. Observa Delgado de Carvalho que "a relativa moderação das enchentes amazônicas e a periodicidade de suas máximas resulta do papel preponderante que exercem sobre o regime do rio os seus afluentes meridionais. Mas como não coincidem as cheias destes com as dos da margem setentrional (pelo fato de os primeiros pertencerem ao Hemisfério Austral e os segundos ao Hemisfério Boreal) dá-se uma compensação, vulgarmente conhecida pelo nome de "interferência"²⁷.

Com efeito, a subida das águas dos afluentes meridionais do Amazonas tem início em outubro ou novembro - em consequência das grandes chuvas caídas na porção sul da bacia, no verão austral - ao passo que o engrossamento dos seus tributários, que têm suas bacias situadas no Hemisfério Norte, dá-se em abril e maio (águas provenientes das copiosas chuvas tombadas nesse hemisfério, no verão boreal), quando, então, a vazante já vai adiantada nos altos cursos dos afluentes meridionais²⁸.

As cheias dos afluentes meridionais prolongam-se por uns quatro meses, até março, aproximadamente, e as dos tributários setentrionais até julho, donde as águas das cheias destes últimos ainda encontrarem no leito do Amazonas as águas das enchentes dos afluentes da sua margem direita; desse encontro de águas de cheias alternadas - a "interferência"²⁹ - resulta

²⁷ Delgado de Carvalho - O rio Amazonas e sua bacia, p.340.
²⁸ "Em maio, informa Le Coite, enquanto rio abaixo o Coari continua a engrossar, os altos Purus, Juruá, Madeira, etc. já se encontram quase secos". Le Coite - O clima amazônico, p.505.

²⁹ "Na Bacia Amazônica há certa complexidade nos regimes fluviais. Tal complexidade advém sobretudo da imensa extensão territorial da bacia, abrangendo regiões onde não se identificam totalmente as condições climáticas. As águas drenadas para o Amazonas provêm de três centros dispersores diferentes, a encosta dos Andes bolivianos e equatorianos, o Planalto Brasileiro e o Planalto das Guianas. Em cada um desses centros varia o regime das fontes, porque varia, principalmente, o regime pluviométrico.

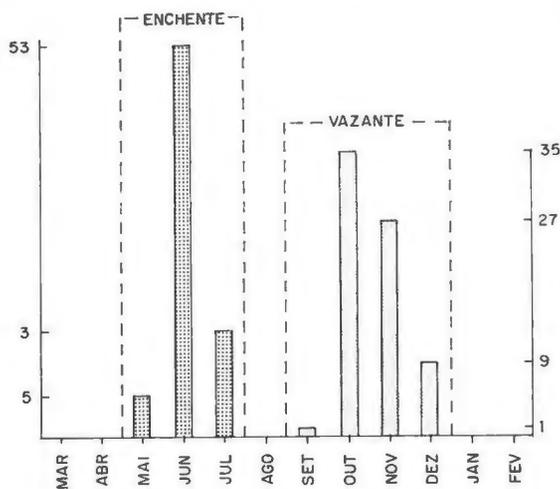
Acrescente-se, ainda, que a Bacia Amazônica, dada a sua posição geográfica, estende-se ao norte e ao sul da linha do equador e, em consequência, o rio Amazonas recebe afluentes de um e outro hemisfério. Diverge o regime de uns e outros, mas, na realidade, as cheias e vazantes não se alternam perfeitamente, como em geral se julga, ao considerar o fenômeno da interferência no regime do Amazonas". Simões - O regime dos rios brasileiros, p.13.

²⁵ Galvão - A Grande Região Norte, p.65.

²⁶ Como no inverno austral o anticiclone do Atlântico Sul, observa Marília Galvão, "se encontra bem acima do equador, e os ventos por ele emitidos, os aliseos de nordeste (da massa En), têm sua ação muito reduzida (apenas atingindo o extremo norte do Brasil), também a oeste o encontro das massas Ec e Ea (Equatorial Atlântica) se desloca para o norte, localizando-se muito próximo do equador, na região do alto Amazonas, onde permanece a massa Ec". Ibidem, p.64. Ao empregar a expressão "alto Amazonas" esta geógrafa quer se referir à porção NO da Bacia Amazônica, onde se situam as bacias dos rios Napo, Putumayo-Içá, Caquetá-Japurá, Uaupés e Negro.

o intumescimento máximo do Amazonas, isto é, a sua enchente propriamente dita, a qual, nos seus cursos "médio" (Solimões) e "baixo" (Amazonas), ocorre com mais freqüência no mês de junho: 53 vezes em 71 anos de observação (1903-1973); 13 vezes em julho; e somente cinco vezes em maio (Gráfico 1).

GRÁFICO 1



Freqüência (número de vezes por mês) das cotas máximas das enchentes do rio Amazonas, próximo a foz do rio Negro, no período de 1903 a 1973.

As vazantes do Amazonas têm início, via de regra, na segunda quinzena de junho e atingem a sua cota mínima geralmente em outubro e novembro, respectivamente, 35 e 27 vezes em 72 anos de observação (1902-1973), nove vezes em dezembro e somente uma vez em setembro.

Devido ao fenômeno da "interferência", o Amazonas, embora alimentado por dois regimes pluviiais desencontrados, tem uma única enchente; como observou Pardé, "na maior parte do Amazonas, no Brasil pelo menos, o gráfico das médias mensais apresenta um só ápice e uma só descida"³⁰.

No período em que a vazante é mais acentuada, as águas do Amazonas experimentam, em seu curso inferior, uma pequena e passageira elevação de nível, a qual é conhecida regionalmente por "repiquete".

Assim se refere Marília Galvão à ocorrência dessa "segunda enchente", que está relacionada com o regime pluvial na porção da Bacia Amazônica correspondente ao baixo curso do Amazonas: "Segue-se (à grande ou "primeira enchente" de março a junho) durante os meses de julho, agosto e setembro uma época de diminuição

de pluviosidade; o nível do rio volta ao normal, assim permanecendo até outubro quando se inicia a segunda estação chuvosa que se estende até janeiro. Acontece neste momento a segunda cheia, menor que a primeira, e comumente chamada "repiquete".

Depois do "repiquete" há a segunda época de diminuição de pluviosidade (fevereiro) quando o rio baixa às vezes apenas alguns metros, enquanto que outras vezes alcança nível ainda mais baixo que na vazante de setembro. Cumpre salientar que os dois períodos de diminuição de pluviosidade não são, de maneira alguma, estações secas propriamente ditas, pois no Alto Amazonas, mesmo nestes períodos, as chuvas são quase que diárias, principalmente no outono, estação em que ocorre o máximo de pluviosidade"³¹.

No seu trecho conhecido regionalmente como "Baixo Amazonas", o nível mais alto das águas do Amazonas é, todavia, observado com mais freqüência em maio, apresentando, ali, as cheias uma antecedência com relação ao apogeu das águas do Solimões e Médio Amazonas (trecho compreendido entre as embocaduras do Negro e Trombetas).

O ingurgitamento máximo do Baixo Amazonas em maio seria provocado pela cheia do Tapajós (que atinge seu nível mais alto em abril e maio, em virtude de o auge do período chuvoso ocorrer em abril), sendo reforçado pelo afluxo das águas das cheias dos afluentes oriundos dos Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional (Trombetas, Cuminá, Curuá e Maicuru), cujas bacias têm seus máximos pluviométricos também em abril e maio. Seriam, pois, as cheias destes tributários setentrionais concomitantes com as do Tapajós, responsáveis pela elevação, em maio, das águas do Baixo Amazonas, um mês antes da subida máxima das águas do Médio Amazonas, a qual, como visto, ocorre com mais freqüência em junho.

A amplitude média de variação do nível do Amazonas é superior a 10 m; no seu curso médio (Solimões) vai de 16 a 20 m; em frente à foz do rio Negro de 10 a 16 m e, mesmo no seu baixo curso, de 5 a 7 m. Considerando-se o descomunal volume de água do Amazonas, tais amplitudes são relativamente modestas e, se não houvesse a ação, até certo ponto moderadora, da "interferência", as oscilações do rio mais caudaloso do mundo seriam difíceis de imaginar³². Lembre-se que o rio Ohio, com

³¹ Galvão - op. cit., p.75.

³² A ação moderadora da "interferência" juntam-se outras que contribuem igualmente para atenuar a intensidade das cheias do Amazonas; essas seriam, como observou Maria de Lourdes Radesca, o transbordamento lateral para a planície de inundação e para os lagos nela situados, e ainda a pouca velocidade das águas motivada pelo pouco declive. Cf. Radesca - Hidrografia, o Brasil - a Terra e o Homem, p.563.

³⁰ Pardé, op. cit., p.35.

uma descarga muitas vezes menor, mas alimentado por um único regime pluvial, chega a apresentar em Cincinnati, a diferença de 21 m entre os níveis máximo das cheias e mínimo das vazantes.

Estudando as variações sazonárias do Amazonas, escrevia Maurice Pardé, há 50 anos:

"Até o presente (1936) a incerteza paira sobre a hidrologia do maior rio do nosso globo, o Amazonas. A respeito das descargas do curso de água principal e de seus afluentes, sabe-se pouca coisa. Até o momento não estamos mais bem informados sob este ponto de vista, o que muito lamentamos. A abundância média anual e mensal, os coeficientes e os déficits de escoamento, os máximos e mínimos nos diversos ramos da imensa rede, tantas questões apaixonantes de alta importância geográfica e para as quais queríamos uma resposta. Tememos que isto não seja para breve.

Ao contrário, alguma precisão começa a aparecer quanto às variações sazonárias, graças às observações regulares de altura de água"³³.

A carência de dados hidrológicos, necessários para uma melhor compreensão do comportamento sazonal do Amazonas, lamentada por Pardé, ainda perdura, a despeito das medições de descarga até agora (1977) levadas a efeito

em cerca de 70 estações fluviométricas espalhadas por toda a vasta área brasileira da bacia³⁴.

Como observou Pardé, o regime do Amazonas se caracteriza por uma só cheia e uma única vazante (Gráficos 2 e 3), em contraste com o Congo, seu símile africano, cujo nível apresenta dois ápices e dois mínimos cada ano.

Medições com régua linimétrica durante 72 anos (1902-1973) revelam que a maior amplitude de variação cheia-vazante do Amazonas foi, próximo à foz do rio Negro³⁵, de 16,76 m, em 1956, e a menor, 5,45 m, em 1912 (Tabela 1).

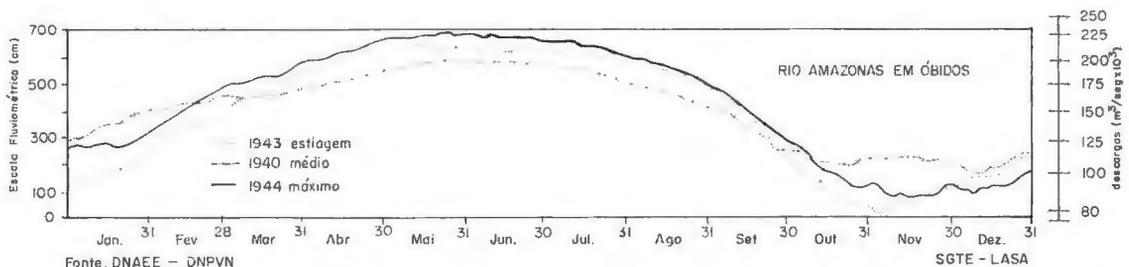
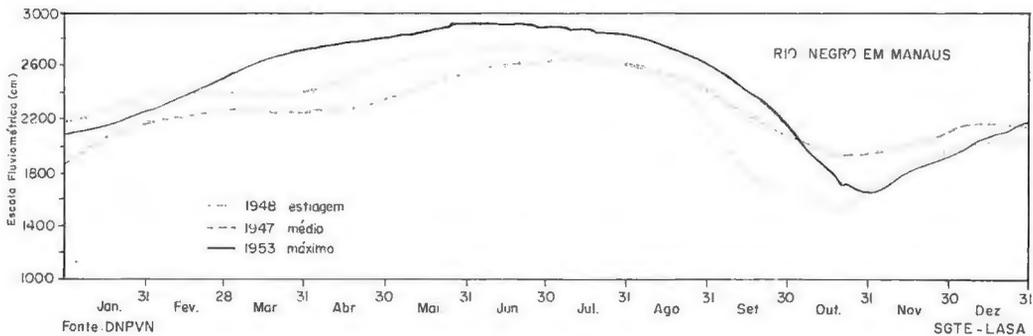
A amplitude média de variação para aquele período e local³⁶ foi de 10,2 m; o nível mais ele-

³⁴ As medições de descarga fluvial na Região Norte resultaram de iniciativas do antigo Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPV), Departamento Nacional de Águas e Energia (DNAE), Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVM), Eletrobrás, e das Centrais Elétricas do Pará (CELPA) e do Amapá (CEA).

³⁵ "No curso médio (Solimões) as flutuações sazonárias do nível de água chegam a ser de 10 a 20 m, na boca do rio Negro de 10 a 16 m e mesmo no baixo curso de 5 a 7 m". Wilhelm - Amazonia as a living area and an economic area, p.119-120.

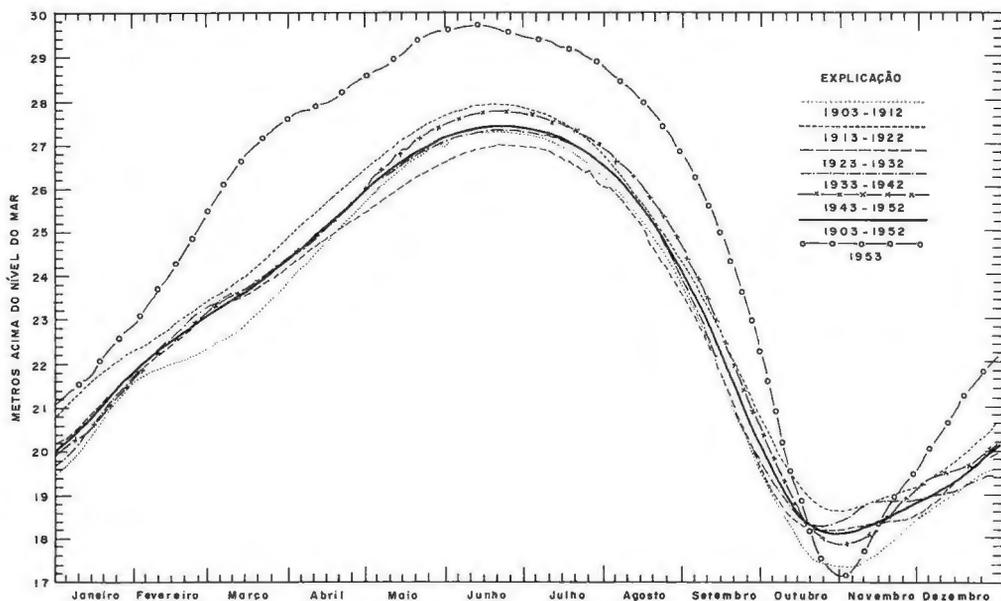
³⁶ Os dados numéricos das oscilações do nível do rio Amazonas aqui apresentados não resultaram de medições feitas no seu leito, e sim em Manaus, no trecho final do rio Negro, a 18 km da sua foz, onde os níveis destes dois rios praticamente se equivalem. Assim, o nível do rio Negro pode ser considerado, grosso modo, como sendo o do próprio Amazonas na altura do meridiano de Manaus, pois, tanto nas cheias como nas vazantes, as suas águas são como que "represadas" pelas do Grande Rio, estas muitas vezes mais volumosas.

GRÁFICO 2 FLUVIogramas CARACTERÍSTICOS



Fluviogramas característicos do rio Negro em Manaus e do rio Amazonas em Óbidos. (Reproduzido do Ministério dos Transportes - MT, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis - DNPVN).

GRÁFICO 3



Cotas diárias (metros acima do nível do mar) do rio Amazonas, próximo a Manaus, no período 1903-1952, por décadas, e no ano de 1953. (Reproduzido de Oltman et alii, p.8, v. Bibliografia).

vado (29,69 m) e o nível mais baixo (13,64 m) das suas águas acima do nível do mar foram registrados, respectivamente, em 1953 e em 1963; o nível médio das cheias foi, no período, 27,61 m, e o nível médio das vazantes, 17,53 m (Gráfico 4).

Pelas suas conseqüências, sempre desastrosas para as populações que habitam as suas várzeas, as grandes cheias do Amazonas merecem especial menção quando se estuda o regime deste gigantesco caudal.

A mais antiga grande enchente do Amazonas já registrada pela crônica regional ocorreu em meados do século passado; dela nos dá notícia Domingos S. Ferreira Penna, no capítulo "A grande inundação de 1850 e seus efeitos", da sua obra a Região Ocidental da Província do Pará. Não se conhece, todavia, a altura a que chegaram as águas do Amazonas na grande cheia de 1850; louvado, porém, no relato de testemunhas desta famosa enchente, Ferreira Penna informa que o seu nível ultrapassou de 3 m o da várzea, provavelmente no Baixo Amazonas, onde sempre se concentrou a maior parte dos habitantes ribeirinhos do Grande Rio³⁷.

Neste século outras grandes enchentes assolaram as várzeas amazônicas, infligindo enormes prejuízos aos seus habitantes, devastando rebanhos e destruindo plantações.

Se considerarmos como grandes cheias aquelas em que as águas do Amazonas atingiram (na

foz do rio Negro) cotas entre 28 e 29 m acima do nível do mar, e como cheias excepcionais quando alcançaram níveis superiores a 29 m, constataremos que as primeiras representam 31% das inundações amazônicas e as últimas, mais raras, 10%, no período 1903-1976.

Segundo este critério, ocorreram, naquele período, 23 grandes cheias e 7 cheias excepcionais (Tabela 2).

Dentre as cheias do Amazonas até hoje medidas por estação fluviométrica, destaca-se a ocorrida em junho de 1953, a maior já registrada e que elevou as águas do rio Negro, em Manaus, 29,695 m acima do nível do mar, isto é, praticamente a mesma altura atingida, naquele ano, pelas suas águas junto à confluência daquele seu grande afluente³⁸. As cheias excepcionais, bem como as grandes enchentes do Amazonas, não se apresentam como um fenômeno cíclico e, por dependerem da integração de diversos fatores variáveis do clima, são imprevisíveis.

As oscilações anuais do nível das águas do Amazonas em seus médio e baixo cursos estão,

³⁸ Incalculáveis foram os danos causados pela cheia de 1953. Cidades tiveram grande número de construções total ou parcialmente destruídas, sendo incontáveis as habitações arrasadas, nas várzeas, pela força das águas. Estimou-se em 30% a perda do rebanho bovino na região do Baixo Amazonas, onde os prejuízos nas plantações de juta foram praticamente totais. Milhares de ribeirinhos, desalojados de suas casas, procuraram abrigo nas cidades mais próximas. Tendo assumido um caráter de calamidade pública, exigiu dos Governos Federal e Estadual medidas especiais de socorro às suas vítimas.

³⁷ Cf. Penna, op. cit.

TABELA 1

NÍVEIS MÁXIMOS E MÍNIMOS DO RIO NEGRO EM MANAUS,
CORRESPONDENTES AOS DO RIO AMAZONAS, JUNTO À SUA FOZ - 1902-76

(continua)

ANO	ENCHENTE		VAZANTE		AMPLITUDE DE VARIÇÃO (m)
	Data	Cota (m)	Data	Cota (m)	
1902.....	-	-	29 nov.	16,78	-
1903.....	25 jun.	27,52	9 nov.	16,25	11,27
1904.....	26 jun.	28,78	5 dez.	17,69	10,09
1905.....	20 jun.	26,07	10 out.	17,52	9,55
1906.....	5 jun.	26,01	13 nov.	14,20	11,81
1907.....	9 jun.	27,19	9 nov.	16,44	10,75
1908.....	9 jun.	28,92	30 out.	18,09	10,83
1909.....	14 jun.	29,17	23 out.	15,04	14,13
1910.....	2 jul.	27,81	29 out.	18,89	9,42
1911.....	22 jun.	27,57	23 out.	16,08	11,49
1912.....	19 jun.	24,87	30 nov.	19,42	5,45
1913.....	29 jun.	28,50	14 nov.	21,24	7,26
1914.....	17 jun.	28,44	12 dez.	17,50	10,94
1915.....	27 maio	27,73	6 nov.	16,62	11,11
1916.....	8 jun.	26,63	17 out.	14,92	12,21
1917.....	13 jun.	26,77	14 out.	17,48	11,29
1918.....	13 jun.	28,74	15 out.	18,51	10,23
1919.....	9 jun.	28,36	26 out.	16,76	9,60
1920.....	6 jul.	28,57	15 dez.	19,80	8,77
1921.....	13 jun.	27,97	29 out.	16,32	11,05
1922.....	18 jun.	29,34	22 nov.	20,00	8,44
1923.....	24 jun.	29,19	29 nov.	16,75	12,44
1924.....	26 jul.	26,14	1 out.	17,31	8,78
1925.....	29 jun.	28,43	16 nov.	17,67	10,76
1926.....	5 jul.	21,77	12 out.	14,54	7,23
1927.....	15 jun.	27,57	22 out.	18,78	9,79
1928.....	15 jul.	28,50	5 out.	18,19	10,70
1929.....	20 jun.	28,14	4 nov.	16,98	11,16
1930.....	23 jun.	27,69	27 nov.	18,36	9,33
1931.....	6 jun.	26,66	13 out.	17,48	9,18
1932.....	12 jun.	27,76	30 out.	17,87	9,89
1933.....	23 jun.	28,12	25 out.	16,43	11,69
1934.....	23 jun.	27,64	25 out.	21,16	6,48
1935.....	11 jun.	27,67	7 nov.	16,13	11,54
1936.....	20 maio	26,64	29 set.	14,97	11,67
1937.....	19 jun.	26,91	13 dez.	16,12	10,79
1938.....	15 jun.	27,92	18 out.	17,96	9,96
1939.....	23 jun.	28,04	16 dez.	20,56	7,18
1940.....	30 jun.	26,77	14 dez.	19,58	7,19
1941.....	28 maio	27,09	21 out.	16,20	10,89
1942.....	25 jun.	27,63	23 out.	17,34	10,29
1943.....	1 jul.	28,19	6 nov.	16,84	11,35
1944.....	22 jun.	28,79	17 nov.	18,11	10,64
1945.....	18 jun.	27,03	20 out.	16,72	10,31
1946.....	8 jun.	27,98	5 nov.	17,62	10,36
1947.....	8 jul.	26,75	31 out.	19,30	7,36
1948.....	16 jun.	27,51	18 out.	15,69	11,82
1949.....	2 jun.	28,32	2 nov.	20,08	8,24
1950.....	17 jun.	28,25	9 nov.	15,74	12,51

TABELA 1

NÍVEIS MÁXIMOS E MÍNIMOS DO RIO NEGRO EM MANAUS,
CORRESPONDENTES AOS DO RIO AMAZONAS, JUNTO À SUA FOZ - 1902-76

(conclusão)

ANO	ENCHENTE		VAZANTE		AMPLITUDE DE VARIAÇÃO (m)
	Data	Cota (m)	Data	Cota (m)	
1951	3 jul.	28,47	7 nov.	18,05	10,42
1952	7 jun.	26,58	30 out.	19,14	7,44
1953	11 jun.	29,69	31 out.	17,07	12,62
1954	14 jun.	28,49	18 out.	17,63	10,86
1955	21 jun.	28,53	24 nov.	16,03	12,50
1956	23 jun.	27,65	22 out.	20,89	16,76
1957	9 jul.	27,33	22 out.	16,51	10,82
1958	29 maio	27,58	18 out.	14,74	12,84
1959	30 jun.	27,71	29 out.	18,67	9,04
1960	21 jun.	27,55	1 nov.	18,33	9,22
1961	7 jul.	27,13	12 out.	15,96	11,17
1962	4 jul.	28,33	25 out.	17,15	11,18
1963	17 jun.	27,31	30 out.	13,64	12,67
1964	13 jul.	25,91	28 nov.	18,41	7,50
1965	14 jun.	26,58	6 nov.	16,00	10,58
1966	20 jun.	26,41	11 nov.	16,76	9,65
1967	19 jun.	27,91	25 out.	16,18	11,73
1968	4 jun.	27,13	31 dez.	21,03	6,10
1969	20 maio	27,40	2 dez.	16,86	10,54
1970	26 jun.	28,31	12 nov.	18,19	10,12
1971	24 jun.	29,12	8 nov.	21,14	7,98
1972	16 jun.	28,70	10 nov.	20,62	8,68
1973	6 jul.	28,57	1 dez.	21,47	7,10
1974	2 jul.	28,46	4 dez.	21,84	6,58
1975	23 jun.	29,11	28 nov.	19,32	9,79
1976	14 jun.	29,61	22 nov.	18,05	11,56

FONTE - PORTOBRÁS.

NOTA - Cotas em metros reduzidos ao nível do mar.

como visto, relacionadas com o chamado fenômeno da "interferência", e as suas grandes cheias (e, em particular, as excepcionais) são, por sua vez, manifestações mais acentuadas deste fenômeno oriundo da alternância das estações chuvosas nas porções da Bacia Amazônica situadas em cada hemisfério.

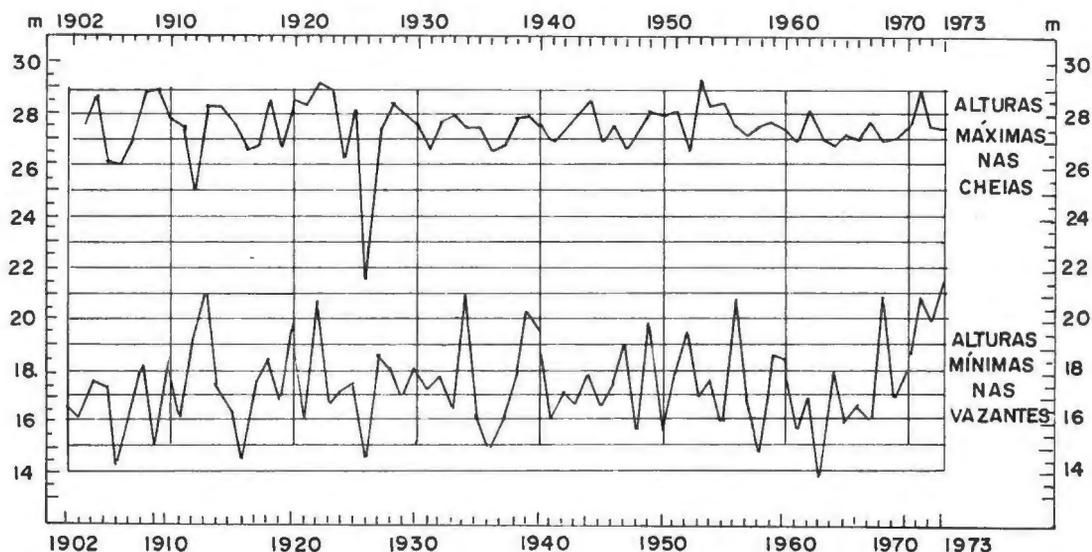
As enchentes do Amazonas são a consequência da subida do seu nível (já elevado pelas cheias dos afluentes do sudoeste da sua bacia, no verão austral) pelo afluxo das águas das cheias dos seus tributários do noroeste da bacia, no inverno austral. Assim, basta uma pequena antecedência na estação chuvosa do noroeste amazônico, ou um atraso (ou prolongamento) do período mais chuvoso no sudoeste da bacia, para que o nível médio da enchente do Amazonas suba mais alguns metros, produzindo cheias de maior porte.

As alterações no regime pluvial da porção ocidental da Bacia Amazônica são também devidas ao estacionamento, no outono austral, da massa Equatorial Continental (Ec), numa área mais próxima do equador, ou mesmo sobre esta linha.

Em outras palavras: as causas das cheias, grandes ou excepcionais, do Amazonas podem resultar da concomitância parcial das enchentes nele provocadas pelas abundantes chuvas que caem nas regiões sudoeste (de outubro a novembro) e noroeste (de março a julho) da sua gigantesca bacia, quer pela antecedência das precipitações na região noroeste quer pelo atraso destas na região sudoeste.

Outra causa seria, simplesmente, uma maior pluviosidade, de caráter excepcional, ocorrida na vasta região noroeste da bacia, ou seja, no território compreendido entre o Solimões e o rio Negro.

GRÁFICO 4



Níveis extremos do rio Negro em Manaus, de 1902 a 1973, segundo dados fornecidos pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis. Estes níveis correspondem, praticamente, aos do trecho do Amazonas-Solimões nas proximidades da foz do rio Negro. Note-se como a variação das alturas máximas das enchentes é, comumente, bem menor que a variação das alturas mínimas das vazantes.

TABELA 2
NÍVEIS MÁXIMOS ATINGIDOS PELO RIO AMAZONAS JUNTO À FOZ DO RIO NEGRO 1904-1975

GRANDES CHEIAS		CHEIAS EXCEPCIONAIS	
Ano	Cota (m)	Ano	Cota (m)
1904	28,78		
1908	28,92		
1913	28,50	1909	29,17
1914	28,44		
1918	28,74		
1920	28,57		
1925	28,43	1922	29,34
1928	28,50	1923	29,19
1929	28,14		
1933	28,12		
1939	28,04		
1943	28,19		
1944	28,79		
1949	28,32		
1950	28,25		
1951	28,47		
1954	28,49	1953	29,69
1955	28,53		
1962	28,33		
1970	28,31		
1972	28,70	1971	29,12
1973	28,75		
1974	28,46		
1975	28,57		29,11 29,61

NOTA - Cotas em metros reduzidos ao nível do mar.

O RIO AMAZONAS: EXTENSÃO E DESCARGA, TRANSPORTE DE SEDIMENTOS E CONSTRUÇÃO FLUVIAL

Canal coletor geral das águas de uma das maiores e mais pluviosas bacias hidrográficas do planeta, o rio Amazonas, pelo seu comprimento e largura, se destaca na paisagem terrestre como um dos mais notáveis acidentes geográficos.

Sua verdadeira extensão, todavia, somente poderá ser conhecida quando for definitivamente determinado o seu principal formador, ou seja, onde se encontram as suas verdadeiras nascentes.

Os livros didáticos vêm repetindo, de longa data, que a origem do Amazonas está no lago Lauri (Lauricocha) dos Andes peruanos, onde nasce o rio Marañon; tal afirmação, já tradicional, lhe conferiria o comprimento aproximado de 5 500 km, o que o situaria em terceiro lugar entre os mais extensos rios da Terra, depois do Nilo e do Mississipi-Missouri.

Admitindo-se, porém, o Ucaiali (de maiores bacia, extensão e descarga que o Marañon) como sendo o seu principal formador, e o rio Apurimac como o principal formador do Ucaiali, o Amazonas teria - de acordo com as medições feitas por J. C. Pedro Grande - uma extensão total de 6 571 km; com este comprimento o Amazonas seria a segunda mais extensa artéria fluvial do Globo, vindo logo após o rio Nilo

(6 696 km), ficando em terceiro lugar o binômio fluvial Mississipi-Missouri (6 231 ou 6 418 km)³⁹.

Segundo, no entanto, o geógrafo José Cezar de Magalhães Filho (1960), o principal formador do Ucaiali é o rio Urubamba, o que dá ao Amazonas a extensão total de 6 577 km (ver Magalhães Filho, J. C., 1960).

Quanto ao seu perfil, o Amazonas é um rio tipicamente de planície, drenando - com sua riquíssima rede hidrográfica formada por numerosos afluentes e subafluentes, também de consideráveis extensões, grandes bacias e enormes volumes de água - a maior planície ou baixo platô sedimentar do mundo.

O declive que o Amazonas apresenta em seu longo trecho planiciário (cerca de três quartos do seu comprimento total) é mínimo; ao entrar em terras brasileiras (Tabatinga), a mais de 3 000 km do oceano, está apenas a 60 m de altitude, descendo para o nível de base atlântico com a inexpressiva queda de 20 mm/km (Gráfico 5).

Não obstante o seu diminuto gradiente de 3/100 000, o Amazonas é um rio muito impetuoso, devido à pressão de escoamento da sua descomunal massa de água. Assim, a sua velocidade média é de aproximadamente 2,5 km/h, deslocamento esse muito maior nos períodos de enchente, quando então a sua correnteza chega a desenvolver mais de 5 km/h, e até mesmo 7 km/h em sua apertada passagem em frente à cidade de Óbidos, como nos informa Le Cointe⁴⁰.

Com uma largura média de 4 a 5 km em seu curso planiciário, o leito menor do Amazonas

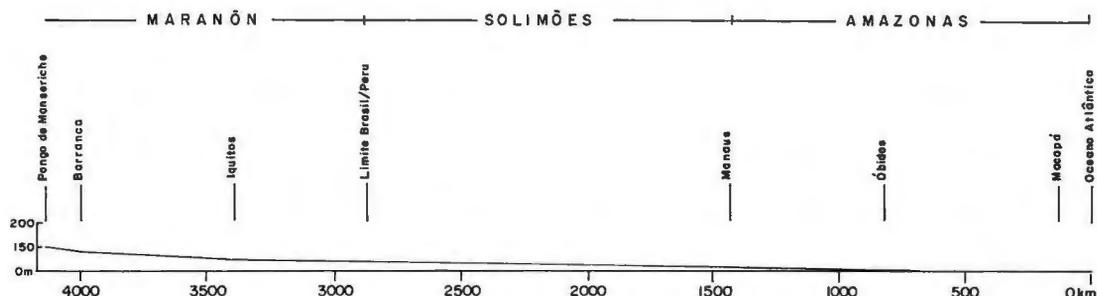
chega a atingir um máximo de distância livre de uma margem a outra (isto é, sem ilhas de permeio) de quase 10 km, como observado logo a montante da ilha Curuá e entre as ilhas de Itanduba e Acará-Açu, no Pará; durante as grandes cheias, porém, ao cobrir totalmente o seu leito maior (a várzea), se espria numa faixa de aproximadamente 50 km de largura, como ocorre no trecho compreendido entre a foz do rio Nhamundá e a cidade amazonense de Parintins.

Suas menores larguras em território brasileiro são encontradas no trecho em que ele recebe a denominação regional de Solimões (entre a foz do rio Negro e a fronteira com o Peru) e variam de 1 km em Tabatinga, quando entra no Brasil, a 4 km, entre as cidades de Coari e Codajás.

As enormes larguras do Amazonas, quase sempre medidas por pares de quilômetros, justificariam a expressiva denominação de "Rio-Mar", que lhe foi dada desde a sua descoberta (o mar *duice*, de Pinzon); pela mesma razão, suas extensas margens sem recortes recebem o nome de "costas" (costa de Óbidos, costa do Itanduba) e os grandes estirões nas concavidades dos seus amplos meandros são chamados "enseadas" (enseada do Carapaná, enseada do Madeira), ambos termos designativos de acidentes geográficos marítimos.

A comparação do Amazonas com o oceano poderia ainda ser feita se considerarmos a movimentação que, por vezes, suas águas apresentam sob a ação do vento. Com efeito, os alísios de NE encrespam a superfície da água no seu trecho final, principalmente de outubro a novembro, quando sopram com mais violência, provocando forte agitação, que dá aos largos e longos estirões um aspecto de mar encapelado, podendo fazer soçobrar pequenas canoas; por outro lado, o ataque pelas ondas produzidas pelos alísios (combinado com a pulsação das marés), sobre a base da elevada margem do antigo terraço sobre o qual está a cidade de Gurupá, deu

GRÁFICO 5
PERFIL DO TRECHO PLANICIÁRIO DO RIO AMAZONAS,
COM SEUS NOMES REGIONAIS



³⁹ Grande - O maior rio do mundo, p.188.

⁴⁰ "A correnteza, contudo, é rápida, tão grande é a massa líquida que recebe a vasta superfície da bacia e que se apressa para o oceano por este único coletor. Sua velocidade no meio do rio varia de mais ou menos 2 000 metros por hora (0,60 metro por segundo) durante a estiagem, a 4 500 metros (1,25 metro por segundo) em tempo de maior enchente. Em frente de Óbidos, onde as margens se aproximam para formar o que se chama a "garganta do Amazonas", com 1 892 metros somente de largura, ela atinge e ultrapassa nesta época, 7 000 metros por hora". Le Cointe - O Estado do Pará, p.28.

origem a uma escarpa que, pelo seu perfil e processo de formação, pode ser comparada a uma falésia costeira ⁴¹.

O Amazonas é o caudal possuidor de maior vazão conhecida.

A primeira estimativa da descarga e velocidade do Amazonas data do segundo quartel do século passado e foi feita, em 1831, por Spix & Martius; em sua memorável viagem à Amazônia, estes dois sábios alemães estimaram, na seção de Óbidos e na vazante, a sua descarga em 14 000 m³/s e a sua velocidade em 0,7 m/s. A esta, outras estimativas se seguiram, não só em Óbidos mas também na sua embocadura, como as de Wallace (1853), Lallemond (1860), Ferreira Penna (1880), Guppy (1880), Selfridge (1882), Reclus (1895), Siemens (1896), Katzer (1898), Le Cointe (1922), Delgado de Carvalho (1942), Jarvis (1945) e Pardé (1955), uns baseando-se nas estimativas dos outros ⁴². Tais estimativas, feitas em diversos pontos do seu curso e em diferentes épocas do ano, variam de 21 500 a 286 000 m³/s, para a descarga, e de 1 a 2,04 m/s, para a velocidade ⁴³.

As primeiras medições diretas da descarga do rio Amazonas são, porém, relativamente recentes (1963 e 1964) e resultaram da execução de um projeto conjunto de iniciativa da Universidade do Brasil (Departamento de Geografia do Brasil), tendo sido realizado pelo U. S. Geological Survey, com a cooperação da Marinha de Guerra do Brasil e com a participação da Divisão de Águas do antigo Departamento Nacional da Produção Mineral.

Assim, em julho de 1963, foi diretamente medida a descarga do Amazonas em quatro pontos: uma medição na seção de Óbidos e três medições em seções próximas à foz do rio Negro (no Solimões, no Amazonas e no Paraná do Careiro), assinaladas no Mapa 5.

A medição feita na seção de Óbidos revelou a surpreendente descarga 216 340 m³/s, num período de cheia anual um pouco mais baixa que a média ⁴⁴.

Em 1967, por iniciativa do Departamento Nacional de Águas e Energia foram levadas a efeito novas medições diretas de descarga na seção

de Óbidos ⁴⁵, as quais indicaram, no período de 24 a 29 de maio, uma vazão de 227 075 m³/s ⁴⁶.

As descargas do Amazonas medidas em 1963 e 1967 vieram confirmar a sua absoluta primazia entre os rios mais volumosos do Globo, pois elas são mais de três vezes superiores às do Mississippi-Missouri (65 128 m³/s) e quase cinco vezes maiores que as do Congo (41 000 m³/s). O deflúvio médio anual para toda a bacia é estimado em 250 000 m³/s.

O descomunal e incomparável volume de água do Amazonas resulta, essencialmente, do fato de a sua imensa bacia - que com seus 6,5 milhões de km² abrange 32 graus em latitude e 26 graus em longitude - estar dentro de uma das zonas de mais alta pluviosidade do planeta. Sua alimentação não é, como vimos, somente de origem pluvial; tendo os seus grandes formadores ocidentais (Marañon, Caquetá, Putumaio, Napo, Huallaga, Ucaiali) e sul-ocidentais (Beni, Madre de Dios, Mamoré) suas nascentes em geleiras e nevados andinos, possui também uma alimentação nival, se bem que em escala muito reduzida. O Amazonas é, assim, um rio de regime misto, pluvionival, provido todavia da chuva a quase totalidade das suas águas.

Para dar vazão à considerável massa líquida que se precipita sobre sua gigantesca bacia, o Amazonas cavou profundo leito nos depósitos sedimentares onde tem os seus médio e baixo cursos, chegando o seu talvegue a encontrar-se a pouco menos de uma centena de metros abaixo do seu nível médio, como é observado em diversos pontos do seu curso inferior (Tabela 3).

Jean Demangeot chama a atenção para o fato de a Bacia do Amazonas, instalada em sua maior parte em terras baixas e planas, recoberta por um tapete vegetal contínuo e com uma pluviometria de certo modo homogênea (2 a 3 m de água sobre a metade da área), apresentar características hidráulicas únicas no mundo ⁴⁷. A hidrologia do Amazonas, acrescenta este autor, apresenta evidentemente todos os caracteres da hidrologia intertropical: abundância de descargas específicas apesar da temperatura; ritmo de origem pluviométrica e não de origem térmica; contrastes de regimes atenuados pelo efeito da permeabilidade dos solos; modéstia relativa das cheias, etc. ⁴⁸.

⁴¹ Soares - Observações sobre a morfologia das margens do Baixo Amazonas e Baixo Tapajós, p.754.

⁴² Baseado na precipitação pluvial da Bacia, Maurice Pardé estimou entre 90 000 e 100 000 m³/s o módulo do Amazonas em Óbidos, Cf. Pardé - Quelques aperçus relatifs à l'hydrologie brésilienne.

⁴³ Cf. Oltman - Reconnaissance investigation of the discharge and water quality of the Amazon.

⁴⁴ Cf. Oltman et alii - Amazon River Investigations, Reconnaissance Measurements of July 1963.

⁴⁵ As operações destas medições foram executadas pela firma especializada Hidrologia Comercial Ltda.; sua sucessora, Hidrologia S. A. - Engenharia, Indústria e Comércio, realizou para a Divisão de Águas do DNAE, por intermédio da CPRM, mais de 21 medições em Óbidos e 54 medições em outros pontos do eixo Solimões-Amazonas.

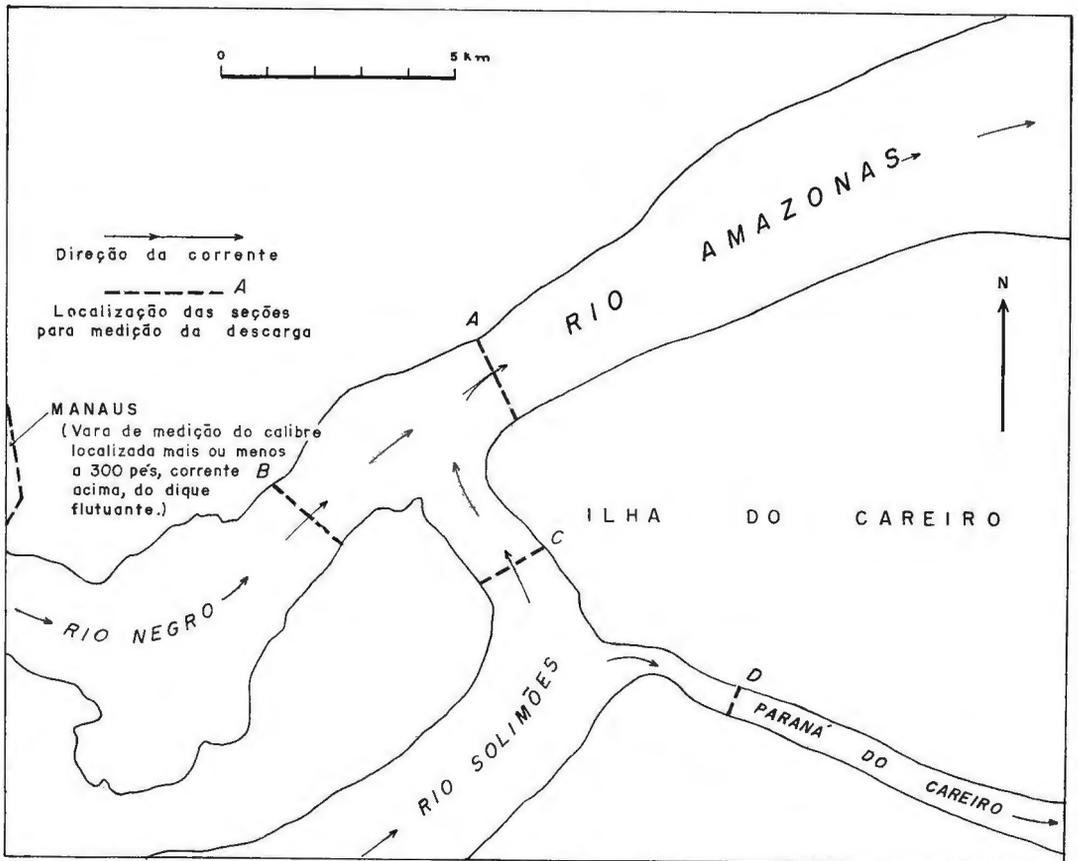
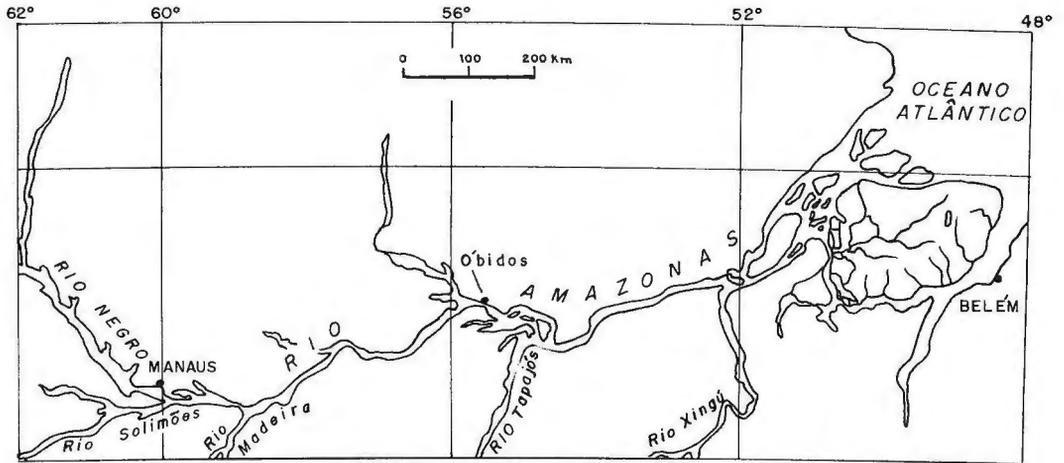
A preferência pela seção do Amazonas fronteira à cidade de Óbidos, para a medição de sua carga, deve-se ao fato de naquele ponto o rio correr em um único canal, uniforme, e relativamente estreito (1 800 m) e de ali serem os efeitos da maré (20 cm apenas) praticamente desprezíveis.

⁴⁶ Medição de descarga e seus problemas técnicos no maior rio do mundo, v. Bibliografia.

⁴⁷ Demangeot - Le continent brésilien, p.15.

⁴⁸ Demangeot - op. cit., p.15.

MAPA 5 REGIÃO NORTE



Croqui mostrando, acima, o local (Óbidos) onde as observações foram feitas e, abaixo, a localização das seções onde foram realizadas as medições de descarga e velocidade, nas vizinhanças de Manaus. (Reproduzido de Oltman, p.5, v. Bibliografia).

TABELA 3
MAIORES PROFUNDIDADES DO RIO
AMAZONAS ENCONTRADAS ENTRE O
SEU ESTUÁRIO E A FOZ DO RIO NEGRO

LOCAL	PROFUN- DIDADE EM METROS (1)
Próximo à margem esquerda e em frente à Ilha do Jurupari, 24 km a montante de Almeirim (Pará).....	91
Entre a margem esquerda e a Ilha do Acará-Açu, no trecho compreendido entre Almeirim e Prainha (Pará).....	86
Entre a margem esquerda e a ponta E da Ilha da Prainha, 6 km a jusante de Prainha (Pará).....	84
Em frente à cidade de Óbidos (Pará)...	81
Em frente à cidade de Parintins (Amazonas).....	98
Entre a margem direita e a Ilha do Arari, 40 km a montante de Parintins (Amazonas).....	84
Em frente à ponta do Remanso, no trecho compreendido entre Parintins e Urucurituba (Amazonas).....	91
Entre a margem esquerda e a Ilha do Beiju-Açu, entre Parintins e Urucurituba (Amazonas).....	118
Em frente à cidade de Itacoatiara (Amazonas).....	89

FONTE - Marinha do Brasil - Cartas de Praticagem do Rio Amazonas N.ºs 4.102 B, P 4.104 A e B e P 4.105 A e B.

(1) Sondagens em metros reduzidas aproximadamente ao nível mínimo de 1963, o mais baixo do século.

A singularidade hidráulica do Amazonas, observa ainda Demangeot, faz-se igualmente notar quanto à sua descarga específica de 31 l/s por km², excepcional para um rio tropical, bem como quanto às suas cheias, também excepcionais, como a de 1953 que, com um coeficiente A de 157, escoou 350 000 m³/s (sic) na seção de Óbidos ⁴⁹.

No estudo do transporte de sedimentos pela rede hidrográfica amazônica, há que se considerar três tipos de rios que, na terminologia geográfica regional da Amazônia brasileira, são denominados: rios de "água branca", rios de "água clara" (ou de "água limpa") e rios de "água pre-

⁴⁹ Demangeot, Ibidem.

ta" ⁵⁰, os dois últimos quase não transportando carga sólida em suspensão (Figura 5). "O fenômeno mais notável no ambiente dos rios de água preta, observa Sioli, são os vales que eles elaboram no terreno, pelo menos em certos trechos; o fundo destes vales é então coberto por uma floresta característica de inundação, o chamado "igapó", pelo qual o verdadeiro leito fluvial se estende, ora em meandros, como no rio Cururu, ora numa largura formidável de muitos quilômetros como no rio Negro" ⁵¹.

Os rios ditos de "água branca" deveriam, a rigor, ser chamados rios de "água amarela", pois a cor das suas águas é amarelada, barrenta, pela considerável quantidade de argila que contém em suspensão. Assim, o barrento Amazonas é regionalmente considerado um "rio branco", bem como o caudaloso Madeira, o Purus, o Trombetas e muitos outros seus afluentes e subafluentes de grande caudal.

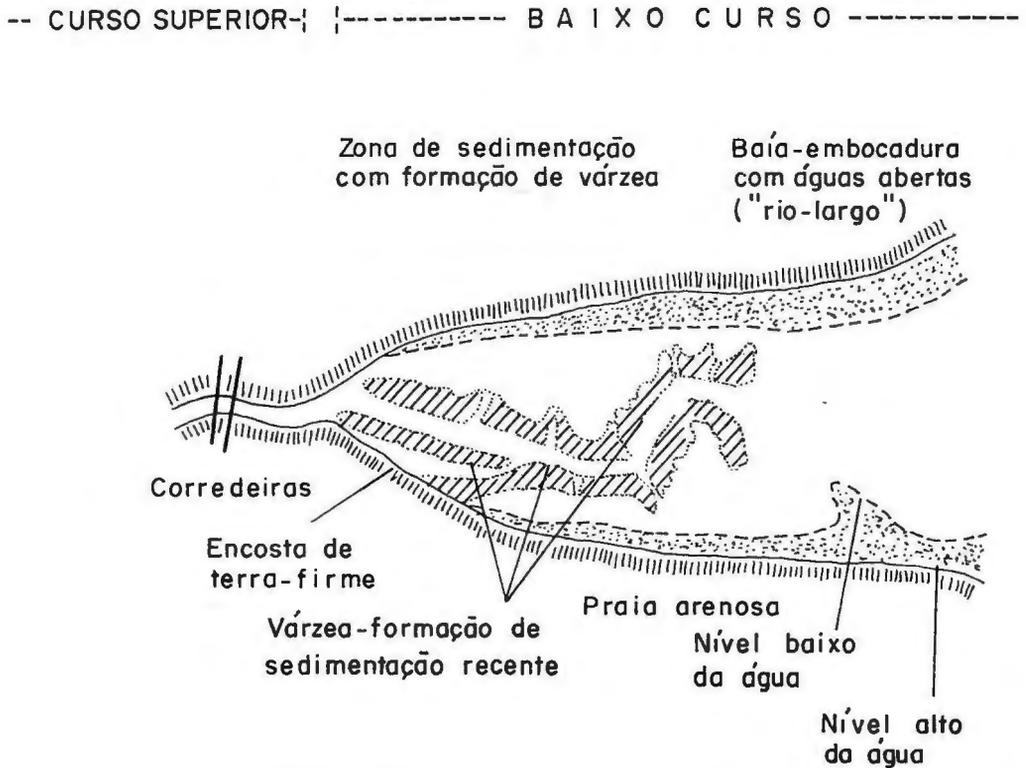
Outra característica dos "rios brancos", ou de "água branca", é a instabilidade dos seus leitos; estes rios estão sempre modificando os seus cursos pela ação simultânea da sedimentação e da erosão. São ricos em meandros que divagam nas planícies aluviais por eles construídas; estes deslocamentos de seus leitos menores se processam à custa da erosão de suas margens de terrenos argilo-arenosos mal consolidados, a qual provoca, durante as enchentes, as chamadas "terras caídas" que, por sua vez, são uma das fontes do material argiloso encontrado em suspensão nas suas águas.

Os rios denominados de "água preta", em compensação, justificam plenamente tal apelido; suas águas, quando em grandes massas, são realmente muito escuras, de cor marrom-café, como as do já famoso rio Negro. São transparentes e cristalinas; quando vistas em lugares rasos, com fundo de areia branca, apresentam a cor da infusão de chá. Isto porque praticamente não transportam sedimentos, do que resulta não constituírem várzeas às suas margens, nem ilhas

⁵⁰ A primeira explicação de que se tem notícia, em obra essencialmente geográfica, das denominações regionais "branco" e "negro" (ou "preto"), dadas a certos rios da Amazônia, é devida a Pierre Denis. Realmente, há cinquenta anos escrevia este geógrafo: "A população amazônica distingue duas espécies de cursos d'água: os rios turvos argilosos (rios brancos) e os rios com águas puras, coloridas por matérias vegetais (rios negros). Denis, op. cit., p.111.

⁵¹ Sioli - Alguns resultados e problemas da limnologia amazônica, p.20; "O terreno do igapó não é então formado por crescimento - como a várzea dos rios de água branca - pela deposição vertical de partículas suspensas na água (a água preta praticamente não carrega tais partículas), mas sim o resultado de processos de desgaste da superfície terrestre e, quando muito, talvez recolmatado em alguns lugares e, até um certo grau, pela areia transportada no fundo do leito fluvial. Por isso, porém ele nunca alcança, em relação ao nível mais alto do rio durante a enchente, a altura registrada perto da margem do rio, no caso da terra aluvial da várzea dos rios de água branca". Sioli - Ibidem.

FIGURA 5



Diferentes seções ao longo do curso de um rio de "águas claras" na Amazônia, segundo Sioli. (Reproduzido de Sioli, p.120, v. Bibliografia).

em seus leitos, a não ser quando recebem afluentes de "água branca", como acontece com o próprio rio Negro que, segundo observação de Sioli, apresenta, por esse motivo, algumas ilhas e pequenas planícies aluviais ⁵².

A cor escura das águas dos rios "negros" ou "pretos", variando do marrom-amarelado ao marrom-avermelhado, decorre da forte dissolução de substâncias húmicas coloidais que provêm do manto de matéria orgânica em decomposição (litter), fornecida pela vegetação florestal que se desenvolve nas áreas inundáveis das suas nascentes e margens, bem como pelos solos podzólicos e arenosos das áreas campestres das suas cabeceiras (Sioli). As áreas justafluviais inundáveis destes rios, quando ocupadas por flores-

ta, foram denominadas igapós pelos indígenas, e as matas nelas existentes, caaigapós (matas alagadas).

Há ainda os rios que, apesar de praticamente não transportarem sedimentos, não são rios de "água preta", mas apresentam uma cor esverdeada (verde-oliva I, segundo Sioli) nos trechos profundos, e verde-esmeralda nas partes rasas com fundo de areia branca. São os chamados "rios de águas claras" (Sioli), dos quais são exemplos típicos o Tapajós e seus formadores Jurueña e São Manuel ou Teles Pires, o rio Verde (afluente deste último), o Xingu e seu afluente Iri-ri, para citar somente os mais representativos.

Os rios de "águas claras", ou de "águas limpas", se caracterizam pelo diminuto transporte de sedimentos argilosos, os quais se depositam principalmente a jusante das últimas cachoeiras, corredeiras e rápidos por eles vencidos antes de atingirem a depressão sedimentar. Essa deposição, muito fraca, só ocorre praticamente na época das grandes chuvas caídas em suas bacias, que se encontram geralmente sobre terrenos rochosos ou arenosos, com pouca quantidade de argilas. A areia - oriunda, na sua maior parte, da meteorização das rochas pré-cambrianas nos escudos norte e sul-amazônicos - constitui o ma-

⁵² A respeito, escreve Sioli: No rio Negro deve-se considerar que somente seus afluentes da direita, que vêm da região entre o Negro e o Solimões, trazem "água preta". Quase todos os afluentes da margem esquerda, entre eles o majestoso e rico em água, Demeni, bem como o rio Branco, vêm, todavia, das montanhas do sistema das Serras Paracaima, Parima, Curupira, Tapirapecó e Imeri, e conduzem assim "água branca", rica em matéria suspensa. A estes afluentes deve o rio Negro, e não à sua própria "água preta", a formação de suas ilhas de sedimentos recentes e pequenas várzes de margem que ele possui em certos trechos". Sioli - Sedimentation in Amazonasgebiet, p.631.

terial básico na sedimentação provocada pelos rios de "águas claras" que, por isso, são ricos em praias e bancos de areia ("coroas"), emergentes nas vazantes (Figura 5).

Estes três tipos de rios amazônicos (Figura 6 e Gráfico 9) foram pela primeira vez caracterizados por Harald Sioli, a quem são devidas importantes pesquisas e estudos sobre a composição química, coloração, zoo e fitoplâncton dos cursos de água e lagos da Amazônia brasileira. Transcrevemos a caracterização que dos mesmos faz este eminente hidrobiologista, diretor do Instituto Max-Planck de Limnologia:

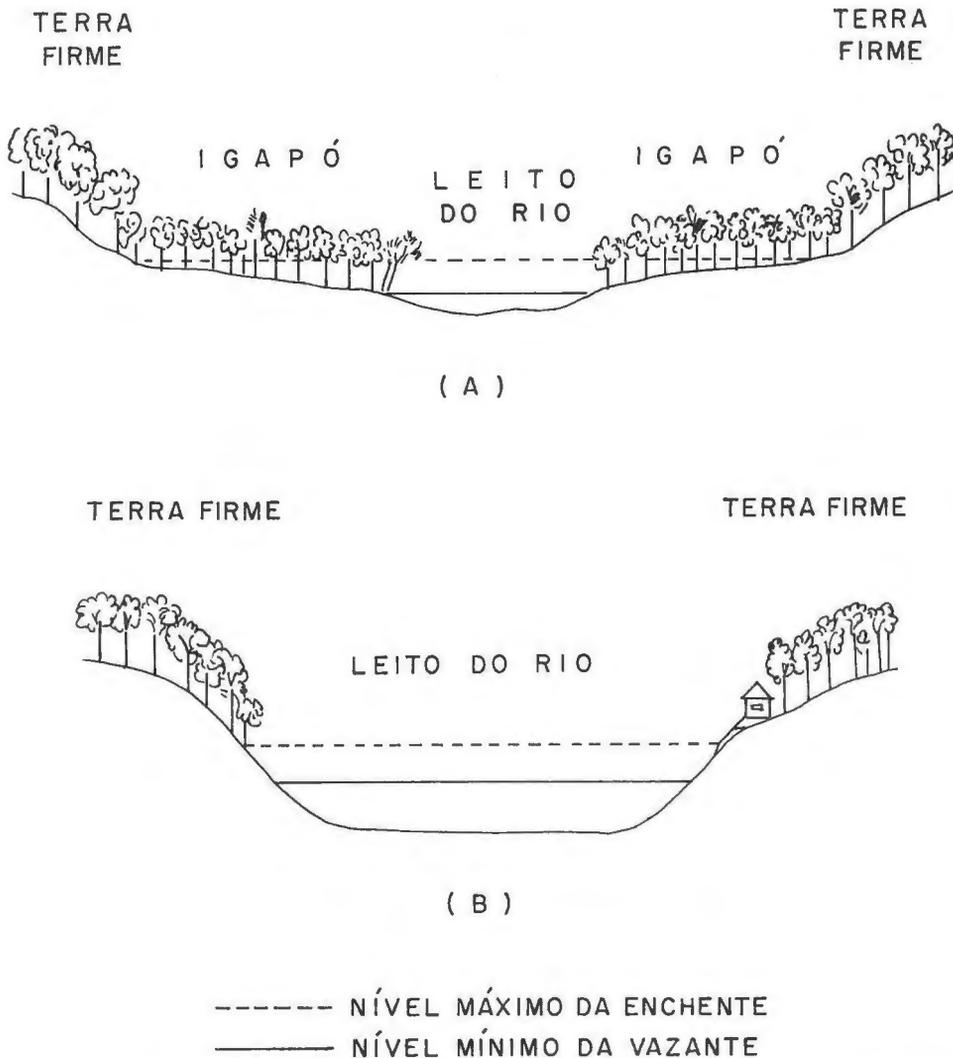
"1. Rios de águas turvas cor de barro, chamados na região "água branca".

2. Rios de água mais ou menos transparentes, de cor verde-amarela até verde-oliva ("água clara").

3. Rios de água também mais ou menos transparentes, mas de cor marrom-oliva e cor de café, havendo em certos trechos riachos de cor vermelho-marrom, chamados pela população local "água preta".

Tal divisão dos rios amazônicos tem por base, de um lado, a quantidade de matérias contidas em suspensão na água, as quais determinam o grau de turvação (medido pela lâmina Secchi e apontado como profundidade visível), de outro lado o conteúdo de substâncias em estado coloidal (húmus), que dão às águas as colorações marrons. Ambos os fatores dependem de determinadas características das regiões das nascentes dos rios, sobretudo da sua topografia. Regiões montanhosas, possuidoras de quantidade necessária de chuva, pela qual é continuamente levada e sempre renovada a crosta terres-

FIGURA 6



Corte transversal ideal (A) pelo vale de um rio de "água preta" e (B) pelo vale de um rio de "água limpa" ou "clara" (Reproduzido de Sioli, p. 19-20, v. Bibliografia).

tre, formada por erosão e que é transportada pelas águas correntes, dão origem às águas brancas; fica demonstrado que os grandes rios da Amazônia típicos de águas brancas, como por exemplo o Amazonas, Solimões ou o Madeira, têm o seu começo nos Andes ou nas montanhas situadas antes dele. Regiões de perfis fortemente trabalhados e terraplanados podem oferecer somente pequenas quantidades de matérias em suspensão nas águas; os rios que delas se originam possuem água clara e transparente. Desta forma descem os grandes rios de "águas claras", o Tapajós, o Xingu, etc., do Planalto dos Parecis no Mato Grosso.

No caso de precipitação e planação mais forte não pode haver escoamento das águas pluviais; contínua ou periodicamente se encontram amplos areais cobertos de águas mais ou menos estagnadas e por conseguinte de igapó (floresta inundada). As águas oriundas de tais regiões são enriquecidas de matérias de húmus colorante [dependendo também de determinada química das águas e de especiais condições do solo (Sioli, 1955), talvez também até a existência de determinadas qualidades de plantas], são rios de "água preta". O mais conhecido, o maior representante deste tipo, o rio Negro, não possui nascente própria, vem, sim, de gigantescos mari-

tizais, bosques de palmeiras existentes em pântanos; ou o rio Cururu (afluente do Alto Xingu) que vem, na qualidade de rio verde-oliva de "águas claras", de região desconhecida do Brasil Central, entrando porém abaixo das quedas de água e da Cachoeira de Kereputjá, num vale plano de 10 km de largura, inundável e coberto de igapó, formando aqui um rio marrom de "água preta" ⁵³.

Segundo Sioli, estes três tipos de águas correntes são, à vista disso, "determinados pelas condições geomorfológicas e/ou pelas condições litológicas e pedológicas existentes nas regiões das cabeceiras dos respectivos rios ou córregos. Assim, na Amazônia, os rios de "águas brancas" estão relacionados a encostas montanhosas na região das suas nascentes e os de "águas claras" ao relevo suave e bastante nivelado naquela região; os rios de "águas pretas" são encontrados sobre terrenos planos, bem como sobre certos tipos de solos podzólicos e sobre areias lavadas com ou sem horizonte B compacto ou *orststein*"⁵⁴. (Quadro 1).

⁵³ Sioli, op. cit., p.609-610.

⁵⁴ Sioli - Amazon Tributaries and Drainage Basins, p.201. H. Klinge, do Instituto Max-Planck de Limnologia, estudou alguns solos podzólicos ocorrentes na Bacia Amazônica, concluindo serem os mesmos fontes dos rios de "água preta".

QUADRO 1

TIPOS DE ÁGUAS AMAZÔNICAS COMO EXPRESSÕES DAS CONDIÇÕES MESOLÓGICAS NAS ÁREAS DAS SUAS NASCENTES, SEGUNDO SIOLI ⁽¹⁾

ÁGUA	COR DA ÁGUA	ÁREA DA NASCENTE E SEU RELEVO	SOLOS	VEGETAÇÃO	EXEMPLOS
Água Preta	Oliva a marrom-café, transparente	Terras planas	Podzólicos (areias lavadas)	Caatinga, campo arenoso, campina	Rio Negro, rio Cururu, córregos vindos das campinas
Água Clara	Amarela a verde-oliva, clara, transparente	Terras mais ou menos planas como os escudos do Brasil Central e das Guianas, terra firme terciária da Amazônia	Argilosos marrons	Floresta densa e alta amazônica (ao menos floresta-de-galeria nas zonas limítrofes norte e sul da Amazônia)	Rio Tapajós, rio Xingu, a maioria dos córregos da terra firme terciária
Água Branca ...	Amarelo argiloso, turva	Montanhas e encostas montanhosas (como fornecedoras primárias de matérias de suspensão)	Argilosos marrons, morainas terminais em elevadas altitudes	Floresta alta andina (com solifluxão), vegetações não florestais	Rio Amazonas, rio Madeira

(1) SIOLI - Tropical rivers as expressions of their terrestrial environment, p. 286.

Para a presença de carga sólida transportada pelos rios de "águas brancas" contribuem, episodicamente, as "terras caídas", nome dado na região aos movimentos coletivos de grandes massas de terras marginais argilo-arenosas para dentro do rio; esses deslizamentos, bruscos e de conjunto, de extensas faixas ribeirinhas, são devidos, segundo Tricart, a variações, durante as vazantes, da pressão hidrostática e ocorrem quando o limite de retenção da água pelas argilas é atingido.

O material lançado ao rio pelas "terras caídas" freqüentemente acumula-se em grandes massas no seu álveo; trabalhado pela correnteza, dá origem aos "salões" e aos "torrões", que constituem sérios obstáculos à navegação fluvial (Figura 7).

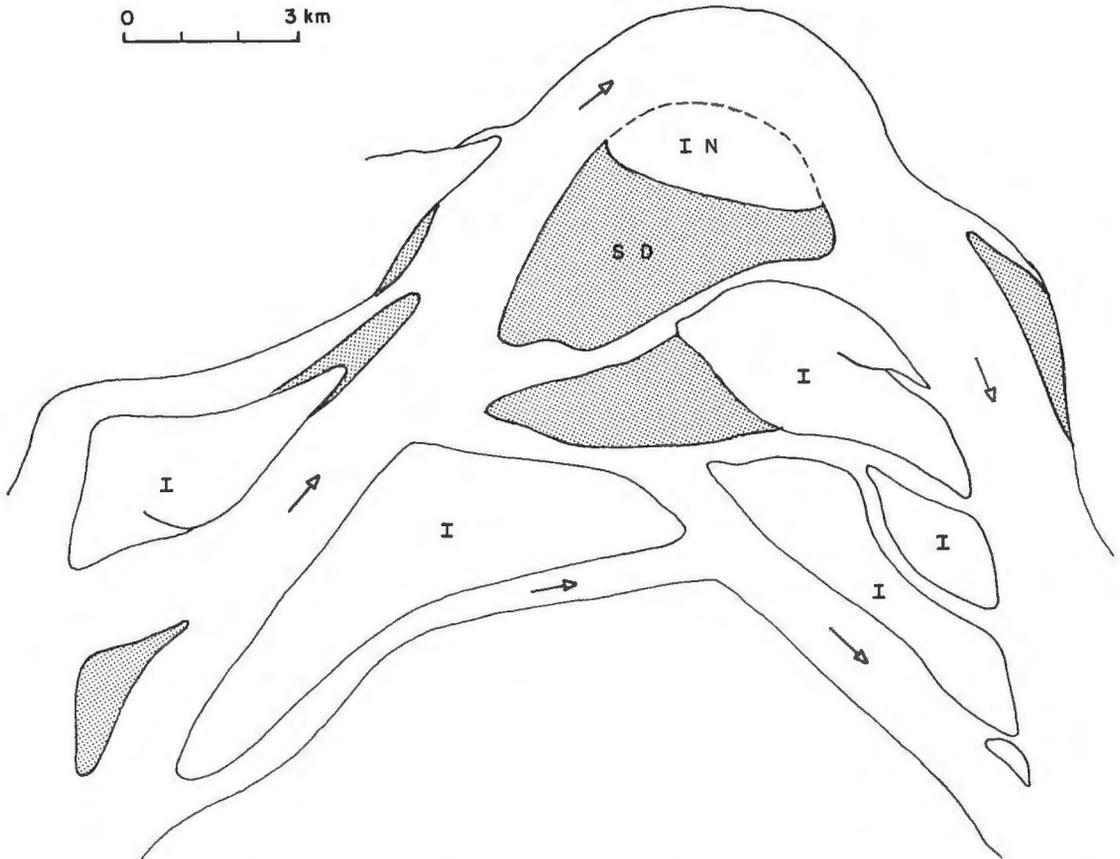
Estas duas formas de construção fluvial, resultantes da acumulação do material proveniente das "terras caídas", são assim descritas e explicadas em seu processo de formação por Lima Figueiredo: "Enormes blocos de argila compacta caem no leito da torrente. A água, como boa oleira, vai trabalhando-a, modelando-a a

seu gosto. No fim de certo tempo sucede que temos no fundo do rio uma superfície completamente lisa que emerge do álveo propriamente dito - é o salão: uma área plana acima do fundo do rio. Ao invés do salão, a água pode formar uma muralha: algumas transversalmente ao rio, outras no sentido longitudinal e mesmo obliquamente a uma das margens, a qual impede grandemente a navegação. O "torrão" é uma verdadeira parede de argila no fundo do rio"⁵⁵.

Quando os "salões" afloram nas vazantes, sobre sua vasta superfície de lama então exposta, germinam as sementes sobre ela depositadas pelas águas das cheias, surgindo uma vegetação pioneira, comumente de gramíneas, ervas e arbustos que, fixando novos sedimentos, dão início à formação de uma ilha fluvial ("ilha nova", na terminologia regional), onde antes havia um estirão francamente navegável; uma dessas espécies vegetais pioneiras é a ourana ou ourancira (*Salix martiana* Leyb.), indicadora, via de regra, das "ilhas novas" e das "várzeas novas" do Médio e Baixo Amazonas.

⁵⁵Figueiredo - Terras caídas. p.239.

FIGURA 7



Formas de construção fluvial no leito menor do rio Amazonas: S - "Salão"; SD - "Salão" descoberto na vazante; IN - "Ilha nova" com vegetação sempre descoberta; T - "Torrão"; I - Ilha aluvial já formada. (Fonte - Carta de Praticagem P4.110 B (Rio Solimões) da Diretoria de Hidrografia e Navegação).

A elevada taxa de sedimentos, carregados pelos rios de "águas brancas", não provém unicamente da ação erosiva da correnteza sobre as margens aluviais dos seus médio e baixo cursos, mas também da erosão marginal nos seus afluentes e subafluentes e formadores destes, que têm suas bacias drenando os planaltos guianense e sul-amazônico; o material residual, muito fino, trazido pelas suas águas, resulta da alteração profunda das rochas-mães pelo intemperismo de caráter predominantemente químico, peculiar ao sistema morfoclimático equatorial, no caso, ao do domínio morfoclimático amazônico⁵⁶.

Segundo Le Cointe, a concentração da carga em suspensão nas águas do rio Amazonas é de 500 p.p.m. na época da vazante e de 1 250 p.p.m. durante as cheias, informa Sternberg⁵⁷. "As aluviões deixadas na várzea do Careiro, quando as águas baixam, atingem, às vezes em uma só enchente, vários palmos de espessura. Em alguns casos, como no da enchente de 1953, houve terrenos que tiveram um acréscimo de 1,50 m de sedimentos"⁵⁸.

Experiências de colmatagem provocada, realizadas há mais de três décadas pelo então Instituto Agrônomo do Norte (atual Instituto de Pesquisas Agronômicas da Amazônia), em cinco canais (de 32 m de largura e 5,5 m de profundidade) abertos na faixa de várzea-baixa situada entre o lago Grande do Maiçuru e o rio Amazonas (em terras da antiga fazenda Cacaual Grande, Município de Monte Alegre, Pará), revelaram ser maior do que se supunha a quantidade de sedimentos transportados pelo Amazonas durante as cheias.

Reportando-se a este fato, Felisberto C. de Camargo informa que as medições da carga sólida transportada pelas águas do Amazonas em 1951, 1952 e 1953, por um daqueles canais de colmatagem, indicaram que a quantidade de sedimentos em suspensão oscilava entre 50 e 200 g/t de água que passava pelo canal; tomando por base uma vazão do rio Amazonas da ordem de 16 milhões de m³ de água por dia e a capacidade transportadora, de 200 g de sedimentos por m³, Camargo estimou em 3 milhões de toneladas a quantidade de sedimentos lançada diariamente ao mar pelo Grande Rio⁵⁹. Estimativa mais recente (Oltman et alii, 1963), segundo informa Sternberg (v. Sternberg, 1975), revelou que o volume total da matéria sólida que o Amazonas lança ao mar vai além de 1,3 milhão de toneladas por dia.

Sioli chama atenção para o fato de a corrente equatorial norte impedir que o Amazonas cons-

trua um delta para dentro do oceano, apesar de lançar ao mar a volumosa carga sólida que as suas águas transportam;" ... os sedimentos são levados pela corrente e depositados no Amapá e Guiana Francesa - escreve este autor - onde a zona costeira é construída por aluviões de sedimentos de água doce do Amazonas, numa largura de 80 km: - a baixada litorânea do Amapá e Guiana, coberta de campo inundável e que fica 4 m sob a água na estação chuvosa"⁶⁰. A corrente equatorial não impede, todavia, que parte da carga sólida lançada ao oceano pelo Amazonas se deposite sobre a plataforma continental, em frente ao seu amplo estuário e até a profundidade de 80 m (Figura 4).

O crescimento das várzeas amazônicas pode ser: a) - pela sedimentação de extensas áreas subfluviais que, tornando-se cada vez mais rasas devido à acumulação constante de sedimentos (como no caso dos bancos e baixios fluviais), afloram finalmente nas águas baixas; b) - pela deposição de sedimentos sobre estas áreas subfluviais (já emersas e revestidas de vegetação); e c) - pelo aluvionamento total dos lagos e depressões de várzea.

A construção das várzeas faz-se também pela soldadura das "restingas", isto é, de antigos diques marginais arqueados (os "arcos de crescimento" da planície aluvial, de Sternberg), graças à acumulação de sedimentos nas estreitas e alongadas depressões ("jazigos") que separam os dorsos das restingas, paralelamente dispostos ao longo das margens dos grandes rios de "água branca" e presentes, da mesma maneira, nas grandes ilhas aluviais.

Nos trechos adiante transcritos, Sioli explica o mecanismo da construção das várzeas amazônicas pela sedimentação anual durante as cheias:

Como exemplo de várzeas de rio de "águas brancas" seja citado o do curso inferior do rio Amazonas.

O terreno da várzea é mais ou menos amplo, mas incompleto. As partes mais elevadas acompanham a margem do rio, em forma de faixas relativamente estreitas, formando um paredão que carrega a floresta de várzea com sua formação florística específica (Huber, 1948).

Penetrando no interior, o terreno vai-se inclinando proporcionalmente, a floresta vai-se tornando primeiro mais baixa, para dar lugar à mais gigantesca várzea-campo, campinas inundáveis. As partes mais baixas do terreno são então tomadas por lagos rasos que alcançam, com frequência, grandes extensões.

Além dos lagos, o terreno sobe relativamente depressa para a "terra firme", que não é mais formada por recentes aluviões, mas sim, no Amazonas inferior, por sedimentos da Forma-

⁵⁶ Cf. Mabesoone - Sedimentos correlativos do clima tropical, p.329.

⁵⁷ Sternberg - A água e o homem na várzea do Careiro, p.51.

⁵⁸ Sternberg, *Ibidem*.

⁵⁹ Cf. Camargo - A conquista das várzeas do Amazonas.

⁶⁰ Sioli - General features of the delta of the Amazon, p. 381.

ção Alter do Chão, do Cretáceo, e no Solimões pela Formação Pomônima entre os períodos Terciário e o Quaternário.

É fácil compreender como foi realizada a formação específica da várzea, com maior elevação junto às margens e baixando terra adentro: com a crescente altura da água do rio, isto é, no curso inferior do Amazonas, mais ou menos na época do fim do ano, áreas cada vez maiores de várzeas do rio ficam sob a água; nesta ocasião a água, penetrando terra adentro, vem a perder com relativa rapidez sua correnteza, permitindo a deposição de partículas em suspensão, nela contidas. A floresta-de-galeria da várzea não atua, nesta ocasião, como peneira, colhendo e retendo as matérias em suspensão na água, mas sim como freio à correnteza original, que atinge no curso inferior do Amazonas, na época da seca, em média 1-2 milhas por hora, e durante as chuvas, no tempo das águas altas, 2-5 milhas marítimas por hora (correspondendo mais ou menos 0,5-2,5 m/seg.).

As elevadas beiras das margens (balaústrea das margens) poderão, desse modo, teoricamente, crescer em aproximação assintótica até as alturas máximas das águas. Na verdade, sua altura está situada, na maioria das vezes, em nível mais baixo, correspondendo à média da cheia anual do rio, de maneira que, no caso das extremas inundações, como por exemplo em 1953, fica toda a várzea sob a água, o que traz consequências catastróficas aos moradores e ao gado.

Da mesma forma que a formação vertical (para cima), é evidente que, com a diminuição da correnteza das "águas brancas" penetrantes na várzea, alcançam primeiro as partículas em suspensão, minerais, mais grosseiras, de peso específico mais elevado, enquanto as partes minerais mais delicadas e as orgânicas de peso específico menor (planctos fluviais, vivos e mortos, assim como detrito orgânico finíssimo) são transportados mais para dentro da várzea e para os lagos de várzea, antes de formarem, por deposição, o solo da várzea. Assim, é necessário admitir que as características dos solos das várzeas resultam da diferença do material depositado na proximidade da margem do rio e no interior da várzea ⁶¹.

Devido ao limo depositado sobre sua superfície pelas águas das cheias, as várzeas amazônicas possuem solos cuja fertilidade é naturalmente renovada, e por isso são aproveitadas para culturas de subsistência (de ciclo rápido) e para o cultivo comercial da juta (anual), todas com grande rendimento.

O fértil solo das várzeas propicia, igualmente, a existência de extensas manchas de campos alagáveis, formados por gramíneas de alto valor

nutritivo e que constituem excelentes pastagens nativas, nas quais é praticada a criação extensiva de gado de corte.

Bem se pode avaliar, portanto, os prejuízos sofridos pelos habitantes das várzeas amazônicas, e pela própria economia regional, em consequência das grandes enchentes do Rio-Mar e, sobretudo, das suas cheias excepcionais.

CARACTERÍSTICAS MORFOIDROLÓGICAS. A DRENAGEM NA VÁRZEA E NA TERRA FIRME AMAZÔNICAS. FORMAÇÕES LACUSTRES

Os perfis longitudinais dos grandes rios da Bacia Amzônica revelam dois tipos de cursos de água: rios de planície e rios de planalto.

Entre os primeiros figuram o Amazonas e seus importantes tributários ocidentais, como, por exemplo, o Madeira, O Içá-Putumayo e o Japurá-Caquetá que, embora tendo a quase totalidade dos seus cursos na planície amazônica, são formados por rios que têm nascentes nas elevadas altitudes da cordilheira andina.

Os rios Javari, Purus e Juruá, para citar unicamente os maiores tributários ocidentais do Amazonas pela margem direita, podem ser considerados rios inteiramente de planície, já que suas respectivas bacias acham-se instaladas sobre as terras baixas da Depressão da Amazônia Central; apesar de ser também um rio de planície, o rio Negro tem somente a metade do seu leito cavado nos sedimentos terciários amazônicos, correndo o restante do seu encachoeirado curso sobre terrenos do embasamento cristalino, fortemente rebaixados por pediplanação e situados praticamente no mesmo nível daquele baixo platô sedimentar.

Os perfis longitudinais dos rios Amazonas e Negro apresentados nos Gráficos 5 e 6 foram desenhados tendo-se como base perfis construídos pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis ⁶², com modificações em suas escalas vertical e horizontal.

O perfil do rio Amazonas é parcial, abrangendo unicamente o seu longo trecho planiicário, entre o Pongo (salto) de Manseriche, situado em território peruano, a 150 m acima do nível do mar e limite de navegação franca do Grande Rio e o oceano; representando uma extensão de 4 350 km, ou seja, mais de 60% (Amazonas-Ucaiali) e 70% (Amazonas-Marañon) do seu comprimento total, este perfil mostra claramente ser o Amazonas um típico rio de planície. Essa mesma característica é evidenciada pelo perfil do rio Negro, não obstante grande parte

⁶¹ Sioli - Sobre a sedimentação na várzea do Amazonas.

⁶² Vias navegáveis interiores do Brasil; v. Bibliografia.

do seu curso ser interrompido por inúmeros rápidos e corredeiras, entre as quais se destaca, pela sua extensão e desnível, a corredeira de São Gabriel.

Como rios de planalto da Bacia Amazônica podem ser considerados aqueles que, embora de grande extensão, somente oferecem navegação livre de obstáculos naturais em seus trechos finais, de poucas centenas de quilômetros e já cavados nos terrenos que foram os baixos tabuleiros arenosos cretáceo-terciários.

Os mais extensos rios de planalto da Bacia Amazônica são o Xingu e o Tapajós, que descem do Planalto dos Parecis, o último formado por dois rios inteiramente de planalto, o Jurema e o São Manuel ou Teles Pires; descendo dos Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional e também apresentando pequenos trechos francamente navegáveis, podem ser citados os rios Trombetas (Gráfico 6), Jari, Paru e Maicuru. Os trechos planiciários dos rios de planalto da Bacia Amazônica têm como limite a chamada "linha das cachoeiras" que, ao norte e ao sul do vale do Amazonas, une as quedas-d'água que frequentemente marcam o contato dos terrenos cretáceos e terciários, com os de idade pré-cambriana, constituintes dos Escudos Cristalinos.

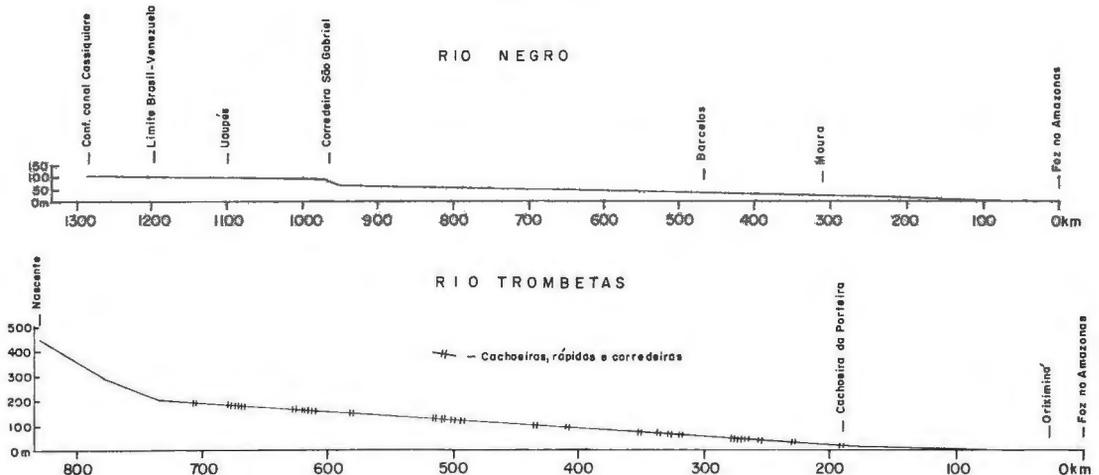
As seções transversais dos leitos permanentes dos rios da Região Norte são ainda bastante desconhecidas; até agora somente cerca de uma centena delas foi traçada para medição de descarga, construção de usinas hidrelétricas e pontes rodoviárias e para estudos de projetos hidroviários. Num rápido levantamento do que já foi feito (até 1974) com tais finalidades, pode-se constatar que:

a) no Território do Amapá o rio Araguari teve sua seção determinada em Porto Platon e em alguns pontos próximos à Cachoeira do Paredão (para a construção da Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes), o mesmo ocorrendo no rio Amapari (em Serra do Navio, para a construção de ponte ferroviária) e no afluente deste último, o rio Falsino;

b) no Estado do Pará são conhecidas as seções dos rios Guamá (no ponto em que ele é atravessado pela rodovia Belém-Brasília), Curuá-Una (quatro seções na Cachoeira do Portão), Tapajós (em Santarém, Fordlândia e Jatobal), Trombetas (em Oriximiná e na Cachoeira da Porteira), Mapuera (no Estirão da Angélica), Xingu (em Altamira e Porto de Moz), Aiaí (em Taperinha), Jari (em São Francisco), Maicuru (em Arapari), Capim (em Boca do Inferno), Gurupi (em Camiranga) e outras mais. Na Zona Bragantina (leste paraense) quase todos os principais cursos de água já tiveram suas seções levantadas. No trecho em que o rio Tocantins se encontra na Região Amazônica foram traçadas seções transversais em Baião, Nazaré dos Patos, Tucuruí, Sítio Soturno (a 7 km a montante de Tucuruí), Jatobal, Cachoeira do Ipixuna, Itupiranga, Marabá, Porto São Félix e em outros pontos; no seu afluente Itacaiúnas foram determinadas seções em Barra do Cinzento e Fazenda Alegria, e em seu afluente Parauapebas, em Gelado;

c) no Estado do Amazonas o Solimões teve sua seção levantada num ponto (Itacoatiara) situado entre Coari e a foz do rio Negro, bem como em Manacapuru, Coari, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença e Benjamin Cons-

GRÁFICO 6



Perfis dos rios Negro (rio de planície) e Trombetas (rio de planalto), com alturas referidas ao nível de base do rio Amazonas. Fontes - Ministério dos Transportes - MT, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis-DNPVN, (rio Negro) e Carta do Brasil ao Milionésimo (Folha Santarém) - IBGE (rio Trombetas).

tant. Outros rios amazonenses tiveram suas seções determinadas, como o Madeira (em Humaitá), o Purus, o Juruá, o Uatumã (na Cachoeira Morena), o Jatapu (na base da Siderama), o Paru de Oeste ou Urubu e o Negro (em Manaus, em Airão, Barcelos e a jusante de Tapuruquara);

d) no Estado do Acre foram traçadas seções no rio Acre (em Rio Branco), no rio Purus, no rio Iaco (três seções) e no rio Moua (duas seções);

e) no Território de Roraima duas seções transversais do rio Branco foram levantadas, uma perto de Boa Vista e outra junto às Cachoeiras de Caracará, nos pontos em que este rio é transposto por grandes pontes rodoviárias; com a mesma finalidade foram determinadas as seções dos rios Mucajá (em Fé e Esperança e em Santo Antônio), Parimé, Cauamé, Uraricoera, Apeú (em Macapassinho) e Cotingo (na Fazenda Branca);

f) Em Rondônia foram unicamente traçadas seções no rio Pacaás Novos e, no rio Jamari, uma seção em Ariquemes e duas na Cachoeira do Samuel ⁶³.

O rio Amazonas e o rio Negro tiveram suas seções pela primeira vez levantadas para medição direta de descarga em 1963, graças ao trabalho em cooperação do U. S. Geological Survey, Universidade do Brasil e Marinha Brasileira (Gráfico 7). Desse esforço conjunto resultou o levantamento de três seções, uma no final do seu trecho regionalmente denominado Solimões, outra próxima à foz do rio Negro, e outra em frente à cidade de Óbidos; fora do seu leito principal foi traçada mais uma seção transversal, esta no Paraná do Careiro, braço que liga o Solimões ao Amazonas, formando a Ilha do Careiro. A seção transversal do rio Negro, levantada em 1963, fica bem próxima da sua foz e a somente uma dezena de quilômetros distante de Manaus.

Por iniciativa do Departamento Nacional de Águas e Energia foi também levantada, em 1968, a seção do Amazonas em Óbidos (Gráfico 8).

Como se vê, poucas são as informações disponíveis para o estudo da morfologia dos leitos dos rios que formam a mais rica e extensa rede potâmica do mundo ⁶⁴, o mesmo acontecendo com referência à carência de dados quanto ao perfil longitudinal das suas grandes artérias fluviais.

Os processos geomorfológicos peculiares ao domínio morfoclimático amazônico geraram for-

⁶³ Agradecemos à Hidrologia S.A. - Engenharia, Indústria e Comércio, as informações prestadas sobre a situação, em 1974, das medições de seções fluviais na Região Norte.

⁶⁴ Uma dessas raras informações é a que nos transmite Sioli, ou seja, de que existe no fundo do leito do Baixo Amazonas "material que se desloca em forma de ripple-marks gigantescos, de verdadeiras dunas". Sioli - Studies in Amazon waters, p.45.

mas resultantes da ação da erosão pluviofluvial (ação combinada com as variações glacioeustáticas do nível de base atlântico e com o trabalho da construção fluvial) que deram origem a elementos da drenagem tanto da terra firme quanto da várzea amazônica. Tais elementos são os "igarapés", "paraná" e "furos", bem como os lagos de terra firme e os lagos de várzea.

A várzea amazônica é formada pelo leito maior do Amazonas e dos seus afluentes de "água branca", ou seja, pelas suas planícies de inundação, constituídas por faixas de terrenos holocênicos encaixados na Depressão da Amazônia Central, esta regionalmente chamada "terra firme".

Pela sua amplidão, flora e fauna variadas, e, sobretudo, pela sua abundância em água, a várzea do Amazonas impressiona a todos que penetram na região vindos do litoral atlântico. Margeando quase todo o caminho daqueles que, subindo o Rio-Mar, demandam o interior da Amazônia, tem sido a parcela mais conhecida da região; muitos dela não passam, satisfeitos com o espetáculo quase completo que oferece da natureza amazônica.

Dá a imensa e variada Região Amazônica ter sido repetidamente descrita pela sua encharcada ante-sala - a várzea; disso decorreu o falso conceito de ser toda a Amazônia um vasto alagadiço com terrenos ainda em formação, o que lhe valeu os epítetos de "terra imatura", "último capítulo do Gênesis" e outros igualmente fantasiosos, mas de grande efeito literário, todos frutos de uma generalização decorrente do desconhecimento geográfico da região em seu conjunto.

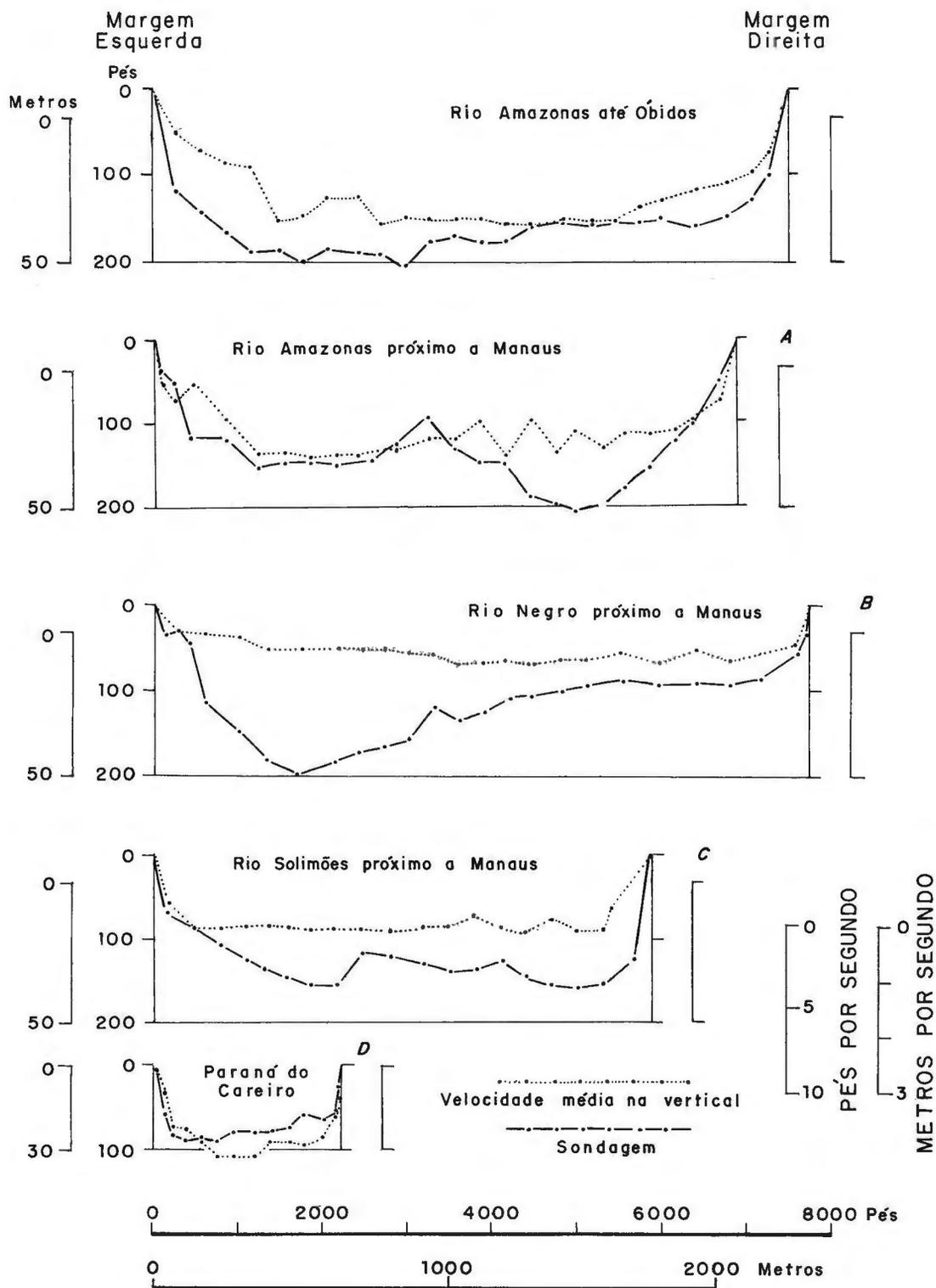
Na realidade, a várzea amazônica, apesar da sua vastidão, representa uma parcela relativamente pequena do grande todo regional; segundo Felisberto de Camargo (ref. 12 da Bibliografia) ela ocupa cerca de 64 400 km², que correspondem, aproximadamente, a 1,5% da área amazônica em território brasileiro.

A primeira tentativa de representação cartográfica das várzeas do rio Amazonas, desde a sua foz ao sopé dos Andes, bem como das várzeas dos trechos finais de alguns de seus afluentes mais importantes, como o Purus, Madeira, Ucaiali, data de 1925, tendo sido feita por C. F. Marbut e C. B. Manifold; no croqui que estes dois membros da Missão Oficial Norte-Americana de Estudos do Vale do Amazonas organizaram, na escala 1:5 000 000 e publicaram sob o título Faixas de Planícies Inundáveis da Bacia Amazônica Interior, estão representadas as áreas de várzeas que puderam então delimitar, assinalando os trechos em que as mesmas confinam com as bordas íngremes (a que chamaram bluffs) da Depressão da Amazônia Central ⁶⁵.

A fisiografia da várzea amazônica se assemelha, em última análise, à das várzeas dos gran-

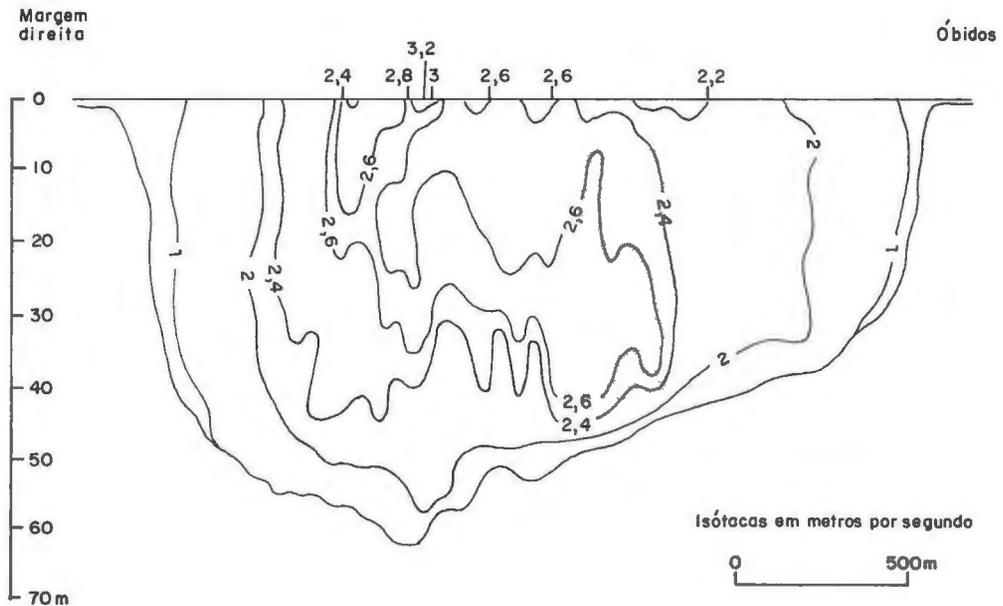
⁶⁵ Cf. Marbut & Manifold - A topografia do vale do Amazonas.

GRÁFICO 7



Seções e velocidade média na vertical dos rios Amazonas, Negro, Solimões e Paraná do Careiro nos locais das medições (Mapa 5). (Reproduzido de Oltman et alii, p.7 v. Bibliografia).

GRÁFICO 8
Rio Amazonas em Óbidos
PERFIL DA SEÇÃO DE MEDIÇÃO DE DESCARGA



Perfil da seção do rio Amazonas em frente à cidade de Óbidos, em fins de maio de 1967 (por ocasião da medição da sua descarga por iniciativa do Departamento Nacional de Águas e Energia), quando foi também medida a velocidade máxima de 3,2 metros por segundo. (Reproduzido, com simplificações, do Ministério das Minas e Energia - MME, Departamento Nacional de Águas e Energia - DNAE.

des rios que correm nas planícies sedimentares florestadas das regiões equatoriais e intertropicais, notadamente com as dos rios Congo, Orinoco, Ganges e outros caudalosos rios da planície da Ásia Meridional e da Indonésia.

A morfologia da várzea amazônica é relativamente simples. Trata-se de uma planície aluvial inundável muito baixa; em Benjamim Constant, na fronteira brasileiro-peruana e a 2 500 km do litoral atlântico, está somente a 65 m acima do nível do mar. Não guarda, porém, um nível uniforme, donde há que se distinguir várzeas altas (terraços) e várzeas baixas (planícies de inundação), as primeiras somente submersas pelas águas das grandes enchentes, enquanto que as últimas são alagadas, anualmente, pelas cheias normais. As várzeas altas são, via de regra, sempre florestadas, ao passo que as várzeas baixas, além de serem também recobertas pelas matas de várzea, são a sede de extensas campinas inundáveis - os campos de várzea, dispostos em torno dos lagos de várzea, permanentes ou temporários, e por detrás dos diques marginais dos rios, paranás e furos.

A várzea alta é modelada nos níveis mais elevados do Quaternário amazônico, isto é, nos ní-

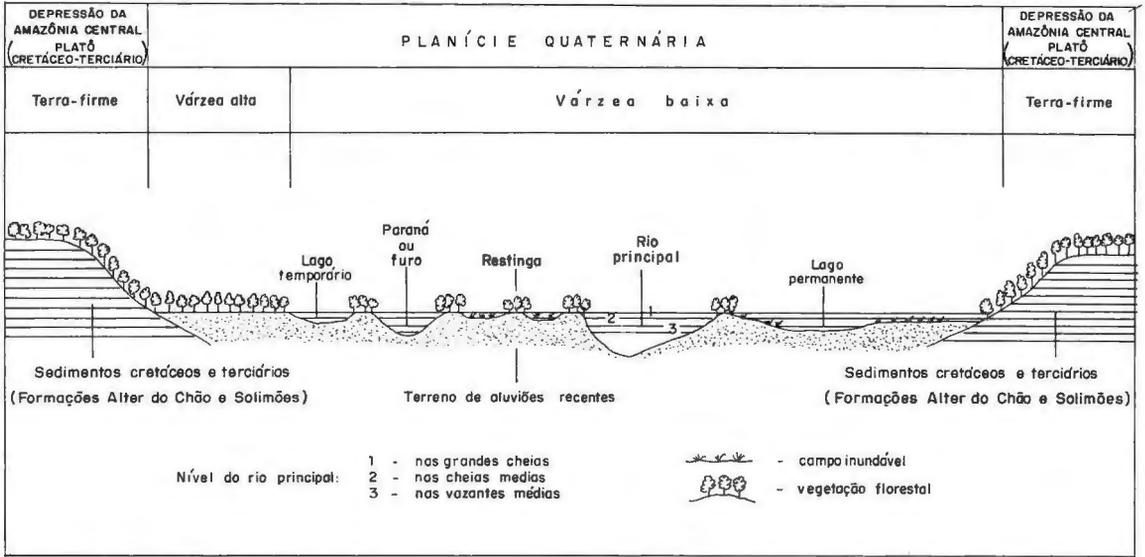
veis dos tesos de Marajó (4 a 20 m), de Marbut & Manifold. Não se apresenta como uma planície contínua, mas é, na realidade, constituída por tratos de terrenos que permanecem acima do nível das águas durante as cheias normais, e por isso aproveitados para abrigar as sedes, currais e retiros da fazenda de criação e as habitações dos plantadores de juta. Podemos considerar ainda como várzea alta tanto os diques marginais atuais como os antigos, estes últimos aparecendo dentro da planície de inundação sob a forma de baixos dorsos arqueados e paralelos entre si - as "restingas".

Traçando-se um perfil esquemático da várzea amazônica, tem-se uma idéia aproximada da sua morfologia (Gráfico 9).

A largura da várzea do Amazonas não é uniforme; ao longo dos 3 500 km de seu curso planiciário varia de poucas centenas de metros a dezenas de quilômetros, sendo que em numerosos e extensos trechos observa-se mesmo a sua ausência.

A explicação desse fato pode ser encontrada na topografia do fundo da Bacia Amazônica, constituída em quase sua totalidade por um

GRÁFICO 9



Corte ideal do leito maior de um rio amazônico transportador de sedimentos (rio de "água branca"), mostrando os principais elementos da sua drenagem, relevo e vegetação.

baixo platô cretáceo-terciário (Depressão da Amazônia Central) e, em algumas áreas, por terrenos que datariam do Quaternário antigo, dispostos em degraus e cujos níveis superiores ultrapassam alturas de 100 m acima do nível médio do rio, os mais baixos ficando a poucos metros a cavaleiro do nível máximo atingido pelas enchentes.

É que o Amazonas, segundo o processo normal de evolução dos rios de planície aluvial, ao descrever grandes meandros na planície por ele construída, vai calibrando o seu vale encaixado na Depressão da Amazônia Central, tocando esta em vários trechos, onde então a sua margem passa a ser a própria borda do platô; nesses pontos sua margem é ora alcantilada (dando origem às "barreiras") ora de pendente menos forte, quando as bordas desses terraços já foram bastante desgastadas pela erosão pluvial.

Quanto à amplitude de sua seção, podemos distinguir três tipos de leito maior do Amazonas e dos trechos planiciários de seus afluentes: 1) o formado por várzeas de grande largura, alcançando mais de 200 km, encontrado na chamada "Região das Ilhas", compreendida entre as Ilhas de Marajó e Grande de Gurupá; 2) o constituído por várzeas de largura média, até 50 km, como na região do Baixo Amazonas; e 3) o em que as várzeas são comparativamente mais estreitas, como se observa entre a foz do rio Madeira e o sopé dos primeiros contrafortes andinos (nos trechos do Amazonas regionalmente chamados Solimões e Marañon). Somente na

embocadura do caudaloso Ucaiali, já em território peruano, o Marañon apresenta uma várzea de considerável largura, superior a 80 km.

Construída pelas deposições sucessivas dos sedimentos em suspensão nas águas transbordantes dos rios durante as enchentes, sua topografia é, no conjunto, plana com depressões, donde a sua drenagem ser difícil e desorganizada, mesmo na época da vazante, em consequência do seu relevo inexpressivo e do seu caráter essencial de planície de inundação.

Além da topografia peculiar que apresenta, outro fator concorre para dificultar a circulação da água, tanto a de origem pluvial como a de transbordamento; trata-se da densa e intrincada vegetação graminácea, arbustiva e arbórea que a reveste inteiramente, como um manto contínuo.

A circulação da água nas várzeas é inteiramente desordenada durante as cheias; nas vazantes, quando os rios voltam aos seus leitos normais, a sua drenagem torna-se um pouco mais definida, circulando a massa líquida pelos "regos" (estreitos canais que, na vazante, aparecem no fundo das depressões lacustres em adiantado processo de colmatagem), pelos "paranáis" e pelos "furos", estes últimos recebendo também as águas que defluem dos lagos permanentes e temporários. Assim, enquanto as drenagens dos planaltos norte e sul amazônicos, bem como a do platô cretáceo-terciário (Depressão da Amazônia Central), são geralmente bem definidas, a das várzeas é complicada e difícil, sendo variada a nomenclatura regional para designá-la.

O extenso, largo e profundo braço de um grande rio que, na planície de inundação amazôni-

ca, forma uma grande ilha, é regionalmente chamado "paraná" (para - mar; não semelhante, na língua indígena) ⁶⁶; quando de menores proporções recebe o nome de "paraná-mirim" (mirim - pequeno). Os "paranás" são permanentemente navegáveis, ao passo que os "paraná-mirins" nem sempre permitem, na época da vazante, a livre circulação de embarcações de maior calado (Figura 8).

Os canais que nas várzeas amazônicas estabelecem comunicação entre o rio principal e o seu afluente mais próximo, acima da confluência definitiva, são denominados "furos". É digna de menção, pela grande área que abrange, a rede de canais desse tipo, verdadeira anastomose fluvial, conhecida como "região dos furos", que separa a Ilha de Marajó do continente e estabelece comunicação entre o rio Amazonas e o chamado "rio Pará", nome esse dado ao extremo corpo de água doce situado ao sul daquela grande ilha e onde o Tocantins tem o seu estuário.

Os cursos de água de pouca extensão e reduzida largura, mas com bacias bem definidas, tanto da várzea como da terra firme, recebem na

Amazônia brasileira o nome indígena de igarapés (igara - canoa; pé - caminho, trilha).

No capítulo sobre a Amazônia de sua obra *L'Amérique du Sud*, Pierre Denis refere-se aos igarapés como "braços de água" da várzea do Amazonas, e aos "paraná-mirins" como "canais paralelos ao rio", comunicando entre si os lagos de várzea e "confluindo com o rio no topo dos meandros, nos pontos em que a corrente vem se chocar com a terra firme" ⁶⁷.

Gilberto Osório de Andrade considera os igarapés elementos mais da drenagem do platô cretáceo-terciário (terra firme) do que propriamente da várzea; em seu trabalho intitulado *Furos, paranás e igarapés* ⁶⁸, este autor estuda a gênese e a morfologia desses componentes do sistema potâmico da Amazônia, com "o propósito de sugerir critérios sobretudo genéticos à identificação desses elementos e mais dos lagos de terra firme, por oposição aos lagos de várzea". Do resumo ⁶⁹ que apresenta deste bem fundamentado trabalho, fruto de acurada pesquisa de campo, colhemos as seguintes conclusões:

1.º - Do ponto de vista genético os "furos" podem ser identificados como: a) resultados de ruturas de interflúvios (captura) ou de antecedência (herança) na terra firme e na várzea alta, e

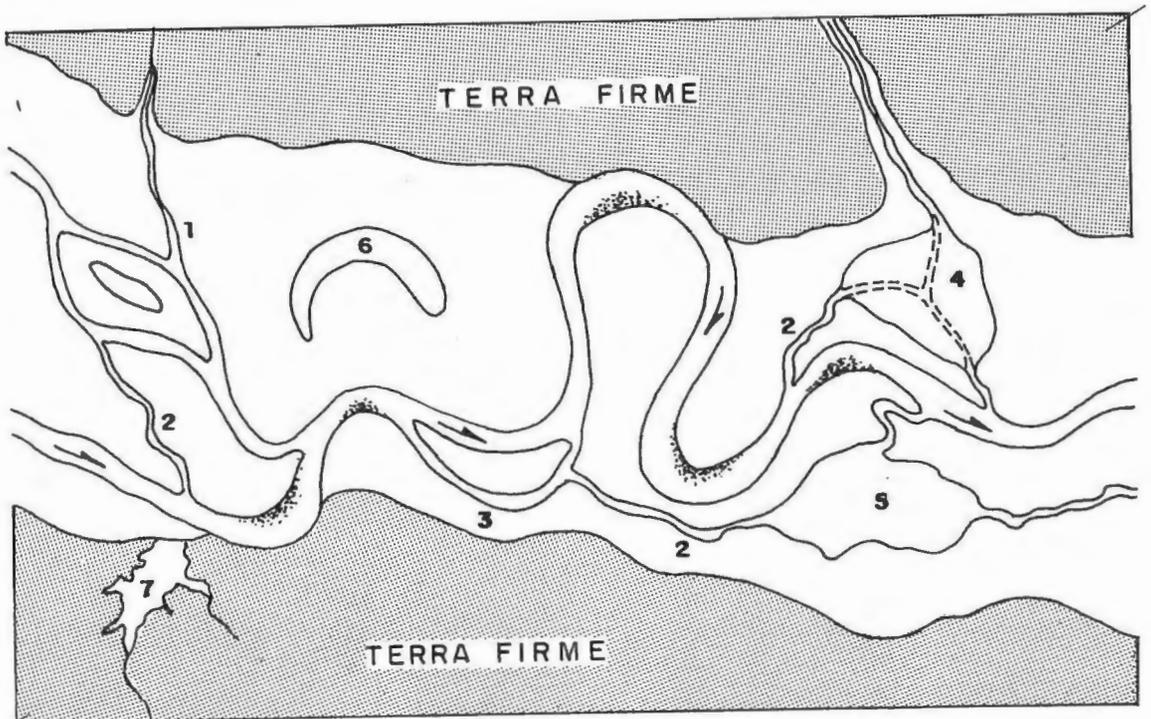
⁶⁶ Extenso paraná de aproximadamente 450 km, com os nomes locais de Abacaxis, Urariá, e do Ramos, liga os rios Madeira e Amazonas, formando a chamada ilha Tupinambarana que, representando a largura máxima de 60 km e uma área de cerca de 50 mil km², é a segunda maior fluvial da América do Sul, depois da ilha do Bananal, esta considerada a maior ilha fluvial do mundo.

⁶⁷ Denis, op. cit., p.144.

⁶⁸ Andrade - *Furos, paranás e igarapés*.

⁶⁹ Andrade - op. cit. p.43-45.

FIGURA 8



Principais elementos da drenagem da várzea amazônica: 1 - Igarapé; 2 - Furo; 3 - Paraná; 4 - Regos em lago temporário; 5 - Lago permanente; 6 - Lago de meandro abandonado "sacado"; 7 - Lago de barragem em antiga ria fluvial.

b) canais ramificados e anastomosados que drenam as águas das cheias e da vazante na planície inundável atual (várzea baixa), sendo, assim, elementos fluviais que se formam tanto nas terras firmes como nas várzeas amazônicas ⁷⁰.

2.º - Quanto aos paranás, devem ser considerados, numa primeira caracterização geral, os trechos do Solimões-Amazonas nos quais têm lugar; a) confluências de tributários importantes de "água branca" e b) confluências de tributários de "água preta" ou "limpa".

3.º - Os rios de "água branca" sobrecarregam o rio principal, com o material sólido que transportam em suspensão nas suas águas, e entulham os "deltas de confluência", onde a drenagem, no princípio divagante, termina por se estabelecer como uma rede de furos e paranás, com uma resultante lateral.

4.º - A montante da confluência dos tributários de "água preta", ou "limpa", a migração do leito menor se estende sobre a margem da confluência; no rio principal, a montante do ponto de confluência, a planície de inundação permanece instável e os deslocamentos do leito menor deixam segmentos (paranás) na retaguarda da migração.

5.º - Os furos e paranás são "cursos complementares", no sentido de que eles restituem ao rio principal a fração da descarga que ele recusou na confluência.

Os chamados lagos de terra firme e lagos de várzea são elementos de grande expressão na hidrografia regional, ambos desempenhando importante papel na drenagem, tanto da terra firme como da várzea amazônica.

Os lagos ditos de terra firme são massas de água doce e límpida, alongados, profundos e ramificados, que ocupam antigas "rias fluviais", cujas bocas foram colmatadas pelo material sólido carregado por rios de "água branca"; são, portanto, lagos de barragem, isto é, resultantes do represamento - pelas aluviões das restingas construtoras da várzea - das largas e afuniladas embocaduras de cursos de água que, descendo dos tabuleiros arenosos, afluam outrora diretamente para os rios transportadores de sedimentos (Figura 9).

Por esse processo formaram-se grandes lagos de terra firme que se desenvolvem por dezenas de quilômetros e chegam a apresentar até 7 km de largura, entre os quais merecem especial menção os lagos Piorini e Erepecu, respectivamente com 80 e 70 km de extensão, bem como os lagos Badajós, Anamá, Nhamundá e Ma-

nacapurú, todos com cerca de 50 km, e o lago de Tefé com 25 km de comprimento.

A orientação NE-SO e NO-SE dos eixos de grande número de lagos de terra firme, formando ângulos quase retos, sugeriu a Hilgard O'R. Sternberg uma adaptação dos mesmos à rede de fraturas (Figura 2) que, segundo este autor, teria fendido o pacote cretáceo e terciário amazônico ⁷¹.

Estariam, assim, os lagos de terra firme dispostos ao longo de linhas e de fraturas nas quais se desenvolveram inicialmente vales rasos que, posteriormente alargados pela erosão das vertentes e aprofundados pelas sucessivas regressões marinhas, foram finalmente "afogados" pela última elevação do nível de base atlântico, transformando-se em verdadeiras "rias fluviais" no interior da Planície Amazônica.

São exemplos de lagos de terra firme, originados de antigas "rias fluviais" interiores e orientados pela tectônica: na direção geral NO-SE - o Lago de Faro ("ria" no Nhamundá), as séries de lagos dispostos ao longo do baixo curso do rio Trombetas ("ria" do Trombetas) e do rio Uatumã ("ria" do Uatumã), bem como os grandes lagos Piorini e Anamá; na direção geral SO-NE - o grande lago de Coari ("ria" do Coari), o lago Mamori ("ria" do Paranã do Mamori), a grande "ria" lacustre do rio Arapiuns, próxima à foz do Tapajós, e a já mencionada "Baía" de Caxiuaná ("ria" do Anapu).

Na gênese dos lagos de terra firme há que considerar-se, como observa Gilberto Osório de Andrade, a evolução dos igarapés, e nesta ação combinada da erosão das vertentes dos seus trechos finais (recoo das vertentes) e o afogamento dos mesmos pelas águas dos rios da planície quaternária, em consequência de transgressões marinhas ⁷².

Os grandes lagos de terra firme em que se transformaram as antigas "rias" dos rios Anapu, Camarapi e Macajatuba (Mapa 10), pelas suas enormes extensões (20 a 50 km) e consideráveis larguras (5 a 15 km), receberam os nomes de "baías" (Baía de Caxiuaná, Baía de Pacajaí, Baía de Portel e Baía de Melgaço, esta última comunicando-se, por um feixe de furos, com o chamado "rio Pará").

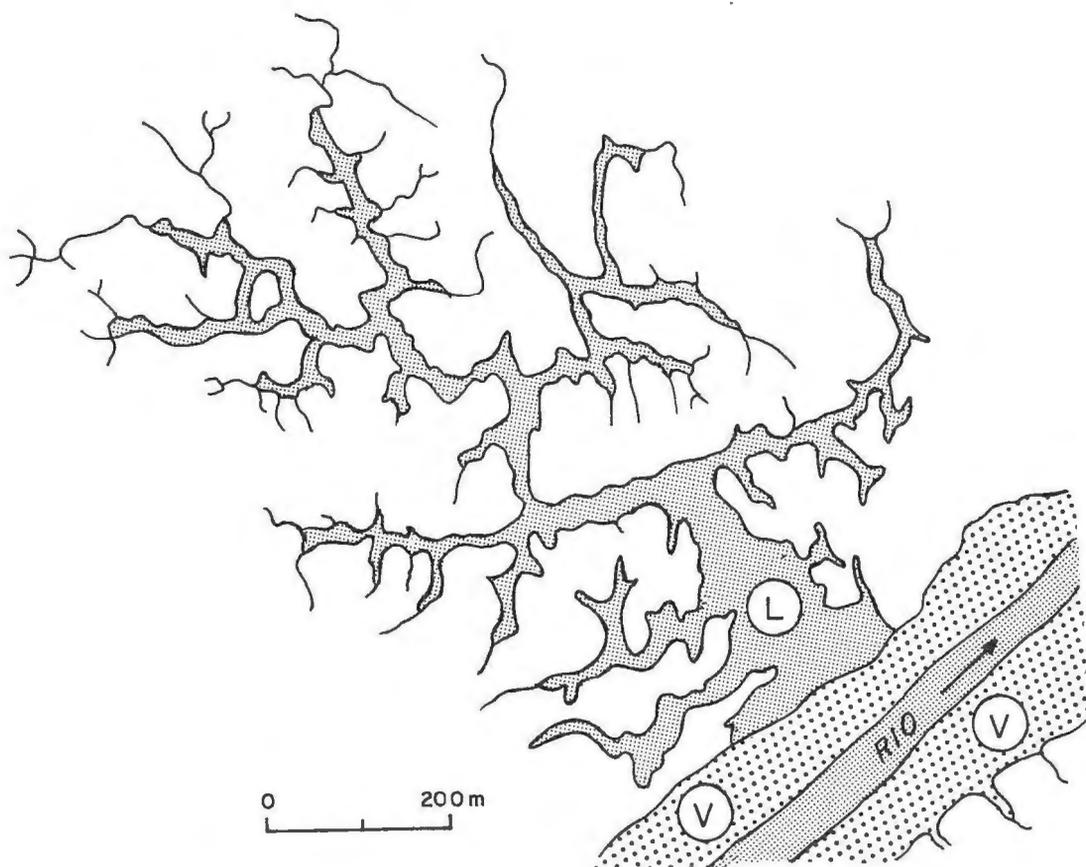
A barragem destas "rias" não foi feita por aluviões recentes, mas por sedimentos datando por-

⁷¹ Cf. Sternberg - Vales tectônicos na planície amazônica.

⁷² "Igarapés e lagos de terra firme representam diferentes estágios, ou mesmo diferentes desfechos dum só e mesmo processo: a erosão "física" das vertentes das seções afogadas de vales secundários. A penetração do afogamento e as proporções em que esses vales se alargam variam entre diversas partes da bacia, certamente em virtude de estrutura ou de clima, quando não de uma e de outro; especialmente no que diz respeito à constituição e à porosidade dos solos terciários e à distribuição anual das chuvas em relação com o ritmo das cheias". Andrade, op. cit. p.124.

⁷⁰ "Os furos que se estabelecem nas planícies de inundação atuais dos grandes cursos amazônicos são elementos do sistema-padrão de condutos anastomosados e entrelaçados que, nas aluviões recentes, dão escoamento às águas da vazante e são por estas deixados em condições de orientar o subsequente alagamento da várzea baixa na enchente". Andrade - Furos, paranás e igarapés, p.115.

FIGURA 9



Lago de terra firme de barragem (L), com a boca barrada por estreita faixa de uma rede de falhas e fraturas (Croqui feito sobre fotografia aérea Trimetrogon, USAF - 1943).

vavelmente do Quaternário antigo, os quais formam atualmente terrenos com altitudes correspondentes às dos níveis de Marajó (4, 8 e 20 m), donde tais "baías" não puderam ser classificadas como lagos de barragem típicos; de formação bem mais remota, constituem hoje em dia lagos de terra firme interiorizados.

Formada pela deposição anual dos sedimentos em suspensão nas águas das enchentes, a várzea amazônica tem um crescimento lento e intermitente, da sua periferia mais alta (dique marginal) para o seu interior deprimido, que abriga grandes lençóis de água - os lagos de várzea -, estes em progressivo processo de entulhamento.

Os lagos de várzea ocupam as depressões da planície aluvial em formação, ou seja, as áreas ainda não inteiramente colmatadas pelo material sólido depositado durante as cheias, no processo normal de construção das várzeas amazônicas; são massas líquidas rasas, de margens in-

definidas e com profundidade variando de 3 a 6 m, nas cheias, e somente de 1 a 2 m nas vazantes.

Muitos lagos de várzea ocupam grandes áreas na Planície Aluvial do Amazonas; com áreas variando de 20 a mais de 40 km² podem ser citados o lago Grande do Maicuru, entre Santarém e Monte Alegre; o lago Itandeua, entre Alenquer e Óbidos; o lago Grande do Curuaí e a Lagoa do Poção, ao sul de Óbidos; o lago Camaçari, a nordeste de Itacoatiara; e o lago Cabaliana, próximo a Manacapuru. Outros estão situados em grandes ilhas aluviais, como o Lago do Rei, na Ilha do Careiro, fronteira à foz do rio Negro, e o lago Piracacira situado na Ilha Grande do Tapará, para citar somente os que possuem área superior a 10 km².

São também lagos de várzea aqueles oriundos de meandros abandonados, no caso com a forma de crescente ou ferradura. Dentre os grandes rios amazônicos que divagam em suas planícies de inundação, o Purus e o Juruá são os mais ricos em meandros, apresentando, conse-

qüentemente, maior número de lagos desse tipo, formados por alças de antigos meandros e regionalmente denominados "sacados"⁷³ (Mapa 6).

A origem desses lagos de meandros abandonados ("lagos de meandros", segundo Ab'Sáber) foi pormenorizadamente estudada por Sternberg em seu trabalho intitulado "A propósito de meandros". Escreve este autor: "O rompimento do istmo da península em que se transforma o terreno envolvido por um meandro põe termo ao crescimento deste. A volta isolada do rio pode dizer-se inativa ou morta; cessa a coexistência dinâmica da erosão e do aluvionamento que vinha caracterizando a calha ativa, e esta, reduzida a lago em ferradura ou sacado, entra a deteriorar, sendo aos poucos entulhada"⁷⁴.

Recolhendo apreciável parcela da descarga fluvial durante as enchentes, os lagos de várzeas de qualquer origem funcionam, até certo ponto, como reservatórios de compensação das

cheias dos rios de "água branca", impedindo que estas alcancem níveis mais elevados.

Fora da bacia de drenagem do Amazonas, mas dentro ainda do gigantesco quadro hidrográfico da Região Norte, estão as formações lacustres da baixada litorânea do Amapá e da porção oriental da Ilha de Marajó.

Estudando a gênese da chamada "região dos lagos do Amapá", Antonio Teixeira Guerra concluiu tratar-se a mesma de uma zona lacustre constituída "de lagos de barragem, isto é, formados por flechas sucessivas de lama, hoje transformadas em terras firmes"⁷⁵. Na época das chuvas (janeiro a maio) estes lagos transbordam e suas águas cobrem toda a planície litorânea, transformando-a em um vasto alagadiço, que vai das margens do Araguari às do Amapá Grande e ao oceano (Mapa 7).

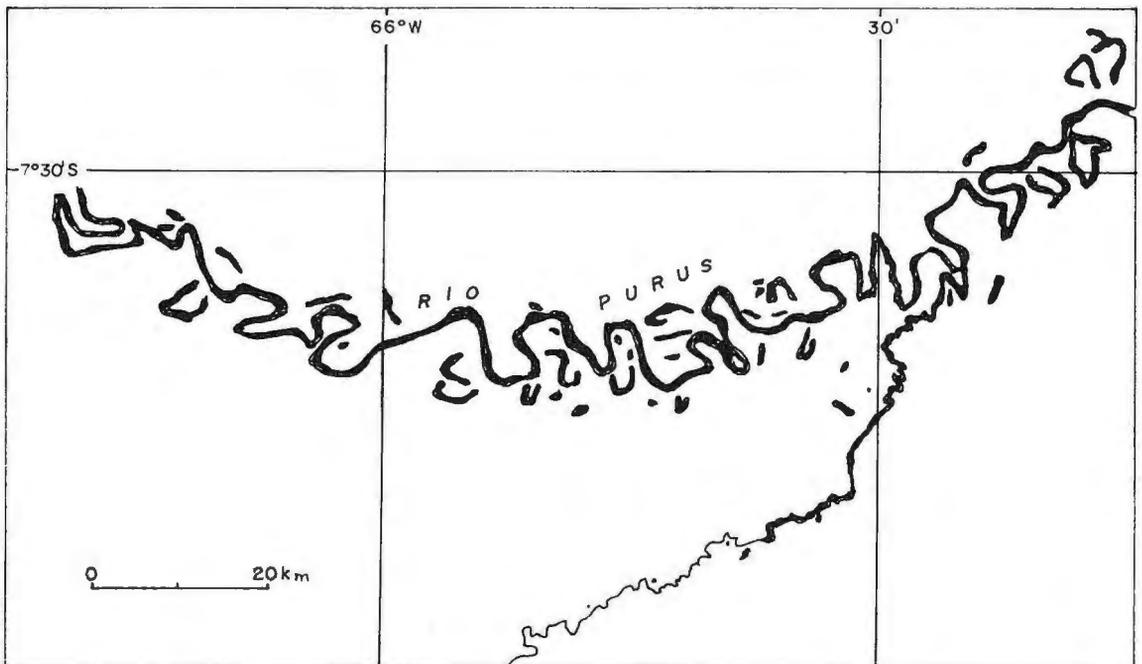
O interior da porção oriental da Ilha de Marajó se caracteriza topograficamente por ser uma área deprimida e de drenagem desorganizada, no fundo da qual encontra-se o grande lago Arari; não se trata, porém, de uma região de drenagem endorréica, uma vez que este lago tem como principal desaguadouro o rio Ara-

⁷³ Em monografia intitulada o Sacado - Morfodinâmica fluvial, Mário Ypiranga Monteiro assim se refere a este elemento da drenagem regional: "O sacado é um dos mais complexos fenômenos de mobilidade fluvial. Uma rutura, o estrangulamento do istmo realizado, que favorece a consumação lógica de dois acidentes: um lago semicircular, em forma de ferradura ou semilunar, e uma ilha. Às vezes, mais lagos. O lago principal e a ilha só aparecerão definitivamente quando se verificar a clutura nos extremos do braço morto". Monteiro, op. cit., p.12.

⁷⁴ Sternberg, op. cit., p.488.

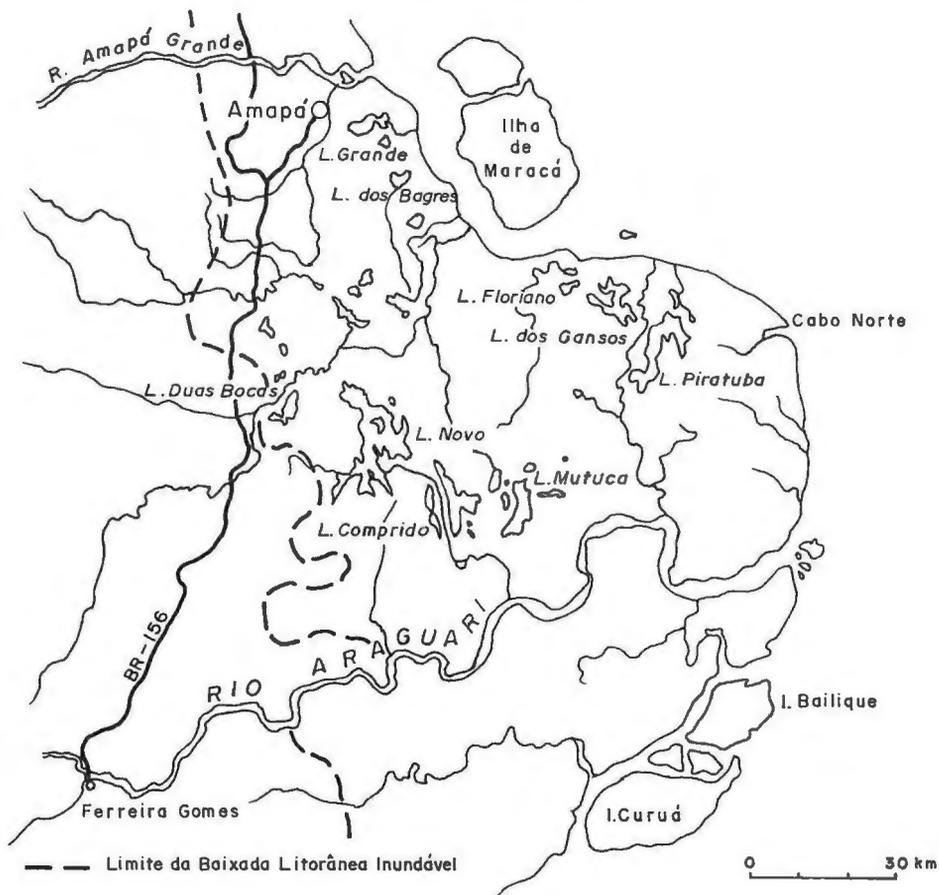
⁷⁵ Guerra - Estudo geográfico do Território do Amapá, p.30; a Expressão "terras firmes", usada por Guerra, significa terrenos consolidados do Quaternário antigo (níveis de Marajó), não devendo ser confundida com aquela reservada aos terrenos que constituem o baixo platô terciário amazônico.

MAPA 6
REGIÃO NORTE



Trecho do rio Purus a montante de Lábrea. Note-se a sua riqueza em meandros e a existência de grande número de lagos de várzea formados por alças de meandros abandonados, regionalmente denominados "sacados". (Extraído da Carta Aeronáutica USAF (Base Preliminar) - Folha Lábrea - 1945).

MAPA 7 REGIÃO NORTE



"Região dos lagos" do Amapá na porção da baixada litorânea inundável situada entre os rios Araguari e Amapá Grande.

ri, que desemboca na Baía de Marajó, após um longo percurso de quase 100 km, através de campos alagáveis. O lago Arari funciona, no entanto, como um verdadeiro nível de base regional, para onde corre grande quantidade das águas das chuvas caídas sobre aquela parte da ilha, de janeiro a maio.

Apesar de ocupar a considerável área de aproximadamente 400 km², o lago Arari possui pouca profundidade, o que faz com que, no longo período da estiagem marajoara (junho a dezembro), ele exponha grandes trechos do seu fundo lamacento ⁷⁶.

Da dificuldade de escoamento das águas provenientes da elevadíssima precipitação pluvial insu-

lar (3 000 mm anuais) resulta a generalizada inundação das pastagens nativas e o acúmulo do excesso de água em vastas e numerosas áreas permanentemente brejosas no norte da ilha - os "mondongos", cujas maiores concentrações estão situadas entre o lago Arari e a Lagoa da Tartaruga (mondongos do Cajueiro) e entre esta lagoa e a Lagoa de Açoeua (mondongos do Cemitério).

Os mondongos de Marajó, ricos em gramíneas próprias dos terrenos encharcados, prestam-se admiravelmente à criação de búfalos indiano (o "búfalo de água"), animais de hábitos aquáticos, abrigando a grande ilha o maior rebanho bufalino do País.

Considerando-se o Mearim como sendo o limite geográfico da Região Norte no Maranhão (pelo fato de até este rio se estender à floresta amazônica), vamos encontrar na chamada "Amazônia Maranhense" uma região lacustre situada dentro da Baixada Ocidental Maranhense, de expressiva atividade agropecuária (rizicultura inundada e criação extensiva de bovinos); os la-

⁷⁶ "O lago Arari, o maior de Marajó, tem 4 a 6 quilômetros de largura e 18 de comprimento N-S, profundidade de 1 a 2,5 metros no verão e de 5 a 7 metros no inverno, com águas cristalinas nesta estação, parecendo, no verão, mais uma lama líquida cor de zinco e sabor sui generis", Le Cointe - O Estado do Pará, p.75. Os termos "verão" e "inverno", aqui empregados por Le Cointe, têm acepção regional, correspondendo, respectivamente, aos períodos anuais de estiagem e de chuvas.

gos nela encontrados são antigas "rias" do Meirim, Pindaré e Grajaú, hoje interiorizadas. No trecho final do rio Turiaçu um conjunto de antigas "rias" anteriores forma uma série de lagos de terra firme.

O DELTA-ESTUÁRIO DO AMAZONAS

O trecho final do rio Amazonas se caracteriza por apresentar um grande número de ilhas, numa extensão de mais de 300 km; ali se encontra Marajó - que, possuindo cerca de 50 mil km², é a maior ilha fluviomarítima do mundo - e outras menores, mas com áreas superiores a 1 000 km² (Ilha Grande de Gurupá - 4 864 km²; Mexiana - 1 534 km²; Caviana - 4 968 km²), todas alojadas dentro da larga reentrância da costa atlântica conhecida por "Golfão Amazônico".

As ilhas situadas na entrada do afunilado estuário do Grande Rio, isto é, as mais próximas do oceano, formam agrupamentos aos quais Delgado de Carvalho denominou "arquipélagos amazônicos".

Os "arquipélagos" que estão ao norte da Ilha de Marajó, ocupando quase todo o Estuário do Amazonas e dos quais fazem parte as Ilhas de Bailique, Mexiana, Caviana, Janaucu e Juruari, fronteiras ao oceano, sofrem maior influência marinha, manifestada pela invasão de seus cursos de água pelas marés; a presença da água salobra é responsável pela existência de manguezais nas costas insulares voltadas para leste, fato também observado em toda a costa oriental de Marajó.

Mais para dentro do estuário amazônico há um outro "arquipélago" interior (chamado "delta interno" por Le Coite) que, embora visitado pelas marés, já apresenta características tipicamente fluviais; dele fazem parte a Ilha Grande de Gurupá e as Ilhas dos Porcos, do Pará, do Vieira Grande, Queimada, Mututi, Ituquara e dezenas de outras.

As ilhas da foz do Amazonas são, em sua maioria, de origem fluvial, do tipo deltaico; as Ilhas de Marajó, Caviana e Mexiana têm, contudo, uma origem mista, de vez que em parte foram construídas por sedimentos fluviais e em parte são constituídas por tratos de terrenos bem consolidados, que datam do Quaternário antigo (Pleistoceno) e ao que se supõe separados tectonicamente do continente; a porção ocidental de Marajó, predominantemente florestal (mata de várzea) e formada por terrenos mais recentes, é, porém, de origem fluvial ⁷⁷.

Comunicam o Amazonas com o chamado "rio Pará" numerosos canais ("furos") de grande ex-

tensão (até 100 km), profundos (de 6 a 40 m), estreitos uns (50 m), outros muito largos (450 m) e interligados; dispostos na direção geral N-S formam, no seu conjunto, a já referida "região dos furos" de Marajó.

Segundo Sioli, a "região dos furos" formou-se com a colmatagem da zona deprimida a oeste de Marajó⁷⁸, durante as transgressões marinhas pós-glaciais, enquanto que os furos teriam sido produzidos pela erosão fluvial durante as fases de regressão do mar ⁷⁹.

Deve-se a Jacques Huber minucioso estudo sobre esse interessante sistema potâmico do estuário amazônico, embora muitos outros autores tenham escrito a seu respeito, como o fizeram Martius, Wallace, Agassis, Hartt, Herbert Smith, Barão de Marajó, Katzer, Le Coite e, mais recentemente, Sioli; em seu trabalho "Contribuição à Geografia Física dos Furos de Breves e da parte ocidental de Marajó", Huber assim situa, descreve e caracteriza a "região dos furos".

"Sob o nome de "Região dos Furos de Breves" deve-se compreender a área limitada ao N pelo Furo de Tajapurú e sua continuação meridional, Tajapuruzinho, a E pelo rio Macacos e pelo rio dos Breves, ao S pelas Baías Portel, Melgaço e das Bocas. O conjunto hidrográfico assim delimitado corresponde à definição do "furo" propriamente dito, isto é, de uma comunicação entre o rio principal e o seu afluente, acima da confluência definitiva".

Como magistralmente mostrou Herbert Smith, "... o Amazonas entra com quase todos os seus afluentes em comunicação por um ou diversos furos, pelos quais estes afluentes recebem, ao menos durante a cheia do Amazonas, as águas deste rio, acima da verdadeira confluência. A única diferença reside no fato de aqui não se tratar de um só afluente, mas de um estuário formado por grande número de rios maiores ou menores. Seria mesmo preferível falar não de um "rio Pará", como se faz geralmente, compreendendo sob este nome um trecho mais ou menos extenso do estuário que se estende ao sul de Marajó, mas de um "Estuário do Pa-

⁷⁸ "No largo desvão talhado na série Barreiras, entre o Amapá e o nordeste do Pará, processou-se, no Quaternário antigo, um afogamento eustático, de certo vulto, que contribuiu para a geração de um delta moderno em cima de criptodepressão de Marajó. É de se crer que o golfo, ali criado pela invasão eustática da primitiva área de embocadura da drenagem amazônica, preparou o terreno para a sedimentação deltaica subsequente. Enquanto o Amazonas da época desaguava no fundo desse antigo golfo, o Tocantins jogava suas águas e sedimentos na borda sul do mesmo". Ab'Sáber - o relevo brasileiro e seus problemas, p.157-158.

⁷⁹ Sioli, op. cit., p.385. Lembra este autor ser "também necessário supor que não somente as variações eustáticas do nível do oceano mas também os movimentos verticais da crosta terrestre contribuam para trazer o estuário amazônico à sua forma atual". Ibidem, p.386.

⁷⁷ Cf. Sioli - General features of the delta of the Amazon, p.383-384.

rá", reunindo sob esta denominação toda a série de "baías", desde a Baía de Marajó até a de Portel, senão até a de Caxiuaná. Em toda a extensão destas baías, a feição hidrográfica mais importante parece ser o fato de que a maré provoca correntezas contrárias e não, como na boca do Amazonas, simplesmente uma represa mais ou menos forte. A parte meridional dos furos está sob a influência do sistema hidrográfico do Estuário do Pará; a porção setentrional é dependente do regime fluvial do Amazonas.

A particularidade hidrográfica da região dos furos reside nesta dependência de dois sistemas hidrográficos de caráter diferente. Entretanto, os fenômenos provocados pelas marés são os mesmos na maioria dos furos, tanto nas embocaduras setentrionais como nas meridionais. De ambos os lados a água entra com a enchente e sai com a vazante, porque a simples represa das águas do Amazonas provoca, nestes canais laterais, correntezas semelhantes às dos verdadeiros fluxos e refluxos no domínio no Estuário do Pará.

Importa agora, antes de tudo, saber onde se acha, nesta rede de canais, a zona de neutralização destas influências. O ponto onde se encontram, num furo determinado, a influência hidrográfica do rio Amazonas e a do Estuário do Pará é chamado, pela gente do País, pelo termo muito apropriado de "encontro de água". É claro que os "encontros de água", isto é, os pontos onde teoricamente as correntezas de maré do Amazonas e do rio Pará se encontram, praticamente não são pontos bem definidos, mas zonas mais ou menos extensas, mesmo por causa do nível variável do Amazonas e do rio Pará, respectivamente. Além disto, é de observar que a gente do País não pode tomar em conta se não as correntezas superficiais, que certamente não concordam sempre com o movimento das águas do fundo destes canais relativamente estreitos e profundos. Apesar destas restrições, a determinação dos "encontros de água" é uma das questões fundamentais para a compreensão do regime hidrográfico dos furos"⁸⁰.

Ao estudar a foz do rio Amazonas, o geógrafo não se pode furtar a abordar o problema da sua classificação como acidente geográfico.

A existência nela de um grande número de ilhas de formação deltaica, situadas dentro de uma larga embocadura de mais de 150 km de abertura, com características de um amplo estuário, levou alguns estudiosos da hidrografia amazônica a considerá-la um "delta-estuário"; outros, desconhecendo a geologia da porção oriental da Ilha de Marajó e das grandes que lhe ficam próximas e ao norte (Caviana, Mexiana) e, portanto, acreditando serem as mesmas inteiramen-

te de origem fluvial, admitiram a existência de um grande delta na foz do Grande Rio.

Em trabalho inédito, o geógrafo Carlos de Castro Botelho aborda o problema, preferindo classificar o complexo morfohidrográfico encontrado no trecho final do Amazonas como um "delta de flanco estuarino". Assim resume este autor as razões que o levaram a adotar tal classificação:

a) os rios Amazonas e Tocantins correm para um amplo e complexo estuário que se estende desde o litoral do Amapá (talvez a Planície do Araguari dele participe) até o litoral de Belém e no sentido do ocidente deve englobar a ria da Baía de Caxiuaná. Ele é extremamente complexo por conter, além das deposições estuarinas e formas associadas, também "rias" e deltas recentes e atuais (emersos e submersos);

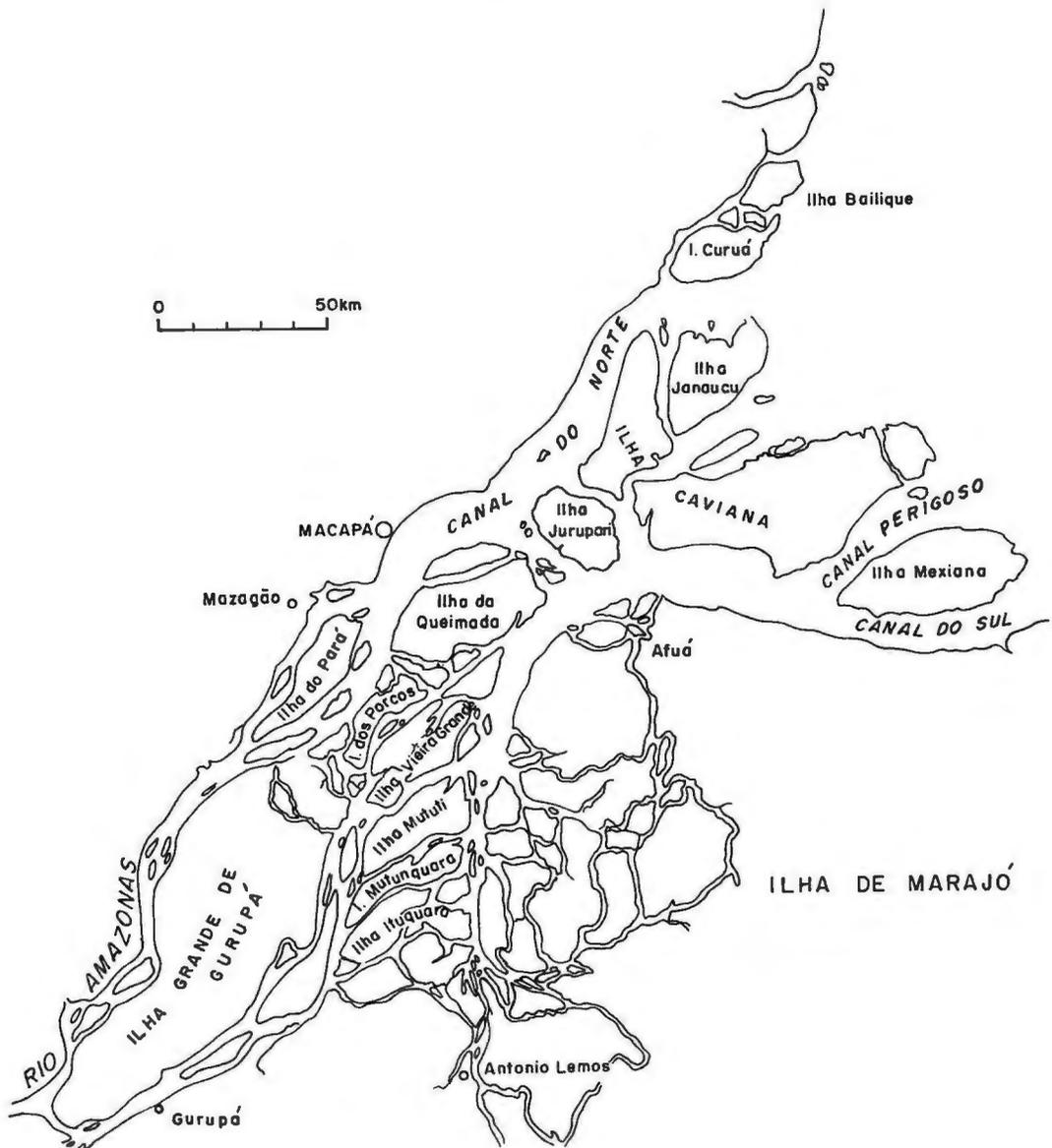
b) observe-se bem toda a área e poder-se-á perceber um gigantesco delta fluvial progredindo dentro do estuário, assumindo a forma de um pé humano (a Ilha Grande Gurupá representa a palma desse pé e os artelhos a Ilha do Pará e os agrupamentos insulares onde se encontram as Ilhas dos Porcos e da Queimada, a Ilha do Vieira Grande, a ilha Mututi e as ilhas Ituquara e Mutunquara). A forma do delta e sua posição parecem permitir classificá-lo como um "delta de flanco estuarino" (Mapa 8);

c) mais adiante, em direção ao oceano, surge um outro delta, cujas partes emersas formam um arquipélago (ilhas Mexiana, Caviana, Jurupari e Janaucu) e ainda um arquipélago menor, junto à costa do Amapá, formado pelas ilhas Curuá, do Brigue e Bailique. A porção submersa deste outro grande delta (ele é de maré) está compreendida entre a borda externa do emerso e a isóbara de 10 m. Aí é digno de nota um setor muito picotado que deve corresponder ao principal canal de entrada e saída das mais fortes correntes de marés, cujas águas são o resultado da mistura (ambiente de muita turbulência) de águas oceânicas e amazônicas. No interior do canal aparecem vários cordões alinhados, paralelos à direção de penetração das marés. Também em frente ao rio Pará aparecem feições semelhantes; e

d) num resumo de interesse hidrológico: os rios Anapu-Pacajá, Jacundá, Araticu, Cupijó, Tocantins, Moju, Acará e Guamá desembocam no rio Pará; o rio Amazonas, vencido o delta em forma de pé, despeja suas águas no oceano através de vários canais, dentre os quais se destacam o do Norte e o do Sul; a Ilha de Marajó é envolvida completamente por correntes de marés, pelo norte e pelo sul, até os Furos de Breves e dos Macacos, por onde penetram, reversivelmente atingindo o rio Pará, quando vindas do norte, e o canal Vieira Grande, quando vêm do sul.

⁸⁰ Huber, op. cit., p.452-453.

MAPA 8 REGIÃO NORTE



Formações deltaicas no estuário do rio Amazonas.

Com estas considerações, baseadas na disposição das massas insulares e na hidrografia da área geográfica em tela, Carlos Botelho oferece argumentos válidos para a definitiva classificação do complexo estuário do rio Amazonas.

Por sua vez, Sioli também não considera a boca do Amazonas um verdadeiro delta, mas sim um extenso e largo estuário; para este autor, o verdadeiro delta do Amazonas está entre a Ilha de Marajó e o continente, e é formado pelo feixe de "furos" que desembocam na Baía das Bocas (Mapa 9), esta situada na extremidade ocidental do "rio Pará"⁸¹.

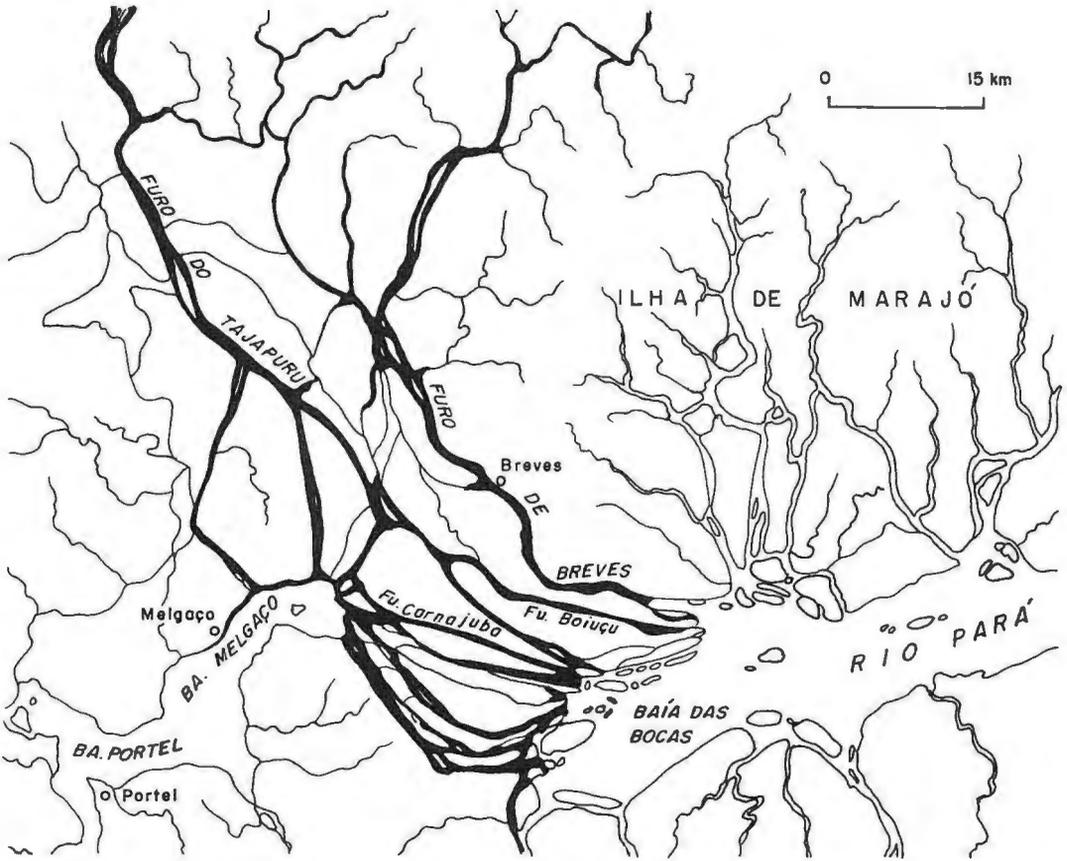
O fato de o Tocantins desaguar no chamado "delta-estuário" amazônico levou à crença de que este caudaloso rio do Planalto Central brasileiro fosse o primeiro grande tributário do Amazonas a partir do oceano.

Na realidade, porém, o rio Amazonas lança a quase totalidade das suas águas no Atlântico através do seu próprio estuário, ou seja, pelo canal do Norte, sendo comparativamente mínimo o volume de suas águas que, pelos "furos" que separam a Ilha de Marajó do continente, vem ter ao "rio Pará" onde, por sua vez, o Tocantins despeja suas volumosas águas (Mapa 10).

Tudo está a indicar que o rio Tocantins sempre possuiu o seu próprio estuário no "rio Pará"

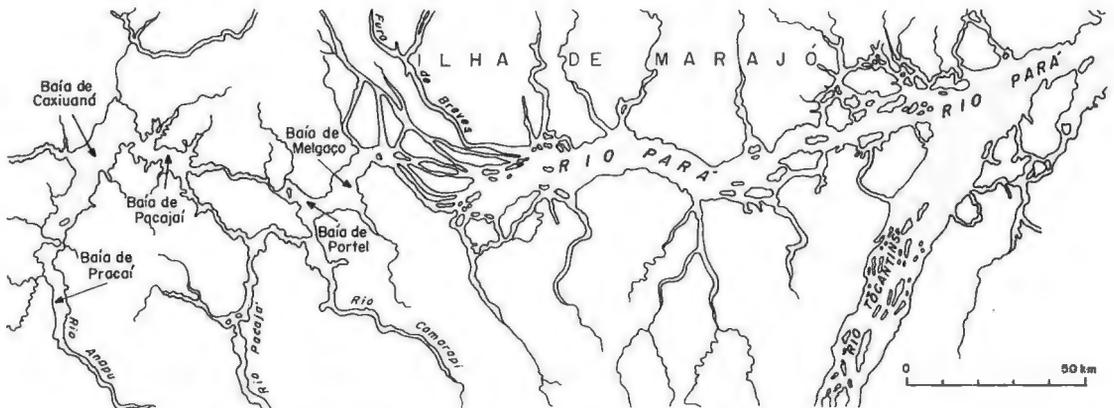
⁸¹ Cf. Sioli, op. cit., p.383 e 385.

MAPA 9 REGIÃO NORTE



O feixe de canais "furos" que separa a Ilha de Marajó do continente e vem desaguar na extremidade ocidental do "rio Pará" (baía das Bocas) forma, segundo Harald Sioli, o verdadeiro delta da boca do Amazonas, admitido o mesmo como um delta interno. Fonte- Carta Aeronáutica USAF (Base Preliminar) - Folha Mazagão - 1948.

MAPA 10 REGIÃO NORTE



O rio Tocantins tem a sua ampla foz, de quase 20 km, no chamado "rio Pará"; não sendo este um braço ou canal do rio Amazonas, possui saída livre e independente para o oceano. As regionalmente chamadas "baías" de Caxiuanã, de Pracai, de Portel e de Melgaço são, na realidade, lagoas de terra firme interiorizadas, que ocupam antigas "rias" dos rios Anapu, Pracai, Pacajá e Camarapi. Fonte - Carta do Brasil ao Milionésimo (Folha Belém) - IBGE.

ao qual outrora vinham ter as águas do Amazonas pelo seu antigo "canal do Sul", cujo entulhamento deu origem à "região dos furos" de Marajó⁸²; a afluência ou não do Tocantins ao Amazonas somente suscita controvérsia entre aqueles que ainda não examinaram o "problema" do ponto de vista geológico e geomorfológico, pois, há cinco décadas (1938), escrevia Matias Roxo: "... questão que muito tem feito gastar tinta e papel é a de ser ou não o Tocantins afluente do Amazonas: nunca foi nem é; em qualquer das épocas passadas teve uma comunicação livre com o oceano, como hoje em dia tem"⁸³. Corroborando esta assertiva, Delgado de Carvalho também afirmou, quase ao mesmo tempo (1942), em seu trabalho O rio Amazonas e sua bacia: "O rio Tocantins nunca foi, em período geológico algum, tributário direto do Amazonas: a sua foz é distinta, é o rio Pará"⁸⁴.

Apesar das afirmações feitas há tantos anos por estas duas autoridades, respectivamente na geologia e na geografia do Brasil, livros didáticos e publicações oficiais tinham incluindo, até há bem pouco, o rio Tocantins na Bacia do Amazonas; a partir, porém, de 1972, o *Anuário Estatístico do Brasil* passou a apresentar, em separado, os dados referentes ao potencial hidráulico das Bacias Tocantins-Araguaia, de acordo com a divisão adotada pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica para as bacias hidrográficas brasileiras.

AS MARÉS NO LITORAL AMAZÔNICO

Fato marcante da hidrografia do litoral e estuário amazônicos são as suas marés que, manifestando-se naqueles trechos com considerável amplitude, grande impetuosidade e com certas peculiaridades, têm notável influência na navegação dos pequenos barcos que estabelecem as comunicações marítimas entre os portos situados nas embocaduras dos rios que deságuam diretamente no Atlântico. Além disso, penetrando pelos estuários de alguns desses rios e no próprio Amazonas, produzem o temido fenômeno da "pororoca", bem como os já referidos "encontros de água" da região dos "furos", e ainda a constante destruição das costas baixas de longos trechos dos litorais do Amapá e da Ilha de Marajó.

No litoral amazônico a amplitude média das marés de sizígia (fevereiro a abril) varia de 3,5 a 4 m; excepcionalmente pode alcançar quase 4,5 m naquele período.

Dentro do Estuário do Amazonas e na Baía de Marajó, observa-se grande irregularidade nas oscilações do nível da maré⁸⁵.

Na cidade de Amapá, situada no trecho final do rio Amapá Pequeno, as diferenças entre a baixa-mar e a preamar de equinócio são também superiores a 3,5 m; no porto de Santana, ao sul de Macapá, no canal do Norte do Amazonas, as marés sizíguas têm oscilações que podem atingir até 3,9 m.

Na costa do Amapá e na boca do Amazonas as marés apresentam características mais diversas e imprevisíveis, devido à influência de certos fatores de ação também variável. "As marés nas vizinhanças do Amazonas são sujeitas a tantas variações de irregularidades, que é difícil precisar o seu regime: a duração, a altura e força da corrente dependem da força do vento, da quantidade de chuva e das caprichosas variações da direção da corrente. Como exemplo de anomalias existentes nas marés do Estuário do Amazonas, pode-se citar já terem sido observadas diferenças de 2 a 3 horas em estabelecimento do porto, em dois lugares separados somente por uma milha, e uma diferença, nesses mesmos pontos, nas amplitudes das marés, de 2 para 9 m. Nas proximidades da Ilha de Marajó, durante a estação chuvosa, a preamar se manifesta quase instantaneamente, sendo a amplitude da maré de 5 m, realizando-se metade da elevação nas duas primeiras horas da enchente, e sendo a velocidade da corrente cerca de 6 nós"⁸⁶.

Distanciando-se do oceano, as amplitudes das marés vão sendo cada vez menores; nos Furos de Breves, Rubens Lima constatou "que no verão, nos meses de julho, agosto e setembro, nas marés de "quadratura", a amplitude de oscilação entre a baixa-mar e a preamar é de 1,2 m em média. Naqueles mesmos meses as marés de "lua cheia" e "lua nova" ultrapassam de 20 a 25 cm os limites atingidos nas "quadraturas"⁸⁷. Amazonas acima, a amplitude da maré continua a diminuir gradativamente, não indo além de 40 a 50 cm na foz do Xingu e, em Santarém, já é de 20 cm somente. Normalmente, a influência da maré no rio Amazonas se faz sentir até Óbidos, a mais de 1 000 km do oceano, onde a amplitude é praticamente a mesma de Santarém.

Pela sua maior amplitude e velocidade (que chega a 20 km/h), as marés equinociais, ou preamares de sizígia, se destacam sobremodo no estu-

⁸² Surgida a Fossa de Marajó, o Amazonas passou a fluir também pelo sul da grande ilha, desaguando igualmente no gigantesco corpo d'água que viria a ser denominado "rio Pará", o qual, por sua vez, ia dar no já existente estuário do Tocantins. Cf. Sioli, *ibidem*, p.385.

⁸³ Roxo - O vale do Amazonas, p.485.

⁸⁴ Delgado de Carvalho, *op. cit.*, p.347.

⁸⁵ Informa Rubem Lima que a "amplitude da oscilação nas sizíguas de fevereiro, março e abril é de 3,59 m e 3,61m ..." e que "... em anos excepcionais, a maré no porto de Belém tem apresentado oscilações muito acima daquela média, como aconteceu, por exemplo, em 1923, ano em que a amplitude chegou a 4,47 m". Lima - Agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas, p.23.

⁸⁶ Roteiro da Costa do Brasil, p.43-44.

⁸⁷ Lima, *op. cit.*, p.25.

do da hidrografia do litoral amazônico. As sucessivas ondas por elas formadas sobre o fundo arenoloso do oceano (exposto na baixa-mar, junto à linha da costa) se deslocam velozmente do largo para o continente; ao encontrarem as costas baixas, cobertas por densa franja de manguezais, sobre elas se precipitam com violência, destruindo-as em grandes extensões⁸⁸ e alagando-as numa profundidade de centenas de metros, pelo que as marés que as produzem são regionalmente denominadas "marés de lançante" ou de "águas-vivas".

O Amazonas penetra com relativa facilidade no oceano, exceto nos períodos das "marés vivas", ou de sizígia, quando a atração combinada do Sol e da Lua (então em conjunção, ou em oposição) faz subir ainda mais alto o nível das águas do mar que procuram, de acordo com o princípio dos vasos comunicantes, invadir o seu vasto estuário. Acontece, porém, que nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril as "marés vivas" têm que vencer uma força maior, oferecida pela pressão da massa líquida do Grande Rio, então mais volumosas devido ao fato de nestes meses ele ter a sua descarga progressivamente aumentada em consequência das abundantes chuvas na sua imensa bacia.

Elevando-se consideravelmente na época das sizíguas, as águas do mar, por sua vez, procuram penetrar com maior ímpeto o estuário amazônico, nas marés enchentes. No início da preamar, a enorme massa fluvial opõe-se, no entanto, à marcha da maré montante, oferecendo-lhe grande resistência. Esta, no entanto, vai elevando cada vez mais o nível das águas do rio, e quando o equilíbrio existente entre as duas forças contrárias é rompido, forma-se uma intumescência, a "onda de maré", que vai subindo o rio, que tem assim a sua correnteza invertida na superfície.

Quando a onda da maré passa por sobre os baixios e bancos de areia dos estuários, a massa de água em deslocamento se fragmenta em vagalhões de 4 m e mais de altura, com um ruído surdo e fragoroso como o trovão, ouvido a quilômetros de distância. Vencendo sempre a massa fluvial, a onda da maré vai "rolando" rio acima com uma velocidade de 10 a 20 km/h⁸⁹.

O ruído estrondante e repetido que acompanha o fenômeno fez com que o aborígene o denominasse poroc-poroc, expressão onomatopai-

ca que, segundo Barbosa Rodrigues, significaria "arrebentar seguidamente: que bem exprime a maneira da sucessão das vagas que arrebentam".

Para explicar a velocidade e a impetuosidade da onda de maré que produz a pororoca, alguns autores lembram a ação dos ventos que constantemente sopram, por vezes com grande intensidade, do mar para a terra naquele trecho do litoral brasileiro.

O fenômeno da pororoca tem sido descrito e explicado por diversos observadores; as descrições são geralmente semelhantes, concordando em seus aspectos principais, mas as explicações nem sempre revelam as suas verdadeiras causas.

A melhor descrição e explicação da pororoca parece ser ainda a de Le Coïnte, e é a seguinte:

"Ao norte de Marajó o Amazonas estende seu imenso estuário com águas de um amarelo turvo, correndo com violência, no meio de grandes ilhas de aluvião, entre margens frequentemente lamacentas, cobertas de detritos de toda a espécie e de troncos de árvores encalhados; faz irrupção no Atlântico por três largos e profundos e repele a água salgada até uma grande distância da costa; as marés normais fazem somente subir o nível das águas e diminuem a velocidade da correnteza, mas não podem invertê-la. Raros são os bons ancoradouros. À ação combinada da correnteza e dos ventos que nada detêm do lado do largo, vem, com efeito, acrescentar-se, periodicamente, na maior parte das enseadas das margens, o perigoso e curioso fenômeno da "pororoca", espécie de "onda de maré" análoga ao *mascaret* do rio Sena, ou ao *bore* do rio Ganges, que se manifesta com extrema violência nas épocas das grandes marés, nos dois ou três dias que precedem ou seguem a lua nova e a lua cheia (marés de sizígia), principalmente nos equinócios. Nestas ocasiões, mais ou menos três horas depois do princípio da enchente, produz-se a ruptura de equilíbrio entre as águas montantes do oceano e a massa de água doce que se escoia pela foz do Amazonas e, sendo mais leve que a água salgada, estende-se à grande distância pelo mar afora, numa larga toalha que se inclina para o norte sob o impulso da corrente equatorial; a "onda de maré", assim atrasada, precipita-se com impetuosidade ainda aumentada pelo vento reinante; quando passa por cima de uma coroa de areia ou de um baixio e quando penetra num canal apertado entre ilhas, ou em rios pequenos por onde sobe, não acha mais, na seção assim diminuída, uma passagem suficiente, um intumescimento maior se manifesta e, de repente, erguem-se três enormes vagas, algumas vezes quatro, de 3 a 4 m de altura, que se seguem de perto, e avançam com fragor de uma a outra margem, derrubando, varrendo e submergindo tudo o que encontram. Em dois ou três minutos deixam

⁸⁸ O canal de Carapapóris, que separa a Ilha de Maracá da costa do Amapá, com uma largura variando de 10 a 20 km e 50 km de extensão, alarga-se cada vez mais em virtude da ação destruidora das "marés de águas-vivas", tanto na sua margem insular como na continental.

⁸⁹ Este interessante fenômeno produzido pela "onda de maré" também ocorre nos estuários de rios de outros continentes, em diversas latitudes, onde recebem, por exemplo, os nomes locais de *mascaret* (estuário do Sena) e *bore* (estuário do Ganges).

de si as águas niveladas com as do mar, elevando assim de repente a maré à altura que gastou horas a alcançar em outros lugares. Na sua carreira, quando chegam em paragens profundas, estas vagas desaparecem como que mergulhando, para surgirem outra vez nos baixios que seguem ⁹⁰.

A pororoca não é, todavia, exclusiva do Estuário do Amazonas; em alguns estuários e trechos finais de rios do litoral amazônico, que desagüam direta ou indiretamente no Atlântico, ela ocorre periodicamente, pondo em perigo as embarcações por ela surpreendidas.

Na costa do Amapá a pororoca não só ocorre em quase todos os rios que ali desembocam como também se faz sentir com grande intensidade; são bem conhecidas e temidas as violentas pororocas do estuário do rio Araguari.

Mais ao sul da foz do Araguari, nos rios e canais das ilhas Bailique, Curuá, Caviana, Janaucu, Jurupari e Mexiana, a pororoca se manifesta igualmente impetuosa e destruidora, o mesmo acontecendo nos trechos finais dos rios que desagüam nas costas norte e leste da Ilha de Marajó.

Na Baía de Marajó, bem como no "rio Pará" e no Estuário do Tocantins, não se observam pororocas; entretanto, em muitos rios que defluem naquela imensa baía-estuário, a pororoca ocorre normalmente. Martius presenciou uma pororoca no baixo rio Guamá (à margem de cujo estuário está a cidade de Belém), e a descrição vívida que dela faz dá uma excelente idéia do que realmente é este curioso e espetacular fenômeno hídrico. A. W. Sellin, em sua Geografia do Brasil, assim apresenta o relato do grande sábio alemão:

Martius descreve de maneira animada o fenômeno da pororoca, que viu no rio Guamá, afluente do Tocantins (sic). "A pororoca, descreve ele, devia em consequência da periodicidade regular no fluxo e refluxo começar depois do meio-dia, pois a lua naquele dia (28 de maio de 1820) tinha de passar pelo meridiano um minuto antes da meia-noite; não deixei, pois, um instante um morro baixo, fronteiro ao rio, do qual poderia vê-la. Trinta minutos depois de uma hora, ouvi um rugido violento, igual ao estrépito de grande cachoeira; dirigi os olhos pelo rio abaixo e passado um quarto de hora apareceu uma onda de uns 15 pés de altura, ocupando, qual muralha, toda a largura do rio, que com terrível estrépito avançava para cima com grande rapidez, sendo as águas que se precipitavam na crista em torvelinho substituídas sempre por outras que vinham da enchente de trás. Em alguns lu-

gares, contra a praia, mergulhava a água na largura de uma a duas toesas; eleva-se, porém, de novo rio acima, onde a onda reunida prosseguia sem descanso. Enquanto, pasmo, eu assistia a esta insurreição das águas, mergulhou por duas vezes toda a massa aquosa, abaixo da união do Capim com o Guamá, ao mesmo tempo que ondas largas e superficiais e pequenos turbilhões ocupavam toda a superfície do rio. Apenas se apagara o estrondo dessa primeira corrida, empinou-se de novo a água, subiu mugindo com violência e continuou, qual muralha de água-viva, sacudindo as praias trêmulas até os alicerces, coberta de uma crista de espuma, quase tão alta como viera, e dividida em dois galhos meteu-se pelos rios, onde em breve perdi-a de vista.

Todo o fenômeno fora obra de meia hora apenas, as águas assanhadas que, entretanto, bem como as ondas da pororoca, não pareciam muito turvas, de lama, apareciam agora nas condições da mais alta cheia; gradualmente foram sossegando, e depois de prazo igualmente curto ao começar o refluxo começaram a baixar visivelmente.

Em outra parte, diz o mesmo escritor: em muitos lugares, e são sempre de fundo considerável, a pororoca mergulha, mas eleva-se de novo acima, em lugares rasos do rio. Os lugares tranquilos chamam-se esperas. Neles se observa aumento de água, porém não pororoca" ⁹¹.

A pororoca é, antes de tudo, um agente destruidor. A baixa costa do Amapá, de formação fluviomarina recente, está em longos trechos recuando constantemente, devido ao ataque periódico das vagas das "marés de lançante" e à ação da pororoca nos estuários; corroendo as margens destes últimos, a pororoca vai alargando-os progressivamente e tornando-os cada vez mais rasos, com barras instáveis, em permanente deslocamento e de difícil praticagem.

Sua ação destruidora é igualmente observada nas ilhas situadas na entrada do Estuário do Amazonas; segundo Le Cointe, "em 1850 a ilha Caviana foi dividida em duas partes por um largo canal que a violência da "pororoca" rasgou no meio terras relativamente altas" ⁹².

O material arrancado das margens dos estuários e da própria costa pela pororoca e pelas vagas nas "marés vivas", juntamente com a carga sólida lançada ao oceano pelo Amazonas, é tangido para o norte, pela corrente equatorial, e vai dar origem a grandes bancos de lodo que,

⁹¹ Sellin - A pororoca, pp.414-415.

⁹² Le Cointe, op. cit., p.42.

⁹⁰ Le Cointe - O Estado do Pará, p.46.

quando fixados por vegetação halófila (mangues), dão origem a ilhas ao longo da costa.

Em virtude da sua descomunal descarga, o Amazonas avança mar adentro, levando bem longe as suas águas carregadas de material sólido em suspensão e quebrando a salinidade do oceano até uma distância que pode ser superior a duas centenas de quilômetros, conforme a estação do ano, como informa Sioli, baseado em estimativas feitas por Egler e Schwassermann quanto à variação anual da salinidade do Atlântico em frente ao delta-estuário do Amazo-

nas⁹³. Informa Sternberg (ver Bibliografia 1975) que, segundo Rither et alii (1967), é da ordem de 2,5 milhões de km² a área do oceano que tem a salinidade abaixada pelas águas do Amazonas.

⁹³ "Em todo estuário com a forma de funil há uma zona transicional de água salobra de diversas concentrações entre a água pura do rio e a água pura do mar. Esta zona varia acentuadamente com as estações do ano. Foi estimado por Egler e Schwassermann que o seu começo está a uns 200 km mais próximo do mar na estação chuvosa do que durante a estação seca". Sioli - General features of the delta of the Amazon, p.389.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. O Relevo Brasileiro e seus Problemas. *O Brasil, a Terra e o Homem*, São Paulo, Nacional, 1(3):135-350, 1964. il.
- _____. Problemas Geomorfológicos da Amazônia Brasileira. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Geociências (1):35-67, 1967. il.
- _____. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. *Geomorfologia* (20), São Paulo, USP - Instituto de Geografia, 1970, 30 p.
- ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. Os Fundamentos Geológicos. *O Brasil, a Terra e o Homem*, São Paulo, Nacional, 1(2):55-133, 1954; il.
- ANDRADE, Gilberto Osório de. Furos, Paranás et Igarapés: Une analyse génétique de quelques éléments du réseau fluvial amazonique. *Résumés des Communications du 18 ème, Congrès International de Géographie*, Rio de Janeiro, UGI - Comité National du Brésil: p.43-45, 1956, 229 p. il.
- _____. Furos, Paranás e Igarapés (Análise genética de alguns elementos do sistema potamográfico amazônico). *Compets Rendues du 18 ème. Congrès International de Géographie*, Rio de Janeiro, UGI - Comité National du Brésil: p.113-139, 1958, 612 p. il.
- BARBOSA, Octávio. Tectônica da Bacia Amazônica. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Geociências (1):83-86, 1967, il.
- CAMARGO, Felisberto Cardoso de. A Conquista das Várzeas do Amazonas. Rio de Janeiro, edição mimeografada, 1954, 32 p.
- CARVALHO, Carlos Delgado de. O Rio Amazonas e sua Bacia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 4(2):333-352, abr./jun. 1942, il.
- DEMANGEOT, Jean. Le Continent Brésilien. Paris, Éditions Sedes, 1973, 176 p. il.
- DENIS, Pierre. L'Amérique du Sud. Le Brésil, Chap. VII, L'Amazonie, 2 ème, partie, Paris, Armand Colin, 1927, il.
- EGLER, W. A.; Schwassermann, H. O. Limnological Studies in the Amazon Estuary. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, Publicação avulsa, 1:2-25, 1962, il.
- FIGUEIREDO, José de Lima. Terras Caídas. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 3(26):237-239, maio, 1941, il.
- FREITAS, Ruy Ozório de. Ensaio sobre a Tectônica Moderna do Brasil. *Geologia* (6), São Paulo, USP - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1951, 120 p. il.
- GALVÃO, Marília Velloso. Clima. *Geografia do Brasil - Grande Região Norte*, Rio de Janeiro, IBGE, (3):61-111, 1959, il.
- GOUROU, Pierre. Observações Geográficas na Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 21(3):354-408, jul./set., 1949, il.
- GRANDE, José Carlos Pedro. O Maior Rio do Mundo. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 13(123):183-192, mar./abr., 1955, il.

- GUERRA, Antonio Teixeira. Estudo Geográfico do Território Federal do Amapá. Rio de Janeiro, IBGE - Conselho Nacional de Geografia, Biblioteca Geográfica Brasileira, 1954, 366 p. il.
- _____. Estudo Geográfico do Território Federal do Acre. Rio de Janeiro, IBGE - Conselho Nacional de Geografia, Biblioteca Geográfica Brasileira, 1955, 294 p. il.
- HEINSHEIMER, Jorge. Os Cinquenta Rios mais Caudalosos da Terra. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 26(197):3-12, mar./abr., 1967, il.
- HUBER, Jacques, Contribuição à Geografia Física dos Furos de Breves e da Parte Ocidental de Marajó. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 5(3):449-474, jul./set., 1943, il.
- KLINGE, H. Podzol Soils: a source of blackwater rivers in Amazonia. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Geociências (3):117-126, 1967, il.
- LE COINTE, Paul. O Estado do Pará - a Terra, a Água e o Ar. São Paulo, Nacional, 1945, 319 p. il.
- _____. O Clima Amazônico (particularmente o clima do Baixo-Amazonas). *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 7(77):500-509, ago. 1949, il.
- LIMA, Rubens Rodrigues. A Agricultura nas Várzeas do Estuário do Amazonas. *Boletim Técnico*, Belém, M.A. - Instituto Agrônomo do Norte, (53):15-21, mar. 1956.
- MABESOONE, J. M. Sedimentos Correlativos do Clima Tropical. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Geociências (1):327-339, 1967, il.
- MAGALHÃES FILHO, J. C. Algumas Considerações Geográficas sobre o Formador Principal do Rio Amazonas. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE - Conselho Nacional de Geografia, 22(1):99-114, jan./mar., 1960, il.
- MARBUT, C. F.; MANIFOLD, C. B. A Topografia do Vale do Amazonas. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 5(53):530-544, ago. 1947, il.
- MATTOS, Francisco Jaguaribe Gomes de. Les Idées Sur la Physiographie Sudamericaine, 3^{ème}. Congrès International D'Histoire des Sciences. *Actes, Conférences et Communications*, Lisboa, (2):391-440, 1936, il.
- MEDIÇÃO de Descarga e seus Problemas Técnicos no Maior Rio do Mundo. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Águas e Energia, 1972, 44 p. il.
- MENDES, Josué Camargo. Evolução Geológica da Amazônia. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Geociências (1):1-9, 1967, il.
- MESNER, J. C.; WOOLDRIDGE, L. C. P. Estratigrafia das Bacias Paleozóica e Cretácea do Maranhão. *Boletim Técnico*, Rio de Janeiro, Petrobrás, 7(2):137-164, fev., 1964, il.
- MONTEIRO, Mário Ypiranga. O Sacado - Morfodinâmica Fluvial. *Cadernos da Amazônia*, Manaus, CNPq - Instituto de Pesquisas da Amazônia, (3), 1964, 38 p. il.
- OLTMAN, Roy E. Reconnaissance Investigation of the Discharge and Water Quality of the Amazon. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Limnologia (3):163-185, 1967, il.
- _____. et al. Amazon River Investigation, Reconnaissance Measurements of July 1963. Geological Survey, Circular 486 (3), Washington, 1964, 15 p. il.
- OPERAÇÃO Geomar II - Costa Norte/Geologia Marinha. 46^º Comissão Oceanográfica, Rio de Janeiro, Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1972. 80 p. il.
- PARDÉ, Maurice. Les Variations Saisonnières de l'Amazone. *Annales de Géographie*, Paris, 45(257):502-511, maio, 1936, il.
- _____. Quelques Aperçus Relatifs à l'Hidrologie Brésilienne. Paris, Éditions Houille Blanche, 1956, 108 p. il.
- PENNA, Domingos S. Ferreira. A Região Ocidental da Província do Pará. Belém, 1869, 309 p.
- PINTO, Eduardo. A Energia do Amanhã: muitos obstáculos na busca de novas opções (Entrevista com o Presidente da Eletrobrás).

- Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 4 de novembro de 1973, 24 p. il.
- RADESCA, Maria de Lourdes. A Hidrografia. *O Brasil, a Terra e o Homem*, São Paulo, Nacional, 1(10):537-573, 1964, il.
- REIS, Arthur Cezar Ferreira. A Rodovia Transamazônica (Trecho Itaituba-Humaitá). Rio de Janeiro, M.T. - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1974, 13 p. il.
- ROTEIRO da Costa do Brasil. Rio de Janeiro, Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1945.
- ROXO, Mathias G. O. O Vale do Amazonas. *Boletim de Serviço Geológico e Mineralógico*, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1938, 42 p. il.
- RUELLAN, Francis. As rias Amazônicas (Conferência). Semana de Estudos Geográficos, Sorocaba, 1945 (mimeo).
- _____. O Estudo Brasileiro e os Dobramentos de Fundo. Rio de Janeiro, Faculdade Nacional de Filosofia - Departamento de Geografia, 1952, 63 p. il.
- SELLIN, A. W. A Pororoca. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 3(27):414-415, jul. 1945.
- SERPA, Adalberto; RATISBONNA, Leandro. As Massas de Ar da América do Sul. Rio de Janeiro, M.A. - Serviço de Meteorologia, 1942, 50 p. il.
- SIMÕES, Ruth. O Regime dos Rios Brasileiros. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 19(2):225-244, abr./jun. 1957, il.
- SIOLI, Harald. Alguns Resultados e Problemas da Limnologia Amazônica. *Boletim Técnico*, Belém, M.A. - Instituto Agronômico do Norte, (24):3-44, 1951, il.
- _____. Sobre a Sedimentação na Várzea do Baixo Amazonas. *Boletim Técnico*, Belém, M.A. - Instituto Agronômico do Norte, (24):45-66, 1951, il.
- _____. O Rio Arapiuns - Estudo de um corpo d'água da região terciária das barreiras. *Boletim Técnico*, Belém, M.A. - Instituto Agronômico do Norte, (32):1-115, 1956, il.
- _____. Sedimentation im Amazonasgebiet. *Geologischen Rundschau*, Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 3(45):608-633, 1957, il.
- _____. Landschaftsökologischer Beitrag aus Amazonien. *Natur und Landschaft*, (5), 1961, il.
- _____. General Features of the Delta of the Amazon. *Proceedings of the Dacca Symposium*, Paris, UNESCO, p.381-390, 1966, il.
- _____. Soils in the Estuary of the Amazon. *Proceedings of the Dacca Symposium*, Paris, UNESCO, p.89-96, 1966, il.
- _____. Studies in Amazon Waters. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, Limnologia (3):9-50, 1967, il.
- _____. Principal Biotopes of Primary Production in the Waters of Amazonia. *Proc. Symp. Recent Adv. Trop. Ecol.*, The Inst. Soc. for Prop. Ecology, p.591-600, 1968, il.
- _____. Tropical Rivers as Expressions of Their Terrestrial Environments. *Tropical Ecological Systems*, New York-Berlin, Chap. 19:275-288, Springer Verlag Inc., 1974, il.
- _____. Amazon Tributaries and Drainage Basins. *Coupling of Land and Water Systems*, New York-Berlin, Chap. 8.2, Springer Verlag Inc. p. 199-213, 1974, il.
- _____.; KLINGE, H. Solos, Tipos de Vegetação e Águas na Amazônia. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 1:27-41, 1962, il. (publicação avulsa).
- _____.; SCHWABE, G. H.; KLINGE, H. Limnological Outlooks and Landscape-ecology in Latin America. *Tropical Ecology*, 10(1), p.72-82, June, 1969.
- SOARES, Lúcio de Castro. Observações sobre a Morfologia das Margens do Baixo Amazonas e Baixo Tapajós. *Comptes Rendues du 16^eème. Congrès International de Géographie*, Lisboa, tome II:748-761, 1950, il.
- _____. Hidrografia. *Geografia do Brasil - Grande Região Norte*, Rio de Janeiro, IBGE, (5):138-194, 1959, il.
- STERNBERG, Hilgard O'Reilly. Vales Tectônicos na Planície Amazônica? *Revista Bras-*

leira de Geografia, Rio de Janeiro, IBGE, 12(4):513-533, out./dez., 1950, il.

_____. Sismicidade e Morfologia na Amazônia Brasileira. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 25(4):443-453, 1953, il.

_____. A Água e o Homem na Várzea do Careiro. Tese de concurso à cátedra de Geografia do Brasil da Faculdade Nacional de Filosofia, Rio de Janeiro, 1956, 224 p. il.

_____. A Propósito de Meandros. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 19(4):477-497, out./dez., 1957, il.

_____. The Amazon River of Brazil. *Erdkundliches Wissen* 40; *Geographische*

Zeitschrift, Beihefte: 1-74, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, 1975.

VIAS Navegáveis Interiores do Brasil: Bacia Amazônica. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis, 1970, 111 p. il.

WILHELMY, Hebert. Amazonia as a Living area and as an Economic area. *Applied Sciences and Development*, Tübingen, Institute for Scientific Cooperation, 1:115-135, 1973.

ZONNEVELD, J. S. Quaternary Climatic Changes in the Caribbean and N. South-America. *Eiszeitalter und Gegenwart, Ühringen/Württ.*, Band 19:203-208, Oktober, 1968.

Solos

Celso Gutemberg Souza

Equipe de Apoio: Vilmar de Oliveira - Regina Célia Pereira Coutinho

INTRODUÇÃO

Os estudos de solos compreendendo a totalidade da Região Norte foram executados em nível exploratório - escala 1:1 000 000. Em partes da região foram realizados levantamentos de solos em escalas maiores.

As informações aqui utilizadas são provenientes dos Levantamentos Exploratórios de Solos contidos nos relatórios da Série Levantamento de Recursos Naturais e do Mapa de Solos da Amazônia Legal, elaborados pelo Projeto RADAMBRASIL.

A metodologia seguida nos levantamentos de solos foi a adotada pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA.

No esboço esquemático de solos estarão representados os grandes grupos de solos que predominam nas manchas individualizadas (Mapa 1). Portanto, na maioria das situações poderão ocorrer outros grandes grupos de solos associados ao componente principal, porém compreendendo menores extensões que, em razão da escala de apresentação do esboço, não estarão nele indicadas.

A avaliação da potencialidade agrícola dos solos resultou da interpretação de parâmetros relativos a solos, considerando-se, também, aspectos relacionados ao meio ambiente. Para este objetivo foram obtidos subsídios no trabalho *Realizações* do Projeto RADAMBRASIL.

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS - ORDEM E GRANDE GRUPO

Serão descritas, de forma sintética, características físicas, químicas e morfológicas dos solos identificados na área, condições topográficas em que ocorrem e fatores limitantes e favoráveis ao uso agrícola. Serão, também, citadas a área e a porcentagem de ocorrência, que serão estimadas em relação ao solo dominante.

As ordens e respectivos grandes grupos de solos mapeados na Região Norte são descritos a seguir.

Solos com Horizonte B Latossólico

Os solos com horizonte B latossólico são, em geral, profundos e muito profundos, bem e fortemente drenados, bastante porosos, com pequena relação textural (baixo acréscimo de argila nos horizontes subsuperficiais) e transição gradual a difusa, evidenciada pela pouca diferenciação entre os horizontes. O avançado estágio de intemperismo e o intensivo processo de lixiviação, nestes solos, resultam na presença das seguintes características: predominância de minerais de argila do tipo 1:1 e sesquióxidos na composição da fração coloidal, capacidade de troca de cátions inferior a 13 meg/100 g de argila, após correção para carbono, baixos teores de minerais pouco resistentes ao intemperismo e baixa reserva de elementos nutritivos para plantas. Possuem textura mais fina do que areia franca. A estrutura é granular, menos comum em blocos subangulares e a massa do solo tem aspecto maciço poroso. São solos pouco suscetíveis aos processos erosivos.

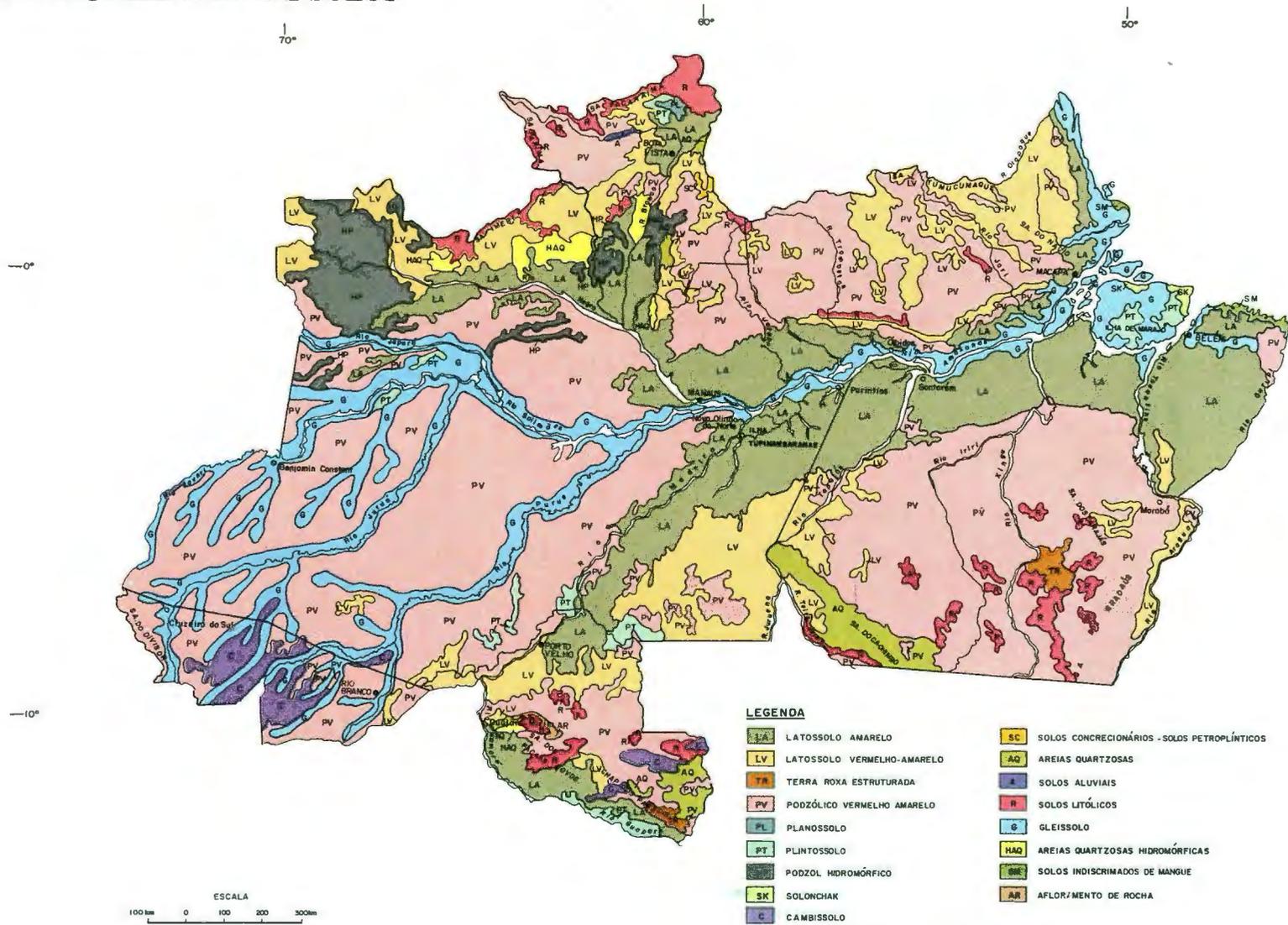
Principais grandes grupos de solos com horizonte B latossólico na Região Norte:

Latossolos Amarelos

Os Latossolos Amarelos possuem seqüência de horizontes A, B e C; têm horizonte B com coloração variando de bruno-amarelado a amarelo-brunado com matiz 10YR e 7,5YR, tendo valores e cromas altos. Neles, o conteúdo de Fe_2O_3 está entre 2 e 4%, geralmente, e a relação Al_2O_3/Fe_2O_3 , normalmente, é superior a 6.

São solos com propriedades físicas favoráveis para a utilização agrícola. Neles, em geral, as raízes encontram ambiente sem restrição ao seu desenvolvimento. Por se encontrarem, geralmen-

MAPA 1 REGIÃO NORTE MAPA ESQUEMÁTICO DE SOLOS



te, em topografia plana e suave ondulada, e por terem boas características físicas, os solos aqui caracterizados permitem o emprego intensivo de mecanização agrícola. As principais limitações ao uso destes solos advêm de suas propriedades químicas - baixa reserva de nutrientes minerais, elevados teores de alumínio trocável e altas percentagens de saturação com alumínio trocável.

Assim, para que neles sejam obtidas boas repostas de produção, deverão ser submetidos a práticas de adubação e calagem.

O material de origem dos solos desta classe está relacionado a sedimentos areno-argilosos do Quaternário e Terciário.

Ocorrem mais freqüentemente nos Estados do Pará, Amazonas e Rondônia e nos Territórios Federais do Amapá e Roraima, numa faixa paralela aos grandes rios, como o Guamá, Tocantins, Amazonas, Negro, Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira, dentre outros.

A nível de solos dominantes, foram identificadas numa área de aproximadamente 535 415 km², correspondente a 14,96% da Região Norte.

Latossolos Vermelho-Amarelos

São solos muito semelhantes em características físicas, químicas e morfológicas aos Latossolos Amarelos originados de litologia semelhante. Como diferenças básicas entre estas duas classes de solos, destacam-se: os Latossolos Vermelho-Amarelos possuem teores mais elevados de Fe₂O₃, geralmente entre 6 e 9%, relação Al₂O₃/Fe₂O₃ comumente entre 3,14 e 7 e coloração com predomínio dos matizes 7,5YR e 5YR, ocorrendo, com menor freqüência, matizes 10YR e 2,5YR.

Com relação ao uso pelas plantas, têm comportamento semelhante aos Latossolos Amarelos.

De modo geral, são encontrados sobre os mais diversos materiais originários, desde os sedimentos areno-argilosos do Quaternário e Terciário aos produtos resultantes da intemperização de rochas do Pré-Cambriano. Distribuem-se, geograficamente, por praticamente toda a Região Norte.

Ocorrem como componente principal da unidade de mapeamento em aproximadamente 475 297 km², correspondentes a 13,28% da Região Norte.

Solos com Horizonte B Textural não Hidromórficos

São solos profundos e pouco profundos, bem a imperfeitamente drenados, os quais mostram uma considerável iluviação de argila evidenciada pela alta relação textural e/ou recobrimento de filmes de material coloidal nas superfícies

de contato das unidades estruturais. No geral, o horizonte B textural possui cerosidade comum a abundante e moderada a forte. Porém, no caso específico dos Podzólicos Vermelho-Amarelos, quando desenvolvidos a partir de certas litologias, como, por exemplo, sedimentos do Quaternário, é comum a cerosidade estar ausente, sendo então caracterizados pela alta relação textural, acompanhada de relativamente alta relação silte/argila e baixo grau de flocculação.

Na distinção dos solos com horizonte B textural não hidromórficos identificados na Região Norte, são considerados os critérios: atividade de argila, saturação de bases no complexo de troca, teor de Fe₂O₃ e a diferenciação de horizontes, conforme discutidos a seguir.

Terras Roxas Estruturadas

Grande grupo caracterizado por solos profundos, bem drenados, com argila de atividade baixa, teor de Fe₂O₃ superior a 15%, coloração avermelhada e arroxeadada nos matizes 2,5YR e 10R, com valores iguais ou inferiores a 4 e baixo gradiente textural. Observa-se, nestes solos, presença de cerosidade comum ou abundante e moderada ou forte, mais comumente abundante e forte no horizonte B textural. Têm seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C.

As Terras Roxas Estruturadas mapeadas na região em estudo têm fertilidade natural variando de baixa a alta, ocorrendo, portanto, solos distróficos e eutróficos. O alumínio trocável nestes solos é igual a zero. Excetuando o fósforo, que é baixo, os solos eutróficos possuem boa reserva de elementos nutritivos.

Ocorrem mais freqüentemente em relevo ondulado, sendo verificados também em relevo forte ondulado.

As boas propriedades físicas, aliadas aos bons níveis de disponibilidade de nutrientes nos solos eutróficos, propiciam a eles, nas áreas em que as condições topográficas são favoráveis, grande potencialidade agrícola. Os solos distróficos possuem restrições apenas quanto ao aspecto de fertilidade, ressaltando não haver limitações no tocante à toxidez com alumínio.

São desenvolvidos a partir de produtos de alteração de rochas básicas e ultrabásicas. Distribuem-se, geograficamente, na parte central do Estado de Rondônia, principalmente na área compreendida entre Ariquemes e Jaciparaná; nas proximidades de Alenquer e São Félix do Xingu, no Estado do Pará, e nas imediações do rio Água Branca, no Território Federal do Amapá.

Foram mapeadas, a nível de dominância, em aproximadamente 14 967 km², compreendendo cerca de 0,42% da Região Norte

Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos

Compreendem solos com horizonte B textural, tendo saturação de bases superior a 50% e marcante diferença textural entre os horizontes A e Bt.

São solos moderadamente drenados a bem drenados, pouco profundos a profundos, ocorrendo menos comumente solos rasos. Possuem seqüência de horizontes A, Bt e C. Apresentam, em geral, argila de atividade baixa. O horizonte Bt possui cerosidade comum a abundante e moderada a forte.

Têm, comumente, coloração nos matizes 7,5YR, 5YR e 2,5YR. Os solos mais avermelhados são encontrados principalmente na zona central do Estado de Rondônia e em partes da região sul dos Estados do Amazonas e Pará. Estão correlacionados com litologias do Pré-Cambriano - Complexo Xingu, notadamente rochas anfíbólicas.

No Estado do Acre ocorrem Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos com argila de atividade alta.

Quanto à fertilidade, trata-se de solos com condições favoráveis ao uso agrícola, posto que possuem boa reserva de nutrientes e baixos valores de alumínio trocável e de saturação com alumínio.

Ocorrem, como solos dominantes, numa área de aproximadamente 132 319 km², correspondente a 3,70% da Região Norte. Encontram-se em superfícies com topografia variável, desde o suave ondulado ao forte ondulado.

Podzólicos Vermelho-Amarelos

São, em geral, solos com características semelhantes aos Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos, deles diferindo pela saturação de bases, sempre inferior a 50%. Dependendo do material originário, são distinguidos também no que se refere ao desenvolvimento estrutural e presença de filmes de material coloidal sobre os contatos das unidades estruturais. Nos Podzólicos Vermelho-Amarelos desenvolvidos a partir de sedimentos do Quaternário e Terciário, geralmente a cerosidade está ausente ou pouco perceptível.

São solos imperfeitamente drenados a bem drenados, com argila de atividade baixa ou alta. São de baixa fertilidade natural, refletida pelos baixos valores de soma e de saturação de bases. Englobam também solos ácidos, caracterizados pelos altos conteúdos de alumínio trocável e pelos elevados valores de saturação com alumínio.

Acham-se em relevo desde o plano ao forte ondulado, desenvolvidos a partir de litologias desde quaternárias a pré-cambrianas.

Nas áreas com topografias favoráveis poderão propiciar bom desenvolvimento agrícola,

desde que tenham suas deficiências químicas corrigidas.

Distribuem-se por praticamente toda a Região Norte, predominando os solos com argila de atividade baixa. Porém, no Estado do Acre, ocorrem áreas expressivas de solos com argila de atividade alta.

As áreas com dominância destes solos totalizam aproximadamente 1 320 719 km², compreendendo cerca de 36,93% da Região Norte.

Foram identificados na região Podzólicos Vermelho-Amarelos Plínticos, que constituem variação da classe Podzólico Vermelho-Amarelo. São solos pouco profundos a profundos, imperfeitamente drenados, com presença de caráter plíntico.

Basicamente diferem do conceito modal dos Podzólicos Vermelho-Amarelos anteriormente descritos, pela drenagem interna e por possuem o caráter plíntico, com modificações acentuadas na caracterização morfológica quanto ao aspecto de coloração ao longo do perfil.

O horizonte Bt geralmente possui a parte superior, livre de plintita, sobreposta a subhorizontes com mosqueados, por vezes tendo coloração variegada.

Nestes solos, a presença de plintita é indicativa de uma drenagem deficiente, que pode ser atual ou antiga. De modo geral, há um impedimento natural da drenagem interna, seja pela presença de uma camada subsuperficial pouco permeável ou pela elevação do lençol freático na época de maior precipitação pluviométrica. Esta característica ocasiona restrições ao pleno uso agrícola, influenciando diretamente no desenvolvimento normal das raízes das plantas cultivadas, principalmente para culturas de ciclo longo.

Na área do estudo, predominam solos álicos, com elevada saturação com alumínio trocável, baixos valores de soma e de saturação de bases e baixa capacidade de troca de cátions.

Estes solos foram identificados em áreas com topografia plana e suave ondulado. São originados de sedimentos areno-argilosos do Quaternário e Terciário.

Ocorrem significativamente entre os rios Purus e Solimões no Estado do Amazonas, Ilha de Marajó no Estado do Pará e nos terraços dos rios distribuídos por toda a Região Norte.

A nível de dominância, encontram-se numa área de aproximadamente 195 442 km², correspondente a 5,46% da Região Norte.

Solos com Horizonte B Textural Hidromórficos

São solos minerais pouco profundos e profundos, imperfeitamente drenados a mal drenados, que têm uma considerável iluviação de argila. Apresentam feições relacionadas à umidade tem-

porária, como presença de mosqueados, plintita e cores de fundo que evidenciam redução de ferro.

Na diferenciação destes solos são utilizados principalmente a cor, que deve indicar características hidromórficas, ocorrência e posicionamento de plintita ao longo do perfil e transição abrupta ou não abrupta do horizonte A para o Bt.

Na Região Norte compreendem os seguintes grandes grupos de solos:

Planossolos

São solos com B textural hidromórficos caracterizados por possuírem mudança textural abrupta entre o horizonte A e o horizonte Bt. Têm seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C.

São típicos de áreas rebaixadas, sujeitas a inundações ou com presença do lençol freático próximo à superfície durante parte do ano.

Verificam-se Planossolos com características químicas bastante variáveis, ocorrendo solos de baixa fertilidade (distróficos), de alta fertilidade (eutróficos) e com elevada saturação com alumínio trocável (állicos). Observou-se que os solos álicos e distróficos possuem, mais freqüentemente, argila de atividade baixa, enquanto nos eutróficos, em geral, a argila é de atividade alta.

A má drenagem e os riscos de inundação, juntamente com a baixa fertilidade natural (solos distróficos) e os teores elevados de alumínio trocável (solos álicos), constituem as maiores restrições ao uso agrícola destes solos.

Para serem utilizados racionalmente com agricultura, devem ser submetidos a práticas de drenagem artificial, bem como de adubação e calagem (correção de acidez). Como opção para uso, poderão ser indicados cultivos de arroz irrigado.

Como variação desta classe de solo foi constatada ocorrência de Planossolo Plíntico, caracterizado pela presença do caráter plíntico na parte inferior do horizonte Bt.

Ocorrem em partes do Estado de Rondônia e do Território Federal de Roraima, ocupando aproximadamente 3 283 km², correspondentes a 0,09% da Região Norte. São originados de sedimentos do Quaternário.

Hidromórficos Cinzentos

Constituem solos com horizonte B textural hidromórficos e sem transição abrupta entre o horizonte A e o horizonte Bt. Têm seqüência de horizontes do tipo A, Btg e Cg, coloração cinza ou fundo cinza com ou sem mosqueamentos de cores amareladas e avermelhadas a partir do horizonte Btg. Assemelham-se em alguns aspectos ao Glei Pouco Húmico, distinguindo-se deste, principalmente, por possuírem processo acentuado de podzolização.

São solos com baixos valores de soma de bases, saturação de bases e capacidade de troca de cátions. Possuem altos teores de alumínio trocável e a saturação com alumínio em geral é superior a 50%.

Ocorrem em relevo plano, quase sempre em áreas abaciaadas sujeitas às oscilações do lençol freático próximo à superfície durante parte do ano.

A má drenagem e a baixa fertilidade natural constituem as maiores limitações ao uso agrícola destes solos.

São identificados principalmente na bacia do rio Juruá, no Estado do Amazonas, derivados de sedimentos do Quaternário, onde ocorrem como dominantes em área com cerca de 340 km², correspondente a 0,01% da Região Norte.

Plintossolos

Compreendem os solos da área anteriormente classificados como Laterita Hidromórfica. São hidromórficos com B textural e seqüência de horizontes A, Btpl e C. Apresentam imediatamente após o horizonte A ou dentro dos primeiros 30 cm do horizonte Bt um material argiloso, de coloração variegada com dominância de cores avermelhadas, altamente intemperizado, rico em sesquióxidos e pobre em húmus, com características inerentes à propriedade de endurecer irreversivelmente, quando submetido a ambiente oxidante. Esse material é denominado plintita.

Os Plintossolos são, em geral, de baixa fertilidade natural, evidenciada pelos baixos valores de soma e saturação de bases, baixa capacidade de troca de cátions, onde predomina a acidez trocável e elevada saturação com alumínio. Podem ocorrer, entretanto, solos com saturação de bases superior a 50% (solos eutróficos).

O excesso de água constitui a maior limitação ao uso destes solos. Geralmente ocorrem em áreas planas e rebaixadas, sujeitas a inundações. A presença de substrato lentamente permeável torna a drenagem insuficiente.

São originados de sedimentos areno-argilosos do Quaternário. Destacam-se, principalmente, entre os rios Purus e Solimões no Estado do Amazonas, nas proximidades do rio Madeira no Estado de Rondônia e na Ilha de Marajó, Estado do Pará.

Foram mapeados a nível de dominância numa área de aproximadamente 79 023 km², correspondente a cerca de 2,21% da Região Norte.

Solos com Horizonte Podzol

São solos pouco profundos e profundos, im-
perfeitamente drenados a mal drenados, com

horizonte A2 arenoso, extremamente lavado, de coloração esbranquiçada, transicionando de forma abrupta para o horizonte B, que é de acumulação de húmus e sesquióxidos de ferro e/ou alumínio.

Na Região Norte ocorre, apenas, Podzol Hidromórfico, sendo sua caracterização sintetizada a seguir.

Podzóis Hidromórficos

São solos minerais hidromórficos com horizonte B podzol ou espódico, subjacente a um horizonte A2 alvíco. Possuem seqüência de horizontes A1, A2, Bh ou Bhir e C, com nítida diferenciação entre os horizontes.

Têm valores muito baixos para soma e saturação de bases, são ácidos e possuem elevada saturação com alumínio trocável. Verificam-se, em consequência, fortes deficiências quanto à fertilidade natural.

Acrescidas às limitações ocasionadas pela textura arenosa e muito baixa fertilidade, também possuem sérias restrições ao uso agrícola quanto ao excesso de água, por apresentarem drenagem deficiente em razão da baixa permeabilidade dos horizontes Bh ou Bhir, que no geral se encontram bastante cimentados. Além disso, comumente ocorrem em áreas planas ou em depressões, sujeitas à oscilação do lençol freático próximo da superfície durante a época de maior precipitação pluviométrica.

Estão relacionados, geologicamente, a sedimentos areno-argilosos do Quaternário e Terciário.

São encontrados em pequenas manchas na região nordeste do Estado do Pará, incluindo a Ilha de Marajó, proximidades do rio Jiparaná no Estado de Rondônia e principalmente na bacia do rio Negro no Estado do Amazonas, onde abrangem áreas significativas.

Como solos dominantes ocupam uma área de aproximadamente 159 760 km², correspondente a 4,46% da Região Norte.

Solos Halomórficos

Constituem solos minerais salinos ou alcalinos.

Os solos salinos caracterizam-se por terem excessiva quantidade de sais solúveis (condutividade elétrica do extrato de saturação igual ou superior a 4 mmhos/cm), enquanto os alcalinos possuem porcentagem de saturação com sódio trocável superior a 15% ou ainda, sob condições especiais, têm $Na + Mg > Ca + H$.

A classificação destes solos baseia-se principalmente na concentração de sais solúveis, na porcentagem de sódio no complexo sortivo e na diferenciação de horizontes.

Os grandes grupos de solos halomórficos na Região Norte são dados a seguir.

Solonchak

Compreendem solos halomórficos caracterizados por possuírem saturação com sódio superior a 15% e condutividade elétrica do extrato de saturação superior a 4 mmhos/cm. Têm perfis pouco diferenciados do tipo AC ou ACg. O horizonte A pouco espesso encontra-se sobrejacente a camadas IIC ou IICg, IIIC ou IIICg, ou sem diferenciação de camadas, como geralmente acontece em áreas de mangues.

As altas concentrações de sais solúveis neles presentes ocasionam freqüentemente, na época seca, o aparecimento de eflorescências brancas (crostas de sais cristalinos) na superfície do solo, resultantes do acúmulo de sais transportados por ascensão capilar durante o processo de evaporação. No caso da Região Norte, a presença de sais solúveis tem relação com a água do mar, uma vez que estes solos estão distribuídos nas áreas litorâneas, em partes do Estado do Pará e do Território Federal do Amapá. A acumulação superficial de sais torna-se possível porque, nas áreas onde ocorrem estes solos, o lençol freático rico em sais solúveis permanece próximo à superfície durante a maior parte do ano.

São solos com valores altos para soma de bases, saturação de bases e capacidade de troca de cátions.

Ocorrem sempre em áreas com topografia plana, sendo originados de sedimentos do Quaternário.

O excesso de água, salinidade, alcalinidade e difícil manejo constituem fatores de grande restrição para o uso agrícola dos Solonchak.

Foram mapeados como solo dominante numa área de aproximadamente 3 864 km², correspondente a 0,11% da Região Norte.

Solos Indiscriminados de Mangue

Compreendem unidade de mapeamento composta de solos halomórficos, mal drenados a muito mal drenados, gleizados, que se distribuem nas partes baixas da orla marítima, sob influência das marés e com vegetação de mangue ou manguezais. Englobam principalmente os Solonchak e os Gleissolos Tiomórficos também conhecidos por Solos Ácidos Sulfatados.

Os Gleissolos Tiomórficos são solos muito mal drenados, com perfis do tipo ACg que apresentam, quando oxidados, mosqueados e listras de cores amarelo-brunado e bruno-amarelado de sulfato básico de ferro (jarosita). Estes solos possuem altos teores de compostos de enxofre e são de difícil recuperação, uma vez que, após as práticas de melhoramento da drenagem natural e conseqüentemente processo de oxidação, tornam-se extremamente ácidos (pH em H₂O <3,5) devido à formação de sulfatos (sulfato ferroso, sulfato de alumínio) e áci-

do sulfúrico. Assim, em condições normais de hidromorfismo, quando o solo está saturado com água, o pH é alto, podendo eventualmente aproximar-se ou mesmo atingir a neutralidade. Porém, quando o solo está seco, o pH pode atingir valores entre 2 e 3 ou mesmo mais baixos.

A provável presença de tiomorfismo é indicada, principalmente, quando o solo molhado possui forte odor de gás sulfídrico ou os torrões secos possuem revestimentos e veios amarelo-brunados ou bruno-amarelados contendo sulfato de ferro.

Estes solos possuem limitações muito fortes ao uso agropecuário devidas ao excesso de água, presença de sais solúveis prejudiciais ao desenvolvimento vegetativo da maioria das culturas e aos investimentos que requerem para a sua recuperação.

São originados de sedimentos do Quaternário, estando sempre em áreas planas.

Os Solos Indiscriminados de Mangue ocorrem na parte litorânea do Estado do Pará e do Território Federal do Amapá. Constituem dominância em aproximadamente 8 066 km², correspondentes a 0,22% da Região Norte.

Solos com Horizonte B Incipiente não Hidromórficos

São solos pouco profundos ou rasos, mais raramente profundos, com desenvolvimento pedogenético incipiente. Teores superiores a 4% de minerais primários facilmente intemperizáveis e presença de fragmentos da rocha matriz semi-intemperizados são algumas características do horizonte incipiente.

O grande grupo de solo com horizonte B incipiente não hidromórfico mapeado na Região Norte é discutido a seguir.

Cambissolos

Compreendem solos minerais, não hidromórficos, moderadamente drenados e bem drenados, caracterizados por possuírem horizonte B incipiente ou câmbico. Possuem seqüência de horizonte A, (B) e C, com espessura do *solum* – A + (B) geralmente inferior a 80 cm.

Nestes solos a distribuição de argila ao longo do perfil é praticamente uniforme, sendo comum os casos em que decresce e, quando há acréscimo no horizonte (B), não é devido à ilúviação ou é insuficiente para caracterizar B textural. O teor de silte é normalmente mais elevado, quando comparado com outros solos mais desenvolvidos encontrados na mesma região, havendo casos em que é superior ao teor de argila no horizonte (B).

Desenvolvem-se a partir de litologias variadas e podem ser encontrados em relevo ondula-

do e forte ondulado, mais raramente em relevo suave ondulado.

Ocorrem solos eutróficos, com argila de atividade alta, principalmente no Estado do Acre e solos álicos e distróficos, com argila de atividade baixa, distribuídos praticamente por toda a área.

A viabilidade de utilização destes solos depende da forma de relevo em que ocorrem e da presença de impedimentos físicos e químicos intrínsecos do solo. As condições de relevo, com declives acentuados, bem como a presença por vezes abundante de cascalhos e calhaus, ou mesmo matações, são capazes de dificultar ou tornar desaconselhável o uso de mecanização. São também, comumente, solos suscetíveis à erosão devido à pouca profundidade efetiva e condições topográficas.

Constituem solos dominantes em aproximadamente 52 337 km², correspondentes a 1,46% da Região Norte.

Vertissolos

Compreendem solos minerais pouco profundos a profundos, argilosos, com estrutura em forma de cunha (agregados cuneiformes). Devido à presença abundante de argila do grupo da montmorilonita (2:1), estes solos apresentam a propriedade de se expandirem na época chuvosa e se contraírem na época seca, proporcionando o aparecimento de fendas de espessuras superiores a 1 cm, atingindo profundidade maior que 50 cm, bem como a formação de microrrelevo denominado gilgai. Verificam-se, nestes solos, evidências de movimentação de massa sob a forma de superfície de fricção (*slickenside*).

Possuem seqüência de horizontes A e C, ocorrendo eventualmente horizonte B câmbico. São solos imperfeitamente drenados a mal drenados, de permeabilidade lenta e muito lenta, com bastante suscetibilidade aos processos erosivos.

Nos Vertissolos predominam valores para capacidade de troca de cátions, após correção para carbono, superiores a 40 meg/100 g de argila. Têm alta soma de bases, destacando-se teores elevados de cálcio e magnésio; alta saturação de bases e reação variando de moderadamente ácida, praticamente neutra a moderadamente alcalina.

O bom suprimento de nutrientes propicia características químicas favoráveis ao desenvolvimento das plantas nestes solos. Entretanto, apresentam acentuadas restrições quanto às propriedades físicas, uma vez que, tendo elevados conteúdos de argila do tipo 2:1, possuem o inconveniente de racharem no período seco, causando danos no sistema radicular das plantas. Na época chuvosa, devido à permeabilidade lenta ou muito lenta, o excesso de água e a consistência muito plástica e muito pegajosa dificultam ou

mesmo tornam impraticável o uso de mecanização nos Vertissolos.

Ocorrem em áreas planas, sendo originados de materiais transportados provenientes de rochas ricas em cálcio e/ou magnésio. Foram identificadas restritas ocorrências nos Estados do Pará e do Acre e no Território Federal de Roraima.

Solos Petroplínticos

Anteriormente denominados Solos Concrecionários, são caracterizados por terem em sua constituição mais de 50% em volume de concreções ferruginosas. Possuem seqüência de horizontes A, B e C ou A e C, sendo mais comum a presença de B latossólico, B textural ou B Câmbico.

São solos com argila de atividade baixa e podem ser álicos e distróficos, muito raramente eutróficos.

A alta concentração de concreções ferruginosas constitui a maior limitação ao uso agrícola destes solos, posto que reduz o volume de terra e conseqüentemente a disponibilidade de nutrientes e espaço, necessários ao desenvolvimento normal das raízes dos vegetais. Restringe também a mecanização.

Ocorrem em áreas com relevo desde o plano ao forte ondulado. São originados de litologias variadas, sendo mais comum na Região Norte, serem derivados de sedimento do Terciário/Quaternário ou Terciário, embora ocorram solos provenientes de alterações de rochas do Pré-Cambriano.

Estão localizados nas regiões nordeste do Estado do Pará e leste do Território Federal do Amapá, bem como nas imediações das bordas das superfícies terciárias/quaternárias ou terciárias, nas proximidades do rio Amazonas, nos Estados do Amazonas e do Pará.

Foram mapeados como solos dominantes em aproximadamente 26 884 km², correspondentes a 0,75% da Região Norte.

Solos Pouco Desenvolvidos não Hidromórficos

São solos minerais com ausência de horizontes diagnósticos subsuperficiais. Têm horizonte A sobrejacente a camadas, a rochas ou a horizonte C. Nestes solos, o impedimento ao desenvolvimento pedogenético é devido a vários fatores, destacando-se o tempo demasiadamente curto de exposição do material originário, erosão suficientemente forte ou mais rápida que a formação de horizontes e também a materiais originários altamente resistentes ao intemperismo.

Com ocorrências significativas na Região Norte, destacam-se os grandes grupos de solos a seguir relacionados:

Areias Quartzosas

Constituem solos minerais pouco desenvolvidos, com seqüência de horizontes do tipo AC, pouco profundos a muito profundos, com textura arenosa, tendo menos de 4% de minerais primários menos resistentes ao intemperismo e ausência de fragmentos de rocha semi-intemperizados ou de resto da estrutura orientada da rocha.

Têm baixa fertilidade natural (distróficos) e a maioria possui altos teores de alumínio trocável (álicos). São moderadamente a fortemente ácidos, excessivamente drenados, com alta lixiviação e baixa retenção de umidade. Possuem fortes limitações ao uso agrícola.

Ocorrem em áreas com topografia plana e suave ondulada, sendo originados de sedimentos do Quaternário e Terciário. Localizam-se principalmente na bacia do rio Negro no Estado do Amazonas e na Serra do Cachimbo a sudoeste do Estado do Pará.

Como solos dominantes ocupam uma área de 54 624 km², aproximadamente, correspondente a 1,53% da Região Norte.

Solos Aluviais

Trata-se de solos pouco desenvolvidos, constituídos por camadas estratificadas sem nenhuma relação pedogenética entre si e que não possuem horizonte glei dentro de 60 cm da superfície.

O horizonte A está sobreposto a camadas com características físicas, químicas e morfológicas muito variadas em função dos tipos de sedimentos transportados e em razão do pouco desenvolvimento pedogenético. Estas camadas geralmente mostram uma variação acentuada da classe textural em profundidade.

Podem ser distróficos ou eutróficos, mais raramente álicos, com baixa ou alta capacidade de troca de cátions.

Os Solos Aluviais são típicos das várzeas ao longo dos rios. Portanto, embora sejam moderadamente drenados a bem drenados, ocorrem em áreas com riscos de inundações anuais de curta duração, durante o período de maiores precipitações pluviométricas.

Ocorrem sempre em relevo plano ao longo dos principais rios da Região Norte. São originados de sedimentos aluviais inconsolidados do Quaternário.

A nível de dominância estão distribuídos numa área de aproximadamente 1 056 km², correspondente a 0,03% da Região Norte.

Solos Litólicos

São solos pouco desenvolvidos, com horizonte A assente diretamente sobre a rocha ou com seqüência ACR, tendo profundidade igual ou inferior a 50 cm.

Possuem características físicas e químicas bastante heterogêneas, variáveis em função do material originário. Ocorrem solos de textura arenosa, média ou argilosa, com valores baixos, médios e altos de soma e saturação de bases, capacidade de troca de cátions e saturação com alumínio trocável. Resultam da alteração de litologias diversas.

Predominantemente são encontrados em relevo forte ondulado a escarpado, nas regiões de serras e bordas de planaltos. São solos fortemente suscetíveis aos processos erosivos, em virtude de sua reduzida profundidade efetiva e da forma de relevo das áreas em que ocorrem. A eles associados podem ocorrer Afloramentos Rochosos, que indicam embasamentos rochosos expostos à superfície.

Devido às condições topográficas, pouca profundidade efetiva, impedimentos físicos e forte suscetibilidade à erosão, deve-se evitar sua utilização agrícola, preservando-os em condições naturais.

Encontram-se distribuídos praticamente por toda a Região Norte, destacando-se as regiões central do Estado de Rondônia, sul do Estado do Pará, norte e nordeste do Território Federal de Roraima e parte central do Território Federal do Amapá.

Como solos dominantes ocupam uma área de aproximadamente 133 630 km², correspondente a 3,73% da Região Norte.

Solos Pouco Desenvolvidos Hidromórficos

Compreendem solos mal drenados a muito mal drenados, pouco profundos e profundos, desenvolvidos sob grande influência do lençol freático próximo à superfície ou na superfície. Nestes solos o impedimento ao desenvolvimento pedogenético é devido principalmente à grande influência do excesso de umidade permanente ou temporária, durante períodos variáveis do ano, condicionado quase sempre pelo relevo e pela drenagem natural.

Na Região Norte suas ocorrências estão relacionadas principalmente às planícies fluviais sujeitas às inundações, em função das altas precipitações pluviométricas e/ou devido à influência das marés.

Serão caracterizados a seguir os grandes grupos de solos pouco desenvolvidos hidromórficos com ocorrências significativas na Região Norte.

Gleissolos

Constituem solos minerais pouco desenvolvidos, hidromórficos, com horizonte glei dentro de 60 cm da superfície. Têm seqüência de horizontes do tipo ACg, podendo ocorrer, menos freqüentemente, horizonte B incipiente com alta gleização.

Nestes solos, o desenvolvimento pedogenético é fortemente influenciado pela oscilação do lençol freático próximo à superfície ou pelo regime de inundação durante algum período do ano.

Compreendem os Gleis Húmicos - horizonte A com mais de 4% de carbono orgânico e os Gleis Pouco Húmicos - horizonte A com teores iguais ou inferiores a 4% de carbono orgânico.

São solos mal drenados a muito mal drenados. Ocorrem em relevo plano, originados de sedimentos do Holoceno.

Possuem propriedades físicas e químicas bastante heterogêneas e dependentes da procedência dos materiais transportados que os originam. No geral, são solos com argila de atividade baixa ou alta; álicos, distróficos ou eutróficos e com textura muito variada.

Estão distribuídos nas planícies fluviais por toda Região Norte. Os Gleis Pouco Húmicos ocorrem como solos dominantes em aproximadamente 314 665 km², correspondentes a 8,79% da área em estudo, enquanto os Gleis Húmicos acham-se a eles associados como subdominantes.

Solos Hidromórficos Gleizados

Compreendem unidade de mapeamento composta de solos predominantemente hidromórficos, que se distribuem nas planícies aluviais recentes e cuja delimitação e proporção dos diversos componentes não se tornam possíveis na escala de trabalho. Englobam principalmente os solos Gleis Pouco Húmicos, Gleis Húmicos e Orgânicos, podendo também ocorrer Plintossolo, Hidromórfico Cinzento, Solos Aluviais, Areias Quartzosas Hidromórficas e, mais raramente, Podzol Hidromórfico.

Abrangem cerca de 31 268 km², correspondendo a 0,87% da Região Norte.

Areias Quartzosas Hidromórficas

São solos minerais pouco desenvolvidos, hidromórficos, com textura arenosa e sujeitos à flutuação do lençol freático. Têm seqüência de horizontes do tipo AC.

Possuem baixa reserva de elementos nutritivos, tendo na fração areia mais de 95% de quartzo.

As características físicas e químicas são, em geral, semelhantes às das Areias Quartzosas, destas diferindo pela presença do lençol freático próximo à superfície durante algum período do ano.

Estes solos ocorrem em áreas de cotas baixas com relevo plano, submetidas a encharcamentos periódicos ou constantes. São originados de sedimentos arenosos do Holoceno.

Têm severas restrições para uso agrícola, advindas de suas características físicas e químicas desfavoráveis, bem como de suas condições de hidromorfismo.

São verificados nas proximidades dos cursos de água, ocupando áreas significativas na bacia do rio Negro, no Estado do Amazonas.

As áreas com dominância destes solos compreendem cerca de 28 456 km², correspondentes a 0,79% da Região Norte.

Solos Orgânicos

Constituem solos desenvolvidos, hidromórficos, com horizonte superficial orgânico ou horizonte A turfoso, sobrejacente a camadas minerais.

São solos muito mal drenados, formados em meio saturado de água, permanentemente ou por longos períodos durante o ano. A proximidade do lençol freático à superfície nas áreas com estes solos condiciona um ambiente onde a decomposição e humificação da matéria orgânica são muito lentas.

Nestes solos os depósitos orgânicos podem estar pouco decompostos, sendo possível a diferenciação dos resíduos vegetais, ou com grau intenso de decomposição, não permitindo a identificação dos resíduos vegetais.

Os Solos Orgânicos da Região Norte são, em geral, fortemente ácidos. São comuns teores de carbono orgânico superiores a 20%. Têm baixa soma e saturação de bases e alta capacidade de troca de cátions, sendo esta praticamente relacionada aos altos conteúdos de matéria orgânica.

Originam-se de deposições orgânicas e sedimentos do Holoceno. São típicos de áreas abaixadas e próximas aos drenos naturais, ocorrendo como inclusão ou componente nas associações representadas pelos Gleis Pouco Húmicos e Solos Hidromórficos Gleizados.

Tipos de Terreno

Afloramentos de Rocha

São tipos de terreno representados por exposições de diferentes tipos de rochas brandas ou duras, nuas ou com reduzidas porções de materiais detríticos grosseiros não consolidados, formados por mistura de material terroso e largas proporções de fragmentos provenientes da degradação das rochas, não sendo classificáveis especificamente como solos. Estão em geral associados a Solos Litólicos.

O relevo normalmente é montanhoso, escarpado ou forte ondulado, em regiões serranas e bordas de planaltos.

Ocorrem em área com aproximadamente 6 864 km², correspondente a 0,19% da Região Norte.

AValiação DA POTENCIALIDADE AGRÍCOLA DOS SOLOS

Proveniente da interpretação dos levantamentos de solos.

Foram observadas características físicas e morfológicas (profundidade efetiva, drenagem interna, textura, presença de concreções etc.) e químicas (saturações de bases trocáveis, com alumínio trocável e com sódio trocável, salinidade etc.). Consideram-se também aspectos inerentes ao meio ambiente, tais como a topografia da área em que os solos se localizam e a posição que ocupam na paisagem (áreas sujeitas à inundação, áreas mal drenadas etc.) (Mapa 2).

Para fins desta avaliação levou-se em consideração o solo dominante nas unidades de mapeamento, caracterizando-se as unidades com as informações sintetizadas a seguir (Tabela 1).

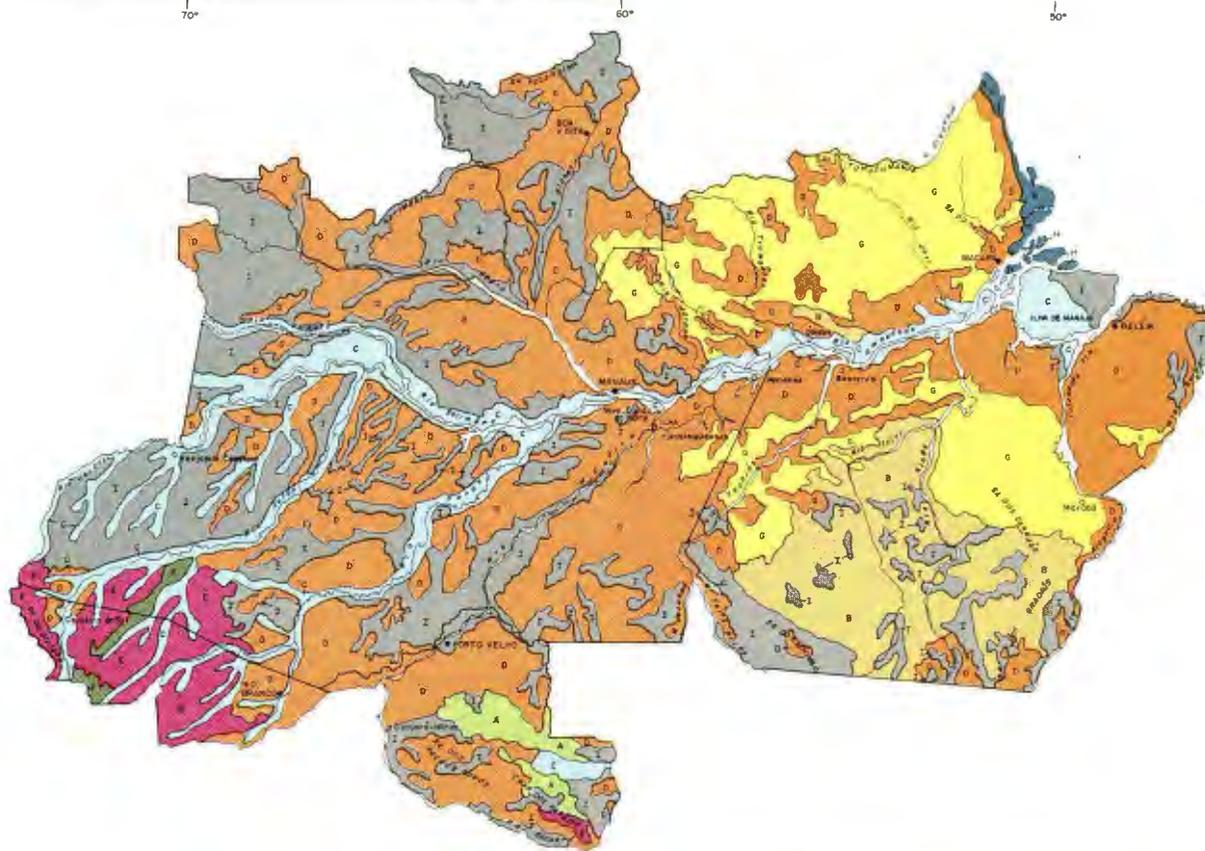
A. Em aproximadamente 34 369 km² (0,96%) ocorrem, como dominantes na unidade de mapeamento, solos com boas reservas de elementos nutritivos (fertilidade alta), com favoráveis características físicas para o desenvolvimento das plantas e sem restrições topográficas. Encontram-se em áreas com topografia plana e suave ondulada. Dentre as áreas com expressivas ocorrências destes solos, destacam-se partes das regiões noroeste do Estado do Acre e centro-leste do Estado de Rondônia.

B. Localizados principalmente na região do Projeto Carajás e adjacências, no Estado do Pará, em área com cerca de 252 154 km² (7,05%), ocorrem, como dominantes, solos com características físicas favoráveis às plantas, em superfícies com topografia plana e suave ondulada. Estes solos têm deficiências de determinados elementos nutritivos, resultando em fertilidade natural média.

C. Ocupando aproximadamente 201 460 km² (5,63%), ocorrem áreas em que foram identificados, como dominantes, solos com fertilidade natural média e alta, em topografia favorável às práticas de mecanização, porém com características físicas regulares em virtude da má drenagem e por estarem sujeitos a excesso de água em algum período significativo do ano. Distribuem-se pelas várzeas do rio Amazonas e seus tributários e a oeste da Ilha de Marajó.

D. Distribuídas em cerca de 1 209 230 km² (33,79%), encontram-se unidades de mapeamento em que os solos dominantes têm restrições devidas à baixa fertilidade natural e aos conteúdos elevados de alumínio trocável. São solos que têm boas características físicas e estão localizados em áreas sem restrições topográficas. As principais ocorrências estão em partes das regiões sudoeste e norte do Estado de Rondônia e nordeste do Pará, parte do Território Fe-

MAPA 2 REGIÃO NORTE ESBOÇO DA POTENCIALIDADE AGRÍCOLA DOS SOLOS



ESCALA
100km 0 100 200 300km

UNIDADE	FERTILIDADE	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	TOPOGRAFIA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES (1)	ÁREA		UNIDADE	FERTILIDADE	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	TOPOGRAFIA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES (1)	ÁREA			
					km ²	% (2)						km ²	% (2)		
A	ALTA	Bom	Plano e Suave Ondulado		34.389	0,96	MÉDIA A ALTA	Bom	Terra Ondulada	Declives acentuados		14.730	0,41		
B	MÉDIA	Bom	Plano Ondulado	Média e baixa disponibilidade de nutrientes	232.154	7,09	C	MÉDIA A ALTA	Regular	Ondulado	Declives acentuados, restrição de drenagem, excesso de alumínio trocável	398.000	11,72		
C	MÉDIA A ALTA	Regular	Plano Ondulado	Risco de inundações, restrição de drenagem	201.480	5,63	D	BAIXA	Bom	Plano Suave Ondulado	Excesso de alumínio trocável		1209.250	35,79	
D	BAIXA	Bom	Plano Suave Ondulado	Excesso de alumínio trocável	1209.250	35,79	MÉDIA A ALTA	Regular	Plano Ondulado	Arididade e solos ácidos, áreas declivosas		144.031	4,02		
													Áreas atualmente inabitáveis para utilização agrícola	1.508.828	36,49

(1) NÃO FORAM CONSIDERADAS AS LIMITAÇÕES QUE PODERÃO ADVIR DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

(2) PORCENTAGEM EM RELAÇÃO À ÁREA DA REGIÃO NORTE

TABELA 1
 POTENCIALIDADE AGRÍCOLA DOS SOLOS DA REGIÃO NORTE

UNIDADES	FERTILIDADE	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	TOPOGRAFIA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES (1)	ÁREA	
					km ²	(%) (2)
A	Alta	Boas	Plana e suave ondulada	Média a baixa disponibilidade de macronutrientes	34 369	0,96
B	Média	Boas	Plana e suave ondulada	Riscos de inundações e restrição de drenagem	252 154	7,05
C	Média a alta	Regulares	Plana e suave ondulada	Excesso de alumínio trocável	201 460	5,63
D	Baixa	Boas	Plana e suave ondulada	Argila de atividade alta, drenagem, áreas declivosas	1 209 230	33,79
E	Média a alta	Regulares	Plana a ondulada	Declives acentuados	144 031	4,02
F	Média a alta	Boas	Forte ondulada	Excesso de alumínio trocável, restrição de drenagem, declives acentuados	14 730	0,41
G	Baixa	Regulares	Ondulada a forte ondulada	Excesso de sódio trocável, restrições de drenagem, riscos de inundações	398 000	11,12
H	Baixa	Desfavoráveis	Plana a suave ondulada	Áreas atualmente desaconselháveis para utilização agrícola	19 000	0,53
I	Áreas atualmente desaconselháveis para utilização agrícola				1 305 526	36,48

(1) Não foram consideradas as limitações que poderão advir das condições climáticas. (2) Porcentagem em relação à área da Região Norte.

deral de Roraima e no planalto rebaixado da Amazônia - áreas ao longo dos rios Amazonas-Solimões e seus principais afluentes.

E. Em aproximadamente 144 031 km² (4,02%), estão localizadas dominâncias de solos sem restrições químicas, pois possuem fertilidade média e alta, porém com características físicas regulares, uma vez que argila de atividade alta ou drenagem constitui limitações ao seu uso pelos vegetais. A topografia de parte da área oferece restrições aos empreendimentos de uso intensivo. Áreas significativas com estes solos são encontradas nas partes central e oeste do Estado do Acre e sudoeste do Estado do Amazonas.

F. Foram identificados, a nível de dominância, solos com boas propriedades químicas e físicas em aproximadamente 14 730 km² (0,41%). As limitações ao uso destes solos são devidas ao fato de ocorrerem em áreas com topografia forte ondulada. Distribuem-se principalmente em partes das regiões sudoeste do Estado do Amazonas e central do Estado do Acre.

G. Com cerca de 398 000 km² (11,12%) de ocorrência, encontram-se áreas em que predominam solos com limitações químicas (excesso de alumínio trocável), físicas (condições físicas regulares) e topográficas (declives acentuados). Dentre as áreas com expressivas ocorrências destes solos destacam-se: regiões central e nor-

te do Estado do Pará, grande parte do Território Federal do Amapá e, menos significativamente, a sudoeste do Território Federal de Roraima e nordeste do Estado do Amazonas. São áreas mais indicadas para usos que demandam práticas pouco intensivas de mecanização.

H. Aproximadamente 19 000 km² (0,53%) da área são constituídos por dominância de solos cujas limitações principais à utilização agrícola são: presença de teores elevados de sódio trocável, restrição de drenagem e riscos de inundação. Estes solos demandam aplicação de práticas especiais de manejo quando submetidos ao uso. Destacam-se ocorrências significativas no litoral do Território Federal do Amapá e nas planícies aluvionais próximas à foz do rio Amazonas.

I. Distribuídas em diferentes localidades da Região Norte, observam-se áreas com dominância de solos com severas limitações para utilização agrícola. Dentre as adversidades constam: baixa fertilidade, salinidade, textura grosseira, deficiência de drenagem, reduzida profundidade efetiva, presença de concreções, lençol freático próximo à superfície e topografia movimentada. Constituem áreas atualmente desaconselháveis para utilização agrícola, compreendendo aproximadamente 1 305 526 km² (36,48%) onde ocorrem como solos dominantes.

BIBLIOGRAFIA

- AMARAL FILHO, Z.P. do et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC.20 Porto Velho*. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento de Recursos Naturais, 16)
- _____. Mapa de Solos da Amazônia Legal (texto explicativo). Goiânia, PROJETO RADAMBRASIL, 1985. 68p. Trabalho apresentado no 20.º Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Belém, 1985.
- ARAUJO, J.V. et al. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha SA.23 São Luís e parte da Folha SA.24 Fortaleza*. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 3)
- BENNEMA, J.; BEEK, K.J.; CAMARGO, M.N. *Interpretação de levantamento de solos no Brasil* (primeiro esboço). Um sistema de classificação de aptidão de uso da terra para levantamento de reconhecimento de solos. Rio de Janeiro, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1965, 46p.
- CARVALHO, A.L. de; NEVES, A.D. de S.; BARBOSA, R.C.M. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SB/SC.18 Javari/Contamana*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 13)
- CORREA, P.R.S.; PERES, R.N.; SOUZA, L.F.P. de. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha NA.20 Boa Vista e partes das Folhas NA.21 Tumucumaque e NB.20/21 Roraima*. Rio de Janeiro, 1975. 428p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8)
- _____. PERES, R.N.; VIEIRA, L.S. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha SA.22 Belém*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 5)
- COSTA, A.M.R. da. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA.19 Iça*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 14)
- CUNHA, N.G. da. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC.21 Jurueña*. Rio de Janeiro, 1980. (Levantamento de Recursos Naturais, 20)
- EUA. Department of Agriculture. *Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Washington, D.C., Government Printing Office, 1975. 754p. (Agriculture Handbook, 436)
- FALESI, I.C. O Ambiente Edáfico. In: CARAJÁS: desafio político, ecologia e desenvolvimento. Org. José Maria Gonçalves de Almeida Jr. São Paulo, Brasiliense; [Brasília] Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1986. 633p., p.125-55.
- LEÃO, M.S.S. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SB.20 Purus*. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento de Recursos Naturais, 17)
- LEMONS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 2.ed. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, 1982. 46p.
- MACEDO, E.L. da R. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SD.20 Guaporé*. Rio de Janeiro, 1979. (Levantamento de Recursos Naturais, 19)
- Mapa de Solos do Brasil. Rio de Janeiro, EMBRAPA - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 1979. Escala 1:5 000 000.
- MUNSELL soil color charts. Baltimore, Munsell Color Company 1971. *tab*.
- NEVES FILHO, J.P. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha NA.21 Tumucumaque e parte da Folha NB.21*. Rio de Janeiro, 1975. 370p. (Levantamento de Recursos Naturais, 9)
- OLIVEIRA, A.B. de et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro, 1981. 524p. (Levantamento de Recursos Naturais, 22)
- OLIVEIRA, V.A. de; AMARAL FILHO, Z.P. do; VIEIRA, P.C. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha*

- SD.21 *Cuiabá*. Rio de Janeiro, 1982. (Levantamento de Recursos Naturais, 26)
- PERES, R.N. SERRUYA, N.M.; VIEIRA, L.S. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha NA/NB.22 Macapá*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 6)
- REALIZAÇÕES. Projeto RADAMBRASIL, Salvador, 1984. 82p.
- REUNIÃO de Classificação, Correlação e Interpretação de Aptidão Agrícola de Solos, 2, Rio de Janeiro, 1983. *Anais...* Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos/Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983. 138p.
- REUNIÃO Técnica de Levantamento de Solos, 10., Rio de Janeiro, 1979. *Súmula*. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, 1979. 83p. (SNLCS. Sér. Miscelânea, 1)
- ROESSING, H.M. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha NA.19 Pico da Neblina*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 11)
- ROSATELLI, J.S. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 4)
- SERRUYA, N.M. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC.19 Rio Branco*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 12)
- SISTEMA Brasileiro de Classificação de Solos (2.^a aproximação). Rio de Janeiro, EMBRAPA, 1981. 107p.
- SOMMER, S. et al. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha SB.23 Teresina e parte da Folha SB.24 Jaguaribe*. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 2)
- SOUZA, L.F.P. de et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SB.19 Juruaí*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 15)
- VIANA, C.D.B. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA.21 Santarém*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 10)
- VIEIRA, L.S. et al. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAM. *Folha SB.21 Tapajós*. Rio de Janeiro, 1975. (Levantamento de Recursos Naturais, 7)
- _____. *Solos da Amazônia: problemas e perspectivas para o uso adequado (com ênfase ao Estado do Pará)*. Belém, FCAP, 1980. 62p. (FCAP. Informe Técnico, 4)
- YAMAZAKI, D.R. et al. Pedologia. Levantamento exploratório de solos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA.20 Manaus*. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento de Recursos Naturais, 18)

Vegetação

Claudio Belmonte de Athayde Bohrer*
Lucia Maria Cardoso Gonçalves

INTRODUÇÃO

O estudo da vegetação da Amazônia, bem como de qualquer outra região brasileira, passa, necessariamente, pela consideração de um fato que marcou profundamente o levantamento dos recursos naturais do país, ou seja, a utilização do sensor radar de visada lateral, sobre cujas imagens foi mapeado o Território Nacional na escala 1:1 000 000.

No que se refere ao estudo da vegetação, particularmente da Região Norte, uma grande diversificação de domínios florísticos foi revelada; em consequência, limites foram retificados, novos "tipos de vegetação" foram identificados e tiveram que ser revistos os conceitos das florestas formadoras da *Hylaea* (Hiléia) de Humboldt e Bonpland.

A vegetação da Amazônia está inteiramente situada dentro da Zona Neotropical (Drude, 1889). Apresenta seu sistema ecológico vegetal adaptado a um clima atual definido essencialmente pela temperatura média em torno de 25°C e pelas chuvas torrenciais bem distribuídas através do ano, sem déficit hídrico mensal no balanço ombrotérmico anual. São exceção as áreas planálticas elevadas, que têm a sua temperatura amenizada pela altitude e, em consequência, têm a sua umidade aumentada, bem como as áreas menos úmidas à "sombra" das serras.

Nessas condições desenvolveu-se e propagou-se uma vegetação com as mais variadas formas de vida, ora providas de proteção contra a seca e o frio, ora sem essa proteção, entre todas dominando as fanerófitas (Raunkjær, 1934).

Em resumo, com a contribuição de plantas *paleotropicais* e *pantropicais* formaram-se os endemismos a nível de espécies, gêneros e famílias e assim se constituíram os domínios florísticos e as regiões da *Zona Neotropical* (Veloso; Góes-Filho, 1986).

Na Amazônia brasileira foram separados dez tipos de vegetação (regiões fitoecológicas e áreas de vegetação) (Mapa 1).

Na tentativa de alcançar-se uma uniformidade terminológica mais condizente com a Bibliografia fitogeográfica mundial, antepôs-se a denominação regional dos tipos de vegetação da classificação de Kuhlmann (1977), uma terminologia fitogeográfica de caráter neotropical.

1 - Floresta Ombrófila Densa - corresponde à Floresta Perenifólia Higrófila Hileiana Amazônica, à Floresta Perenifólia Paludosa Ribeirinha Periodicamente Inundada e à Floresta Perenifólia Paludosa Ribeirinha Permanentemente Inundada (Formações Aluviais).

2 - Floresta Ombrófila Aberta - mesma correspondência.

3 - Floresta Estacional Semidecidual - corresponde à Floresta Subcaducifólia Amazônica.

4 - Floresta Estacional Decidual - parte do "Complexo de Cachimbo".

5 - Savana (Cerrado).

6 - Savana Estépica - parte do "Complexo de Roraima".

7 - Campinarana - parte do "Complexo de Roraima".

8 - Formações Pioneiras - corresponde aos Campos e à Vegetação Litorânea.

9 - Tensão Ecológica - parte dos "Complexos de Roraima, Cachimbo e Xingu".

10 - Refúgio Ecológico.

Para melhor compreensão dessa correspondência, serão dados, para cada tipo de vegetação, os fundamentos que influíram na procura dessa nomenclatura neotropical de entendimento amplo e não, apenas, um regionalismo na sua área de origem. A exceção será feita em relação à individualização dos tipos de vegetação dos "Complexos de Roraima, Cachimbo e Xingu". Pela sua abrangência, pois se referem a vários tipos de vegetação, tornar-se-ia repetitivo abordá-los cada vez que se tratasse de um deles.

*Autor de áreas de preservação da Amazônia.

Essa grande variedade de tipos de vegetação encontrada no espaço amazônico pode ser explicada pela interação dos parâmetros ecológicos do ambiente físico, com a vida vegetal que nele existe.

Considerando-se uns desses parâmetros, a interpretação bioclimática de "mês seco", segundo os diagramas ombrotérmicos de Bagnouls; Gausson (1957) - e levando em conta a retenção da água no solo - foi possível separar, basicamente, a vegetação florestal ombrófila, contida num período de zero até três meses secos, e a vegetação estacional semidecidual, subordinada, por sua vez, a um intervalo de dois a três meses secos.

Na verdade, em outras áreas, ainda que sob as mesmas características de ombrotermia, varia a resposta da vegetação, que se distingue fisionômica e floristicamente das florestas já citadas e que pode ou não estar relacionada com a vegetação extra-amazônica. A análise da inter-relação da geologia com os solos, com o modelado do relevo e a cobertura vegetal, revela diferentes e sugestivas combinações entre essas variáveis. Vê-se, então, a imensa área florestal vez por outra interrompida por áreas de vegetação de natureza campestre, ligada às alterações pedogenéticas causadas por intensa lixiviação.

Desde o Século XVI a Amazônia vem despertando a imaginação e o interesse de naturalistas dos mais diversos ramos, do País e do exterior, observando-se, já nos *Tratados* quinhentistas, o maior destaque sempre dado à parte botânica.

Provavelmente o primeiro reconhecimento científico documentado é o do naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira, que de 1783 a 1789 percorreu a Amazônia, da Ilha de Marajó ao alto rio Negro e seus tributários fronteiriços como o Uaupés, o Içana, o Ixiê e o Dimite (Mello-Leitão, 1941).

A mais notável expedição científica à Amazônia foi, entretanto, a realizada por Spix e Martius, de Belém até o alto rio Negro, entre 1819 e 1820. Nessa viagem Martius colheu 6 500 espécies vegetais, núcleo inicial da obra monumental que é a *Flora Brasiliensis* (Mello-Leitão, op. cit.). A Martius deve-se ainda a elaboração do primeiro mapa fitogeográfico do Brasil e pode-se notar que, ainda hoje em linhas gerais, prevalece a sua divisão esquemática. Nesse mapa a Amazônia e, por extensão, a Região Norte são denominadas de *Nayades* (cálido-quente), nome tirado da Mitologia Grega.

Dando continuidade ao conhecimento da Amazônia, entre outros destaca-se o botânico inglês Spruce. Durante seis anos, de 1849 a

1855, Spruce permanece herborizando em território brasileiro. Suas *Notes of a Botanist on the Amazon and Andes* foram publicadas por seu grande amigo Wallace em dois importantíssimos volumes.

Na época atual, entre inúmeros outros trabalhos sobre a vegetação da Amazônia, podem-se destacar os de Ule (1908), Huber (1909), Kuhlmann (1914/15/23 apud Mello-Leitão, 1941), Ducke (1930), Le Cointe (1931/47), Pires (1957), Soares (1953), Ducke; Black (1954), Egler (1960), Takeuchi (1960), Ferri (1908), Aubréville (1961), e Pires; Rodrigues (1964). Na sua maioria apresentam farta documentação bibliográfica sobre a flora e a vegetação da Região Norte, com referência às áreas vizinhas.

FLORESTA OMBRÓFILA DENSA

É esta, verdadeiramente, a *Hylea* de Humboldt e Bonpland (1806) e a *Nayades* de Martius (1920), justamente a região mais quente e úmida do Brasil (Veloso; Góes-Filho, 1982). Também denominada *floresta densa tropical úmida*, *floresta equatorial* ou *floresta pluvial tropical latifoliada*, para só citar algumas das suas designações, encaixa-se perfeitamente no conceito de *rain-forest* de Richards (1952). Foi chamada de *floresta ombrófila densa* por Ellemberg e Mueller-Dombois (1955/56), denominação aqui adotada como prevalente na tentativa de se manter a sua correspondência com as das classificações internacionais.

Como seu próprio nome indica, essa floresta é caracterizada por um clima ombrotérmico sem período biologicamente seco durante o ano, com mais de 2 300 mm de chuvas anuais e suas temperaturas médias oscilam entre 22° e 25°C.

Na sua estrutura, a característica fundamental é dada pelas fanerófitas com gemas de crescimento sem nenhuma proteção contra a seca e folhagem sempre verde, logo de fisiologia com alta transpiração (higrófitas). A dominância arbórea densa (árvores de 25 a 50 m de altura) é contínua e são várias as espécies endêmicas de famílias paleotropicais, entremeadas a outras neotropicais de comprovada origem africana, como por exemplo as *Lecythidaceae* e as *Vochysiaceae*, ambas com um só gênero africano e os outros sul-americanos.

A Floresta Ombrófila Densa é multiestrada. Geralmente, o primeiro estrato é de árvores emergentes (Macrofanerófitas) que sobressaem por cima do dossel superior da floresta; o segundo, constituído por árvores quase todas da mesma altura (Mesofanerófitas), é o dossel propriamente dito, o que se considera como cobertura

uniforme; o terceiro, já da submata, dominado, é formado por árvores menores (Nanofanerófitas); e o quarto é formado por arvoretas, arbustos, subarbustos e ervas mais altas, formando o andar arbustivo-herbáceo. A nível do solo medram apenas vegetais ciófilos menores como pteridófitas, fungos variados e fanerógamas.

Essa floresta alta, densa e luxuriante é o tipo de vegetação dominante na Região Norte, como todas as florestas tropicais são ricas em lianas e epífitas lenhosas de grande porte dos gêneros *Clusia* e *Ficus*.

Estende-se por vasta área da Depressão da Amazônia Setentrional grande parte do Planalto do Amazonas-Orenoco, a norte de Roraima, e recobre praticamente a totalidade da superfície caracterizada como Depressão da Amazônia Central, abrangendo a maior parte da área dos Estados do Pará e do Amazonas e dos Territórios do Amapá e Roraima.

As suas maiores variações edáficas e estruturais prendem-se às planícies que acompanham o rio Amazonas e seus grandes afluentes. Nelas estão incluídas as duas formações florestais regionalmente conhecidas como *matas de várzea* (periodicamente inundadas) e *matas de igapó* (permanentemente inundadas). As suas variações altitudinais acham-se relacionadas às latitudes e para a Amazônia, entre os 4°N e 10°S estão as formações florestais das "terras baixas", situadas entre 5 e 100 m de altitude; as formações "submontanas" entre 100 e 600 m, as "montanas", dos 600 até os 2 000 m de altitude e as "altomontanas", situadas acima do limite superior extremo das florestas montanas (Veloso; Góes-Filho, 1982).

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial periodicamente alagada, ou a "mata de várzea", que corresponde à Floresta Perenifólia Paludosa Ribeirinha Periodicamente Inundada, descrita por Kuhlmann (1977), "estende-se por ramificações infinitas por toda a região da Amazônia e poderia ser considerada a sua formação vegetal característica", conforme disse Huber (1909).

Na estrutura dessa floresta predominam as espécies de rápido crescimento e de casca lisa e são frequentes os troncos em forma de botija ou com reforços achatados de raízes aéreas ou tabulares - sapopemas ou contrafortes - cercando a sua base.

Como o rio Amazonas tem fluxo do seu curso no sentido oeste-leste, a repetição das espécies ripícolas faz-se com os mesmos ecótipos no seu alto, médio e baixo cursos, por exemplo, *Ceiba pentandra* (sumaúma), *Virola surinamensis* (ucuuba) e as palmeiras *Mauritia flexuosa* (buriti) e *Euterpe oleracea* (açã) (Veloso; Góes-Filho, op. cit.).

Para a "mata de várzea" dos rios Japurá, Negro e Branco, Magnago et al. (1978) dão extensa relação das espécies características, destacando-se entre as que ocorrem com alta frequência a *Hevea brasiliensis* (seringueira), *Hura crepitans* (açacu), *Ocotea barcellensis* (louroinhamuf), *Calophyllum brasiliense* (jacareúba), *Manilkara amazônica* (maparajuba) e *Aldina heterophylla* (macucu-de-paca). Grande variedade e abundância de palmeiras de baixo porte é encontrada na submata, entre as quais *Astrocaryum mumbaca* (mumbaca), *A. murumuru* (murumuru), *Maximiliana regia* (inajá) e *Iriartea exorrhiza* (paxiúba).

Para o trecho do Solimões que se estende da fronteira à foz do Japurá (Silva, Jesus e Ribeiro, 1977) descrevem a "mata de várzea" como constituída de árvores com altura média em torno de 10 m, com troncos retos de diâmetro reduzido, e aí se destacam as espécies *Pradosia prealta* (abio-casca-doce), *Couma guianensis* (sorva), *Aspidosperma album* (araracanga), *Pouteria bilocularis* (abio-casca-grossa) e as palmeiras *Mauritia carana* (caraná-grande), *Mauritia flexuosa* (buriti) e *Euterpe* sp. (açã-chumbo).

Nas várzeas do Purus e Madeira destacam-se como árvores emergentes *Pithecellobium racemosum* (angelim-rajado), *Dialium guianensis* (jutã-pororoca) e *Virola* spp. (ucuubas). Segundo Terezo et al. (1975), é nas ilhas do rio Madeira que se encontra a única Salicaceae brasileira, a *Salix humboldtiana* var *martiana* (oeirana), que daí se estende pelo Amazonas até a foz do Xingu. Como espécies características das várzeas do Tapajós, esses autores destacam as *Virola* spp. (ucuubas), *Hura crepitans* (açacu) e *Tachigalia* sp. (taxi).

No Baixo Amazonas, já próximo à sua foz, a dominância cabe à *Virola surinamensis* (ucuuba), *Tachigalia* sp. (taxi), *Carapa guianensis* (andiroba) e *Mora paraensis* (pracuuba), também comuns às florestas de terra firme, mais a *Symphonia globulifera* (anani) e as palmeiras *Euterpe oleracea* (açã) e *Mauritia aculeata* (buritirana).

À exceção da ucuuba, do pau-mulato-da-várzea (*Calycophyllum spruceanum*), seringa-barriguda (*Hevea spruceana*), macacaúba-da-várzea (*Platymiscium paraense*), tamanqueira-da-várzea (*Fagara compacta*) e açacu, todas comuns às várzeas do Amazonas, uma grande parte das espécies das florestas aluviais possui madeira mole, sem grande valor comercial.

Na região das ilhas a paisagem florestal das várzeas é individualizada pela grande quantidade de palmeiras. O buriti e o açã são as que mais se destacam ao lado de árvores altas como a *Ceiba pentandra* (sumaúma) e a *Virola* sp. (ucuuba), mais a *Cedrelinga catenaeformis* (cedrorana) e *Mora Paraensis* (pracuuba).

Especialmente na Ilha de Marajó as leguminosas são destaque no estrato das árvores altas, por exemplo *Hymenaea courbaíl* (jutaí-açu) e *Parkia* sp. (faveira) assim como *Tabebuia* spp. (ipês) das Bignoniaceae. Ao lado delas estão as já citadas espécies típicas das áreas de inundação. As *Hevea* spp. (seringueiras) foram observadas nas margens dos "furos", com algumas espécies no interior das linhas (Japiassu; Góes-Filho, 1974).

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial das áreas permanentemente inundadas - "matas de igapó" - corresponde à Floresta Perenifólia Ribeirinha Permanentemente Inundada, reconhecida por Kuhlmann (1977).

Coelho et al. (1976) identificam nas "matas de igapó" das planícies do rio Amazonas grandes árvores como a seringa-itaúba (*Hevea guianensis*), andirobinha ou cabeça-de-cutia (*Goniodiscus elaeospermus*), arapari (*Macrolobium acaiaefolium*), piranheira (*Piranhea trifoliata*) e as palmeiras javari (*Astrocaryum jauari*), murumuru (*A. Murumuru*), marajá (*Bactris maraja*), buriti (*Mauritia flexuosa*) e o jará (*Leopoldinia pulchra*). Ao lado dessas foi observada a ocorrência da sororoca (*Ravenala guianensis*), também conhecida por pacova-sororoca, bananeira-de-leque ou bananeira-brava.

Completam a relação das espécies típicas dos igapós o anani (*Symphonia globulifera*), supupira-preta (*Diploptropis* sp.), louro-da-várzea (*Nectandra* sp.), cedrorana-de-igapó (*Andriapetalum rubescens*), macucu (*Aldina latifolia*), itaubarana (*Sweetia nitens*) e outras (Kuhlmann, 1977).

A Floresta Ombrófila Densa da "terra-firme" foi denominada por Kuhlmann (1977) de Floresta Perenifólia Higrófila Hileiana Amazônica (Hiléia). Das "terras baixas" das depressões amazônicas, a poucos metros de altitude, prossegue pelos compartimentos planálticos posicionados em diferentes níveis altimétricos até ultrapassar os 2 000 m de altitude nas serranias do Planalto do Amazonas-Orenoco, a norte da Amazônia.

É nas "terras baixas" que a Floresta Ombrófila Densa se caracteriza pela exuberância da sua cobertura vegetal, com predomínio de árvores de grande porte, emergentes, como *Dinizia excelsa* (angelim), *Manilkara huberi* (maçaranduba) e *Parkia pendula* (visgueiro). Sua composição florística é muito variada em espécies arbóreas cujos indivíduos apresentam copas luxuriantes e troncos altos e retílineos, suportando quase sempre enormes lianas que lhe atingem as copas. São freqüentes e com ampla distribuição a *Bertholletia excelsa* (castanheira), *Pithecellobium racemosum* (angelim-rajado), *Terminalia amazonica* (tanimbuca), *Couratari pulchra* (tauari), *Clarisia racemosa* (guariúba), *Vochysia maxima* (quaruba), *Diplo tropis* spp. (sucupiras), *Ce-*

drelinga catenaeformis (cedrorana), *Sclerone-ma micranthum* (cardeiro), *Brosimum rubescens* (muirapiranga), *Tabebuia* spp. (paus-d'arco), *Qualea* spp. (mandioqueiras), *Ocotea* spp. (louros), *Parkia multijuga* (fava-atanã), *Eschweilera* spp. (matamatás), *Pouteria* spp. (abioranas), *Protium* spp. (breus), *Hevea brasiliensis* (seringueira) e *Virola* spp. (ucuubas).

Nas áreas submontanas suas árvores raramente ultrapassam os 30 m de altura, formando uma cobertura vegetal mais ou menos uniforme, vez por outra interrompida pelas emergentes de maior altura, quando se destacam a *Manilkara huberi* (maçaranduba), a *Hymenaea parviflora* (jutaí), *Caryocar villosum* (piquiá), uma das mais altas árvores da floresta, a *Qualea* sp. (mandioqueira) e muitas outras. Nas áreas planálticas de menor altitude (até 600 m) do norte da Amazônia, essa floresta é relativamente mais baixa e bastante uniforme, e aí são freqüentes os grupamentos gregários de *Erismia uncinatum*, *Vochysia tetraphylla* e *V. obscura* (Veloso et al., 1975).

Nas florestas submontanas da Amazônia Ocidental tem destaque a Bombacaceae *Matisia cordata* (sapota), bastante conhecida na Hiléia Peruana, e na submata a *Zamia ulei*, táxon relicto com ocorrência expressiva nessa parte da Amazônia.

De modo geral são freqüentes nas florestas submontanas *Carapa guianensis* (andiroba), *Virola* spp. (ucuubas), *Cinometra hootmaniana* (jutairana), *Aspidosperma album* (araracanga), *Vouacapoua americana* (acapu), *Jacaranda copaia* (parapará), *Saccoglottis guianensis* (uchirana) e outras.

As florestas montanas recobrem os relevos planálticos que, na Amazônia, se situam entre os 600 e 2 000 m de altitude. São constituídas por árvores de altura mais ou menos uniforme (em torno de 20 m), com troncos relativamente finos, de casca grossa e rugosa, folhas pequenas e coriáceas. Essas florestas mantêm essa estrutura até próximo aos cumes, quando então têm o seu porte mais reduzido, às vezes entre-meando-se com os refúgios ecológicos (Veloso; Góes-Filho, 1982).

A Floresta Montana do Planalto do Amazonas-Orenoco tem como espécies comuns *Pouteria surinamensis*, *Ocotea roraimae*, *Didymopanax* sp., *Manilkara* sp., *Qualea schomburgkiana*, *Jaracatia* sp. Na serra Parima aparece com porte menor e troncos mais finos, notando-se certo gregarismo de algumas espécies, por exemplo as *Vochysiaceae* dos gêneros *Qualea*, *Vochysia* e *Erismia* (quarubas).

Nos Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional a Floresta Densa Montana já se apresenta com árvores emergentes, diminuindo de por-

te e densidade no topo das elevações. Suas espécies mais características são as mandiogueiras (*Qualea* spp.), angelim (*Dinizia* sp.), pau-d'arco (*Tabebuia* sp.), freijó (*Cordia goeldiana*), sucupiras (*Diptotropis*, *Bowdichia*), piquiá (*Caryocar villosum*).

As Florestas Ombrófilas Altomontanas da Amazônia estão restritas às altitudes situadas acima dos 2 000 m no Planalto do Amazonas-Orenoco. São também conhecidas como "floresta nebulosa" e "mata nuvígena", pois quase sempre encontram-se encobertas pela neblina. Em geral essas são florestas de baixo porte, com um só estrato arbóreo raquítico e denso e espécies como *Drymis brasiliensis* e outras dos gêneros *Ilex*, *Clethra* e *Croton*, juntamente com várias Myrtaceae, Melastomataceae e Compositae lenhosas de pequeno porte, dispersam-se de norte a sul, da Serra da Neblina ao bordo atlântico do Planalto Meridional (Veloso; Góes-Filho, 1982).

A Floresta Altomontana da Serra da Neblina é de baixo porte, constituída por arvoretas de troncos finos e de copas estreitas. Densa e de colorido variegado, segundo a descrição de Maguire (1955), e dominada por três espécies do gênero *Bonnetia*, acompanhadas de espécies nitidamente florestais de *Stenoparus*, *Tyleria*, *Phyllanthus*, *Ilex* (uma delas *I. retusa*), *Clusia*, *Tibouchina*, *Didymopanax* e outras mais, inclusive uma palmeira - *Euterpe* sp. - que também compõe esse estrato arbóreo.

FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA

Ocupa os espaços intermediários ao sul do grande vale amazônico entre o domínio ombrófilo denso e a Floresta Estacional Semidecidual. Ao norte aparece dispersa em meio à Floresta Densa, formando manchas reduzidas, como entre os rios Trombetas e Jari e a sudeste de Roraima. Conhecida até recentemente como "área de transição climática", pode, pela fisionomia, pela estrutura e pelo freqüente gregarismo de determinadas espécies com alguns gêneros endêmicos, ser classificada como uma nova Região Fitoecológica Brasileira da Amazônia (Veloso et al., 1975).

Reveste grandes extensões de terrenos de litologias variadas (cenozóicos e pré-cambrianos) e modelados diversos (formas de acumulação, dissecadas etc.). Ainda que situada na faixa de climas ombrófilos, é caracterizada por um período seco pouco pronunciado (dois a três meses secos) e temperaturas médias acima de 22°C. Apresenta dominância de formas biológicas fanerófitas ombrófilas rosuladas e lianas lenhosas.

Algumas das suas árvores mantêm o porte alto das árvores da Floresta Densa, de onde vem a maioria das suas espécies; as copas são pouco contíguas e o estrato arbustivo é pouco denso.

Enquanto as florestas abertas da África Tropical e do Sudeste Asiático têm como característica predominante o tapete gramíneo geralmente sem arbustos e que é percorrido pelo fogo (Schnell, 1971), as da Amazônia têm a sua individualidade fisionômica acentuada pela nitidez das quatro facies: floresta de palmeiras, floresta de cipó, floresta de bambu e floresta de sororoca, o que reflete condições climáticas e pedológicas especiais.

Apresentam-se localizadas em diferentes faixas altimétricas e essa distribuição vai se refletir na estrutura das suas "facies".

Na Floresta Aberta Aluvial a dominância é de facies com palmeiras. Nas terras baixas, a diferenciação faz-se pela maior incidência das palmeiras, cipós, bambus e sororoca, faltando a de bambu no leste da Amazônia, em terrenos pré-cambrianos. A Submontana é exclusiva das formas dissecadas do embasamento pré-cambriano e é caracterizada principalmente pela facies floresta de cipó.

De modo geral as espécies arbóreas características são as mesmas da Floresta Ombrófila Densa.

As florestas abertas da Amazônia foram descritas principalmente por Veloso et al. (1974-1975), Furtado; Loureiro; Barros-Silva et al. (1977), Barros-Silva et al. (1978) e Loureiro; Dias; Magnago (1980).

Floresta Aberta com Palmeiras

A Floresta Aberta com Palmeiras ocorre em áreas descontínuas desde o Estado do Pará até o Acre. Sua facies se revela pelos adensamentos de palmeiras intercaladas aos elementos arbóreos, formando um dossel superior uniforme e contínuo. Ora apresenta-se em agrupamentos gregários, ora em mistura com espécies da Floresta Densa, ao norte, e com espécies da Floresta Estacional Semidecidual, ao sul.

A densidade dos agrupamentos das diversas espécies de palmeiras é variável, aumentando nas áreas aluviais e aplainadas e diminuindo à medida que se instalam nas encostas e topos das áreas de relevo dissecado. Essa distribuição influi decisivamente na estrutura da floresta que desse modo se apresenta de muito aberta, com maior espaçamento entre as espécies arbóreas e com fitomassa reduzida, até relativamente mais densa, com maior potencial de madeira.

Algumas espécies de palmeiras têm seu limite de ocorrência no oeste da Amazônia e, segun-

do Ducke e Black (1954), aí há maior número de espécies, enquanto a região do estuário do Amazonas é mais rica em indivíduos.

Em Roraima, o babaçu (*Orbygnia phalerata*) é substituído ou vem acompanhado pelo inajá (*Maximiliana regia*) que é a palmeira dominante. Para o sul encontra-se o babaçu dominando na Floresta Aberta do Médio Xingu-Tapajós, também domínio das Lauráceas (*Ocotea* spp., *Nectandra* sp.), que, gradativamente, são substituídas pelo jutaf-pororoca (*Dialium guianensis*) a leste desses rios. Na área de influência do Purus a dominância cabe ao buriti (*Mauritia flexuosa*) e à associação babaçu-patauá (*Orbygnia* spp., *Oenocarpus bataua*). As espécies florestais de porte arbóreo mais frequentes são a ucuuba (*Virola* spp.), anani (*Simphonia globulifera*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), destacando-se a castanheira (*Bertholletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea brasiliensis*) para a associação babaçu-patauá.

Em direção às bacias do Juruá e do Javari, além do buriti outras duas palmeiras têm presença expressiva: são jaci (*Attalea wallisii*) e murumuru (*Astrocaryum murumuru*). Porém, Huber (1909) destaca a paxiúba-barriguda (*Iriarteia ventricosa*) como a palmeira mais característica do Alto Amazonas e de seus afluentes.

Nas áreas onde os "igapós" caracterizam as planícies de inundação de alguns desses rios, ao lado das palmeiras referidas destacam-se como dominantes arbóreos abiorana-vermelha (*Priourella prieurii*), caxinguba (*Ficus insipida*), matamatá (*Eschweilera odora*), inharé (*Helicostylus pedunculata*), urucurana (*Sloanea nitida*).

Inúmeras outras espécies de palmeiras são ainda encontradas nessas florestas abertas: açai (*Euterpe* sp.), paxiúba-lisa (*Iriarteia exorrhiza*), urucuri (*Attalea excelsa*) e fazendo parte da submata aquelas de pequeno porte como caranaí (*Lepidocaryum* sp.), marajá (*Bactris* sp.), mumbaca (*Astrocaryum mumbaca*) e ubim (*Geonoma* sp.).

Floresta Aberta com Cipó

A Floresta Aberta com Cipó foi descrita por Veloso et al. (1974) como "uma formação arbórea total ou parcialmente envolvida por lianas". Mais aberta nas áreas aplainadas, onde as árvores, de porte baixo (em torno de 20 m), aparecem completamente cobertas pelas lianas lenhosas, até relativamente mais densa, nas áreas dissecadas, onde as árvores são mais altas (com mais de 25 m), algumas cobertas pelos cipós. Estes cipós pendem dos galhos das árvores, dando a impressão visual de verdadeiras torres ver-

des formando um denso emaranhado, advindo daí o nome de "mata de cipó" ou "cipóal". Esses autores a consideram homóloga à floresta de lianas - *liana forest* - de Lindiman e Moolenaar (1959) que aparece em áreas restritas do Suriname.

Destaca-se nas grandes depressões do sul do Estado do Pará, estendendo-se até parte dos Estados do Amazonas e Rondônia e do Território de Roraima.

A composição florística dessa floresta é bastante variada, sobretudo ao sul do vale amazônico. Porém, pode-se observar que há uma certa frequência de abioranas (*Pouteria* spp.), breus (*Tetragastris* sp., *Protium* spp.), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), faveiras (*Vatairea* spp.), mandioqueiras (*Qualea* spp.), matamatás (*Eschweilera* spp.) e ucuubas (*Virola* spp.). Entre os cipós ocorrem com expressiva frequência cipó-de-leite (*Allamanda cathartica*), cipó-cruz (*Chiococa brachiata*), cipó-de-sangue (*Machaerium guinata*), cipó-de-fogo (*Dolioscarpus rolandri*), escada-de-jabutí (*Bauhinia splendens*), verônica (*Dalbergia monetaria*), cipó-mucunã (*Dioctlea* sp.) e sete-carpas (*Dolioscarpus* sp.).

Floresta Aberta com Bambu

Outra característica fisionômica das florestas abertas da Amazônia é dada pelo gênero *Bambusa* subgênero *Guadua*, que Huber (1909) denominou de *Guadua superba* (taboca-gigante). Considerado por Ducke e Black (1954) o bambu mais alto da Amazônia atinge em média 30 m, com um diâmetro expressivo de 15 a 20 cm.

Nas comunidades naturais esse bambu se dispersa integrado na submata. Sua ocorrência chega a ser de 80% nas clareiras, margens de igarapés e nas estradas de seringueiros, sempre onde é maior a incidência da luz do sol. Formam-se então densos "tabocais" ou "bambuzais" que encobrem as árvores, dominados pela *Guadua* nas terras baixas do arenito terciário e pela associação *Guadua-Merostachys* no arenito dobrado do Cretáceo.

Segundo Huber (op. cit.) é no rio Solimões que as *Bambusa* começam a aparecer mais frequentemente na floresta da planície aluvial. Aí, próximo à embocadura do Purus, muitos tabocais foram vistos por Martius (1824 - republicado em 1951) e por esse botânico atribuídos aos indígenas que os teriam plantado como cercas protetoras. São constituídos por uma *Bambusa* de porte médio, com folhas muito finas, que cede lugar à *Guadua superba* no curso superior desse rio, sendo frequente nas proximidades de Boca do Acre. Duas outras espécies surgem no baixo curso do rio Acre, uma delas grimpante de folhas estreitas, a outra de colmo muito espí-

nhoso e de folhas bem largas, ambas bem menos imponentes que a *Guadua superba*, porém não menos importantes quanto ao seu papel fisionômico e fitogeográfico.

A floresta com bambu tem como espécies arbóreas mais abundantes a *Acacia huilana* (fava-de-espinho), *Spondias lutea* (taperebá), *Sterculia* sp., *Bhertholletia excelsa* (castanheira), *Tetragastris altissima* (breumanga), abiorana-seca (*Pouteria laurifolia*), abiorana-vermelha (*Priurella priurii*), axixá (*Sterculia pruriens*), mapatirana (*Pourouma paraensis*), matamatá (*Eschweilera odora*), e pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia serratifolia*).

Floresta Aberta com Sororoca

Este quarto tipo de floresta aberta é individualizado pelos agrupamentos da Musaceae *Phenakospermum guyanense* (sororoca). Sendo uma espécie heliófila, não aparece na submata da floresta mais fechada. Fica limitada, dentro da floresta, às clareiras abertas pela queda natural das árvores, bem como naquelas abertas pelo homem e, nos dois casos, a sororoca figura como planta de primeira ocupação.

Tem a sua maior área de ocorrência a sudeste do Estado do Pará, distribuindo-se ao longo do médio curso do rio Xingu. Reveste relevo ondulado com solos argilosos de estrutura definida como o Latossolo Vermelho-Amarelo, desenvolvido em terrenos de idade Pré-Cambriana. Nessas condições a sororoca parece desenvolver-se otimamente, atingindo 8 m de altura e desenvolvendo um tronco fibrolenhoso com 20 a 25 cm de diâmetro.

Ocorre, também, a norte de Porto Velho, em Rondônia; a noroeste de Roraima e, ainda no Pará, nos Municípios de Benevides e Santa Isabel do Pará, onde, pela proximidade dos centros urbanos, pode-se pensar que a estrutura atual dessa floresta não representa mais a estrutura original.

Mileski; Doi; Fonzar (1981) assinalam as espécies florestais mais típicas constitutivas dessa floresta: mandioqueira-escamosa (*Qualea* sp.), pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), seringueira (*Hevea* sp.), matamatá (*Eschweilera* sp.), tamaquaré (*Carajá* sp.), cedro (*Cedrela* sp.), *Pterocarpus amazonicus* (mututi-duro) e açucarana (*Erythrina glauca*).

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

A sul do domínio florestal hileiano estende-se a Floresta Estacional Semidecidual, na forma de estreita faixa que penetra a sudeste do

Estado de Rondônia, prolongando-se para a Bolívia.

Na zona intertropical ocorre, geralmente, onde o clima apresenta duas estações bem distintas: uma de chuvas copiosas, seguida por um período seco bem marcado que varia de quatro a seis meses, com médias de temperatura em torno dos 22°C. Este ritmo sazonal é então demonstrado periodicamente pela caducifolia dos elementos arbóreos emergentes, colocando-os em condições de resistir durante a estação seca. Assim sendo, 20 a 50% das árvores distinguem-se do conjunto florestal pela simultânea perda de folhas, numa adaptação máxima às flutuações ambientais.

A adaptação a tal sazonalidade tem sido usada como a característica fisionômica para distinguir os tipos florestais nos diversos sistemas de classificação fisionômico-ecológicos de vegetação. Assim é que no sistema de Shimper (1903), a "Floresta das Monções" indica os povoamentos de árvores com folhas mais ou menos caducas. Na classificação de Burtt-Davy (1938), a Floresta Pluvial Semidecidual e a Floresta Decidual estão incluídas nas formações arbóreas climáticas. Este consenso é mantido por Aubréville (1956), por Trochain (1957) e por Lebrun e Gilbert (apud Schnell 1970/71) que usam o nome *tropófitos* para os tipos florestais onde periodicamente ocorre o fenômeno da caducifolia parcial ou total das folhas dos espécimes arbóreos, bem como nas *matas secas* ou *mesófilas* classificadas por Rizzini (1963/79) e nas *florestas estacional tropical* e *caducifolia tropical* adotadas por Veloso (1966) e Andrade-Lima (1966), entre outros.

Nota-se que, a exemplo do que sucede no Sudeste e no Sul do País, também na Amazônia esses tipos de florestas interpõem-se aos grandes domínios morfoclimáticos intertropicais brasileiros, conforme perfeitamente demonstrado por Ab'Sáber (1966).

Kuhlmann (1977) estendeu a ocorrência da floresta estacional semidecidual (floresta subcaducifolia amazônica) até às áreas leste, norte e sul do Estado do Pará, sudoeste do Estado do Amazonas, sudeste do Acre, grande parte do Território Federal de Roraima e parte noroeste do Território Federal do Amapá. Porém os mapeamentos realizados pelo Projeto RADAM-BRASIL (Góes-Filho, et al., 1973); Veloso et al. (1974); Leite; Veloso; Góes-Filho (1974); Doi et al. (1975); Veloso et al. (1975); Fonseca et al. (1976); Barros-Silva et al. (1978); Magnago et al. (1978); Furtado; Fonzar (1979); Loureiro; Dias; Magnago (1980); Mileski; Doi; Fonzar

(1981), quando confrontados com o de Kuhlmann (op. cit.), mostram uma sensível redução da área de Floresta Semidecidual (Subcaducifolia) e um correspondente aumento da área das Florestas Ombrófilas Densa e Aberta, conforme pode ser observado no Mapa 1. Somente sob as suas formas de contato com a Floresta Ombrófila e com a Savana é que a Floresta Semidecidual teria expandida a sua área de ocorrência até Roraima e para o sul dos Estados do Amazonas e do Pará.

Segundo Furtado e Fonzar (1979) na Floresta Estacional Semidecidual das planícies aluviais dos rios Guaporé e Corumbiara, onde predominam Solos Hidromórficos Gleizados, as árvores são relativamente baixas e finas, com alturas médias compreendidas entre 15-20 m, de copas pequenas e espaçadas uma das outras, sendo que mais de 30% dos indivíduos perdem as folhas no período seco (com início no mês de junho). Nos locais mais úmidos agrupam-se densamente as palmeiras tucumã (*Astocarium* sp.) e inajá (*Maximiliana* sp.), enquanto os açais (*Euterpe* sp.) acompanham os cursos de água e as áreas deprimidas alagáveis.

Entre as espécies arbóreas de maior ocorrência estão caqui (*Diospyros praetermissa*), caripé (*Licania pruinosa*), envira-preta (*Guatteria poeppigiana*), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), janitá (*Brosimum ovatifolium*), louro-amarelo (*Aniba* spp.), louro inhamuf (*Ocotea barcelensis*), matamatá-vermelho (*Cariniana micrantha*), mururé (*Gazuma ulmifolia*), pau-marfim (*Agonandra brasiliensis*), taperebá (*Spondias lutea*). Nesta floresta foi possível constatar que a seringueira (*Hevea brasiliensis*) povoa a Bacia do Guaporé até as proximidades do paralelo de 15°00'S. Este, provavelmente, é o seu limite extremo sul na Amazônia brasileira, comprovando-se dessa forma o mapa da sua distribuição elaborado por Duck e Black em 1954.

Nas terras baixas dos relevos aplainados, onde predomina o Latossolo Amarelo álico, a Floresta Semidecidual pouco diverge, na sua estrutura, da formação antecedente, surgindo diferenças somente em relação à sua composição florística. A maioria dos indivíduos apresenta troncos retos e cilíndricos, copas geralmente pequenas e espaçadas, o que favorece a entrada de luz nos estratos inferiores. A altura média das árvores componentes do dossel emergente varia entre 20-25 m, distinguindo-se entre as mais altas: açoita-cavalo (*Luehea speciosa*), amarelão (*Apuleia molaris*), breu-manga (*Tetragastris altissima*) e cõpaiba (*Copaifera* sp.). Entre as de maior ocorrência estão: abiorana-seca (*Pouteria laurifolia*), abiorana-vermelha (*Priurella priouri*), breu-preto (*Protium opacum*), mandioqueira-escamosa (*Quaka paraensis*), mapatirana (*Po-*

rouma paraensis), mututi-duro (*Swartzia racemosa*), quarubatinga (*Vochysia guianensis*) e tamanqueira (*Fagara rhoifolia*). Além das palmeiras, marcadamente concentradas nos vales e substratos úmidos, repetem-se as formas "colunares" das árvores envoltas pelos cipós, valendo ressaltar que nas clareiras onde surgem agrupamentos de bambus raramente aparecem as palmeiras.

Em 1977, o Projeto RADAMBRASIL calculou para a Floresta Semidecidual aluvial um volume de madeira que oscilou entre 36 e 90 m³/ha; e, para a floresta semidecidual das terras baixas, um volume médio de 93 m³/ha. Porém, devido ao desmatamento que atingiu o Estado de Rondônia na última década, reduziram-se os valores do seu estoque madeireiro.

Fearnside (1984) faz uma longa análise da evolução dos desmatamentos ocorridos na Amazônia no período de 1975 e 1980, ressaltando que os valores dados foram bastante subestimados. Ainda assim, demonstra que para Rondônia a curva de crescimento das áreas desmatadas aumenta a uma taxa exponencial e caso essa tendência continue, esse estado poderá ficar desprovido de florestas em 1990 (Mapa 2, Tabela 1).

FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL

A Floresta Estacional Decidual é um dos quadros fitofisionômicos e florísticos que compõem o "Complexo de Cachimbo", a forma como Kuhlmann (1977) buscou definir a compartimentação da vegetação na Chapada do Cachimbo.

A chapada, como o nome sugere, é representada por uma vasta superfície rampeada para sudoeste, com a floresta decidual revestindo a sua porção central e se estendendo até aos escarpamentos da sua borda norte, então denominados Serra do Cachimbo. A noroeste chega até a Serra dos Apiacás, revestindo seus topos tabulares.

Nestas áreas a Floresta Estacional Decidual identifica-se pela alta ocorrência de árvores do estrato superior - mais de 60% - que perdem as folhas na estação desfavorável. Esta corresponde a um período seco bem definido e regular que se estende de junho a setembro, quando então a paisagem é caracterizada pelo conjunto das árvores totalmente sem folhas.

Dias; Magnago; Loureiro (1980) observaram nas serras e chapadas do Cachimbo que a fisionomia das árvores emergentes decíduas é marcada por uma certa homogeneidade de gregarismo de determinadas espécies como jatobá (*Hymenaea* sp.), amarelão (*Apuleia* sp.), pau-d'arco

MAPA 2 REGIÃO NORTE EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO

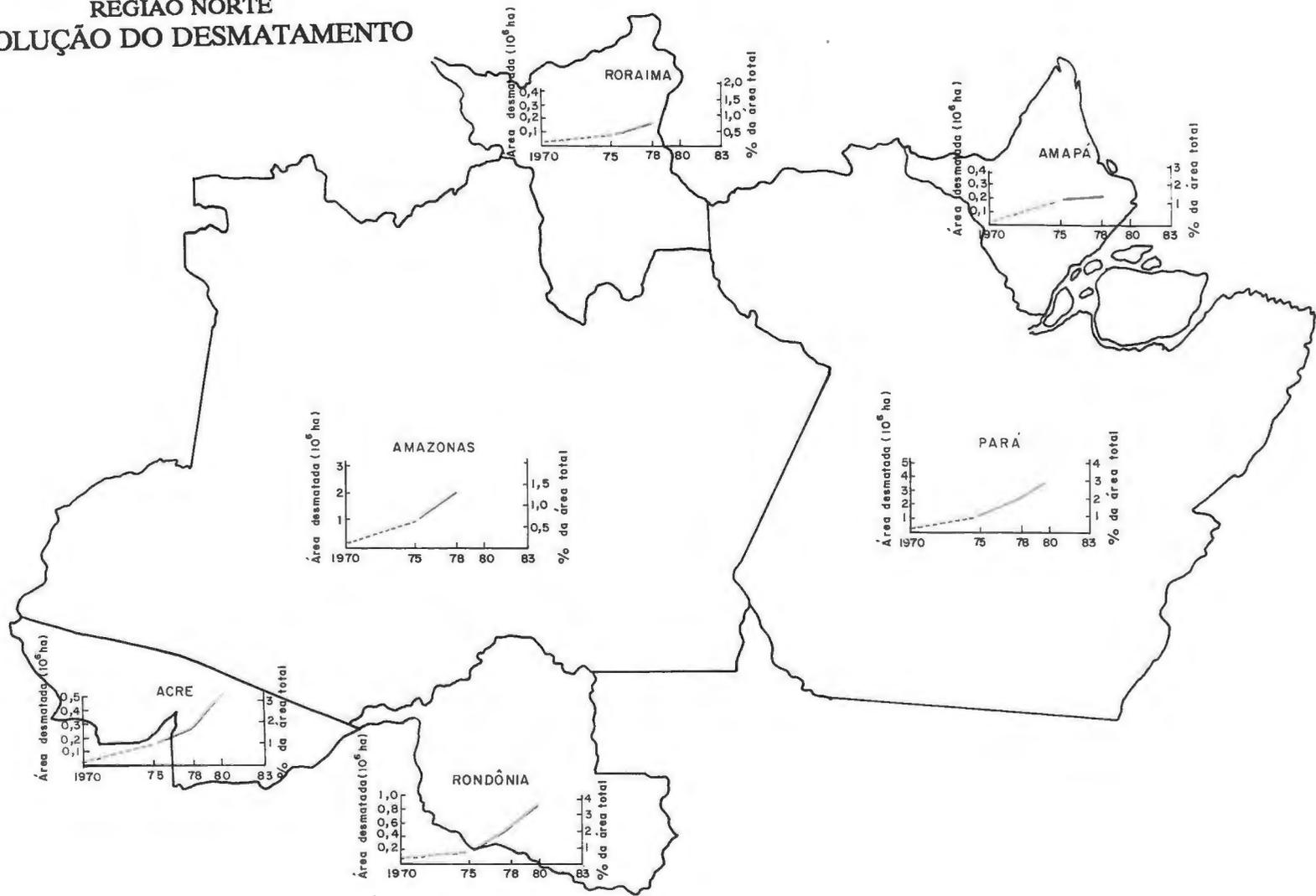


TABELA 1
ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NATURAL DA REGIÃO AMAZÔNICA,
SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	ÁREAS (km ²)	ÁREAS DESMATADAS (km ²)			PERCENTAGEM DE DESMATAMENTO SOBRE A ÁREA		
		Até 1975	Até 1978	Até 1980	Até 1975	Até 1978	Até 1980
Norte.....	3 571 180	12 023,00	31 194,25				
Rondônia.....	243 044	1 216,50	4 184,50	7 579,27	0,301	1,722	3,118
Acre.....	152 589	1 165,50	2 464,50	4 626,84	0,764	1,615	3,032
Amazonas.....	1 557 125	779,50	1 785,75	--	0,050	0,114	--
Roraima.....	230 104	55,00	143,75	--	0,024	0,062	--
Pará.....	1 248 042	8 654,00	22 445,25	33 913,83	9,693	1,798	2,717
Amapá.....	140 276	152,50	170,50	--	0,109	0,122	--

FONTE - Ciência Hoje, vol. 2 - n.º 10.

(*Tabebuia* sp.), copaíba (*Copaifera* sp.) e perobas (*Aspidosperma* sp.), característica que se acentua onde o solo é particularmente árido. Outra característica observada refere-se à crescente decidualidade à medida que as elevações se tornam mais íngremes, como ocorre nos topos à volta dos afloramentos rochosos.

Abaixo desse estrato superior, descontínuo, há uma submata constituída por diversas espécies arbóreo-arbustivas também decíduas, com estrato herbáceo pobre, observando-se cobrindo o solo uma espessa camada de material orgânico não decomposto.

Tanto nas grandes extensões da Chapada do Cachimbo como da Serra dos Apiacás, a Floresta Decidual é interrompida por penetrações da Savana (Cerrado) sob a forma de encaves, com fisionomia arbórea ora densa ora aberta. Essas fisionomias prevalecem nas partes sul e oriental da chapada e nos patamares estruturais da Serra dos Caiabis.

Soares (1953), estudando a vegetação da Serra do Cachimbo, reconheceu uma vegetação *sui generis*, com fisionomia e estrutura variadas, abrangendo aspectos que vão da "mata seca" a verdadeiros campos limpos, estes, principalmente, de difícil classificação. Para este autor, o tipo florestal que reveste parte da Chapada do Cachimbo é uma Floresta Semidecidual. Porém, Costa et al. (1974) observaram que nesta área o percentual de decidualidade foliar dos indivíduos passa a ser de 60% ou mais, classificando-a, portanto, como Floresta Estacional Decidual.

No que se refere à sua composição florística, ocorrem as seguintes espécies: perobas (*Aspi-*

dospermas sp.), paineira (*Chorisia* sp.), fava-de-espinho (*Acacia* sp.), guarubas (*Vochysia* spp.), taxi-branco (*Sclerolobium* sp.), joão-mole (*Neea* sp.), caqui (*Diospyros* sp.), tento (*Ormosia* sp.), jatobá (*Hymenaea* sp.), amarelão (*Apuleia* sp.), pau-d'arco (*Tabebuia* sp.), copaíba (*Copaifera* sp.).

SAVANA (CERRADO)

Na Região Norte a Savana (Cerrado) aparece na periferia do grande vale amazônico, cobrindo os tabuleiros areníticos do Amapá, os terrenos arenosos do vale do rio Tacutu, em Roraima, os terrenos mesozóicos de cobertura arenítica dos Estados do Pará, do Amazonas e do Estado de Rondônia.

Essas áreas apresentam um clima tropical com chuvas bem demarcadas por um período seco que varia de quatro a seis meses secos e/ou com chuvas fracas. As temperaturas são elevadas, com médias mensais superiores a 15°C.

Segundo Veloso e Góes-Filho (1982), todas essas áreas mantêm uma identidade paleoclimática através das suas formas de vida e, embora "ilhadas" pela Floresta Amazônica, apresentam uma certa uniformidade florística. Assim, quando se vai buscar essa identidade com a sua área core no Centro-Oeste, observa-se, por exemplo, que as Savanas de Roraima (Rio Branco), as do Pará (Tiriós) e as do Amapá apresentam identidades significativas com as daquela região. Através das Tabelas 2, 3 e 4 pode-se avaliar e comparar a correspondência das espécies dessas áreas de Savana.

TABELA 2
VICARIANTES HOMÓLOGOS ARBÓREOS

ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS	RORAIMA (RIO BRANCO)	PARÁ (TIRIÓS)	AMAPÁ	CENTRO-OESTE
<i>Antonia ovata</i> (1).....	'	'	'	-
<i>Anacardium humile</i>	-	-	-	'
<i>A. occidentale</i>	'	-	'	-
<i>Bowdichia virgilioides</i> (1).....	'	'	-	'
<i>Byrsonima crassifolia</i>	x	x	'	'
<i>Curatella americana</i>	xx	x	x	'
<i>Hancornia speciosa</i>	-	'	'	'
<i>Himatanthus articulatus</i> (1).....	'	'	'	-
<i>Mauritia flexuosa</i> (1).....	x	x	x	-
<i>Paricourea rigida</i>	'	'	'	'
<i>Piptadenia peregrina</i>	'	x	-	-
<i>Qualea grandiflora</i>	-	'	-	xx
<i>Roupala complicata</i>	'	'	-	-
<i>Salvertia convallariodora</i>	-	xx	xx	'
<i>Tabebuia caraiba</i>	-	'	'	-
<i>Xylopia aromatica</i>	'	x	'	-

TABELA 3
VICARIANTES HOMÓLOGOS ARBUSTIVOS

ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS	RORAIMA (RIO BRANCO)	PARÁ (TIRIÓS)	AMAPÁ	CENTRO-OESTE
<i>Allagoptera campestre</i>	-	'	-	x
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	xx	x	x	x
<i>Cassipouira americana</i>	'	x	-	'
<i>Hulmيريا balsamifera</i>	-	'	-	-
<i>H. Floribunda</i>	'	'	'	-

TABELA 4
VICARIANTES HOMÓLOGOS GRAMINÓIDES

ESPÉCIES CARACTERÍSTICAS	RORAIMA (RIO BRANCO)	PARÁ (TIRIÓS)	AMAPÁ	CENTRO-OESTE
<i>Andropogon angustatus</i>	xx	xx	xx	xx
<i>Aristida setifolia</i>	'	'	'	'
<i>Bulbostylis conifera</i>	'	'	'	'
<i>Bulbostylis lavata</i>	-	x	x	-
<i>Mesosetum loliforme</i>	'	'	'	-
<i>Paspalum carinatum</i>	x	x	x	x
<i>Paspalum pulchellum</i>	x	x	x	'
<i>Rhynchospora barbata</i>	'	'	'	-
<i>Trachypogon plumosus</i>	xx	xx	xx	xx

FONTE - Veloso et alii., 1975.

(1) Espécies assinaladas também na floresta.

Convenções -xx = dominante. x = co-dominante. ' = presente. - = ausente.

Esta relação induz ainda mais à hipótese de existência de ligações pretéritas entre as formações campestres do norte e do sul da Amazônia, hoje separadas pela barreira florestal, ficando apenas como relíquias isoladas em alguns pontos que ainda mantêm o seu ótimo ecológico.

Torna-se então patente que a florística da Savana Neotropical tem ligações estreitas com a flora amazônica (Veloso, 1946/48/66); Rizzini (1961); Veloso et al. (1975). Muitas das espécies atualmente encontradas nas Savanas (Cerrados) são de origem florestal, que através de condições genéticas se adaptaram ao meio adverso de um paleoclima campestre, enquanto a floresta competia na conquista pelos espaços mais úmidos criados pela grande flutuação climática ocorrida no Quaternário. As espécies *Antonia ovata* e *Himatanthus articulata*, atualmente encontradas na Savana Arbórea Aberta de Roraima (Rio Branco) e *Clusia nemorosa*, *Qualea grandiflora*, *H. articulata* e *A. ovata*, da Savana de Tiriós, são prováveis ecótipos de espécies florestais relativamente recentes, coincidentes com o atual período mais úmido por que passam as áreas de Savana do Hemisfério Norte, pelo menos as de Tiriós e Rio Branco.

Os "Campos de São Marcos" (Paiva, 1929) ou "Campos do Rio Branco" (Myers, 1936) são a mais importante área de Savana (Cerrado) da Região Norte. Por suas características de clima, relevo e cobertura vegetal, é a área que oferece melhores condições naturais para povoamento. Por isso a ação antrópica aí é antiga, sendo que as primeiras notícias sobre as atividades agropastoris nesta área datam de 1787 (Almada, 1861). Ainda assim, Veloso et al. (1975) e Doi et al. (1975) determinaram para esta área uma Savana com as fisionomias Arbórea Aberta, Parque e Gramíneo-Lenhosa.

O relevo na área da Savana do Rio Branco (Roraima) é predominantemente aplainado e foi elaborado sobre os sedimentos pleistocênicos da Formação Boa Vista. A sua altitude situa-se em torno de 100 a 130 m, atingindo até 160 m. O clima tem como característica principal os dias curtos e secos, temperaturas médias mensais superiores a 15°C e chuvas torrenciais bem delimitadas por um período de três a quatro meses secos.

A florística dessa Savana está caracterizada por uma cobertura herbácea mais ou menos densa, mais bem representada pelas gramíneas, destacando-se a *Aristida recurvata*, *Trachypogon plumosus*, *Axonopus pulcher*, *Bulbostylis spadicosa*, *B. conifera*, *Mesosetum cayennense*. Além das espécies relacionadas na Tabela 2, fazem parte do estrato arbóreo *Cassytha filiformis*, *Buchnera elongata*, *Diodia rigida*, *Roupara montana*, *Genipa Americana*, *Vitex* sp., *Centropogon paraensis*, *Andira* spp. e *Astronium* sp.

A fisionomia dos "Campos do Rio Branco" foi definida por Myers (1936), pela associação

"*Trachypogon-Curatella*". Porém, Veloso et al. (1975) informam que em certas áreas o *Andropogon* é tão dominante como o *Trachypogon*.

Doi et al. (1975) descrevem na Savana de Tiriós as Formações Arbórea Densa, Arbórea Aberta e Parque.

A Savana Arbórea Densa, ou Cerradão, constitui-se de comunidades mais ou menos densas de indivíduos arbóreos com alturas que variam de 10 a 15 m. Destacam-se também algumas espécies da Floresta Densa que, por seus vicariantes, apresentam maior amplitude ecológica, resistindo e se adaptando ao meio que lhe é pouco favorável. Dentre estas destacam-se as tamandueiras (*Fagara rhoifolia*), cariperana (*Licania membranaceae*), para-para (*Jacaranda copaia*), piquiarana (*Cariocar glabrum*), podendo-se notar que as suas características externas como altura, forma, espessura e aparência da casca modificaram-se a fim de adquirir maior resistência às condições do ambiente savânico.

Quando ela aparece aberta, os elementos arbóreos destacam-se em meio a um tapete gramíneo contínuo onde predominam espécies do gênero *Andropogon*, junto com *Croton ariambae* e *Tococa nitens* etc.

Porém a fisionomia que se destaca é a da Savana-Parque, que reveste extensa área de relevo aplainado. A sua homogeneidade só é interrompida por encaves florestais que, vez por outra, se alternam em meio ao conjunto e pela floresta-de-galeria que acompanha as margens dos rios menores. Dessas galerias, formadas sobretudo por *Xylopia* spp., *Licania* spp., *Didimopanax morototoni* (morototó), *Parinarim* spp., espriam-se os buritis (*Mauritia flexuosa*) e os caranãs (*Mauritia martiana*), que se localizam nas baixadas periodicamente alagadas. Confinando com essas fisionomias, estende-se, a perder de vista, o tapete gramíneo-lenhoso típico da Savana-Parque. Doi et al. (1975) dão extensa lista das espécies que o compõem, entre os quais destacam vários gêneros de gramíneas (*Andropogon*, *Aristida*, *Axonopus*, *Paspalum*), de ciperáceas (*Bulbostylis*, *Rynchospora*) e leguminosas (*Cassia*, *Piptadenia*, *Andira* etc.). As principais espécies arbóreas são: *Salvertia convallariodora*, *Qualea grandiflora*, *Tabebuia caraiba*, *Bowduchia virgilioides*, *Palicourea rigida*, *Roupala complicata*.

Em áreas de Savana-Parque o fator antropogênico atua decisivamente para a manutenção do equilíbrio do ambiente, afastando a hipótese de que no futuro essas áreas possam ser invadidas pelas espécies da floresta, pois estas áreas são atualmente queimadas pelos índios que habitam a região. As espécies da Savana, resistentes ao fogo, regeneram-se; porém, os indivíduos jovens bem como algumas espécies da floresta que, porventura, tenham ocupado a área ou que se situam na periferia são irremediavelmente eliminadas, o que favorece o avanço das áreas abertas em direção à vegetação arbórea.

Na Savana do Amapá, ao lado das espécies características, aparecem a *Hancornia speciosa* (mangabeira) e o *Annacardium* sp. (caju-do-campo). O estrato gramíneo é denso e tem alta frequência do capim-barba-de-bode (*Aristida* sp.) e *Oncostylis* sp. e do capim-cabeleira (*Cyperaceas* dos gêneros *Bulbostylis* sp. e *Cyperus* sp.).

Aqui, também, a Savana-Parque é a fisionomia dominante, repetindo-se, igualmente, as florestas-de-galeria e os buritis. No estrato gramíneo-lenhoso ocorrem os capins mencionados e o murici acaule (*Palicourea rigida*). A Savana-Parque reveste os extensos tabuleiros do Terciário, geralmente ocupados com pecuária. Aí são comuns as queimadas para renovação das pastagens, aumentando a degradação dessas áreas de Savana.

SAVANA ESTÉPICA (CAMPOS DE RORAIMA)

O termo Savana Estépica, criado por Trochain em 1957, foi introduzido na fitogeografia brasileira por Veloso et al. (1975) para designar um tipo de vegetação campestre que tem seu core na Argentina com o nome de "vegetação chaquenha". Daí penetra no Paraguai, Bolívia e Brasil, onde então ocupa o sul do Pantanal Mato-grossense. Sob a forma de disjunções isoladas alcança Rondônia e chega até Roraima, na fronteira com a Venezuela.

Veloso et al. (op. cit.) descrevem a Savana Estépica como uma vegetação de fisionomia tipicamente xeromórfica, com árvores decíduais (exceto a *Curatella americana*), entremeadas de caméfitas arbustivas e com um tapete gramíneo descontínuo nas áreas dissecadas e contínuo, alto, nas áreas de acumulação. São encontradas raras cactáceas na área: *Cereus* do tipo colunar e *Melocactus* do tipo coroa de frade.

Esse tipo de formação apresenta uma fisionomia ecológica próxima à da Estepe (Caatinga) no que se refere à ausência de gramíneas no período desfavorável e à perda das folhas na maioria de seus elementos lenhosos. É bastante próxima do Chaco argentino quanto a alguns vicariantes ecológicos pertencentes aos gêneros: *Cereus*, *Schinopsis*, *Astronium*, *Celtis*, *Aspidosperma*, *Cassia* e outros homólogos das formações arbóreas xeromórficas sul-americanas, mas apresenta também feições das Savanas, com grande número de espécies gramíneas: *Trachypogon plumosus* e várias espécies de *Andropogon*.

A Savana Estépica de Roraima reveste extensa área de relevo montanhoso elaborado em rochas do Pré-Cambriano, com altitudes que variam de 600 a mais de 2 000 m.

Sua origem é discutível, se natural ("ilhas" de Savana Estépica Arbórea Densa) ou antrópica (Savana Estépica Arbórea Aberta e Savana Estépica-Parque).

As características do clima (aspecto de semi-aridez, cinco a seis meses secos), do relevo (área compreendida na grande depressão dos rios Branco e Tacutu) e solos (predominantemente Litóli-

cos Distróficos) podem favorecer e explicar a ocorrência desse tipo de vegetação. Ao mesmo tempo, a intensa garimpagem que aí é praticada, acompanhada pelos desmatamentos e pelo fogo, leva à suposição de sua origem antrópica.

"Ilhas" maiores ou reduzidas com as formações arbóreas densa e aberta são encontradas em áreas onde, provavelmente, as condições menos adversas do meio favorecem a sua instalação ou, então, são uma relíquia do que sobrou da devastação. Aí se concentram algumas espécies decíduais da Floresta Amazônica como *Mora*, *Centrolobium* e *Brosimum*, ao lado das suas espécies típicas xeromórficas, variantes dos seguintes gêneros homólogos das regiões do Chaco Boreal e da Caatinga: *Aspidosperma*, *Tabebuia*, *Schinopsis*, *Cassia*, *Mimosa*, *Piptadenia*, *Astronium* (*A. ulei* - aroeira), *Bauhinia* (*B. macrostachya* - mororó), *Basanacantha* (*B. densiflora* - *Randia densiflora* - Rabiacea arborecente espinhosa), *Cereus* (*C. jamacaru* - mandacaru), *Spondias*, *Celtis* e *Swartzia*. Espécies perenifólias têm baixa frequência e neste grupo destaca-se a *Curatella americana* (lixreira).

A formação predominante é o *parque*: um extenso tapete gramíneo intercalado, espaçadamente, por elementos lenhosos, geralmente de uma só espécie, como a lixeira. No estrato gramíneo as comunidades mais representativas são constituídas pelo *Trachypogon plumosus* e *Andropogon* spp.

CAMPINARANA

Este é um tipo de vegetação que, no Brasil, só é encontrado na Amazônia, onde tem o seu core na região do alto-médio rio Negro. Ocorre com disjunções ecológicas para norte, acompanhando o curso do rio Branco e para o oeste, ao longo do alto curso dos rios Japurá, Solimões e Juruá, com penetrações para Colômbia e Venezuela.

Devem-se a Spruce (1908) as primeiras observações sobre essa vegetação tão peculiar, descrita como constituída de arbustos e pequenas árvores de altura homogênea que cobrem algumas partes da área de inundação dos rios de água preta, tais como o Atabapo, Parcimoni e o Negro e que, pelos indígenas, era chamada de *caatinga-gapo*.

Por um erro de interpretação, conforme esclarecem Veloso et al. (1975), generalizou-se na fitogeografia brasileira o uso da expressão Caatinga do rio Negro, incorreta, pois de fato o nome prioritário indígena deveria ter sido *Caatinga-gapo*, como pode ser verificado na obra do notável botânico inglês.

Kuhlmann (1977) considerou este tipo de vegetação como um enclave de mata mais rala na Hiléia. Entretanto, pelas características que apresenta, demonstra tratar-se de uma região ecológica. É, pois, um outro tipo de vegetação campestre no seu clímax edáfico arbóreo, arbustivo e gramíneo-lenhoso, muito bem definido pelas áreas deprimidas com solos Podzol Hidromórfico e Areias Quartzosas Hidromórficas,

com formas biológicas adaptadas a esses solos quase sempre encharcados; florística típica com um "domínio" específico de alguns gêneros endêmicos; e um mesmo tipo de clima superúmido quente, com precipitações superiores a 3 000 mm anuais e temperaturas médias em torno dos 25°C.

A Campinarana arbórea (Campinarana alta, Mata de Campina) é observada nas áreas onde o processo de inundação é periódico. Geralmente ela consiste de árvores de troncos finos e esbranquiçados, relativamente baixas (mais ou menos 15 m de altura), de folhas sempre verdes e em grande parte esclerófilas, entremeadas de árvores mais altas (em torno de 20 m de altura). Onde predominam arbustos entremeados por árvores baixas tem-se a Campinarana arbustiva (Campinarana baixa, Campina), e, na maioria, as espécies são as mesmas da Campinarana arbórea, sendo a principal característica diferencial entre as duas formações a altura do estrato superior: as pequenas árvores têm cerca de 5 a 7 m de altura e as poucas emergentes podem ultrapassar os 10 m. Essa redução do porte arbóreo está na dependência do nível e da duração do encharcamento do solo, fatores que vão ter influência ainda na coloração das folhas, que passam a um verde pálido, bem como se manifestam na tortuosidade dos troncos, redundando numa fisionomia que se caracteriza por um porte raquítico.

Em ambas as fisionomias o estrato inferior é de fácil acesso. O solo, onde não é coberto por musgos ou espessa camada de folhas e outros detritos vegetais, apresenta um tapete formado por pequenas pteridófitas, algumas Rapa-teaceae, várias espécies de *Trichomanes*, *Anthurium*, tufos de líquen *Cladonia* sp. e touceiras das palmeirinhas acaules *Bactris cuspidata* e *Bactris tenuis* e de outra planta também acaule, a Ciclantaceae *Sphaeradenia amazonia*. Como as copas das árvores não são muito densas, em alguns locais a luz do sol chega até o solo, o que permite o desenvolvimento de uma flora epifítica bastante variada em números e espécies representada por aráceas, orquídeas, bromélias, musgos, líquens etc.

A Campinarana pode ainda aparecer com uma fisionomia gramíneo-lenhosa, caracterizada por tufos raquíticos do umiri-da-campina (*Humiria balsamifera* var. *Floribunda*), intercalados por áreas graminóides. Junto aos arbustos agrupam-se verdadeiras colônias de *Cladonia*. Em outros locais, como pequenas áreas deprimidas ao longo de alguns rios, é a palmeirinha *Barcelia odora* (gênero endêmico) que domina.

Os diversos estudos ecológicos e florísticos realizados nas áreas de Campinarana (Ducke; Black, 1954); Ferri (1960); Takeuchi (1960);

Rodrigues (1960); Pires; Rodrigues (1964); Velloso et al. (1975); Silva; Almeida; Gonçalves; Ribeiro (1977); Jesus; Ribeiro (1977); Silva; Ribeiro; Santos (1976) demonstram a similaridade da sua estrutura e fisionomia. A composição florística é homogênea, observando-se apenas que as espécies dominantes variam de um local para outro.

Entre as espécies mais típicas da Campinarana estão *Bombax sordidum*, *Cybianthus spicatus*, mututi (*Aldina discolor*), mucucu-de-paca (*Aldina latifolia*), iébaro (*Eperua purpurea*), iacana (*Eperua leucantha*), seringueira (*Hevea rigidifolia*), breu-vermelho (*Protium heptaphyllum*), uauçu (*Monopterix uauçu*), pau-amarelo (*Lissocarpa benthami*), pau-doce (*Pradosia inophylla*), *Catostema sclerophyllum*, *Couma catinae*, mirimiri ou apuí (*Clusia spathulafolia*), *Retimiphyllum concolor*, *Pagamea sessiflora*, espínheiro (*Bactris cuspidata*), *Abolboda* sp., destacando-se *Psamisia guianensis* e *Discophora froesii*, como endemismos muito característicos, *Micrandra crassipes*, cumuri (*Cunuria crassipes*) e outras.

A Campinarana ainda é uma das poucas áreas de vegetação campestre naturalmente preservada na Amazônia. De solo extremamente pobre, não se presta para qualquer tipo de atividade agropecuária, por mais rudimentar que seja.

Como tão pouco ainda se conhece sobre a sua evolução, seria recomendável a sua utilização para a pesquisa científica. Como foi visto, desde meados do século passado que essa área vem despertando o interesse de eminentes cientistas, o que bem demonstra a sua vocação para ser transformada em Reserva Biológica (científica).

VEGETAÇÃO PIONEIRA

Existem áreas onde as plantas ocupam solos em processo incipiente de formação, situação que nem sempre indica que estas áreas estejam no caminho da sucessão para o clímax da região circundante. Este é o caso da vegetação instalada nos solos cujo modelado é de acumulação, seja por influência marinha (praias, dunas, cordões litorâneas) seja fluviomarina (estuários, deltas, lagunas) ou puramente fluvial (várzeas atuais, terraços) ou ainda fluviolacustre.

Esses tipos de vegetação foram agrupados sob a designação de *Formações Pioneiras*, numa tentativa de conceituar a vegetação de primeira ocupação das áreas edáficas azonais, sempre de plantas adaptadas às condições ecológicas desses meios ambientes.

Esta individualidade ecológica permite separar as Áreas de Formações Pioneiras em: áreas com influência marinha (restinga); áreas com influência fluviomarinha (mangue); e áreas com influência fluvial (campos mistos e alagáveis e campos de várzea).

Áreas com influência Marinha - Restinga

Disposta ao longo do litoral, portanto ligada diretamente à influência do mar, a "restinga" abrange as faixas de praias, as formações dunares e uma sucessão de cordões litorâneos.

Os solos arenosos originários das Areias Quartzosas Marinhas não consolidados e com alto teor de salinidade dão ao substrato arenoso das praias um caráter árido e, portanto, condições mínimas para o estabelecimento de um tipo de vegetação psamófila-halófila altamente especializada e bastante limitada na sua composição florística.

As plantas pioneiras que aí se estabelecem têm vasta distribuição tropical. Algumas são cras-sulescentes ou com folhas coriáceas, outras têm caules estoloníferos. *Sporobolus virginicus*, graminéa pantropical, tem folhas coriáceas; pinheiro-da-praia (*Remirea maritima*), ciperácea, tem folhas duras, aciculiformes; já estoloníferas são a salsa-da-praia (*Ipomoea pes-caprae*), espécie das mais freqüentes na costa brasileira, *I. litoralis* e *Canavalia obtusifolia*, todas as três com alta capacidade para colonizar e fixar as areias das dunas.

As faixas de praias arenosas não acompanham ininterruptamente o litoral amazônico, aparecendo mais bem formadas na costa paraense entre as localidades de Salinópolis e de Algodal e ao norte da Ilha de Marajó. As areias brancas das dunas são cobertas por arbustos mais densos e de maior porte, como o guajiru ou ajuru (*Chrysobalanus icaco*), o murici (*Byrsonima* sp.) e alecrim-da-praia (*Bulbostylis capillaris*). Góes-Filho et al. (1974) observaram que no Estado do Pará a vegetação da "restinga", muitas vezes, confunde-se com a vegetação secundária da Floresta Ombrófila Densa Aluvial.

No litoral amazônico, provavelmente em decorrência de movimentos eustáticos e da influência marcante da Corrente Marinha das Guianas (Lima et al. 1974), desenvolveram-se duas planícies de restinga: a *Restinga do Cassiporé*, na foz do rio que lhe dá o nome, e a *Restinga do Cabo Orange*, no amplo estuário formado pela foz dos rios Uaçá e Oiapoque, ambas originalmente descritas por Boaventura e Narita, em 1974.

Sobre estes cordões desenvolveu-se uma cobertura vegetal herbácea constituída predominantemente por aninga (*Montrichardia arborescens*), tiriricão (*Scleria* sp.), tabua (*Typha dominicensis*), piri (*Cyperus* sp.), aguapé (*Eichhornia* sp.), *Cabomba* sp., junco (*Eleocharis* sp.), *Paspalum* sp., samambaia-açu (*Acrosticum aureum*) e as palmeiras buriti ou miriti (*Mauritia flexuosa*) e açaf (*Euterpe* sp.), que já indicam uma transição das áreas salobras para as de água doce.

Não se notam aqui as formações florestais que constituem as "matas de restinga", comuns no litoral do restante do País. Huber (1895), Moura (1934), Magnanini (1952), Guerra (1954), Leite; Veloso; Góes-Filho (1974), entre outros, descrevem apenas as formações florestais aluviais das "várzeas" e dos "igapós", adaptadas aos níveis das águas e ao período de inundação, em contínuo processo de aluvionamento (ver Floresta Ombrófila Densa Aluvial).

No estudo que realizaram sobre a evolução da Planície Fluviomarinha Macapá-Oiapoque, Boaventura e Narita (op. cit.) demonstraram que, enquanto a Restinga do Cabo Orange só recebeu a participação do rio Uaçá nas últimas etapas do seu crescimento, a do Cabo Cassiporé "evidencia uma importante atuação do rio Cassiporé em seu desenvolvimento", com influência, inclusive, sobre a própria Restinga do Cabo Orange. Pode-se deduzir, então, que as aluviões continentais tenham predominado sobre os processos de acumulação marinha, favorecendo a instalação das comunidades florestais nas planícies fluviais.

Áreas com influência Fluviomarinha - Mangue

A outra formação típica dos litorais tropicais é o Mangue - termo com origem no malaio *mang-gimanggi* através do inglês *mangrove* - e que, conforme a ampla definição de Schnell (1971), serve não só para designar as árvores anfíbias das costas (paludes, paletúvios), mas que, de maneira geral, "é reservado às formações arborescentes, mais ou menos densas, da zona de balanceamento das marés, sobre as costas tropicais". As árvores do mangue penetram ao longo dos estuários dos rios, às vezes profundamente, até muitos quilômetros da costa, desde que a influência das marés permita o movimento das vasas, areias e água salobra.

Os chamados Solos Indiscriminados de Mangue compreendem solos salinos, salino-alcálicos e tiomórficos (ou solos ácidos sulfatados que apresentam horizonte sulfúrico). São pouco desenvolvidos e muito mal drenados. Essas condi-

ções edáficas se refletem nas espécies comuns componentes dos manguezais, por exemplo *Rhizophora*, *Laguncularia* e *Avicennia*, que possuem exigências ecológicas distintas, portanto explicam sua participação e o lugar que elas ocupam na zonação desta vegetação costeira (Schnell, 1971).

No litoral do Amapá esta zonação se inicia com a siriúba (*Avicennia nitida*), que é a primeira pioneira a formar comunidades puras, parecendo excluir as outras. Esta comunidade seral, com uma única espécie dominante, estende-se bordejando o litoral, desde o norte de Macapá até a embocadura do rio Orenoco, aprofundando-se para o interior ao longo deste rio e de todos os outros que deságuam no Atlântico, como o Uaçá, Cassiporé, Cunani, Calçoene, Amapá-Grande, Flechal, Amapá-Pequeno, Araguari e outros. Faz-se visível, portanto, como se fora uma "mata ciliar", "ocultando ao navegador a natureza real dos campos inundados ou dos campos cerrados de terra firme, localizados por trás do siriubal" (Magnanini, 1952). É desse autor, aliás, a descrição que reproduzimos: o siriubal atinge em média 15 m de altura e ocorre com uma sinússia baixa de arbustos, entre os quais se destacam o caicé (*Arrabidaea* sp.) e o tinteiro ou tenteiro (*Laguncularia racemosa*), além do aturiá (*Machaerium lunatum*), e aninga (*Montrichardia arborescens*), a taboca (*Gadua* sp.) e mais a presença do grande feto samambaia-açu (*Acrosticum aureum*). Mais para o interior do continente, as palmeiras açaf (*Euterpe oleracea*) e o buriti (*Mauritia flexuosa*) podem surgir em meio ao siriubal.

Huber (1896) e Le Cointe (1945) já haviam assinalado a predominância absoluta da siriúba na paisagem litorânea do Amapá, bem como a raridade do mangue-verdadeiro (*Rhizophora mangle*), mesma característica observada por Schnell (1971) para os mangues da Guiana.

Huber (op. cit.) considerou o siriubal "como uma formação botânica muito distinta", classificando-o como "uma floresta de folhagem pouco densa, por onde os raios do sol entram com muita facilidade. Apesar disso, o solo não sustenta senão um pequeno número de espécies vegetais que formam o mato subjacente" e inclui entre as plantas características do siriubal uma *Pavonia* sp. arbustiva, uma *Ipomoea* sp. escandente e um *Crinum* sp.

Considerações semelhantes sobre esta facies do mangue foram feitas por Guerra (1954), Heck (1972) e Leite; Veloso; Góes-Filho (1974).

Mangues de *Rhizophora* (*R. mangle*) vão aparecer com maior extensão no estuário do

Amazonas e no Maranhão, associados à *Avicennia nitida* e ao tinteiro (*Laguncularia racemosa*). Huber (1909) assinala não ter encontrado nas costas do Pará o mangue-ratinho (*Conocarpus erectus*) e a *Bucida buceras*, ambas geralmente citadas como espécies componentes dos manguezais do Maranhão e das costas das Guianas.

Na costa nordeste da Ilha de Marajó a *Rhizophora mangle* ocorre ora isolada ora formando grupamentos gregários em meio às aningas (*Montrichardia arborescens*) e, da mesma forma, intercalada entre os aturis (*Drepanocarpus lunatus*). Tal disposição foi observada por Japiassu e Góes-Filho (1974) quer nas ilhas quer no continente e neste processo de sucessão aparecem comumente as palmeiras buriti (*Mauritia flexuosa*) e o açaf (*Euterpe oleracea*), que se comportam como pioneiras indicadoras da transição do mangue para a vegetação das áreas alagadas com água doce (influência fluvial).

O mangue-vermelho ou mangue-verdadeiro (*Rhizophora mangle*) desenvolve-se normalmente onde é maior o teor de salinidade, sempre ocupando a linha costeira da embocadura dos rios. Já o mangue-seriba ou mangue-siriúba (*Avicennia* sp.) forma uma segunda faixa atrás do mangue-vermelho, acompanhando as margens dos rios até onde se faz sentir a influência das marés (Góes-Filho et al., 1973).

Áreas com influência fluvial (campos mistos e alagáveis e campos de várzea)

Referem-se às planícies aluviais em formação, com seus diques marginais, canais anastomosados, meandros abandonados e áreas deprimidas sempre sujeitos à influência de inundações.

Nessas áreas, modeladas em sedimentos do Holoceno, onde se desenvolvem solos com problemas de hidromorfismo, as fitocenoses se substituem naturalmente e vão de herbáceas até arbóreas ou, então, formam densos buritizais, mostrando uma seleção de espécies ecologicamente adaptadas.

Este processo pode ser verificado com fidelidade na costa do Amapá, ao longo do Médio e Baixo Amazonas e de alguns dos seus afluentes e no Arquipélago Marajoara.

Nas áreas que permanecem alagadas a maior parte do ano, como alguns lagos da terra firme, a hidrossere tem início com as fases submersa e flutuante de plantas aquáticas, adaptadas à

vida sempre dentro da água. Geralmente apresentam folhagem larga e são bem representadas pelo aguapé (*Eichhornia* sp.), uapê (*Nymphaea* sp.), mururé (*Pontederia* sp.), *Pistia* sp., *Azolla* sp., *Salvinia* sp. e *Ceratopteris* sp. Segue-se a associação das emergentes aquáticas descrita por Kenoyer (apud Richards, 1952) ou de plantas anfíbias e entre as comumente encontradas estão as canaranas, sendo as principais a canarana-fluvial (*Eichnochoa polystachya*), perimembeça ou canarana-rasteira (*Paspalum repens*) e capim-mori (*Paspalum fasciculatum*), as espécies do gênero *Oryza* (arroz-bravo, capim-arroz), a taboa (*Typha domingensis*), piri (*Cyperus* sp.), tiritirão (*Scleria* sp.).

A associação arbustiva é bem caracterizada pela aninga (*Montrichardia arborescens*) e espécies de *Dalbergia*. Surgem, então, algumas palmeiras, principalmente a buritirana (*Mauritia* sp.), a caraná-de-espinho (*Mauritia aculeata*) e a pupunharana (*Duckeodendron cestroides*).

O último estágio é o arbóreo, que já se assemelha à "floresta-de-igapó". Afó o período de inundação é menos acentuado e as primeiras pioneiras que se instalam são as imbaúbas (*Cecropia* spp.) e formas pouco desenvolvidas de ucubas (*Virola surinamensis*) e macucu-de-paca (*Aldina heterophylla*).

Nos campos alagados da costa do Amapá e na "Região dos Lagos", a norte de Macapá, predominam os estágios herbáceo e arbustivo da hidrossere, intercalados por densos povoamentos de buriti (*Mauritia flexuosa*). Assim como a este grupamento, dominado por só esta espécie, dá-se o nome de *buritizal*, em outras áreas serão encontrados o *aningal*, o *pirizal* e o *cariazal*, sempre com a predominância da espécie que lhe dá o nome.

Araújo et al. (1982) dão longa lista de espécies coletadas nos campos próximos a Macapá: *Azolla* sp., *Byttneria* sp., *Cassia occidentalis*, *Cassia quinqueangulata*, *Cassia nititans*, *Cuphea* sp., *Cyperus flavus*, *Cyperus ligularis*, *Cyperus sphacelatus*, *Dalbergia* sp., *Dioclea* sp., *Eleocharis* sp., *Hibiscus furcellatus*, *Ludwigia* sp., *Macrolobium multijugum*, *Melochia* sp., *Nymphaea* sp., *Paspalum* sp., *Pavonia* sp., *Pistia stratioides*, *Polygonum* sp., *Scleria microcarpa*, *Scleria* sp., *Thalia geniculata*, *Utricularia* sp., *Zizania* sp.

Os campos inundáveis e alagados do sistema de várzeas fluviolacustres do Amazonas estendem-se pelas suas margens, desde a embocadura do Solimões e do Purus até as ilhas na sua foz.

O estrato gramíneo e de plantas aquáticas desses campos corresponde ao primeiro estágio hidrosseral, repetindo-se neles os extensos mantos de Gramineae, Cyperaceae, Nymphaeaceae

e Pontederiaceae. Além das canaranas tão comuns (*Eichnochoa*, *Paspalum*, *Panicum*), há outras espécies como a peripomonga ou capim-ceneuaua (*Leersia hexandra*) e arroz-bravo (*Oryza* spp.), igualmente consideradas boas forrageiras. Também as principais espécies aquáticas estão representadas pelos mururés ou aguapés (*Eichhornia*, *Pontederia*, *Nymphaea*, *Pistia*), vitória-régia (*Victoria amazonica*).

A vegetação arbustiva se desenvolve nos diques marginais, nas próprias margens dos rios e nas áreas afogadas dos meandros abandonados (regionalmente denominados sacados) e, portanto, já apresenta características ripícolas. Nesse estágio as inundações são periódicas e há melhores condições e maior tempo para a germinação das sementes trazidas pelas águas. Surgem, então, novas pioneiras, outras gramíneas, ervas e arbustos, que contribuem para uma sedimentação mais acelerada que culminará com o estabelecimento de espécies arbóreas e neste processo a pioneira *Montrichardia arborescens* tem papel preponderante. Espécies como *Eugenia* sp., *Myrcia* sp. e diversos representantes de *Rosaceae*, *Melastomataceae*, *Annonaceae* e *Zingiberaceae* são freqüentes. Surgem, então, as primeiras palmeiras como a caraná-de-espinho (*Mauritia aculeata*), buritirana (*Mauritia* sp.), pupunharana (*Duckeodendron cestroides*), *Guilielma microcarpa*, *Astrocaryum murumuru*, *Oenocarpus multicaulis* e javari (*Astrocaryum jauary*).

O estágio pioneiro arbóreo assemelha-se à "floresta de igapó". Constitui a fase final da sucessão hidrosseral e já evidencia uma ocupação das áreas onde é mais desenvolvido o processo de colmatagem. Ela reveste os depósitos lineares fluviais recentes, geralmente com disposição paralela às margens dos rios, na forma de estreitas galerias de mata. Ainda com essas características pode ocupar a zona imediatamente superior à linha das praias.

Nas várzeas do Solimões e de seus tributários são freqüentes a *Alchornea castaneifolia* (oeirana), *Crudia* spp., *Malouetia* sp., *Macrolobium* sp., *Jugastrum coriaceum*, *Campsiandra laurifolia*, *Piranhea trifoliata*, *Fagara rhoifolia*. Nas margens do Amazonas, como sublinham Ducke e Black (1954), *Salix humboldtiana* var. *martiana* (Salgueiro) "aparece em grupos ou filas e é reconhecível até grande distância, por sua folhagem verde-clara, não encontrada aqui em outras árvores". Outros elementos constantes são *Licania* sp., *Bombax munguba*, *Humiria* sp., *Vatanea* sp., *Sacoglottis* sp. Podem ocorrer grupos de palmeiras com *Astrocaryum jauary* e *Euterpe oleracea* principalmente.

Nas margens dos rios a sucessão desta formação pioneira para a Floresta Aluvial (mata de várzea) muitas vezes é definida pela presença das imbaúbas (*Cecropia* spp.). Huber (1909) descreve detalhadamente essa transição até a substituição do imbaubal pela "mata de várzea".

Na foz do grande rio, os campos da Ilha de Marajó finalizam, como um dos melhores exemplos, o processo seral das formações pioneiras. Eles receberam de Vicente Chermont de Miranda (apud Le Coite, 1945) uma denominação própria onde se misturam terrenos amazônicos:

- Campos Pouco Alagados, centrais, têm áreas baixas, periodicamente alagadas e outras que ficam a salvo das inundações, os "tesos", muitos deles apresentando características savanícolas, enquanto outros formam pequenos capões de mata. Tanto nas partes altas como nas baixas desses campos ocorrem plantas forrageiras procuradas pelo gado como o capim-açu (*Panicum megiston*), capim-rasteiro (*Rynchospora setacea*), malva (*Sida rhombifolia*), andrequicé ou peripomongo (*Leercia hexandra*) pouco resistente ao fogo e ao pisoteio do gado, a canarana-rasteira (*Paspalum repens*), considerada excelente forrageira. Nas áreas baixas os aningais estão sempre presentes e também é comum a corticeira-do-campo ou paricazinho (*Aeschynomene sensitiva*).

- Campos Baixos, alagados durante parte do ano, pantanosos, mostram vegetação mais densa e constituem excelentes áreas de pastagens. São espécies frequentes as gramíneas barba-de-bode (*Eragrostis reptans*), canarana-fluvial (*Panicum spectabile*) e canarana-de-folha-miúda (*Panicum amplexicaule*), todas consideradas boas forrageiras e, ainda nesta categoria, a arumarana (*Thalia geniculata*) e o piri ou pipiriri (*Cyperus giganteus*) que podem cobrir grandes extensões - o pirizal. Estes campos de ervas emergentes alternam-se com extensas superfícies de água cobertas pelos mururés (*Eichhornia*, *Salvinia*, *Pistia*, *Cabomba*), apé ou aupé (*Nymphae* spp.), aperiã (*Limnanthemum humboldtianum*), jupindá (*Cleome psoraleaefolia*) etc.

- "Modongos", extensa área deprimida com terrenos pantanosos a nordeste da ilha, formam campos baixos, em grande parte submersos no inverno. São caracterizados pelos aningais e por uma vegetação herbácea mais desenvolvida e mais densa do que a dos outros campos.

Os solos dos campos de Marajó compreendem Laterita Hidromórfica, Solos Hidromórficos Gleizados e Solos Hidromórficos Indiscriminados e pelas características que apresentam revelam limitações ao uso agrícola. São, portanto, áreas utilizadas com pecuária extensiva tradicional, prestando-se admiravelmente à criação de búfalos, detendo a grande ilha o maior rebanho do País.

Da classificação de Chermont de Miranda, fogem às características das Formações Pioneiras os "Campos Altos" e os "Tesos" ou "Restinga", que apresentam flora ligada à das Savanas (Cerrados).

A grande maioria desses "campos mistos" e "campos de várzeas" recebe denominações ligadas ou à toponímia da área onde se encontram (margens de rios) ou estão próximos (nomes de cidades), por exemplo: Campos de Almeirim, Cametá, Faro, Santarém, Porto de Moz, cidades paraenses junto às quais se encontram; ou Campos do Cuminá, junto ao rio do mesmo nome. Vários deles foram objeto de explorações científicas por diversos naturalistas estrangeiros e nacionais, preocupados em estudar a sua origem e a florística dessa região.

ÁREAS DE TENSÃO ECOLÓGICA

Quando entre duas ou mais regiões fitoecológicas existem áreas onde estas floras se contatam, justapondo-se ou interpenetrando-se, formam-se os contatos, identificados respectivamente em encraves e ecotonos. No primeiro caso cada mosaico de vegetação guarda a sua identidade florística e fisionômica sem se misturar, permitindo a definição da formação dominante. No caso dos ecotonos, a identidade florística passa a ser a nível de espécies, não se determinando a dominância de uma região sobre a outra. As Áreas de Tensão Ecológica são, às vezes, coincidentes com o contato de duas formações geológicas diferentes e com faixas de transição climática. Frequentemente ocorrem endemias que melhor as identificam.

Shimper (1903) já havia definido estas áreas como sendo a passagem gradual de uma vegetação para outra, partindo do seu ótimo ecológico até o extremo oposto, quando desaparece (disclímax). Font-Quer (1970) registra ecotomia (tensão) como nome dado por Clements a uma associação de transição, produzida, entre outras duas, por invasão mútua.

Ab'Sáber (1973), quando separa "as faixas de transição e contato entre os grandes domínios paisagísticos brasileiros", demonstra que elas refletem uma variedade infinita de combinações de fatos fisiográficos e ecológicos heterogêneos.

Na Amazônia, as maiores Áreas de Tensão Ecológica estão localizadas na Bacia do Alto-Médio rio Negro, estendendo-se pela margem direita do rio Japurá, até próximo à sua confluência com o Solimões. Outras áreas aparecem distribuídas ao sul dos Estados do Pará e do Amazonas, a sudeste de Rondônia e a leste dos Territórios do Amapá e de Roraima.

As formas de contato entre a Campinarana e a Floresta Ombrófila são as dominantes na Bacia do Alto rio Negro. Em áreas de relevo planáltico pouco dissecado e em algumas depressões, manchas de Floresta Ombrófila Densa e Aberta, com e sem palmeiras, formam encaves em meio ao domínio da Campinarana, da mesma forma que o oposto. As principais espécies observadas foram iebaro (*Eperua purpurea*), iacana (*Eperua leucantha*), cunuri (*Cunuria crasipes*), mandioqueira-azul (*Qualea cyanea*), pitaica (*Swartzia acuminata*), louro-rosa (*Aniba* sp.) e louro-vermelho (*Nectandra rubra*). As palmeiras caranaí (*Mauritia* sp.) e patauá (*Oenocarpus bataua*) têm ocorrência acentuada, se bem que em meio à vegetação arbórea melhor sobressaem as copas em leque dos buritis (*Mauritia flexuosa*) e caranáns (*Mauritia* sp.) (Silva, Ribeiro, Santos, 1976).

No Território de Roraima são comuns os contatos (encaves e ecotonos) entre a Savana e a Floresta Ombrófila, entre esta e a Floresta Estacional, entre esta e a Savana e entre a Campinarana e a Floresta Ombrófila.

Correspondem, em parte, aos quadros fitofisionômicos e florísticos do chamado "Complexo de Roraima" (Kuhlmann, 1977).

A Savana (Cerrado), com fisionomia de Parque, aparece em meio à Floresta Ombrófila com cipó, normalmente ocupando o topo das elevações, enquanto a floresta estende-se pelos vales e encostas dos relevos dissecados. O ingá-cipó (*Inga edulis*), arapari-vermelho (*Elisabetha princeps*), cedrorana (*Cedrelinga catenaeformis*), louro-amarelo (*Aniba* sp.) e inúmeros cipós (*Heteropsis* sp., *Bauhinea* sp., *Dioclea* sp., entre outros) se destacam na floresta. Na Savana-Parque aparece a lixeira (*Curatella americana*) dispersa em meio às extensões gramíneas dominadas por *Andropogon* sp. e *Trachypogon plumosus*.

Os contatos (encaves) entre as Florestas Ombrófila e Estacional Semidecidual formam-se geralmente nas áreas de relevo mais intensamente dissecado. Suas espécies dominantes são roxinho (*Peltogyne leiconteii*), abiorana-casca-doce (*Pradosia prealta*), guaruba-rosa (*Vochysia obscura*), mandioqueira-lisa (*Qualea albiflora*), quinarana (*Geissospermum sericeum*), taperebá (*Spondias lutea*) etc.

Quando entre a Savana (Savana Arbórea Aberta) e a Floresta Semidecidual, os contatos estão representados por encaves e ecotonos localizados em áreas de relevo dissecado em terrenos sedimentares e pré-cambrianos, as espécies dominantes são roxinho-freijó (*Cordia goeldiana*), jenipaparana (*Gustavia augusta*), pau-d'arco-roxo (*Tabebuia avellanadae*), ingá-marimari (*Cassia leiandra*).

O Contato Campinarana-Floresta Ombrófila foi observado sob a forma de ecotonos e de en-

craves. Quando em áreas deprimidas, ocupam terrenos sedimentares sob a influência de inundações periódicas. Os encaves estão geralmente representados por elementos arbustivos e/ou gramíneo-lenhosos, enquanto os ecotonos são por elementos arbóreos entremeados de palmeiras como o buriti e o caraná. Entre as espécies arbóreas sobressaem a acariquara (*Minquartia punctata*), cupiúba (*Goupia glabra*), angelim-rajado (*Pithecelobium racemosum*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), muiratinga-leite-amarelo (*Helicostyles tomentosa*) (Veloso et al. 1975).

As Áreas de Tensão Ecológica que se localizam a sul dos Estados do Amazonas e do Pará, pela sua heterogeneidade, apresentam características *sui generis*. Com continuidade para a Região Centro-Oeste, alongam-se através do Planalto dos Parecis e dos Planaltos Residuais da Amazônia Meridional (Serra do Cachimbo). Abrangem, dessa forma, os demais quadros fitofisionômicos e florísticos caracterizados por Kuhlmann (1977) como "Complexos do Cachimbo e Xingu".

Essas várias formas de contatos (encaves e ecotonos) estão ligadas aos fatores edáficos e à transição climática e encontram-se posicionadas sobre formas de relevo que traduzem uma litologia bastante complexa.

O contato entre a Savana e a Floresta Ombrófila está relacionado às formas de dissecção em cristas e colinas. Os solos, na maioria, são formados por Areias Quartzosas e/ou Litólicas distróficas, ocorrendo manchas de Podzólico Vermelho distrófico. Embora diversas espécies arbóreas apresentem características tropófilas, isso contudo não define fisionomicamente uma floresta estacional. Explica-se provavelmente pela alternância do meio litólico, que determina a maior ou menor intensidade desse caráter tropófilo. As Vochysiaceae, representadas pelas mandioqueiras (*Qualea* sp.), e as Lauraceae pelo louro-preto ou louro-cravo (*Licaria canella*) podem ser citadas como das mais representativas desse contato.

O contato da Savana com a Floresta Estacional verifica-se sob a forma de encaves amplamente distribuídos pelas grandes extensões da Chapada do Cachimbo e da Serra dos Apicás. Nas porções ocidental e meridional desses relevos o domínio é da Savana Arbórea Densa e, em menor escala, da Savana Arbórea Aberta e da Savana-Parque, com freqüentes interrupções da Floresta Estacional Decidual. Áreas menores apresentam as fisionomias das Florestas Semidecidual e Decidual com interpenetrações da Savana. Nos encaves florestais é comum o gregarismo de jatobá (*Hymenaea* sp.) e de perobas (*Aspidosperma* spp.). Além dessas, têm ocorrência expressiva mangabarana (*Micropholis* sp.),

mamorana (*Aquiaría* sp.), sorva (*Couma* sp.), amarelão (*Apuleia* sp.) e paus-d'arco (*Tabebuia* spp.). Na Savana têm acentuada presença o umiri (*Humiria* sp.), muricis (*Byrsonima* spp.), murta (*Myrtia* sp.), cebola-brava (*Clusia* sp.), envira (*Xylopia* sp.), entre outras.

O contato entre a Floresta Ombrófila e a Floresta Estacional, sob a forma de encraves, abrange áreas do Planalto dos Parecis e da Chapada do Cachimbo. É bem marcante a presença da Floresta Semidecidual, com cerca de 30% de indivíduos totalmente sem folhas na época seca, alternando seus grupamentos com os da Floresta Ombrófila Aberta com cipós e com bambus. Quando a floresta é decidual o contato se faz apenas com a Floresta Aberta com cipó, geralmente onde o relevo é mais dissecado com solos de Areias Quartzosas ou com afloramentos rochosos. Agrupamentos de breus (*Protium* sp. e *Tetragastris* sp.) caracterizam o primeiro tipo de contato. No segundo se destacam enviras (*Xylopia* sp.), pau-d'arco (*Tabebuia* sp.), jutaf (*Hymenaea* sp.), cerejeira (*Amburona* sp.), peroba-rosa (*Aspidosperma* sp.), paineira (*Chorisia* sp.) e fava-de-espinho (*Acacia* sp.) (Loureiro; Dias; Magnago, 1980).

Outra área complexa de tensão ecológica aparece concentrada entre os rios Xingu e Araguaia, ao sul do Estado do Pará. Há contatos formados entre Floresta Aberta com cipó e a Savana Arbórea Densa e outros com a Savana Arbórea Aberta, as formações savânicas ocupando quase sempre as formas tabulares.

Na Serra de Cubencranquém o contato já se faz entre a Floresta Ombrófila Densa e a Savana. Af a floresta, com árvores de grande porte, reveste densamente os compartimentos mais baixos da serra. Na Savana a ocorrência do umiri (*Humiria floribunda*) e da uxirana (*Vantanea guianensis*) mostra características gregárias. O caju-do-campo (*Anacardium* sp.), murici (*Byrsonima* sp.), sucuuba (*Himatanthus* sp.) e *Magonia glabrata* são as espécies de maior ocorrência. Na floresta as mais comuns são breus (*Protium* spp.), amarelão (*Apuleia molaris*), cariperana (*Licania* sp.), itaúba-preta (*Physocalymma* sp.) e louros (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.).

O contato entre a Savana (Arbórea Densa, Arbórea Aberta e Parque) e a Floresta Estacional Semidecidual é feito sob a forma de encraves, mais concentrados ao longo do rio Araguaia. Quando predominam os Parques de Savana, suas extensões gramíneas são utilizadas como pastagens naturais. Os encraves de Savana são caracterizados por murici (*Byrsonima* sp.), lixeira (*Curatella americana*) e paus-terra (*Qualea* spp.). Já os encraves florestais se caracterizam por árvores finas e de porte baixo e as espécies de maior frequência são a jacareúba (*Callophyllum brasiliensis*), envira-pindaíba (*Duguetia cauliflo-*

ra), jutairana (*Cynometra hootmanina*), faeira (*Roupala thonensiana*), entre outras.

Outras Áreas de Tensão Ecológica aparecem a leste do Território do Amapá, nas porções norte e centro do Estado do Pará, a sudeste do Estado do Amazonas e do Estado de Rondônia.

No Amapá, no contato entre terrenos pré-cambrianos e terrenos terciários encontram-se encraves de Savana Arbórea Densa e de Floresta Ombrófila Densa, caracterizados, respectivamente, pelo caju (*Anacardium* sp.), lixeira (*Curatella americana*) e umiri (*Humiria* sp.); e pelo breu-preto (*Protium* sp.), cupiúba (*Goupia glabra*), andiroba (*Carapa guianensis*) e pracaxi (*Pentaclethra* sp.), entre outras (Leite; Veloso; Góes-Filho, 1974).

Ao norte do Estado do Pará, confinando com a "Savana de Tiriós" (Doi et al., 1975), encontram-se pequenos encraves de Formações Pioneiras Aluviais inseridos no ambiente florestal aluvial. As principais espécies que compõem as comunidades pioneiras pertencem aos gêneros *Licania*, *Dymorphandra*, *Cuphea*, *Syngonanthus*, *Byrsonina* e outras.

Nas proximidades de Santarém (Pará), as Áreas de Tensão Ecológica são determinadas pela Savana, Formações Pioneiras Aluviais e Floresta Densa.

Os encraves de Formações Pioneiras arbustiva e gramínea ocorrem, na sua maioria, em meio à Savana-Parque. Nos parques destacam-se sucupira-do-campo (*Bowdichia virgilioides*), lixeira (*Curatella americana*) e murici-do-campo (*Byrsonima crassifolia*); e entre as plantas arbustivas das Formações Pioneiras contam-se piranheira (*Piranhea trifoliata*), periquiteira (*Buchevania oxycarpa*) e sucuuba (*Plumiera* sp.) (Coelho et al., 1976).

A sudeste do Estado do Amazonas, às margens do rio Madeira, aparecem contatos predominantemente sob a forma de encraves. Formações Pioneiras e Florestas Densa e Aberta ocupam áreas de acumulação fluvial. *Bulbostyles* sp., *Cyperus* sp. e *Rynchosporas* sp. se destacam entre as espécies pioneiras. Entre as espécies arbóreas as mais frequentes são jutaf-pororoca (*Dialium guianensis*), imbaubarana (*Pourouma aspera*), tatapiririca (*Tapirira guianensis*) e envira-biribá (*Xylopia aromatica*).

Na áreas de encraves Savana/Floresta a dominância de um tipo de vegetação sobre outro é reflexo da influência direta do relevo e do solo. São espécies representativas desses contatos matamatá-branco (*Eschweilera odora*), mandioqueira (*Qualea* sp.) e morácea-chocolate (*Pseudolmedia multinervis*) (Barros-Silva et al., 1978).

A sudeste de Rondônia, sob a forma de ecotonos, encontram-se os contatos Savana/Savana Estépica e, na forma de encraves, os contatos Savana Estépica/Floresta Estacional. Estas formas de contato com a presença da Savana Estépica constituem, segundo Furtado e Fonzar (1979), "a primeira disjunção florística que se assinala para a bacia amazônica".

O paratudo (*Tecoma caraiba*) individualiza a Savana Arbórea Densa, situada sobre os "tesos". A Savana Arbórea Aberta e os Parques de Savana ocupam tanto os tesos como as áreas alagáveis do Pantanal do Alto Guaporé. O murici (*Byrsonima* sp.) e a lixeira (*Curatella americana*) caracterizam essas fisionomias. Já a Savana Estépica Gramíneo-Lenhosa reveste os "corixos" e "vazantes".

Os encraves de Savana Estépica/Floresta Estacional Decidual caracterizam-se estruturalmente por arvoretas raquíticas e tortuosas, associadas a uma cobertura gramíneo-lenhosa rica em Gramineae e Cyperaceae. Grupos gregários de *Piptadenia* spp. destacam-se no estrato arbóreo. Outra espécie com notável distribuição é o pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia serratifolia*).

REFÚGIOS ECOLÓGICOS

No decorrer dos trabalhos de levantamento da vegetação, foram também individualizadas pequenas áreas, geralmente situadas em locais elevados, onde a vegetação é esclerófila, arbórea anã ou arbustiva e herbáceo graminosa.

Denominadas de *Refúgios Ecológicos*, essas áreas distinguem uma flora autóctone, considerada como um sinônimo de *comunidade relíquia* no conceito de Clements (1949). Esses refúgios apresentam condições excepcionalmente favoráveis para determinadas plantas que não têm qualquer ligação com o contexto geral da flora da região. Neles encontram-se numerosas espécies endêmicas de gêneros cosmopolitas e alguns vicariantes homólogos da área do Mediterrâneo e grande quantidade de vicariantes ecológicos (forma ericóide) desta parte da Europa, o que revela um isolamento antigo de uma flora bastante especializada.

As fisionomias dos refúgios são complexas, pois, apesar de circunscritas a pequenas áreas, apresentam grandes variações.

Exemplos disso podem ser vistos nos pontos mais elevados das serras do Grupo Roraima, cujas altitudes variam de 400 a 3 000 m aproximadamente, encontrando-se aí os pontos culminantes do País: Pico da Neblina, com 3 014 m, e o Pico 31 de Março, com 2 991 m.

Veloso et al. (1975) descrevem os refúgios do Território Federal de Roraima. São diversos, localizados nos testemunhos areníticos do Gru-

po Roraima, em solos litólicos e sob influência de um clima úmido cujas temperaturas, amenizadas pela altitude, mostram a média do mês frio entre 15° e 20°C. Muitas vezes ocupando área bastante reduzida, nem todos esses refúgios constam do mapa que ilustra o texto. Os principais são:

- Refúgio da Serra das Surucucus - Situado a uma altitude de 1 000 m, é caracterizado pelas fisionomias arbustiva e herbácea. A espécie dominante é uma Melastomataceae do gênero *Miconia* (*Miconia punctata*), que praticamente reveste toda a área de cobertura turfosa. Destacam-se várias espécies de orquídeas, entre elas *Sobralia* sp. e *Epistephium parviflorum* Lindl., a invasora de pastagens *Pteridium aquilinum*, um *Lycopodium* (capela-de-são-joão), várias Compositae, Cyperaceae e *Clusia*. Onde não há cobertura turfosa, o líquen *Cladonia* e algumas orquídeas são os elementos mais comuns;

- Refúgios Ecológicos das Serras Uafaranda e Urutanin - Esses refúgios estão situados a uma altitude de 1 000 m a 1 200 m e são arbustivos e herbáceo-graminóides. Repetem-se as espécies citadas para o refúgio da Serra das Surucucus, bem como uma espécie do gênero *Rapatea*, planta herbácea com folhas rosuladas e curiosa inflorescência de cor amarela. Seu porte e sua forma pouco comuns são destaque no estrato gramíneo-lenhoso, tanto ocorrendo isolada ou em pequenos agrupamentos;

- Refúgio Ecológico da Serra Tepequém - Aí domina a fisionomia de campo só interrompido pelas galerias florestais. O estrato gramíneo-lenhoso é composto principalmente por Gramineae, Cyperaceae e Compositae. Nas galerias têm-se piquiá (*Caryocar villosum*), lacre (*Vismia cayennensis*), envira-vermelha (*Xylopia aromatica*), ingá-cipó (*Inga edulis*), parapará (*Jacaranda copaia*), tatapiririca (*Tapirira guianensis*), murici (*Byrsonima* sp.) e a palmeira inajá (*Maximiliana regia*);

- Refúgios Ecológicos da Serra do Sol e Monte Roraima - De estrutura arbustivo-graminosa, esses refúgios estão situados em torno dos 2 400 m de altitude. A vegetação forma um emaranhado denso e de difícil penetração. Na parte sul, a vegetação arbustiva é dominada por uma espécie de *Vellozia*, enquanto na sua parte norte ocorre uma densa mata nebulosa de *Ilex* sp. Onde há maior concentração de matéria orgânica, é comum uma espécie de *Microlicia* de folhas ericóides vivendo ao lado de plantas insetívoras como a pequena *Drosera* sp. e a grande *Helianthophora* sp. (Sarraceniaceae). Completam a flora desses refúgios *Vanilla* sp. (Orquidaceae), *Marcetia faxifoliae*, *Miconia* sp. (Melastomataceae), *Psychotrias* sp. (Rubiaceae), *Panopsis* sp. (Proteaceae), *Lagenocarpus* sp. (Cyperaceae)

e mais espécies de Compositae, Euphorbiaceae e Ericaceae;

- Refúgio Ecológico da Serra do Aracá - Situado entre 1 200 m - 1 300 m de altitude, essa vegetação relíquia é caracterizada pela mesma Rapateaceae (*Rapatea* sp.) assinalada nas serras Uafaranda e Urutanin e pela Coniferales *Podocarpus steinemark*. Ocorrem, ainda, espécies de Melastomataceae, Rubiaceae (*Pagamia* sp.) e Ericaceae.

Também na Serra da Mocidade foram observadas áreas de Refúgios Ecológicos, provavelmente com as mesmas características dos demais, entretanto, pelas suas dimensões reduzidas, não foram assinalados neste trabalho.

As outras áreas que foram também classificadas como Refúgios Ecológicos encontram-se situadas nos pontos mais elevados da Serra da Neblina e nos topos das serras Tunuí e Caparro;

- Refúgio Ecológico da Serra da Neblina - Esse refúgio cobre áreas do Arenito Roraima e apresenta fisionomia semelhante à observada na Serra do Sol por Veloso et al. (1975).

Descrito por Maguire (1955), tem na sua flora de altitude cerca de 50% de endemismos, mais do que em todos os outros locais semelhantes do Grupo Roraima. Na mata nebulosa foram determinadas três espécies de Teaceae com mais de 10 m de altura (*Bonnetia* spp.) que dominam sobre espécies de *Stenopadus* (Compositae), *Tyleria* (Ochnaceae), *Phyllanthus* (Euphorbiaceae), *Ilex retusa* e *Ilex* spp. (Aquifoliaceae), *Clusia* e *Oedematopus* (Guttiferae), *Graffenrieda* e *Tibouchina* (Melastomataceae); *Conomorpha lepidota* (Myrsinaceae), *Didymopanax* (Araliaceae), *Psychotria* e *Retonophyllum* (Rubiaceae) e *Euterpe* (Palmae). As plantas herbáceas importantes são *Macrocentrum pusillum* (Melastomataceae), *Xyris* spp. (Xyridaceae), *Stegolepis* spp., (Rapateaceae), *Heliamphora* (Serraceaniaceae) e o líquen *Cladonia rangiferina* que, segundo Maguire (op. cit.), veio do Ártico para os trópicos; e

- Refúgios Ecológicos das Serras Tunuí e Caparro - Silva, Ribeiro e Santos (1970) situam esses refúgios no topo das serras, entre 500 e 900 m de altitude, aproximadamente. Com estrutura arbórea baixa e densa, apresenta identidade com a flora da Campinarana. Esses autores transcrevem uma descrição detalhada desses refúgios feita pelo Dr. Lídio Coradin, engenheiro agrônomo da EMBRAPA, que aí esteve em 1976. As Teaceae dos gêneros *Bonnetia*, *Archytea* e *Thernstroemia* predominam entre as espécies arbóreas. A submata era constituída por uma Rapateaceae de capítulos avermelhados, com cerca de 1 m de altura e por uma Bromeliaceae de pseudotrunko inchado. Entre as plantas herbáceas eram comuns *Abolboda*, Eriocauláceas, *Selaginella*, *Lycopodium* e, nas partes

encharcadas do solo Litólico, o líquen esponjoso *Cladonia*. Interessante é o registro de *Lissocarpa benthami*, espécie típica da Campinarana, como ressalta o Dr. Lídio, bem como a "água preta" dos igarapés e o solo encharcado na época, características próprias das áreas de Campinarana do alto rio Negro.

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO DA AMAZÔNIA

A situação atual da Amazônia, no que toca à preservação de seus diversos ecossistemas, melhorou bastante, pois a partir da década de 70 foram criadas e efetivamente implantadas áreas de proteção na região, sendo a primeira o Parque Nacional da Amazônia, criado em 1974. A partir de então, o Governo Federal tem criado e implantado, através do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF - e da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA -, novas áreas de proteção, abrangendo diversos ecossistemas, áreas de especial interesse quanto à preservação de espécies raras ou ameaçadas de extinção, bem como locais de beleza cênica incomparável.

Apesar do processo crescente de ocupação e colonização da Região Norte, principalmente a partir do início da década de 70, apoiado pelo Governo Federal através de abertura de novas estradas e de programas especiais, como o POLAMAZÔNIA, a situação da região no tocante à preservação dos ecossistemas amazônicos era precária. O que havia até 1974 eram as chamadas Reservas Florestais, criadas no início da década de 60, em número de sete, mas que constituem categorias transitórias de manejo, pois não estão previstas no Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, Artigo 5.º), e cuja implantação nunca foi efetivada realmente. Parte destas áreas, inclusive, sofreu ocupação por posseiros e garimpeiros. No ano de 1974 foi criado o primeiro Parque Nacional na região, o Parque Nacional da Amazônia, na divisa entre os Estados do Pará e do Amazonas, nas margens do rio Tocantins, com uma área total prevista de um milhão de hectares. A partir de então, passou a existir maior preocupação com a conservação e proteção da natureza na região, motivando estudos técnico-científicos que resultaram na implantação do Programa de Estações Ecológicas, pela Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA - e, em 1979, na edição da I Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. Neste mesmo ano surgiram os Parques Nacionais do Pico da Neblina no Estado do

Amazonas e Pacaás Novos em Rondônia, juntamente com as reservas biológicas do rio Trombetas no Pará e do Jaru em Rondônia. Em 1980 foram criados os Parques Nacionais do Jaú no Amazonas e do Cabo Orange no Amapá, além da Reserva Biológica do Lago Piratuba, também no Amapá. Em 1982 foram criadas duas novas áreas, as Reservas Biológicas de Abufari, no Amazonas, e do Guaporé em Rondônia, todas elas sob a responsabilidade do IBDF, que possui ainda três áreas de uso direto, as Florestas Nacionais de Tapajós e de Caxiuanã no Pará e a Floresta Nacional do Jamari em Rondônia.

Sob a jurisdição da SEMA foram criadas e implantadas as Estações Ecológicas do Jari, no Estado do Pará, das Ilhas Maracás no Amapá, Juami-Japurá, Jutaf-Solimões e de Anavilhanas, no Amazonas, rio Acre no Acre e de Maracás em Roraima. Encontram-se em implantação as Estações Ecológicas de Niquiá em Roraima e de Cuniã, em Rondônia.

A II Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil prevê a criação de novas áreas de proteção, que estão sendo objeto de estudos, somando-se aos 10 709 562 ha já protegidos, que somados às áreas das Florestas Nacionais dão um total de 11 755 872 ha de terras sob a proteção do Governo Federal, ou seja, 3,3% da superfície da região. O plano prevê como prioritárias para fins de preservação as áreas amazônicas de estabilidade florestal de longo prazo e de endemismos biológicos ("refúgios") indicados através da análise dos trabalhos científicos de P. Vanzolini, G. T. Prance, K. Brown e J. Haffer.

Deve-se ressaltar também que o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA - possui quatro áreas pequenas perto de Manaus, denominadas "Campina", "Reserva Experimental" (ambas no km 60 da Rodovia Manaus - Caracaraí), "Egler" e "Ducke" (nos km 68 e 30, respectivamente da Rodovia Manaus - Itacoatiara), que servem como áreas de pesquisa florestal e de uso alternativo da terra. E por último restam as Reservas Florestais de Pedras Negras em Rondônia, Gorotire e Mundurucânia no Pará, rio Negro no Amazonas e Parima no Território Federal de Roraima que, abrigadas numa categoria transitória de manejo, aguardam a sua transformação em unidades de preservação previstas pela legislação vigente.

Unidades de Conservação - Definições

De acordo com o Plano de Sistema de Unidades de Conservação do Brasil e a Lei n.º 6.092, de 27 de abril de 1981, as categorias de manejo existentes são as seguintes:

- Parque Nacional - Área extensa onde haja um ou mais ecossistemas não alterados pela ação do homem, onde as espécies vegetais e animais, os sítios geomorfológicos e os habitats ofereçam interesses especiais do ponto de vista científico educativo e recreativo, ou onde existam paisagens naturais de grande valor cênico;

- Reserva Biológica - Área de extensão variável destinada a servir como banco genético, dadas as características especiais de flora, ou de fauna, onde a interferência humana deve ser controlada, não sendo aberta à visitação pública;

- Estação Ecológica - Área cujo objetivo é proteger amostras de diversos ecossistemas do País, destinada à pesquisa comparativa entre a área preservada e aquelas de ocupação antrópica; e

- Floresta Nacional - Área de uso múltiplo, destinada à produção comercial de madeira, demais produtos da flora, conservação da fauna silvestre e proteção de bacias hidrográficas.

Estão previstas ainda no Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil outras categorias de manejo, tais como: Monumento Natural, Santuário de Vida Silvestre, Rio Cênico, Estrada Parque, Reserva de Recursos, Parque Natural, Parque de Caça, Reserva de Fauna e Monumento Cultural, porém estas categorias ainda não foram criadas por lei. Merecem destaque também as Reservas Indígenas existentes na região, sob responsabilidade da Fundação Nacional do Índio - FUNAI -, que abrigam comunidades indígenas que geralmente manejam tais áreas de acordo com os seus hábitos culturais, em equilíbrio com o meio. Porém, tais áreas não foram consideradas como protegidas, pois a legislação vigente assegura às referidas comunidades o uso pleno de seus recursos naturais. É inegável, no entanto, que estas áreas somam a favor no tocante à conservação da natureza na região.

As Unidades de Conservação

Parques Nacionais

a) Parque Nacional da Amazônia

Foi a primeira Unidade de Conservação criada na região, em 1974. Está localizado nas margens do rio Tapajós, compreendendo uma área de 993 950 ha situados nos Municípios de Itaituba e Maués, nos Estados do Pará e Amazonas, respectivamente, entre 3º41' e 4º50'S e 56º e 57º1'WGr. Sua criação foi sugerida pelo Grupo de Operações da Amazônia - GOA -, dentro do Programa de Integração Nacional, em área desapropriada pelo INCRA, dentro do Polígono de Altamira. Está situado na região da Floresta Ombrófila Densa, encerrando uma grande biomassa. Quanto à fauna, ocorrem na área

espécies ameaçadas de extinção, como ariranha (*Pteronura brasiliensis*), peixe-boi (*Trichechus inungis*), tatu-canastra (*Priodontes giganteus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e gavião-real (*Harpia harpyja*).

b) Parque Nacional do Pico da Neblina

Sua criação em 1979 foi sugerida pelo documento "Uma Análise de Prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia" e pelo Projeto RADAMBRASIL (Vol. 11, Uso Potencial da Terra). Faz fronteira com o Parque Nacional de Cerro la Neblina, na Venezuela, e abrange atributos de grande beleza cênica, entre os quais se destacam os dois pontos mais elevados do País, o Pico da Neblina (3 014 m) e o Pico 31 de Março (2 992 m). Abrange uma superfície de 2 200 000 ha em terras do Município de São Gabriel da Cachoeira, no Estado do Amazonas, situando-se entre 01°N e 00°20'S e 65°15' e 66°50'WGr. A cobertura vegetal é bastante variada, abrangendo as regiões fitoecológicas da Campinarana, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta. Nas áreas de maior altitude ocorrem os refúgios ecológicos e na região cortada pelo rio Cauaburi as Áreas de Tensão Ecológica, com contatos na forma de encraves, onde as Florestas Densa e Aberta interpenetram-se com a Campinarana. A fauna, ainda pouco conhecida, inclui espécies ameaçadas de extinção, como uacari-preto (*Cacajao melanocephalus*), cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), onça-pintada (*Panthera onca*), tatu-canastra, tamanduá-bandeira, gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-penacho (*S. ornatus*) e galo-da-serra (*Rupicola rupicola*).

c) Parque Nacional do Jaú

Criado em 1980, é o maior Parque do País e o segundo da América Latina, abrangendo uma área de aproximadamente 2 272 000 ha. Localiza-se na Bacia do Rio Jaú, no Estado do Amazonas, Município de Novo Airão, tendo por coordenadas 1°40' e 3°00'S e 61°25' e 63°50'WGr. A sua criação foi sugerida pelo documento "Uma Análise de Prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia", por Paulo Vanzolini e pelo INPA, como área de interesse para a proteção de seus recursos genéticos. No tocante à vegetação, ocorrem as Regiões Fitoecológicas da Floresta Ombrófila Densa e Campinarana. Quanto à fauna, são encontradas espécies ameaçadas de extinção como a onça-pintada, a ariranha e o peixe-boi.

d) Parque Nacional de Pacaás Novos

Foi criado em 1979 após estudos feitos em convênio entre o IBDF e a SUDECO, seguidos pela sua inclusão entre as áreas propostas pelo Plano de Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, por apresentar representatividade potencial dos ecossistemas de transição entre a região dos Cerrados e a Floresta Amazônica. Com

uma área de 764 801 ha, abrange áreas dos Municípios de Guajará-Mirim, Ji-Paraná, Ariquemes e Porto Velho, no Estado de Rondônia, entre 10°30' e 11°45'S e 62°30' e 64°10'WGr. No tocante à vegetação, ocorrem as Regiões Fitoecológicas da Savana da Floresta Ombrófila Aberta e da Floresta Ombrófila Densa, bem como o Contato Savana/Floresta Ombrófila. Quanto à fauna, apesar de pouco conhecida, sabe-se da ocorrência da onça-pintada, da anta ou tapir, de porcos-do-mato, do veado-mateiro, do cachorro-do-mato-de-orelha-curta, da suçuarana, da surucucu, entre outros.

e) Parque Nacional do Cabo Orange

Criado em 1980 por proposição do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, por apresentar grande potencial de endemismos, esta área foi levada em consideração também pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979), bem como no Estudo da Política Florestal para a Amazônia Brasileira, pelo Grupo Interministerial criado em 1979 para este fim. Localiza-se no litoral norte do Território Federal do Amapá, ocupando uma superfície de 619 000 ha, abrangendo os Municípios de Calçoene e Oiapoque, entre 3°33' e 4°26'S e 51°09' e 51°35'WGr. Na vegetação predominam as Formações Pioneiras com influência marinha, ocorrendo, ainda, na área do Parque, a Floresta Ombrófila Densa, a Savana e o Contato Cerrado/Floresta Ombrófila. A fauna do Parque é bem rica e diversificada, ocorrendo diversas espécies de tartaruga, guará (*Endocimus ruber*) e flamingo (*Phoenicopterus ruber*), ameaçados de extinção, o peixe-boi (*T. inungis* e *T. manatus*), a onça, a ariranha, o tatu-canastra, além de uma avifauna que merece destaque pelo fato de o Parque estar localizado num dos últimos redutos de diversas espécies outrora abundantes em todo o litoral brasileiro.

Reservas Biológicas

a) Reserva Biológica do Jaru

Criada em 1979, localiza-se dentro dos limites da antiga Reserva Florestal do Jaru, criada em 1961, com uma área aproximada de 1 085 000 ha. Porém, como se trata de uma categoria transitória de manejo, esta nunca chegou a ser implantada. Após estudos realizados pelo Projeto RADAMBRASIL e pelo INCRA, que apontavam para o grande potencial agrícola da região, foi definida a necessidade de se preservar parte da área, visando a manter resguardada uma amostra representativa da Floresta Ombrófila Aberta, onde ocorrem árvores de grande porte como a castanheira, o ipê, o mogno e a cerejeira, entre outras. A área de reserva passou então a abranger 268 150 ha, situados no Município de Ji-Paraná, às margens do rio de

mesmo nome entre 10°15' e 10°19'S e 61°35' e 61°57'WGr. A Floresta Ombrófila Aberta é a região fitoecológica dominante; contudo, aparecem ainda pequenas áreas de Floresta Ombrófila Densa e áreas de Contato Savana/Floresta Ombrófila.

b) Reserva Biológica do Rio Trombetas

Foi criada em 1979, por recomendação do documento "Uma Análise de Prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia", tendo em vista conter a maior concentração conhecida de quelônios no País, em face da existência de habitats ideais para as tartarugas de água doce. Com uma área de 385 000 ha, localiza-se no médio curso do rio Trombetas, Município de Oriximiná, no Estado do Pará, entre 1°00' e 1°45'S e 56°15' e 57°05'WGr. A Floresta Ombrófila Densa é o tipo de vegetação dominante, ocorrendo também as Formações Pioneiras de Influência Fluvial. A fauna é bastante diversificada, podendo ser encontrados anta, capivara, cutia, guaxinim, lontra, macaco-de-cheiro, bugio, onça, paca, porco-do-mato, porco-espinho, tamanduá-bandeira e ariranha, entre outros.

c) Reserva Biológica do Lago Piratuba

Criada em 1980, localiza-se no litoral do Território Federal do Amapá, cobrindo uma superfície de 395 000 ha, entre 1°10'S e 1°50'N e 49°50' e 50°40'WGr. Ocupa terrenos quaternários da faixa litorânea, onde predominam as Formações Pioneiras com influência fluviomarinha. Ao longo do litoral ocorre, em menor intensidade, a Floresta Ombrófila Densa. A fauna na reserva é bastante rica e diversificada, ocorrendo tartarugas-de-água-doce, tartarugas-marinhas (*Chelonia mydas* e *Dermodochelys coriacea*), jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), guará, flamingo, marrecos, patos, garças, pelicano (*Pelecanus occidentalis*), águia-pescadora (*Pandion haliaetus*), maçarico-da-praia (*Tringa solitaria*), maçarico (*Actitis macularia*), talhamar (*Rinchoys nigra*), Psitacídeos dos gêneros *Amazona* e *Araucaria*, duas espécies de peixe-boi, lontra, onça, guaxinim (*Procyon cancrivorus*), guariba (*Allouata seniculus*), amarelinho ou macaco-de-cheiro (*Saimiri* sp.), capivara e preguiça (*Bradypus tridactylus*).

d) Reserva Biológica de Abufari

Criada em 1982, esta área foi proposta pela II Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, após estudos realizados com recursos do POLAMAZÔNIA, objetivando a sua proteção, tendo em vista a grande ocorrência da tartaruga amazônica e do peixe-boi, aliada à grande beleza cênica da região. Localiza-se nos Municípios de Tapurá e Manacapuru, no Estado do Amazonas, entre 4°51' e 5°29'S e 62°51' e 63°21'WGr., abrangendo uma superfície de 288 000 ha. A reserva está situada na Região da Floresta Ombrófila Densa, ocorren-

do, também, as Formações Pioneiras Herbácea e Arbustiva. A reserva é rica em espécies aquáticas, como: peixe-boi, lontra (*Lutra enudris*), tartaruga (*Padocnemis expansa*), trajaá (*P. unifilis*), iaça (*P. sextuberculata*), jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), jacaré-açu, jibóia (*Boa constrictor*), guariba (*Alouatta geoffroyi*), ariranha, onça-pintada, coatá (*Ateles belzebuth*), mutum-cavalo (*crax-mitu*), tucano (*Ramphastos* sp.), Jacu (*Penelope superciliaris*), entre outros.

e) Reserva Biológica do Guaporé

Criada em 1982, foi proposta pela II Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, após estudos realizados pelo IBDF em conjunto com a SUDECO. Está localizada junto ao rio Guaporé, no Município de Costa Marques, Estado de Rondônia, na fronteira com a Bolívia, entre 12°10' e 12°50'S e 62°10' e 63°31'WGr., abrangendo uma superfície de 600 000 ha. Situa-se na região de transição entre o Domínio Amazônico para o Domínio dos Cerrados, o que explica a sua grande diversidade fitogeográfica, no tocante à vegetação. Ocorrem a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual, além de esparsas áreas de Savana e de Formações Pioneiras. Quanto à fauna, é significativa a ocorrência de "tabuleiros" de desova de quelônios, além da presença de cervídeos (*Blastocerus dichotomus*) e de um grande número de aves.

Estações Ecológicas

a) Estação Ecológica de Anavilhanas

Localizada em terras dos Municípios de Manaus, Airão e Nova Airão, no baixo rio Negro, Estado do Amazonas, abrange uma área de 350 000 ha, situados entre 2° e 3°02'S e 60°27' e 61°07'WGr. Compreende principalmente o Arquipélago de Anavilhanas, formado por um grande número de ilhas dispostas como guias correntes, com cerca de 90 km de comprimento e até 15 km de largura. Ocorrem alguns lagos e, embora se trate de região de vida aquática relativamente pobre, é rica em espécies vegetais. Está localizada na região da Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo também a Campinarana e o contato desta com a Floresta Ombrófila. Existe grande potencial turístico, não só pelos aspectos paisagísticos, mas por estar localizada na confluência de duas importantes rodovias internacionais, Manaus-Bogotá e Manaus-Caracas.

b) Estação Ecológica de Maracá

É formada pela bifurcação do rio Uraricoera, limitando-se ao norte com o furo de Santa Rosa e ao sul com o Canal de Maracá. Situa-se entre 3°15' e 3°35'N e 61°22' e 61°58'WGr., no Município de Boa Vista, Território Federal de Roraima, abrangendo uma área de 92 000 ha, localizada no Arquipélago de Maracá. A vegeta-

ção dominante é a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, ocorrendo, também, a Campinarana e a Formação Pioneira, caracterizada por formações compactas de buritis. Ocorrem, também, espécies da fauna ameaçadas de extinção, como ariranha, onça, anta (*Tapirus terrestris*), jacaré, além de uma avifauna bastante variada.

c) *Estação Ecológica das Ilhas Maracás*

Localiza-se no litoral do Território Federal do Amapá, entre 1°50' e 2°15'N e 50°17' e 50°40'WGr. É formada pelas ilhas Maracás do Norte, do Sul e Jipioca, abrangendo uma área de 70 000 ha, constituída em grande parte por extensos manguezais, ao lado de campos alagados, e pequenas manchas da Floresta Ombrófila Densa. Além de uma rica avifauna, onde se destacam guarás, garças, colhereiros e flamingos, nestas ilhas existe abundância de onças, entre outros mamíferos. Como característica marcante da área da estação, destaca-se a inexistência de praias, tendo o oceano contato direto com os manguezais.

d) *Estação Ecológica do Jari*

Localiza-se entre os rios Jari e Paru, no Município de Almerim, no norte do Estado do Pará, próxima à área do Projeto Jari. Abrange uma área de 227 126 ha, situados entre 00°19' e 00°43'S e 52°43' e 53°21'WGr. Predomina a Floresta Ombrófila Densa, sendo sua flora e fauna pouco estudadas até o momento.

e) *Estação Ecológica do Rio Acre*

Está localizada na Gleba Abismo, nos Municípios de Assis Brasil e Sena Madureira, no Estado do Acre, junto à fronteira com a Bolívia. Situada entre 10°30' e 11°S e 69°30' e 71°WGr., abrange uma área de 77 500 ha, revestida pela Floresta Ombrófila Aberta.

f) *Estação Ecológica de Niquiá*

Localiza-se na confluência do rio Ajanari com o rio Branco, no Município de Caracaraí, Território Federal de Roraima, abrangendo uma área de 286 600 ha, situados entre 01°32' e 01°45'S e 61°15' e 61°30'WGr. Esta estação ainda está sendo implantada, sendo sua cobertura vegetal constituída pela Campinarana e pelo contato desta com a Floresta Ombrófila.

g) *Estação Ecológica de Cuniã*

Localizada junto ao igarapé Cuniã, no Município de Porto Velho, no Estado de Rondônia, abrange uma área de 100 000 ha, situados entre 08° e 08° e 10'S e 63° e 63°40'WGr. Sua cobertura vegetal é bastante variada, com ocorrência da Floresta Ombrófila Densa, Savana, Formação Pioneira de influência fluvial e o Contato Savana/Floresta Ombrófila.

h) *Estação Ecológica de Juami-Japurá*

Localizada à margem direita do rio Japurá, entre os rios Puruê e Mapari, no Estado do Amazonas, Município de Japurá, situa-se entre

01°445' e 02°22'S e 66°01' e 68°14'WGr., abrangendo uma superfície total de 572 650 ha.

i) *Estação Ecológica Jutai-Solimões*

Localizada entre os rios Jutai e Solimões, no Estado do Amazonas, abrange parte dos Municípios de Santo Antonio do Içá, Amaturá, Tocantins e Jutai, numa superfície total de 284 285 ha, situados entre 02°50' e 03°27'S e 67°12' e 67°57'WGr. Predomina na área da reserva a Floresta Ombrófila Densa, ocorrendo também pequenas manchas da Floresta Ombrófila Aberta.

Florestas Nacionais

a) *Floresta Nacional de Tapajós*

Criada em 1974, sendo a primeira unidade deste tipo na região, possui uma área aproximada de 631 310 ha, localizados nos Municípios de Santarém e Aveiros, no Estado do Pará, coordenadas 03°S e 54°30'WGr. Na sua área onde predomina a Floresta Ombrófila Densa, estão sendo pesquisadas diversas formas de exploração, condução da regeneração natural e enriquecimento com essências nativas de alto valor comercial. Apesar de os estudos estarem ainda em fase inicial, os primeiros resultados já demonstram que é possível explorar a Floresta Amazônica de forma sustentada, evitando os danos à flora e fauna, rios e solos da região, como vem ocorrendo nas áreas já exploradas. Os estudos vêm sendo realizados pelo IBDF, com assessoramento técnico da FAO, juntamente com o INPA, EMBRAPA e a SUDAM.

b) *Floresta Nacional de Caxiuanã*

Localizada à margem esquerda da Baía de Caxiuanã, no Município de Portel, no Estado do Pará, tem como coordenadas 02°00'S e 51°30'WGr. Abrange uma área aproximada de 200 000 ha, onde predomina a Floresta Ombrófila Densa.

c) *Floresta Nacional do Jamari*

Localizada na Gleba Cajueiro, Municípios de Porto Velho e Ariquemes, no Estado de Rondônia, entre 9° e 9°30'S e 62°44' e 63°17'WGr., possui uma área aproximada de 215 000 ha, revestida pela Floresta Ombrófila Aberta.

CONCLUSÕES

Ao se fazer a análise da cobertura vegetal do País, verifica-se que a Região Norte sobressai entre as demais regiões por ser a que apresenta, ainda, a maior parte do seu território com vegetação natural. É, também, a região que apresenta um número expressivo de unidades de conservação, entre parques nacionais, reservas biológicas, estações e reservas ecológicas e florestas nacionais.

Tudo isso, entretanto, não diminui a grande preocupação, que atinge os mais diversos seg-

mentos da sociedade brasileira, sobre o futuro da Amazônia, principalmente sobre o futuro da sua cobertura florestal.

A opinião geral de que "A Amazônia tem árvores e mais árvores: nunca vão conseguir acabar com esta floresta" (Fearnside, 1984) não pode ser tomada como uma assertiva incontestável. Ao contrário, a sobrevivência da Floresta Amazônica, é sabido, está ameaçada.

Estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE -, pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF -, com a utilização de imagens do satélite Landsat, permitiram um primeiro acompanhamento sobre a evolução dos desmatamentos realizados na Amazônia (Mapa 1). A comparação dessas respostas com as obtidas através das imagens de radar do Projeto RADAMBRASIL levou Fearnside (op. cit.) a uma nova avaliação da extensão dos desmatamentos. A disposição espacial dos padrões de desmatamento mostra-se altamente concentrada em alguns pontos de atividade humana: ao longo das rodovias, áreas vizinhas às concentrações urbanas, seja das menores vilas e povoados às maiores cidades, e áreas agrícolas em geral. O exemplo da Zona Bragantina, no Pará, onde a floresta foi retirada para a instalação de colonos, dá bem a idéia do que já ocorre e poderá ocorrer em diversas áreas da Região Norte.

A política de atração de colonos através dos programas de assentamento estimulados pelo governo, a melhoria das estradas, a elevação de antigos territórios à condição de estados, as proposições para a criação de novos territórios federais no Pará e no Amazonas, os pólos de mineração e a implantação de projetos hidráulicos seriam as causas mais imediatas para a expansão da ocupação e o espalhamento dos núcleos de derrubada da floresta, acelerando o desmatamento da Amazônia (Fearnside, 1984).

Como ainda não existe a preocupação em manejar e ordenar a floresta como uma indústria produtora contínua de madeira e de produ-

tos extrativos vegetais, a retirada de madeiras e a exploração dos seringais e castanhais nativos, ainda que atividades de maior significado econômico para a região, são pouco evidentes no conjunto da paisagem florestal. Pode parecer contraditório, mas, provavelmente por isso mesmo, pela predominância de um sistema de exploração extrativista inadequado, algumas espécies já são escassas e outras estão em vias de extinção. E a extinção é algo realmente drástico. É o caso, por exemplo, da *Aniba duckeyi* (paurosa). Pelo elevado valor comercial do seu óleo perfumado, vem sendo erradicada de certos locais e está fadada a desaparecer.

Num outro extremo, áreas como a da Serra dos Carajás, no sul do Pará, onde se desenvolve o Projeto Mineral e Agroalimentar "Grande Carajás", devem ser outro alvo de cuidados pelos efeitos maiores de impacto ambiental que serão desencadeados. A implantação recente desse projeto gerou uma nova organização do espaço, alterando profundamente as condições ambientais anteriores. A par da exploração dos recursos minerais da região, o desmatamento de grandes áreas da floresta tem movimentado o interesse atual da Ecologia na proteção da flora e fauna regionais. Este aspecto é muito amplo, pois abrange todo o meio ambiente, o envolve um planejamento rigoroso e prolongado.

Evidentemente as respostas das experiências anteriores devem ser consideradas no sentido de melhorar as condições ambientais dessas novas áreas, criadas por novas formas de impacto do homem sobre o meio ambiente.

O problema existe e é interesse da Ecologia a proteção e a melhoria da qualidade de vida, interesse que deve ser estendido aos órgãos do governo ligados diretamente ao binômio Homem-Uso da Terra.

Oficialmente, no que se refere à proteção e conservação dos seus recursos naturais renováveis, a Região Norte já conta com várias categorias de unidades de conservação, descritas anteriormente.

BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A. N. O Domínio Morfoclimático Amazônico. *Geomorfologia*, São Paulo, 1:1-6, 1966.

_____. A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. *Geomorfologia*, São Paulo, 41:1-39, 1973.

ALMADA, M. G. L. de. Descrição Relativa do Rio Branco e seu Território. *Revista do*

Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico, Rio de Janeiro, 24(4):617-683, 1861.

ALMEIDA, F. F. M. de. Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*, Rio de Janeiro, (241):1-36, 1967.

ALMEIDA, E. F. de. Os Contrafortes - uma revisão das hipóteses existentes. In:

- CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4, Belo Horizonte, 1982. *Anais...* Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Silvicultura, p. 15-25, 1982.
- _____; GONÇALVES, L. M. C.; RIBEIRO, A. G. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo Fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folhas SB/SC. 18 Javari/Contamana*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 13).
- ANDRADE LIMA, D. de. *Vegetação. Atlas Nacional do Brasil*, Rio de Janeiro, IBGE, 1966.
- ARAÚJO, A. P. de et al. *Projeto de Mapeamento Integrado Rios Preto-Cajari; vegetação*. Salvador, GEBAM/Projeto RADAMBRASIL, 1982. 192 p. (Relatório Interno RADAMBRASIL, 31-v).
- ARENS, K. O Cerrado como Vegetação Oligotrófica. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Botânica, São Paulo*, 224(15):59-77, 1958.
- AUBRÉVILLE, A. *Essai de Classification et de Nomenclature des Formations Forestières Africaines Avec Extension du Système Proposé à Toutes les Formations du Monde Tropical*. Ronéo CCTA/CSA, 1956.
- _____. *Étude Ecologique des Principales Formations Forestières du Brésil*. Paris, Centre Technique Forestier Tropical, 1961. 268 p.
- BAGNOULS, F. ; GAUSSEN, H. Les Climats Biologiques et leur Classification. *Annales de Géographie*, Paris, 66(335):193-220, mai/juin., 1957.
- BARROS-SILVA, S. et al. As Regiões Fotoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico e bioclimático. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC. 20 Porto Velho*. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento de Recursos Naturais, 16).
- BOAVENTURA, F. M. C.; NARITA, C. Geomorfologia. In: PROJETO RADAM. *Folha NA/NB. 20 Macapá*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 6).
- BURT DAVY, J. The Classification of Tropical Wood Vegetation Types. *Institute Paper*, Oxford, (13):1-85, 1938.
- CLEMENTS, F. E. *Dynamics of Vegetation*. Comp. by B. W. Alfred and E. S. Clements. New York, H. W. Wilson, 1949, 296 p.
- COELHO, F. de J. F. et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitoecológico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA. 21 Santa-rém*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 10).
- COSTA, E. P. da et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC. 21 Jurue-na*. Belém, Projeto Radam, 1974.
- DOI, S. et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha NA. 21 Tumucumaque e parte da Folha NB. 21*. Rio de Janeiro, 1975. (Levantamento de Recursos Naturais, 9).
- DRUDE, O. *Handbuch der Pflanzengeographic*. Stuttgart, J. Engelhorn, 1889. 582 p.
- DUCKE, A. Relatório das comissões (excursões) desempenhadas por Adolpho Ducke na região Amazônica, anos 1919 a 1928 quando chefe da Seção de Botânica do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, *Arquivos do Jardim Botânico*, Rio de Janeiro, (5):1-77, 1930.
- _____. ; BLACK, G. A. Notas sobre a Fitogeografia da Amazônia Brasileira. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomico do Norte*, Belém, (29):1-48, 1954.
- EGLER, W. A. Contribuições ao Conhecimento dos Campos da Amazônia I. Os Campos do Ariramba. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, nova sér. Botânica*, Belém, 4:1-36, jun. 1960.
- ELLEMBERG, H.; MUELLER DOMBOIS, D. Tentative Physiognomic-ecological Classification of Plant Formations of the Earth. *Bericht Uber das Goebotanische Institut Rubel*, Zurich, 37:21-55, 1965/6.
- FEARNSIDE, P. M. A Floresta Vai Acabar? *Ciência Hoje*, 2(2):43-52, jan./fev. 1984.
- FERRI, M. G. Contribution to the Knowledge of the Ecology of the "Rio Negro Caatinga". *Bulletin of the Research Council of*

- Israel, Section D. Botany, Jerusalém, 8(3/4):195-208, 1960.
- FONSECA, W. N. da et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC. 19 Rio Branco*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 12).
- FONT-QUER, P. *Dicionário de Botânica*. 3.^a edição. Barcelona, Labor, 1970. 1244 p.
- FURTADO, P. P.; FONZAR, B. C. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SD. 20 Guaporé*. Rio de Janeiro, 1979. (Levantamento de Recursos Naturais, 19).
- _____.; LOUREIRO, R. L. de; BARROS-SILVA, S. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SB. 19 Juruá*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 15).
- GÓES-FILHO, L. et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAM. *Folha SA. 23 São Luís e parte da Folha SA. 24 Fortaleza*. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).
- GUERRA, A. T. Estudo Geográfico do Território do Amapá. Rio de Janeiro, IBGE, 1954, 366 p. (Biblioteca Geográfica Brasileira, 10).
- HUBER, J. Contribuição à Geografia Botânica do Litoral da Guyana entre o Amazonas e o Rio Oyapok. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, 1:381-402, 1896.
- _____. Mattas e Madeiras Amazônicas. *Boletim do Museu Goeldi, História Natural, Ethnografia*, Belém, 6:71-225, 1909.
- HUECK, K. *As Florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica*. Trad. Hans Reichardt, São Paulo, Polígono. Brasília, Ed. da Universidade de Brasília, 1972. 466 p.
- HUMBOLDT, F. H. A. von. Quadros da Natureza. Rio de Janeiro, Jackson, 1952, 2 v.
- JAPIASSU, A. M. S.; GÓES-FILHO, L. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAM, *Folha SA. 22 Belém*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 5).
- KUHLMANN, E. Vegetação. *Geografia do Brasil - Região Norte*, Rio de Janeiro, IBGE, p.59-94, 1977. 466 p.
- LE COINTE, P. *A Amazônia Brasileira, III. Árvores e plantas úteis*. Belém, Clássica, 1934, 486 p.
- _____. *O Estado do Pará: a terra, a água e o ar*. São Paulo, Nacional, 1945. 303 p. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, ser. 5: Brasileira, 5).
- LEITE, P. F.; VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAM. *Folha NA/NB. 22 Macapá*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 6).
- LIMA, M. I. C. de et al. Geologia. In: PROJETO RADAM. *Folha NA/NB. 22 Macapá*. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 6).
- LINDIMAN, J. C.; MOOLENAAR, S. P. Preliminary Survey of the Vegetation Types of Northern Suriname. Amsterdam, Van Eedenfonds, 1959. 45 p. (The vegetation of Suriname, v. 1, part. 2).
- LOUREIRO, R. L. de; DIAS, A. de A.; MAGNAGO, H. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC. 21 Juruena*. Rio de Janeiro, 1980. (Levantamento de Recursos Naturais, 20).
- MACHADO, E. de F. *Diagnóstico do Sistema de Conservação e Preservação de Recursos Naturais Renováveis: subsídios aos estudos perspectivos para o período de 1979 a 1985*. Brasília, IBDF/COPLAN, 1978, 138 p.
- MAGNAGO, H. et al. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico e bioclimático. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA. 20 Manaus*. Rio de Janeiro, 1978. (Levantamento de Recursos Naturais, 18).

- MAGNANINI, A. As Regiões Naturais do Amapá. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro, IBGE, 14(3):243-304, jul./set., 1952.
- MAGUIRE, B. Cerro de la Neblina, Amazonas, Venezuela: a newly discovered sandstone mountain. *Geographical Review*, New York, 45(1):27-51, jan. 1955.
- MARTIUS, C. F. Ph. von. A Fisionomia do Reino Vegetal no Brasil. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, 8(95):1294-1311, fev. 1951.
- MELLO-LEITÃO, C. de. Expedição Botânica. In: -, História das expedições científicas no Brasil. São Paulo, Nacional, 1941. (Biblioteca Pedagógica Brasileira, sér. 2, Brasileira, 209). p.197-249.
- MILESKI, E.; DOI, S. ; FONZAR, B. C. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SC. 22 Tocantins*. Rio de Janeiro, 1981. (Levantamento de Recursos Naturais, 22).
- MOURA, P. Fisiografia e Geologia da Guiana Brasileira (Vale do Oiapoque e região do Amapá). *Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico*, Rio de Janeiro, (65):1-105, 1934.
- MYERS, J. G. Savannah and Forest Vegetation of the Interior Guiana Plateau. *Journal of Ecology*, London, 24(1):161-184, 1936.
- PÁDUA, M. T. J. et al. *Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, 2.ª etapa*. Brasília, IBDF/FBCN, 1982. 173 p.
- PAIVA, G. de. Geologia do Alto Rio Branco. *Relatório Anual do Serviço Geológico e Mineralógico*, Rio de Janeiro, 1928:12-16, 1929.
- PIRES, J. M. Noções sobre Ecologia e Fitogeografia da Amazônia. *Norte Agrônomo*, Belém, 3(3):37-54, jul. 1957.
- _____.; RODRIGUES, J. S. Sobre a Flora das Caatingas do Rio Negro. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 13, Recife, 1962. *Anais...* Recife, Sociedade de Botânica do Brasil, p. 242-262, 1964.
- PROGRAMA de Estações Ecológicas. Brasília, Secretaria Especial do Meio Ambiente, 1977. 42 p. (Série Meio Ambiente, 2).
- RAUNKAJER, C. *The Life Forms of Plant Statistical Plants Geography*. Oxford, Clarendon Press, 1934. 632 p.
- RICHARDS, P. W. *The Tropical Rain Forest: an ecological study*. Cambridge, Mass., University Press, 1952. 450 p.
- RIZZINI, C. T. Nota Prévia sobre a Divisão Fitogeográfica (florístico-sociológica) do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE 25(1):364, 1963.
- _____. *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. São Paulo, Humanismo, Ciência e Tecnologia/Universidade de São Paulo, 1979, v. 2.
- RODRIGUES, W. A. Aspectos Fito-sociológicos das Caatingas do Rio Negro. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 12(2):1-78, jun. 1960.
- SCHNELL, R. *Introduction à la Phytogeographie de Pays Tropicaux*. Paris, Gauterier Villars, 1970/1. 2 v.
- SHIMPER, A. F. W. *Plant-geography Upon Physiological Basis*. Trad. W. R. Fischer, Oxford, Clarendon Press, 1903. 839 p.
- SILVA, F. C. F. da ; JESUS, R. M. de ; RIBEIRO, A. G. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha SA. 19 Içá*. Rio de Janeiro, 1977. (Levantamento de Recursos Naturais, 14).
- _____.; RIBEIRO, A. G. ; SANTOS, R. R. dos. As Regiões Fitoecológicas, sua Natureza e seus Recursos Econômicos. Estudo fitogeográfico. In: PROJETO RADAMBRASIL. *Folha NA. 19 Pico da Neblina*. Rio de Janeiro, 1976. (Levantamento de Recursos Naturais, 11).
- SOARES, L. de C. Limites Meridionais e Orientais da Área de Ocorrência da Floresta Amazônica em Território Brasileiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 15(1):3-122, jan./mar. 1953.
- SPRUCE, R. *Notes of a Botanist on the Amazon and Andes*. London, Wallace, 1908, v. 1.
- TAKEUCHI, M. A Estrutura da Vegetação na Amazônia. III. A mata de campina na região do rio Negro. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, nova sér. Botânica*, Belém, (8):1-13, 1960.

TROCHAIN, J. L. Accord Interafricain sur da Definition des Types de Vegétation de l'Áfrique Tropicale. *Bulletin Institut d'Etudes Centrafricaines, nouv. sér.* Brazzaville (13/14):55-93, 1957.

ULE, E. H. G. Die Pflanzenformationen des Amazonas - Gebietes. Pflanzengeographische Ergebnisse Meiner in den Jahren

1900-1903 in Brasilien und Peru Unternommenen Reisen. *Botanische jahrbucher*, Leipzig, 40:114-172, 398-443, 1908.

VELOSO, H. P. Considerações Gerais sobre a Vegetação do Estado de Mato Grosso. I. Notas preliminares sobre o cerrado. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 44(4):579-603, 1946.

População

Marietta Mandarino Barcellos
Wânia Inês Sendim Costa

Equipe de Apoio: Jacira Alves Carneiro

INTRODUÇÃO

A disponibilidade de terras subocupadas ou a desbravar, a descoberta de riquezas minerais e o aumento das possibilidades de sua exploração, o aporte de recursos governamentais, configurados na implantação de infra-estrutura econômica, na concessão de incentivos fiscais e créditos especiais para determinadas atividades produtivas, em projetos de colonização, entre outros fatores, têm atraído para a Região Norte, nas últimas décadas, consideráveis contingentes populacionais sob a forma de fluxos inter-regionais oriundos fundamentalmente do Sul e do Nordeste. Além dos referidos fluxos, vêm ocorrendo, também, deslocamentos intra-regionais, ou seja, deslocamentos de contingentes formados de naturais da própria região ou de pessoas já há muito nela radicadas, em busca de me-

lhores condições de vida, predominando, neste caso, correntes no sentido rural-urbano. Como resultado, têm-se, hoje, visíveis mudanças não só no padrão espacial da distribuição de população na Região Norte, mas também no perfil desta população, enquanto sujeito e objeto do processo de apropriação capitalista da fronteira de recursos amazônica.

Em termos de densidade populacional, a Região Norte sofreu mudanças significativas em algumas áreas a partir de 1970, com as transformações decorrentes das frentes de expansão, principalmente no Pará, com o desenvolvimento do Projeto Carajás e, em Rondônia, com a intensificação do fluxo migratório estimulada pela implantação de projetos de colonização. Em se tratando da densidade populacional da região como um todo, porém, o aumento não foi mui-

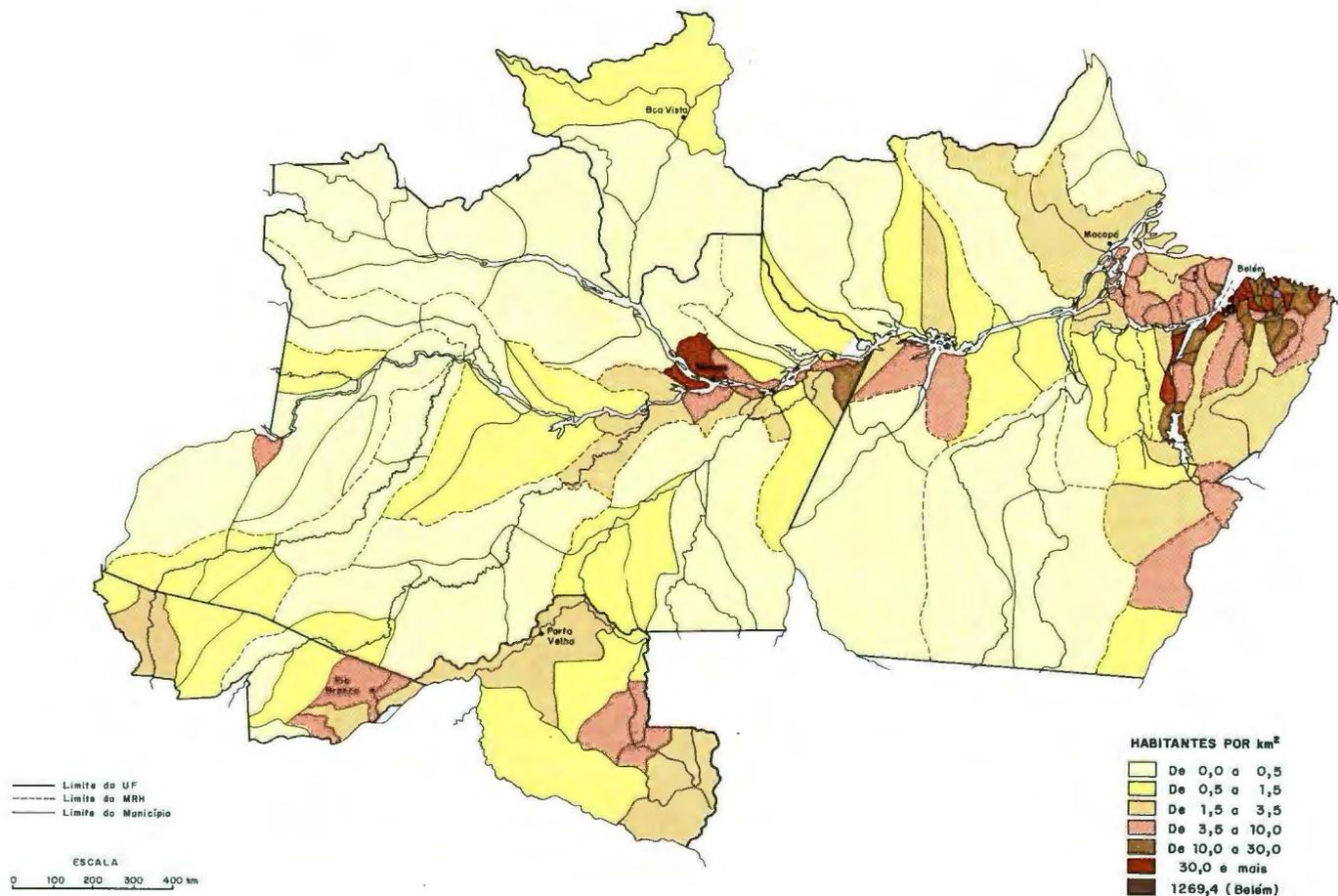
TABELA 1

ÁREA E DENSIDADE DEMOGRÁFICA, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1940-1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	ÁREA TERRESTRE (km ²)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (hab./km ²)				
		1940	1950	1960	1970	1980
BRASIL	8 456 508	4,87	6,14	8,29	11,01	14,08
REGIÃO NORTE	3 554 002	0,41	0,52	0,72	1,01	1,66
Rondônia	1 558 987	0,27	0,33	0,45	0,61	0,92
Acre	230 104	0,05	0,08	0,12	0,18	0,34
Amazonas	1 227 530	0,74	0,91	1,25	1,77	2,78
Roraima	139 068	0,22	0,27	0,49	0,82	1,26
Pará	152 589	0,52	0,75	1,04	1,41	1,98
Amapá	243 044	0,06	0,15	0,29	0,46	2,03

FONTE - IBGE, Censo Demográfico (Crescimento e Distribuição da População Brasileira - 1940-1980), 1981.

MAPA 1
REGIÃO NORTE
POPULAÇÃO
DENSIDADE DEMOGRÁFICA - 1980



FONTE: IBGE - Síntese Preliminar do Censo Demográfico do Brasil - 1980

to significativo, pois esta apresentou um valor de 1,01 hab./km² em 1970, passando para 1,66 habs./km² em 1980. Se compararmos com os dados para o Brasil (14,08 habs./km²), este valor continua sendo bastante baixo.

Em 1970, apenas os Estados do Pará e do Acre possuíam densidades superiores a 1 hab./km², com 1,77 habs./km² e 1,41 hab./km², respectivamente. As mais baixas densidades correspondiam a Rondônia (0,46 hab./km²) e Roraima (0,18 hab./km²). As maiores variações ocorreram, como já foi dito, nos locais onde houve grandes transformações nesta década. Rondônia, que em 1970 possuía um dos menores valores, passou a ter, em 1980, uma densidade de 2,03 habs./km². O Pará, que em 1970 tinha apenas 1,77 habs./km², atingiu 2,78, em 1980.

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Evolução da População Total

A população brasileira, que possuía 9 930 000 habitantes em 1872, ano de seu primeiro recenseamento, atingiu, em 1980, um total de 119 milhões de pessoas. A população da Região Norte, neste mesmo espaço de tempo (1872 a 1980), cresceu de 332 847 para 5 880 268 habitantes, o que equivale a um aumento relativo de 1 667%. Apesar de toda esta expansão demográfica, com destaque para o aumento expressivo verificado no último período intercensitário, a participação regional na população brasileira continua pouco significativa (ver Tabela 2).

A expansão demográfica da Amazônia está ligada, historicamente, a fluxos migratórios originários das Regiões Nordeste e Centro-sul. Os nordestinos, especialmente os cearenses, foram

os pioneiros do povoamento mais efetivo da Amazônia, quando, no período do *rush* da borracha - a partir dos meados do século passado e com maior força durante as secas de 1877 e 1888 e décadas seguintes -, para lá afluíram em massa. Muitos desses migrantes eram flagelados e retirantes das secas que, ocupando os seringais nos vales dos rios amazônicos, dedicaram-se à atividade extrativista, até que a depressão econômica, que atingiu a região nos anos de 1920 e 1930, interrompeu este fluxo. A depressão da economia mundial e a expansão dos seringais cultivados da Malásia, com repercussões sobre a exploração da borracha brasileira e, conseqüentemente, na economia da região, levaram à estagnação e, em alguns estados, à regressão da população. A abertura do mercado mundial à borracha amazônica, durante a Segunda Guerra Mundial, ao causar a reativação da exploração dos seringais, induziu novos fluxos migratórios e crescimento populacional, porém em níveis pouco significativos.

Em 1950 e 1960, a Região Norte possuía respectivamente 1 834 185 e 2 561 782 habitantes, com percentuais de crescimento de 25% e 75% sobre a população de 1940.

A partir de 1960, a construção dos grandes eixos rodoviários, parte das estratégias fundamentais da valorização recente do espaço amazônico, iniciada pela Belém-Brasília, seguida da Cuiabá-Porto Velho-Rio Branco, Cuiabá-Santarém, Porto Velho-Manaus, Manaus-Caracará-Boa Vista e Transamazônica, viabilizou a intensa mobilidade horizontal da população, tanto intra como inter-regional, concorrendo para o crescimento demográfico aí verificado.

Mais recentemente, a região passou a receber novas correntes migratórias do Nordeste - com destaque para o Maranhão, Centro-Oeste

TABELA 2
EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO REGIONAL NA POPULAÇÃO BRASILEIRA - 1940-1980

ANOS	REGIÃO NORTE		BRASIL	
	População	% da população	População	% da população
1940	1 467 940	3,56	41 165 289	100,00
1950	1 834 185	3,53	51 941 767	100,00
1960	2 561 782	3,65	70 070 457	100,00
1970	3 603 860	3,86	93 139 037	100,00
1980	5 880 268	4,94	119 002 706	100,00

FONTE - IBGE, Censo Demográfico (População Residente).

e Centro-sul. A colonização ao longo da BR-364 fez com que Rondônia tivesse um desenvolvimento extraordinário em termos populacionais, tendo seu número de habitantes aumentado 604% no período 1960-80. Às margens da Belém-Brasília surgiram também novos núcleos populacionais, enquanto alguns dos núcleos urbanos antigos, situados nas áreas que mais se dinamizaram, tiveram aumento populacional expressivo.

Um outro indicador - taxa média geométrica de crescimento anual da população - ilustra a expansão recente da população regional. Na década de 70, a taxa citada foi, no Brasil, de 2,48% e, na Região Norte, de 5,04%, superior às taxas das demais regiões brasileiras. Entretanto, este crescimento não foi homogêneo em todo o espaço regional. Na base das diferenças observadas na distribuição do crescimento populacional, situa-se a seletividade espacial do processo de ocupação da região, em sua fase atual. No período 1970-80, o estado da região que obteve a maior taxa média geométrica de crescimento anual da população total foi Rondônia, com 15,75%, devido ao grande fluxo migratório que para lá se dirige há alguns anos, fruto das formas predominantes de sua ocupação, baseada na colonização agrícola e garimpagem. A maior parte dos municípios deste estado apresenta taxas bem mais elevadas que as taxas estaduais, como Ariquemes, com 21,56%; Cacoal, 49,61%; Ji-Paraná, 29,88%; Pimenta Bueno, 27,58%, e Vilhena, com 27,02%.

Na história recente do Estado de Rondônia, o crescimento populacional está associado à exploração mineral (garimpagem e mineração de cassiterita e ouro) e aos assentamentos agrícolas. Intensos fluxos migratórios foram acompanhados da formação de núcleos de extração de cassiterita anteriores a 1970, destacando-se Calama, centro da atividade exercida nos vales do Jacundá, Preto, Machado e Machadinho, e Ariquemes, ligado à atividade realizada nos altos vales do Candeias, Massangana, Jamari e seus afluentes.

Em 1968, a consolidação da BR-364 favoreceu o afluxo de população atraída pela disponibilidade de terras férteis. Ao longo desta rodovia surgiram e se desenvolveram as cidades e vilas já mencionadas pelo seu expressivo crescimento, tais como: Ariquemes, Cacoal, Pimenta Bueno, Ji-Paraná e Vilhena, em cujos municípios houve incrementos populacionais relativos superiores a 1 000% em 10 anos (1970/80), do que são exemplos aqueles registrados em Cacoal - 5 536%; Ji-Paraná - 1 272%; Pimenta Bueno - 1 046%.

Com o intuito de ordenar a ocupação que vinha se processando de forma espontânea, o governo implantou, em 1970, o Projeto Integrado de Colonização - PIC - Ouro Preto para assentar 500 famílias, o que aumentou a corrente migratória e, conseqüentemente, determinou a implantação de mais projetos pelo INCRA. Entre 1981 e 1984, a população absoluta daquele

TABELA 3
TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL,
URBANA E RURAL, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES
DA FEDERAÇÃO - 1960/80

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL (%)					
	1960/70			1970/80		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
BRASIL	2,89	5,22	0,57	2,48	4,44	0,62
NORTE	3,47	5,44	2,11	5,04	6,44	3,70
Rondônia	4,76	7,03	2,66	15,75	14,39	17,69
Acre	3,13	6,13	2,20	3,38	8,34	0,81
Amazonas	3,03	5,71	1,45	4,12	7,76	0,43
Roraima	3,75	3,71	3,78	6,82	10,80	2,66
Pará	3,55	5,21	2,28	4,62	5,02	4,25
Amapá	5,37	6,02	4,65	4,37	5,21	3,26

FONTE - IBGE, Departamento de Estudos Populacionais - DESPO.

TABELA 4

EVOLUÇÃO E VARIAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL, NOS PERÍODOS CENSITÁRIOS, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1940/80

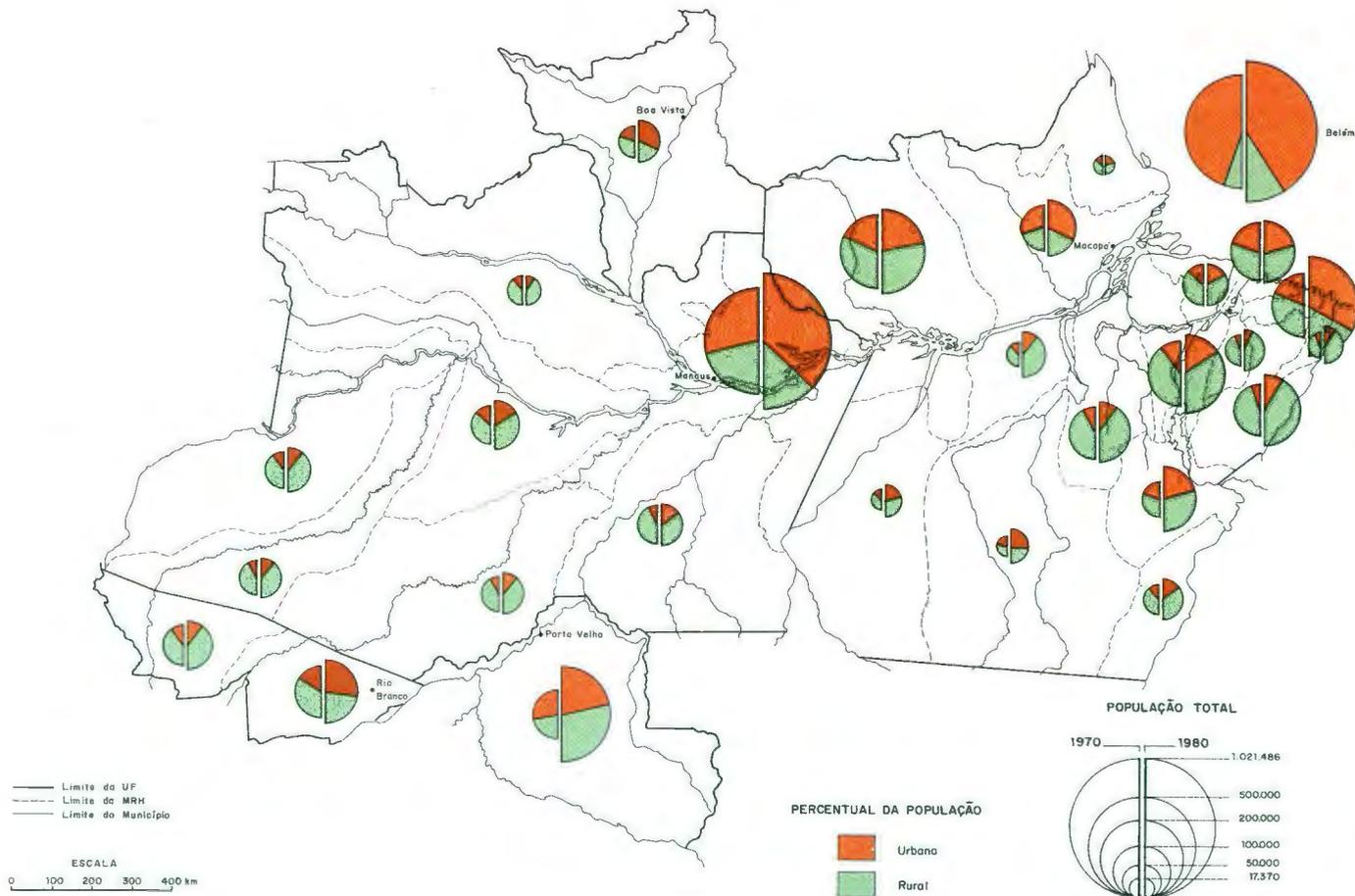
REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL				
	1940	1950	1960	1970	1980
BRASIL	41 165 289	51 941 767	70 070 457	93 139 037	119 002 706
NORTE	1 467 940	1 834 185	2 561 782	3 603 860	5 880 268
Rondônia	14 308	37 173	69 792	111 064	491 069
Acre	79 744	114 788	158 184	215 299	301 303
Amazonas	418 572	507 628	708 459	955 235	1 430 089
Roraima	10 541	17 834	28 304	40 885	79 159
Pará	913 838	1 119 790	1 529 293	2 167 018	3 403 391
Amapá	30 937	36 972	67 750	114 359	175 257

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VARIAÇÃO ABSOLUTA E RELATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL							
	1940/50		1950/60		1960/70		1970/80	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
BRASIL	10 776 478	26,18	18 128 690	34,90	23 068 580	32,92	25 863 669	27,77
NORTE	366 245	24,95	727 597	39,67	1 042 078	40,68	2 276 408	63,17
Rondônia	22 865	159,81	32 619	87,75	41 272	59,14	380 005	342,15
Acre	35 044	43,95	43 396	37,81	57 115	36,11	86 004	39,95
Amazonas	89 056	21,28	200 831	39,56	246 776	34,83	474 854	49,71
Roraima	7 293	69,19	10 470	58,71	12 581	44,45	38 274	93,61
Pará	205 952	22,54	409 503	36,57	637 725	41,70	1 236 373	57,05
Amapá	6 035	19,51	30 778	83,25	46 609	68,80	60 898	53,25

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960 e 1980 (População Residente).

MAPA 2
REGIÃO NORTE
POPULAÇÃO

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL,
POR MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS 1970 - 1980



FONTE: IBGE - Censos Demográficos 1970 e 1980

estado dobrou e seu índice migratório de 16% ao ano é o maior que se verificou no País em toda a sua história, com exceção de Brasília.

O crescimento populacional do Estado do Pará alcançou, na década de 70, uma taxa média geométrica anual de 4,62%, inferior, portanto, à taxa da Região Norte. Entretanto, é neste estado que se encontram algumas das áreas que mais se caracterizam como frentes do processo de apropriação capitalista do espaço amazônico em sua fase atual. A expansão demográfica é parte deste processo, estando associada à implantação das novas atividades produtivas através das quais se concretiza espacialmente a expansão capitalista.

No leste paraense, os fluxos migratórios induzidos pela abertura da Transamazônica e a colonização espontânea e dirigida, na vanguarda da implantação de grandes projetos agropecuários, ocorrida na década de 70 na região das Bacias do Araguaia e Xingu, explicam a elevada variação relativa da população total verificada, entre 1970 e 1980, em Conceição do Araguaia (285%), em Altamira (203%), em São Félix do Xingu (114%), bem como nas microrregiões das quais são parte estes municípios.

Ainda a Transamazônica e a construção da Hidrelétrica de Tucuruí e a posterior implantação da infra-estrutura para mineração na Serra dos Carajás, de um lado, e, por outro, a corrida do ouro em Serra Pelada responderam pelo forte aumento populacional das regiões dos Alto e Médio Tocantins, haja vista os percentuais de crescimento relativo alcançados na última década pelos Municípios de Jacundá (570%) e Tucuruí (516%), localizados na Microrregião de Marabá. O próprio Município de Marabá teve um crescimento relativo de população de 145%, nesta última década.

Outra área paraense cuja expansão populacional está associada à mudança nas condições de acessibilidade é a da Microrregião de Tapajós, servida pela rodovia Cuiabá-Santarém, que viabilizou, entre outras atividades, a corrida do ouro, principalmente em Itaituba. No período 1970-80, Santarém teve um crescimento relativo de população da ordem de 42% e Itaituba de 204%.

Já o crescimento do Município de Belém, com uma variação relativa de população de 47% entre 1970 e 1980, e de seu entorno - Ananindeua teve um crescimento de 192% - reflete o processo de urbanização concentrada, cuja intensificação associa-se direta e indiretamente às transformações sócio-espaciais em curso na região.

Ao norte, mais especificamente na área do Baixo Amazonas, o Projeto Jari induziu o crescimento de Almeirim (178%), Porto de Moz (57%) e Prainha (269%), situados na Microrregião do Baixo Amazonas.

Ainda na Amazônia Oriental, o Território do Amapá, que é uma área pioneira na exploração de recursos minerais na Região Norte, graças à extração do manganês na Serra do Navio, já experimentara um aumento relativo em sua população total de 83%, no período 1950-60, tendo passado de 36 972 habitantes, em 1950, para 67 750, em 1960. A expansão demográfica deste território continuou expressiva nas décadas seguintes, principalmente na Microrregião de Macapá, sendo que, em 1980, no município da capital concentravam-se 78% da sua população total. Empreendimentos ligados ao Projeto Jari aí localizados influíram para o crescimento de 95% da população de Mazagão, no período 1970-80. Por outro lado, a concentração observada no processo de implantação de projetos nesta área ocasionou um esvaziamento da área norte do território, tendo a Microrregião de Amapá e Oiapoque acusado, no mesmo período, uma perda de 2% em sua população absoluta.

Outra área que apresentou perda de população foi a tradicional área pecuarista de Campos de Marajó, na qual municípios como Chaves e Santa Cruz do Arari tiveram reduzido em 26% e 10%, respectivamente, o seu número total de habitantes. Com sua economia centrada no latifúndio pecuarista extensivo, esta área, que não teve revigorada sua base produtiva, tornou-se uma área de evasão de população com perdas, principalmente, para Belém e seu entorno.

Na Amazônia Ocidental, por sua vez, destaca-se, além do Estado de Rondônia, como área que teve desenvolvimento demográfico significativo, o Médio Amazonas, área mais populosa do estado do mesmo nome, onde está localizada sua capital.

À implantação da Zona Franca em Manaus deve-se, em grande parte, a forte atração de população para aquela capital, dada a expansão do mercado de trabalho gerada pelas novas atividades aí desenvolvidas, observando-se, em seu município, um crescimento relativo da população total, entre 1970 e 1980, da ordem de 103%.

Contudo, apesar do alto crescimento apresentado, além de Manaus, por municípios como Itapiranga (111%), também na Microrregião do Médio Amazonas, ou Jutai (137%), no Alto Solimões, foi no Amazonas que ocorreram, na região, as maiores perdas de população na década de 70. Entre os municípios que, neste período, acusaram decréscimos de população total mais acentuados, podem ser citados Novo Aripuanã (-39%) e Novo Airão (-40%).

Evolução da População Urbana e Rural

O quadro da distribuição da população urbana e rural na Região Norte modificou-se nos

TABELA 5
EVOLUÇÃO E VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL,
NOS PERÍODOS CENSITÁRIOS, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS
UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1940/80

a) Evolução da População Urbana e Rural

(continua)

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA				
	1940	1950	1960	1970	1980
BRASIL	12 880 182	18 782 891	31 303 034	52 084 984	80 436 409
NORTE	405 792	580 867	957 718	1 626 600	3 037 150
Rondônia	-	13 816	30 186	59 564	228 539
Acre	14 138	21 272	32 700	59 307	132 169
Amazonas	104 789	137 736	232 917	405 831	856 617
Roraima	-	5 132	12 148	17 481	48 734
Pará	286 865	389 011	614 973	1 021 966	1 667 356
Amapá	-	13 900	34 794	62 451	103 735

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL				
	1940	1950	1960	1970	1980
BRASIL	28 356 133	33 161 506	38 767 423	41 054 053	38 566 297
NORTE	1 056 628	1 263 788	1 604 064	1 977 260	2 843 118
Rondônia	-	23 119	39 606	51 500	262 530
Acre	65 630	93 483	125 484	155 992	169 134
Amazonas	333 219	376 363	475 542	549 404	573 472
Roraima	-	12 984	16 156	23 404	30 425
Pará	657 779	734 262	914 320	1 145 052	1 736 035
Amapá	-	23 577	32 956	51 908	71 522

FONTE - IBGE (Crescimento e Distribuição da População Brasileira - 1940/80), 1980.

TABELA 5
EVOLUÇÃO E VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL,
NOS PERÍODOS CENSITÁRIOS, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS
UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1940/80

b) Variação Absoluta e Relativa da População Urbana e Rural

(conclusão)

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA							
	1940/50		1950/60		1960/70		1970/80	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
BRASIL ..	5 902 709	45,83	12 520 143	66,66	20 781 950	66,39	28 351 425	54,43
NORTE	175 075	43,14	376 851	64,88	668 882	69,84	1 410 550	86,72
Rondônia	-	-	16 370	118,49	29 378	97,32	168 975	283,69
Acre	7 134	50,46	11 428	53,72	26 607	81,37	72 862	122,86
Amazonas	32 947	31,44	95 181	69,10	172 914	74,24	450 786	111,08
Roraima	-	-	7 016	136,71	5 333	43,90	31 253	178,78
Pará	102 146	35,61	225 962	58,09	406 993	66,18	645 390	63,15
Amapá	-	-	20 894	150,32	27 657	79,49	41 284	66,11

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL							
	1940/50		1950/60		1960/70		1970/80	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
BRASIL ..	4 805 373	16,95	5 605 917	16,90	2 286 630	5,90	-2 487 756	-6,06
NORTE	207 160	19,61	340 276	26,93	373 196	23,27	865 858	43,79
Rondônia	-	-	16 487	71,31	11 894	30,03	211 030	409,77
Acre	27 853	42,44	32 001	34,23	30 508	24,31	13 142	8,42
Amazonas	43 144	12,95	99 179	26,35	73 862	15,53	24 068	4,38
Roraima	-	-	3 172	24,43	7 248	44,86	7 021	30,00
Pará	76 483	11,63	180 058	24,52	230 732	25,24	590 983	51,61
Amapá	-	-	9 379	39,78	18 952	57,51	19 614	37,79

NOTA - Os dados apresentados para os anos de 1940 e 1950 correspondem à população presente e, para os demais anos, à população residente.

últimos anos. Em 1970, ainda era predominante a população rural que, somando 1 977 260 habitantes contra os 1 626 600 habitantes urbanos, representava 55% da população total da região. Em 1980, a situação inverte-se, atingindo 3 077 150 habitantes contra os 2 843 118 da zona rural, a população urbana passava a representar 52% da população total.

A modificação apontada, que segue uma tendência geral no País de rápido incremento dos efetivos urbanos, poderia parecer paradoxal dada a ampliação recente da fronteira agrícola no espaço amazônico. A mesma acompanha, contudo, as características mais marcantes que vêm assumindo a recente expansão do capital na fronteira agromineral.

Para a prevalência de população urbana, que hoje se verifica na Região Norte, concorrem o próprio peso da população das capitais em algumas das Unidades da Federação que a compõem, bem como a dimensão que vem assumindo a função de local de residência de trabalhadores rurais em núcleos urbanos de áreas que passam por processo de modernização em sua agricultura ou em áreas de incorporação recente à economia. O primeiro aspecto pode ser ilustrado pelo tamanho relativo da população urbana dos Municípios de Boa Vista, Macapá e Manaus, que perfazia 55%, 53% e 43%, respectivamente, da população total de Roraima, Amapá e Amazonas, em 1980. Quanto ao segundo aspecto, pode-se salientar que 22 dos 44 municípios da região, com população urbana igual ou superior a dez mil habitantes em 1980, tinham 20% ou mais do total de sua população economicamente ativa residente em situação urbana engajada em atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca: Ji-Paraná - RO (20%), Parintins - AM (22%), Cacoal - RO (22%), Santa Isabel do Pará - PA (23%), Bragança - PA (23%), Manacapuru - AM (25%), Óbidos - PA (26%), Conceição do Araguaia - PA (26%), Monte Alegre - PA (28%), Coari - AM (28%), Vigia - PA (29%), Oriximiná - PA (29%), Pimenta Bueno - RO (29%), São Domingos do Capim - PA (31%), São Miguel do Guamá - PA (32%), Cametá - PA (32%), Ariquemes - RO (34%), Soure - PA (34%), Maués - AM (35%), Alenquer - PA (37%), Tefé - AM (44%) e Primavera - PA (55%).

A população rural cresceu, na última década, em ritmo mais lento que a urbana em todas as Unidades da Federação da região, excetuando-se Rondônia, onde passou de 51 500 habitantes, em 1970, para 262 530 em 1980, tendo um crescimento relativo de 410%, bem superior aos 284% registrados pela população urbana. O Estado do Pará teve, também, um crescimento de população rural significativo, no período

1970-80 (52%), ainda que inferior ao da população urbana (63%).

A intensidade que vem assumindo a urbanização na Região Norte constitui um problema para a administração pública e para a população em termos de qualidade de vida. Os investimentos feitos em setores como educação, saúde, saneamento básico ou habitação e a criação de novos empregos não acompanham o ritmo no qual se processa o incremento populacional.

ESTRUTURA DA POPULAÇÃO

Composição por Sexo

De maneira geral, a população masculina e feminina apresentam em situação normal, efetivos mais ou menos iguais na maior parte dos países - o número maior de nascimentos de meninos do que de meninas contrapondo-se à maior mortalidade masculina. Esta quase igualdade, entretanto, pode ser modificada em algumas áreas por fatores como migração, entre outros.

O índice de masculinidade, uma medida da relação entre o número de homens e de mulheres, era, na Região Norte, em 1970, ligeiramente superior a 100, com 101,9 homens para 100 mulheres, tendo seus mais altos valores em Rondônia (113,2) e no Acre (118,8), áreas de atração migratória, nas quais as ocupações mais características - exploração mineral e extrativismo vegetal - basicamente absorvem mão-de-obra masculina.

Em 1980, este quadro não sofreu grandes alterações. O índice de masculinidade na região apresentou um ligeiro acréscimo, passando a 103,4, aparecendo Rondônia (111,8) e Roraima (108,3) como as unidades de maior proporção de homens. Os fatores determinantes deste predomínio do sexo masculino permaneciam sendo os mesmos citados para 1970, acrescidos da aceleração do fluxo migratório relacionado às frentes de expansão com fins de assentamento de famílias em colônias agropecuárias, levando-se em conta que, geralmente, os homens migram primeiro que as mulheres e crianças, elevando, portanto, a proporção do contingente masculino.

De modo geral, os índices de masculinidade são mais altos nas zonas rurais que nas zonas urbanas, concorrendo para isto a atração exercida pelas cidades, dada a possibilidade de empregos no setor serviços, sobre as mulheres, em oposição à mais reduzida oferta de trabalho feminino nas zonas rurais, especialmente nas áreas em que predominam as atividades extrativas.

Em 1970, a Região Norte apresentava um índice de masculinidade de 91,9 na área urbana e 110,9 na área rural. Em 1980, estes índices sofreram um ligeiro acréscimo, passando para 95,6 na zona urbana e 115,4 na zona rural. O mais

TABELA 6

ÍNDICE DE MASCULINIDADE, SEGUNDO A REGIÃO NORTE
E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL			
	Total	Homens	Mulheres	Índice de Masculinidade
NORTE	5 880 268	2 989 631	2 890 637	103,4
Rondônia	491 069	259 237	231 832	111,8
Acre	301 303	155 088	146 215	106,0
Amazonas	1 430 089	722 210	707 879	102,0
Roraima	79 159	41 165	37 994	108,3
Pará	3 403 391	1 724 367	1 679 024	102,7
Amapá	175 257	87 564	87 693	99,8

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	URBANO			
	Total	Homens	Mulheres	Índice de Masculinidade
NORTE	3 037 150	1 484 788	1 552 362	95,6
Rondônia	228 539	116 338	112 201	103,6
Acre	132 169	64 690	67 479	95,8
Amazonas	856 617	419 806	436 811	96,1
Roraima	48 734	24 438	24 296	100,5
Pará	1 667 356	808 726	858 630	94,1
Amapá	103 735	50 790	52 945	95,9

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	RURAL			
	Total	Homens	Mulheres	Índice de Masculinidade
NORTE	2 843 118	1 504 843	1 338 304	115,4
Rondônia	262 530	142 899	119 631	119,4
Acre	169 134	90 398	78 736	114,8
Amazonas	573 472	302 404	271 068	111,5
Roraima	30 425	16 727	13 727	121,8
Pará	1 736 035	915 641	820 394	111,6
Amapá	71 522	36 774	34 748	105,8

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

baixo índice de masculinidade urbano, em 1970, encontrava-se no Pará (90,8), onde se situa Belém, a maior metrópole regional. Em 1980, esta posição foi mantida: Pará, com 94,1, e o Município de Belém, com 90,1, são, respectivamente, o estado e o município com o índice urbano de masculinidade mais baixo na região. Além do Pará, o Amazonas (96,1), o Acre (95,8) e o Amapá (95,9) apresentavam, em 1980, índices de masculinidade na área urbana inferiores a 100, o que significa que há o predomínio de mulheres na população urbana regional.

Fugindo ao padrão regional, Rondônia apresenta uma maior proporção de população masculina, tanto na área urbana quanto na área rural - o índice urbano de masculinidade passando de 100,3, em 1970, para 103,6, em 1980.

Em 1970, os mais elevados índices de masculinidade na área rural da região encontravam-se em Rondônia (130,3), Acre (114,6) e Roraima (112,2). Em 1980, são as mesmas unidades que registram os maiores índices, ocorrendo apenas uma mudança de posição, ou seja, Roraima, que teve um grande acréscimo do efetivo masculino em sua zona rural, passa a apresentar um índice de 121,8; em Rondônia diminuiu a proporção do número de homens na área rural, passando a apresentar um índice de 119,4%; o Acre, por sua vez, manteve a mesma posição, com um índice de 114,8.

Estrutura Etária

No estudo de uma população, é importante considerar sua composição por idades. Com efeito,

a estrutura etária de uma população é, de um lado, reveladora de seu nível de desenvolvimento sócio-econômico, de estilos de vida, de impactos gerados por movimentos migratórios e, por outro, constitui um elemento importante para a definição de políticas públicas, já que os diferentes grupos de idade não apresentam as mesmas necessidades de consumo, nem, muito menos, representam o mesmo potencial como força de trabalho.

Um dos procedimentos mais comumente utilizados para analisar a estrutura etária de uma população consiste em distinguir o peso de três grandes grupos: o dos jovens, englobando as crianças e os adolescentes, o dos adultos e o dos velhos. Na presente análise, tais grupos foram representados pelas seguintes faixas de idades: zero a 14 anos, 15 a 59 anos e 60 anos e mais. Esta divisão tem, entre seus objetivos, situar os diferentes segmentos da população de acordo com o papel que poderiam desempenhar na economia, ou seja: pessoas em idades potencialmente produtivas, que seriam os adultos, e pessoas potencialmente improdutivas, que seriam os jovens e os velhos.

A população da Amazônia caracteriza-se por ser demograficamente jovem, com uma baixa incidência de velhos. A Tabela 7 sintetiza a situação da Região Norte em 1980, confrontando-a com as demais regiões do País.

População Economicamente Ativa

Tal como definida pelo IBGE em seus levantamentos censitários, a População Economicamen-

GRÁFICO 1
POPULAÇÃO TOTAL

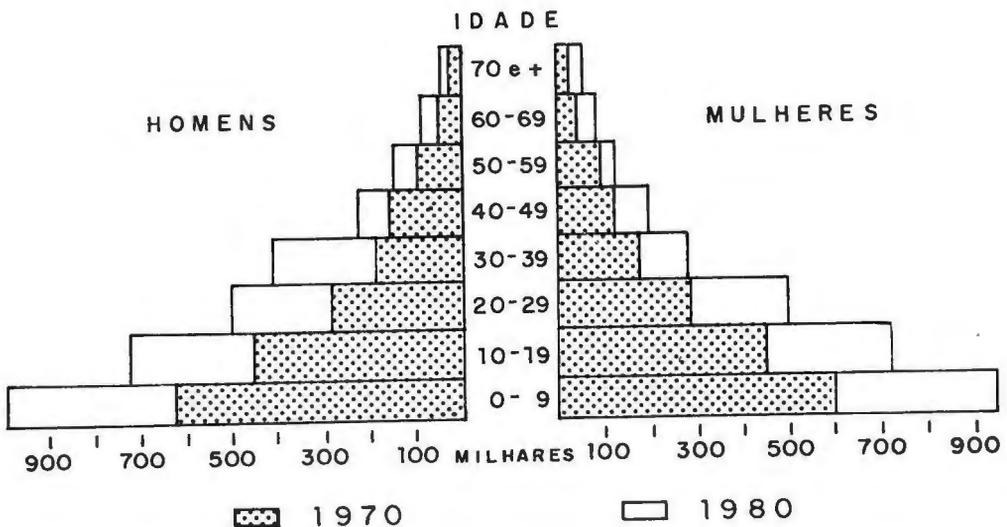


TABELA 7

POPULAÇÃO RESIDENTE, POR GRUPOS DE IDADE,
SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO
DA REGIÃO NORTE - 1980

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO DA REGIÃO NORTE	GRUPOS DE IDADE		
	Total	0 a 14 anos	
		Absoluta	Relativa (%)
BRASIL	119 002 706	45 460 763	38,20
NORTE	5 880 268	2 708 566	46,06
Rondônia	491 069	224 719	45,76
Acre	301 303	142 806	47,40
Amazonas	1 430 089	674 530	47,17
Roraima	79 159	34 987	44,20
Pará	3 403 391	1 545 628	45,41
Amapá	175 257	85 896	49,01
NORDESTE	34 812 356	15 105 528	43,39
SUDESTE	51 734 125	17 654 523	34,13
SUL	19 031 162	6 897 696	36,24
CENTRO-OESTE	7 544 795	3 094 450	41,01

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO DA REGIÃO NORTE	GRUPOS DE IDADE					
	15 a 59 anos		60 anos ou mais		Idade Ignorada	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
BRASIL ...	66 197 885	55,63	7 216 017	6,06	128 041	0,11
NORTE	2 919 931	49,66	245 360	4,17	6 411	0,11
Rondônia	251 708	51,26	13 775	2,81	867	0,18
Acre	146 173	48,51	11 802	3,92	522	0,17
Amazonas	699 377	48,90	54 721	3,83	1 461	0,10
Roraima	40 972	51,76	2 757	3,48	443	0,56
Pará	1 699 545	49,94	155 166	4,56	3 052	0,09
Amapá	82 156	46,88	7 139	4,07	66	0,04
NORDESTE	17 454 986	50,14	2 193 784	6,30	58 058	0,17
SUDESTE	30 711 795	59,36	3 329 596	6,44	38 211	0,07
SUL	10 982 821	57,71	1 134 114	5,96	16 531	0,09
CENTRO-OESTE	4 128 352	54,72	313 163	4,15	8 830	0,12

te Ativa - PEA compreende as pessoas de 10 anos ou mais, "que, durante todos os 12 meses anteriores à data do Censo, ou parte deles, exerceram trabalho remunerado, em dinheiro e/ou produtos ou mercadorias, inclusive as licenciadas, com remuneração, por doença, com bolsas de estudo, etc., e as sem remuneração que trabalharam habitualmente 15 horas ou mais por semana numa atividade econômica, ajudando a pessoa com quem residiam ou a instituição de caridade, beneficente ou de cooperativismo ou, ainda, como aprendizes, estagiárias, etc. Também foram consideradas nesta condição as pessoas de dez anos ou mais que nos últimos dois meses anteriores à data do Censo houvessem tomado alguma providência para encontrar trabalho". Em contraposição, foram incluídas na população não-economicamente ativa as pessoas de dez anos ou mais "que, durante todos os 12 meses anteriores à data do Censo, somente tiveram uma ou mais das seguintes situações: exerciam afazeres domésticos no próprio lar; estudavam, viviam de rendimentos de aposentadoria ou de aplicação de capital; estavam detidas cumprindo sentença; doentes ou inválidas sem serem licenciadas do trabalho; não desejavam trabalhar ou, desejando, deixaram de procurar trabalho porque não encontravam".

Em 1970, a PEA da Região Norte, constituída por 1 028 660 pessoas, equivalia a 28% de sua população total. Em 1980, a PEA da região somou 1 812 404 pessoas, passando a representar 31% da população total, uma taxa de atividade

de que continuava, contudo, mais baixa que a do Brasil, já que nesta última data, para o País como um todo, a PEA correspondia a 36% da população total.

No período 1970-80, a PEA da Região Norte teve, em números absolutos, um acréscimo de 783 744 pessoas, passando sua participação em relação à PEA do Brasil de 3,48%, em 1970, a 4,28%, em 1980 - valores, em uma e outra data, inferiores à participação regional em termos de população total, que era de 3,86% e 4,94%, respectivamente. Com efeito, a razão de dependência econômica, ou seja, o encargo econômico que a população improdutiva - o grupo etário zero a nove anos acrescido das pessoas de dez anos ou mais não-economicamente ativas - impõe à produtiva é mais alto na Região Norte que no conjunto do País (ver Tabela 8).

A nível intra-regional, as variações neste particular não deixam de ser expressivas, os dois extremos sendo dados por Rondônia (1,86) e Pará (2,31). O significado da aparentemente melhor posição de Rondônia fica mais claro quando se considera a magnitude da PEA sem rendimento (19,03%) e a proporção que atinge a PEA de dez a 14 anos (8,06%) no total dos economicamente ativos do estado, os mais altos índices entre as unidades da região. Os dois dados apontados refletem o peso da mão-de-obra familiar em Rondônia, um segmento que é, em geral, mais importante nas atividades ligadas ao setor primário.

TABELA 8
CONDIÇÃO DE ATIVIDADE E RAZÃO DE DEPENDÊNCIA ECONÔMICA,
SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	CONDIÇÃO DE ATIVIDADE E RAZÃO DE DEPENDÊNCIA ECONÔMICA		
	População economicamente ativa	População não-economicamente ativa (1)	Razão de dependência econômica
BRASIL ...	43 235 712	75 775 340	1,75
NORTE	1 812 404	4 067 433	2,24
Rondônia	171 448	319 657	1,86
Acre	93 065	208 108	2,24
Amazonas	445 174	985 050	2,21
Roraima	26 727	52 394	1,96
Pará	1 026 863	2 376 219	2,31
Amapá	49 127	126 005	2,56

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

(1) Inclusive a população de 0 a 9 anos de idade e a não-economicamente ativa de 10 anos ou mais de idade.

TABELA 9

ASPECTOS DA COMPOSIÇÃO, POR IDADE DA POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	IDADE DA POPULAÇÃO		
	PEA Total (A)	PEA de 10 a 14 anos (B)	B/A (%)
BRASIL	43 235 712	2 059 948	4,76
NORTE	1 812 404	91 426	5,04
Rondônia	171 448	13 822	8,06
Acre	93 065	6 208	6,67
Amazonas	445 174	23 580	5,30
Roraima	26 727	948	3,55
Pará	1 026 863	45 225	4,40
Amapá	49 127	1 643	3,34

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

No que concerne à distribuição setorial do emprego na Região Norte, cabe salientar que os crescimentos relativos mais acentuados da PEA, ao longo do último período intercensitário, foram registrados nos setores secundário e terciário - sendo o secundário o setor que apresentou maior progressão relativa, concorrendo para este avanço a expansão das atividades extrativas minerais e a implantação industrial estimulada pela Zona Franca de Manaus. Contudo, apesar da sensível diminuição registrada em sua participação relativa - 56,96% da PEA total em 1970 para 42,77% em 1980 -, é ainda o setor primário aquele que absorve o maior contingente de mão-de-obra (ver Tabela 10).

Examinando-se a situação das diferentes unidades regionais em relação à distribuição da PEA segundo os três setores de atividade, nota-se que apenas em Rondônia houve aumento da participação relativa da PEA no setor primário, ao longo do último período intercensitário. As quedas mais sensíveis na proporção deste setor ocorreram no Amazonas, Acre e Amapá. Em contrapartida, Rondônia foi a única Unidade da região em que a participação da PEA no setor terciário diminuiu, em termos relativos, ao longo da década de 70. No setor secundário, foram o Amapá (21,36%), o Amazonas (20,93%) e o Pará (17,77%), as Unidades que registraram as mais altas proporções de PEA em 1980. Mas o crescimento da PEA do secundário, no período mencionado, foi bem mais expressivo nas duas últimas citadas, uma vez que o Amapá, com um percentual de 19,44% em 1970, já se destacava, neste particular, na região.

Analisando-se o comportamento da PEA segundo o sexo e o setor de atividade, observa-se que a PEA masculina tem sua mais forte participação no setor primário. Com um montante de 704 032 pessoas, a PEA masculina engajada no setor primário na região perfazia, em 1980, 49,18% da PEA masculina e 90,83% da PEA total do setor. Em 1970, os dois percentuais indicados atingiam 62,32% e 91,41%, respectivamente. Não houve, pois, uma mudança significativa de padrão ao longo do período 1970-80. O setor primário continuou a ter uma mão-de-obra basicamente masculina, apenas a expansão dos setores secundário e terciário, ligada às transformações pelas quais passa a região a partir dos anos 70, levou à diminuição do peso da PEA primária no conjunto da PEA masculina, como de resto na PEA total.

O quadro de predomínio do setor primário, no que diz respeito à PEA masculina, manifesta-se em todas as Unidades da região, à exceção do Amapá. Com efeito, nesta última, diferentemente do que ocorre nas demais, o maior número de PEA masculina concentra-se no setor terciário - a população masculina ocupada neste setor representava, em 1980, 41,83% do total da PEA masculina do território, suplantando nitidamente os setores secundários e primário que, ocupando proporções semelhantes da PEA masculina, não atingiam os 30%.

O dado mais significativo da composição por sexos da PEA na Região Norte, entretanto, é o aumento da participação feminina na força de trabalho. Em 1970, as mulheres representavam 16,46% do total da PEA regional, dez

TABELA 10

PESSOAS ECONOMICAMENTE ATIVAS DE 10 ANOS OU MAIS, POR SETOR DE ATIVIDADE, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1970-1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	PEA Total (1)		SETOR DE ATIVIDADE							
			Setor Primário (2)				Setor Secundário (3)			
	1970	1980	1970		1980		1970		1980	
			Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
NORTE	1 028 660	1 812 404	585 875	56,96	775 128	42,77	117 443	11,42	320 826	17,70
Rondônia	33 903	171 448	15 915	46,94	89 167	52,01	4 214	12,43	23 017	13,43
Acre	64 540	93 065	44 328	68,68	48 134	51,72	3 985	6,17	8 036	8,63
Amazonas	269 333	445 174	161 648	60,02	176 680	39,69	29 679	11,02	93 190	20,93
Roraima	11 466	26 727	5 536	48,28	9 592	35,89	1 134	9,89	3 636	13,60
Pará	620 314	1 026 863	347 161	55,97	440 668	42,91	72 772	11,73	182 455	17,77
Amapá	29 104	49 127	11 287	38,78	10 887	22,16	5 659	19,44	10 492	21,36

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	SETOR DE ATIVIDADE				VARIACÃO DA PEA NO PERÍODO 1970/80 (%)			
	Setor Terciário (4)				Total	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário
	1970		1980					
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)				
NORTE	325 342	31,63	676 880	37,35	76,19	32,30	173,18	108,05
Rondônia	13 774	40,63	56 747	33,10	405,70	460,27	446,20	311,99
Acre	16 227	25,14	35 418	38,06	44,20	8,59	101,66	118,27
Amazonas	78 006	28,96	165 198	37,11	65,29	9,30	213,99	111,78
Roraima	4 796	41,83	12 854	48,09	133,10	73,27	220,63	168,02
Pará	200 381	32,30	381 006	37,10	65,54	26,93	150,72	90,14
Amapá	12 158	41,77	25 657	52,23	68,80	-3,54	85,40	111,03

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1970 e 1980.

(1) Inclusive "Procurando Trabalho". (2) Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca. (3) Indústrias de transformação, extração mineral, indústrias de construção e serviços industriais de utilidade pública. (4) Comércio de mercadorias, transportes e comunicações, prestação de serviços, atividades sociais, administração pública, outras atividades.

TABELA 11
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA, POR SEXO, SEGUNDO
O SETOR DE ATIVIDADE - 1970-1980

SETOR DE ATIVIDADE	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA					
	1970			1980		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Primário	585 875	535 561	50 314	775 128	704 032	71 096
Secundário	117 443	108 907	8 536	320 826	279 012	41 814
Terciário	325 342	214 841	110 501	676 880	421 241	255 639
PEA total	1 028 660	859 309	169 351	1 812 404	1 431 445	380 959

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1970 e 1980.

anos depois esta participação atingia 21,02%. A PEA feminina concentra-se, sobretudo, no setor terciário. Em 1970, neste setor encontravam-se 65,25% da PEA feminina, que correspondia a 33,96% da PEA total do setor na região; em 1980, estes percentuais atingiam 67,10% e 37,77%, respectivamente. Se o terciário continuava a manter amplo predomínio em termos de absorção de mulheres na força de trabalho, foi, contudo, o setor secundário que conheceu a maior expansão de emprego feminino: em 1970, o secundário absorveu 5,04% da PEA feminina, com as mulheres representando 7,27% da PEA regional engajada no setor; em 1980, no secundário encontravam-se 10,98% da PEA feminina, com as mulheres representando 13,03% da PEA ocupada no setor.

Alguns dados relativos ao rendimento médio mensal da PEA em 1980 ilustram, por sua vez, a situação de precariedade de uma ampla parcela da força de trabalho regional. Um primeiro dado reporta-se ao próprio peso das pessoas sem rendimento. Tal categoria representava, na região, 10,91% do total da PEA, sendo sua proporção particularmente elevada em Rondônia, como anteriormente mencionado. No outro extremo da escala, as pessoas com rendimento médio mensal superior a dois salários mínimos correspondiam, apenas, a 28,09% do total da PEA, sendo que para aquelas que contavam com mais de dez salários mínimos o percentual reduzia-se a 2,77% (ver Tabela 12).

MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

Como ressalta Gaudemar, como forma de mobilidade do trabalho, no sistema capitalista,

a migração adquire importância tanto política quanto social e econômica¹. A migração da força de trabalho é direcionada, na maioria das vezes, pela trajetória do capital e "determinada pelas modificações na organização e estrutura do sistema, constituindo um elemento do processo geral de acumulação. Dessa forma, ao mesmo tempo que a migração é consequência do desigual desenvolvimento, reforça as condições que originaram os fluxos"².

Mantida à margem dos grandes movimentos migratórios da euforia da borracha até 1960, a Região Norte teve, na grande distância que a separa dos centros populosos e na deficiência dos sistemas de transporte, fatores que limitaram os deslocamentos populacionais.

Quase desabitada por um longo período da sua história, a Amazônia teve na escassez de população, também, um permanente bloqueio ao seu crescimento econômico. Contudo, nas duas primeiras décadas do Século XX, coincidiram, na região, um período de grande prosperidade econômica e o maior índice migratório do movimento iniciado em 1850, fazendo com que, de 695 112 habitantes em 1900, atingisse um total de 1 439 052 habitantes em 1920, números que em valores relativos equivaliam a 3,32% e 4,70% o total da população do País³. O movimento migratório era constituído notadamente de nordestinos, que participaram efetiva-

¹ Gaudemar, J.P. - Mobilidade do Trabalho e Acumulação do Capital, p.18.

² Becker, Olga Maria - Mobilidade da Força de Trabalho. In: Estudos Comparativos de Subáreas do Projeto Grande Carajás (mimeografado).

³ Keller, Elza - População. In: Geografia do Brasil, p. 170.

TABELA 12

PESSOAS ECONOMICAMENTE ATIVAS DE 10 ANOS OU MAIS,
POR RENDIMENTO MÉDIO MENSAL, SEGUNDO A REGIÃO NORTE
E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	PEA Total	RENDIMENTO MÉDIO MENSAL (Salário Mínimo - SM)					
		Até 1 SM		Mais de 1 a 2 SM		Mais de 2 a 5 SM	
		Absoluto	% da PEA	Absoluto	% da PEA	Absoluto	% da PEA
BRASIL ..	43 235 712	13 574 554	31,40	12 066 211	27,91	9 399 154	21,74
NORTE	1 812 404	525 288	28,98	571 363	31,53	374 527	20,66
Rondônia	171 448	34 843	20,32	52 023	30,34	37 984	22,15
Acre	93 065	28 042	30,13	30 672	32,96	18 026	19,37
Amazonas	445 174	105 487	23,70	146 371	32,88	105 031	23,59
Roraima	26 727	5 225	19,55	8 969	33,56	7 339	27,46
Pará	1 026 863	338 121	32,93	317 573	30,93	194 518	18,94
Amapá	49 127	13 570	27,62	15 755	32,07	11 629	23,67

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	RENDIMENTO MÉDIO MENSAL (Salário Mínimo - SM)				SEM RENDIMENTO		SEM DECLARAÇÃO	
	Mais de 5 a 10 SM		Mais de 10 SM		Absoluto	% da PEA	Absoluto	% da PEA
	Absoluto	% da PEA	Absoluto	% da PEA				
BRASIL	2 804 738	6,49	1 851 125	4,28	3 340 910	7,73	199 020	0,46
NORTE	84 447	4,66	50 266	2,77	197 672	10,91	8 841	0,49
Rondônia	7 839	4,57	4 776	2,79	32 635	19,03	1 348	0,79
Acre	3 353	3,60	1 708	1,84	10 869	11,68	395	0,42
Amazonas	24 117	5,42	13 731	3,08	47 913	10,76	2 524	0,57
Roraima	1 849	6,92	1 170	4,38	2 045	7,65	130	0,49
Pará	44 336	4,32	27 740	2,70	100 188	9,76	4 387	0,43
Amapá	2 953	6,01	1 141	2,32	4 022	8,19	57	0,12

mente da ocupação da região e do seu crescimento sócio-econômico. Esses anos de prosperidade, todavia, foram de curta duração; a eles seguindo-se uma longa estagnação, da qual a Amazônia só começou a se libertar a partir da década de 60, com implantação de amplas medidas governamentais.

Com o intento de viabilizar a ocupação do espaço físico da Amazônia e dar continuidade à política de expansão do espaço econômico, o Governo executa obras de infra-estrutura de transporte e energia; institui um sistema de crédito e subsidia incentivos fiscais, como estímulo à expansão do capital das grandes empresas. Tais medidas favoreceram a maior penetração de formas capitalistas de produção. Surgem simultaneamente, núcleos urbanos como apoio à organização capitalista do espaço, além de ser estimulado o crescimento da indústria manufatureira em Manaus e, em menor escala, em Belém e Santarém.

Porém, "a condição básica para a realização material desses investimentos é a disponibilidade da força de trabalho na região. Ora, caracterizando-se a Amazônia pela ausência de massa crítica populacional, torna-se possível afirmar que o cerne da ação geopolítica do estado é o deslocamento, em âmbito nacional, e a criação de força de trabalho para a organização de um mercado de trabalho regional".⁴ Assim, com o fito de concretizar esses propósitos, o Governo implementa uma política de migração dirigida. Cabe, aqui, acrescentar que o processo de modernização da agricultura brasileira, que se intensifica nos anos 70, conduz à liberação, especialmente no Centro-sul do País, de "considerável massa de população rural que, expropriada e sem acesso à terra, entre migrar para a periferia das cidades e se assalariar precariamente nas grandes fazendas, opta por se deslocar rumo a novos territórios".⁵ A fronteira amazônica passa a representar, cada vez mais, a meta de movimentos migratórios. Desse modo, os deslocamentos populacionais intra e inter-regionais, na Região Norte, que acumulavam, até 1970, um efetivo de 654 157 pessoas, em 1980 totalizaram 1 778 060 pessoas, atingindo uma variação relativa de 171,8%.

Coube à abertura de rodovias o papel propulsor na absorção de recursos humanos. A Rodovia Belém-Brasília, construída nos limites da zona povoada e iniciada nos anos de 1950, induziu a expansão do povoamento ao longo de seu traçado, beneficiando tanto os pequenos produ-

tores como facilitando o assentamento de projetos agropecuários para empresas de grande porte. Com a abertura de novos eixos rodoviários, foram criadas outras áreas estratégicas e implantados pólos agropecuários e agrominerais no Acre, sul do Pará, Rondônia e junto ao rio Trombetas.

Os fluxos migratórios para a Amazônia Legal quase sempre seguem o sentido S-N, quando se dirigem para Mato Grosso, Rondônia e Acre, utilizando as Rodovias BR-158, Cuiabá-Santarém e Cuiabá-Porto Velho, e o sentido L-O, pelas Rodovias PA-70 (atual PA-150) e aquelas que fazem conexão com a Belém-Brasília, quando seu destino é o sul do Pará.

Todavia, a falta de programas de colonização em muitas das áreas ocupadas, segundo Meirelles,⁶ não permitiu o devido assentamento dos posseiros, dispersos ao longo dos rios, e dos trabalhadores das frentes de trabalho das empresas, quando de sua desmobilização. Como consequência, observou-se a ocupação desordenada das terras devolutas ao longo das Rodovias Belém-Brasília, PA-150 e BR-80, além da proliferação de posseiros e de grileiros profissionais.

A partir de 1970, as políticas de Governo para a Amazônia visam a ocupar o espaço, incentivando a migração, e a valorizar o mesmo através de empresas de grupos econômicos. Estes grupos, muitos dos quais de capital multinacional, na maioria das vezes sediados em São Paulo, visam, como alternativa de investimentos, à apropriação das terras. O primeiro movimento caracteriza-se por uma ocupação dirigida, mediante colonização oficial do INCRA; este órgão atrai migrantes com a doação de lotes de 100 ha, além de organizá-los em agrovilas.

Essa política intencionava, inicialmente, assentar os excedentes populacionais de outras regiões, fixando pequenos produtores às margens de rodovias como a BR-364, a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém, desse modo, incrementando a agricultura de alimentos e promovendo o acesso à terra, o que ocorreu mais intensamente entre 1970 e 1974. Esses projetos, a princípio localizados em Rondônia e no Pará (Itaituba, Altamira e Marabá), renderam alguns frutos. Após os meados da década de 70, contudo, com a criação do Polamazônia, os investimentos são mais selecionados, firmando-se o domínio das empresas que terão suas apropriações legalizadas.

Essas medidas imprimiram à região decisivas transformações, originadas principalmente na incorporação de terras e de mão-de-obra. Segundo Pandolfo, desde o início da execução da política de incentivos fiscais, os projetos aprovados representavam a utilização de uma área de aproximadamente 7 700 000 ha e, de acordo com o

⁴Machado, Lia Osório - "Urbanização e Migração na Amazônia Legal: Sugestões para uma Abordagem Geopolítica". In: Boletim Carioca de Geografia.

⁵ Meirelles, João Carlos de Souza - "Modelo de Ocupação Integrada na Amazônia", 1º Seminário Regional de Desenvolvimento Rural Integrado.

⁶ Meirelles, João Carlos de Souza, op. cit.

Censo de 1980, a Amazônia foi a região que apresentou a maior taxa de crescimento de população, 5% a.a., notadamente em Rondônia e no sul do Pará.⁷

Todavia, embora positivas em muitos aspectos, essas medidas têm, no seu reverso, o poder de acentuar as distorções de infra-estrutura fundiária e de uso da terra, refletidas na luta pela posse da terra, na falta de emprego e no baixo nível de renda. A propriedade das terras, monopolizada por empresas agropecuárias e/ou por fazendeiros individuais, cujos latifúndios são, em numerosos casos, parcial ou totalmente improdutivos e reservados para fins especulativos, impede que os de menor poder aquisitivo tenham acesso à terra. Este fato constitui um fator altamente responsável pelos constantes movimentos migratórios como também pelas crescentes tensões sociais.

Migrações Inter-regionais

Imigração

Visando aos recursos econômicos e aos recursos humanos da Região Norte, o Governo intensifica a ocupação da mesma através de uma política migratória. Nos meados dos anos 60, a mobilidade da força de trabalho, em direção à fronteira amazônica, adquire maior expressão, em face da estrutura agrária nacional, aliada à propaganda, que apregoava a grande disponibilidade de terras e a possibilidade de adquiri-las. Sob a tutela governamental tomava corpo a colonização dirigida, que diferia da mera ocupação por ser "um processo ordenado e seletivo que poderia conduzir o colono, através de um trabalho orientado, à sua emancipação econômica".⁸

Todavia, a realidade esteve sempre muito aquém das expectativas - como por exemplo nos projetos ao longo da Transamazônica, cuja meta seria assentar 100 000 famílias no período 1971-74, quando foram alocadas apenas 5 700 famílias.⁹ Esta drástica redução teve como pretexto alegado oficialmente, a inadequação de empreendimentos em pequena escala de produção na Amazônia, sendo inviável, portanto, a ocupação mediante pequenas propriedades, cuja produção seria reduzida. Outro fato que desvirtuou os objetivos foi o valor e significado adquirido pela terra transformada de meio de produção em reserva de valor, com fins especulativos. "Assim a Amazônia, em face da grande intervenção do Estado, e do caráter hegemônico do capital monopolista, passa a constituir espaço em que a oposição capital-trabalho, media-

do pela propriedade fundiária, expressa acúmulo de tensões sociais".¹⁰

Considerando as características regionais, verifica-se que, apesar dos esforços empreendidos, inúmeros fatores continuam dificultando o desenvolvimento regional e a fixação das populações. Entre estes enumeram-se a estrutura fundiária que tende cada vez mais à concentração; os meios utilizados na posse e métodos de uso da terra; a deficiente difusão de novas técnicas, em parte relacionada à insuficiência de recursos financeiros e, em parte, a distorções nos programas de assentamento dos colonos; uma política creditícia parcial, voltada quase que somente aos grandes produtores; além das dificuldades de transporte e comercialização dos produtos.

Na década de 70, as migrações inter-regionais não só foram intensificadas como sofreram mudanças estruturais. De acordo com o Censo de 1980, o incremento absoluto do número de migrantes na região atingiu 629 975 pessoas e uma variação relativa da ordem de 315,9%; este aumento fez com que a percentagem dos migrantes na população total passasse de 5,5% para 10,7%. Entre as mudanças estruturais, chamam a atenção as penetrações maciças de indivíduos de diversas áreas do País, ocasionando sensíveis diferenças no percentual dos fluxos migratórios (Tabelas 13 e 14).

Formalizados por duas correntes, esses fluxos diferem basicamente entre si, quanto à procedência. A mais antiga e de maior volume procede do Nordeste. O principal objetivo de seus componentes ao migrar é o de virem a ser produtores autônomos. Atraídos pelos programas de colonização e de expansão da fronteira agrícola, destinam-se em grande número (86,1%) à Amazônia Oriental. Nesta corrente destacam-se, pela superioridade numérica, os procedentes do Maranhão e do Ceará que perfazem 72,2% das migrações nordestinas.

Destina-se, também, para a mesma área, a maioria (84,8%) dos migrantes procedentes de Goiás, dos quais 77,7% optaram pela Zona do Tocantins-Araguaia, em função das vias de acesso como o rio Araguaia e a Rodovia Couto Magalhães (BR-010). Nessa área, além do extrativismo da castanha-do-pará e da madeira para exportação, concentra-se grande parte dos latifúndios pecuaristas, respaldados pela política de incentivos da SUDAM, além de projetos de colonização de iniciativa privada. Como complemento, é também uma área de grandes tensões sociais que, "na Amazônia, estão diretamente relacionadas com a natureza dos movimentos populacionais produzidos pela estrutura fundiária brasileira".¹¹

⁷ Pandolfo, Clara Martins - "Ecologia e Desenvolvimento da Amazônia".

⁸ Jatene, Heliana da Silva - "Reabertura da Fronteira sob controle: a colonização particular dirigida de Alta Floresta".

⁹ Desigualdades Regionais no Desenvolvimento Brasileiro (Políticas Econômicas Setoriais e Desigualdades Regionais).

¹⁰ Jatene, Heliana da Silva - op. cit.

¹¹ Martins, José de Souza - Expropriação e violência, p.21.

TABELA 13

PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E A UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL - 1970

REGIÃO NORTE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR									
	Total (1)	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL e FN (2)	SE	BA
NORTE	199 414	43 864	7 083	72 412	8 555	5 890	4 306	883	525	5 064
Rondônia	22 292	1 764	483	6 632	995	693	626	225	125	386
Acre	13 399	319	247	9 443	1 288	691	344	77	56	110
Amazonas	25 208	1 272	505	13 683	1 481	1 321	975	165	135	272
Roraima	3 265	718	162	1 125	219	253	101	21	7	26
Pará	132 501	39 503	5 551	40 489	4 170	2 723	2 174	380	202	4 219
Amapá	2 749	288	135	1 040	402	209	86	12	-	51

REGIÃO NORTE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR										
	MG	ES	RJ	GB	SP	PR	SC	RS	MT	GO	DF
NORTE	4 709	2 285	2 635	4 220	3 837	3 679	396	1 143	5 364	22 118	446
Rondônia	894	637	259	316	835	2 580	94	296	3 930	476	73
Acre	135	3	190	127	118	33	24	71	98	14	11
Amazonas	492	64	748	1 482	1 011	220	132	246	511	320	170
Roraima	54	-	119	80	63	16	50	137	27	81	6
Pará	3 008	1 577	1 207	2 048	1 749	826	88	393	789	21 223	182
Amapá	126	4	112	167	61	4	8	27	9	4	4

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1970, Vol. I.

(1) Exclusive Brasil sem especificação e país estrangeiro. (2) Os dados relativos a Fernando de Noronha somam 43 migrantes no PA.

TABELA 14
PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM, QUE MIGRARAM
HÁ MENOS DE 10 ANOS, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR,
SEGUNDO A REGIÃO NORTE E A UNIDADE DA FEDERAÇÃO
DO DOMICÍLIO ATUAL - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR									
	Total (1)	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL e FN (2)	SE	BA
NORTE	629 975	122 587	15 342	45 690	6 437	5 332	8 713	1 745	808	26 238
Rondônia	243 481	2 827	495	3 441	439	757	1 318	438	230	4 214
Acre	8 831	194	54	1 242	222	102	162	79	-	220
Amazonas	31 635	3 492	839	7 472	1 146	995	1 094	220	64	678
Roraima	11 751	5 706	472	1 761	339	253	247	10	27	95
Pará	330 778	109 240	13 421	31 271	3 991	3 124	5 743	985	475	20 891
Amapá	3 499	1 128	61	503	300	101	149	13	12	140

REGIÃO NORTE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR										
	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF
NORTE ...	43 386	33 533	11 986	27 245	115 196	4 634	7 020	31 129	47 361	71 297	4 296
Rondônia	18 295	23 650	1 502	10 563	95 406	2 219	1 661	27 201	43 754	4 409	662
Acre	913	261	465	869	2 015	147	187	432	800	347	120
Amazonas	1 749	310	3 431	4 054	1 828	203	1 156	566	505	905	928
Roraima	160	48	298	272	481	154	531	182	164	469	82
Pará	22 191	9 248	5 944	11 274	15 376	1 902	3 370	2 696	2 123	65 073	2 440
Amapá	78	16	346	213	90	9	115	52	52	94	64

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980, tomo 4.

(1) Exclusive Brasil sem especificação, exterior e sem declaração. (2) Os dados relativos a Fernando de Noronha somam 14 pessoas.

A corrente mais recente constitui-se, basicamente, por indivíduos procedentes das Regiões Sul e Sudeste, e sua preferência pela Amazônia ocidental recaí principalmente no Estado de Rondônia que absorve 63,0% desses migrantes (Tabela 14). Formada, em grande parte, por meeiros, arrendatários, posseiros ou pequenos proprietários e trabalhadores urbanos das camadas inferiores do terciário, esta corrente difere da nordestina, caracterizando-se pelo número mais elevado de empresários, motivados pelos incentivos fiscais e pelo baixo preço das terras.

À semelhança dos nordestinos, essas levas de migrantes vieram atraídas pelos projetos governamentais e com o propósito de posse da terra, já que a maioria fora expulsa das áreas de origem, tanto pela concentração fundiária quanto pela fragmentação dos estabelecimentos rurais, ou ainda pelo intenso uso da mecanização, fator de farta liberação de mão-de-obra e de intensa proletarianização da força de trabalho. Esta massa trabalhadora, todavia, permanece alijada do acesso à terra e subordinada aos interesses das grandes empresas, dadas as características das formas de ocupação recente da fronteira de recursos.

Os dados censitários refletem as modificações havidas recentemente nas estruturas dos fluxos imigratórios. Os nordestinos, que em 1970 participavam com 22,7% do total dos movimentos migratórios e 74,5% dos migrantes inter-regionais, diminuem a sua participação relativa nos referidos totais para 19,5% e 37,0%, respectivamente, apesar do acréscimo absoluto de 232 892 indivíduos, representando isto uma variação relativa de 156,7% no último período intercensitário.

Ao mesmo tempo, observa-se um substancial aumento de indivíduos procedentes das Regiões Sudeste e Sul que, constituindo até 1970 parcelas inexpressivas de 3,6% e 11,5% dos totais acima referidos, na década seguinte atingem índices da ordem de 21,3% e 38,6% daqueles totais. Neste mesmo período foi também notável o número de migrantes procedentes da Região Centro-Oeste que atingiu 154 083 pessoas e uma variação relativa de 551,7%.

Avaliando-se a importância numérica dos migrantes, chama a atenção o volume dos fluxos procedentes do Maranhão e do Paraná, participando, ambos, sobre o total das imigrações, com taxas elevadas que atingem as cifras de 19,4% e 18,3%, respectivamente. Os imigrantes vindos do Estado do Maranhão perfizeram mais da metade dos fluxos nordestinos, neste último decênio, sendo que 89,0% se encontram no Pará; enquanto que os originários do Paraná migraram maciçamente para Rondônia, constituindo esses migrantes 90,8% das migrações sulinas na Amazônia.

Continuando nesta linha de análise e quantificadas as proporções dos migrantes, pode-se deduzir que houve mudanças tanto inter-regionais quanto internamente no contingente de uma mesma região. Assim, entre os estados nordestinos, o Maranhão apresentou o maior aumento em números absolutos (122 587 pessoas), equivalendo a uma variação relativa de 549,9%, superando em muito os fluxos procedentes do Ceará, cuja variação relativa foi de apenas 63,1%. Os fluxos cearenses, que até 1970 representaram 48,7% das migrações nordestinas, constituem, atualmente, apenas 19,6%. Distinguem-se, ainda, entre os nordestinos, aqueles que migraram da Bahia, alocados na sua quase totalidade no Estado do Pará; estes, assim como boa parte dos mineiros, dirigiam-se inicialmente às fazendas do centro-sul de Goiás para em seguida subir a rodovia Belém-Brasília em busca de áreas livres.¹²

Participando com 24,5% do total dos deslocamentos inter-regionais para a Amazônia, os fluxos procedentes da Região Centro-Oeste se destinam para duas áreas diferentes: do total do contingente originário de Goiás, 91,3% se encontram no Pará, precisamente no Vale do Tocantins-Araguaia e, em maior número, no Município de Conceição do Araguaia, onde constituem 34,6% da população total. Quanto aos procedentes de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, 90,4% residem em Rondônia, o equivalente a 14,4% da população do estado.

A acentuada correlação negativa entre as áreas de procedência das correntes migratórias e as distâncias que as separam das áreas de destino foi uma hipótese comprovada pelos migrantes do Centro-Sul, até os anos que antecederam a década de 70. As incipientes mudanças sócio-econômicas que se delineavam na Amazônia não representavam uma alternativa para essas populações que pouco contavam nos recursos humanos da Região Norte.

No entanto, uma vez instituídos atrativos e facilitadas as comunicações, as distâncias não constituíram mais obstáculo, de modo que, de uma reduzida participação de apenas 2,6% no total dos movimentos inter-regionais, os migrantes procedentes da Região Sul passam a constituir uma parcela de 20,1% desse total. Seu fluxo migratório no decênio 70/80 foi de 126 850 pessoas atingindo uma variação relativa de 2 431,0%. Neste contingente, chama especial atenção o volume de indivíduos originários do Paraná (90,8%); desses, 82,8% se encontravam alocados no Estado de Rondônia.

À semelhança das populações sulistas, os migrantes dos estados do Sudeste pouco interferi-

¹² Tavares, Vania Porto; Considera, Cláudio M.; Castro e Silva, Maria Tereza - "Colonização Dirigida no Brasil (suas possibilidades na Região Amazônica)".

ram nos recursos humanos da Região Norte até 1970, data em que seu efetivo equivalia à pequena parcela de 8,9% dos imigrantes na Amazônia. Na década seguinte (Tabela 14), no entanto, o número de migrantes do Sudeste cresceu de tal modo que sua participação no total dos imigrantes subiu para 18,4% em virtude do aumento relativo de 656,7%, ou seja, um acréscimo de 116 150 pessoas. Este aumento se deve, essencialmente, aos fluxos migratórios procedentes dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, responsáveis por 66,2% do total de migrantes do Sudeste. Distribuem-se especialmente no Pará, onde se encontram 95,7% dos migrantes procedentes de Minas Gerais de 80,1% dos originários de São Paulo, enquanto que, do total dos migrantes procedentes do Espírito Santo, 70,5% foram recenseados em Rondônia.

Analisada a migração inter-regional sob outro prisma, o dos estados como áreas receptoras, constata-se que o Pará é o preferido pelas populações migrantes por ser, na região, o que maior número de alternativas oferece à força de trabalho. Na década de 70 absorveu 52,5% dos imi-

grantes na Amazônia, isto é, um efetivo de 330 778 indivíduos, equivalente a 9,7% da população do estado. Esses migrantes buscam trabalho nas áreas de garimpo ou de extração de madeira, nas frentes de mineração em Carajás ou no Trombetas, na construção da Hidrelétrica de Tucuruí ou ainda no desmatamento de grandes áreas e na formação de pastos, além de muitas outras opções.

As origens dessas levas de migrantes dispõem-se nas seguintes proporções: 57,2% procedentes do Nordeste; 21,9% do Centro-Oeste; 14,7% do Sudeste; e 6,2% do Sul. O fluxo vindo do Maranhão é o mais volumoso, ou seja, igual a 33,0% do total dos migrantes inter-regionais no Pará; contudo, embora dispersos pelo território paraense, estes migrantes se alocam de preferência na Microrregião de Marabá, onde constituem 40,5% dos migrantes, e especialmente em Tucuruí, onde perfazem 21,8% do total da população residente no município. Confrontada esta última porcentagem com os 3,6% computados no Censo de 1970, e considerando-se o crescimento relativo de 993,3% no total dos migran-

TABELA 15

POPULAÇÃO QUE MIGROU HÁ MENOS DE 10 ANOS, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR E DE MAIOR FLUXO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO MIGRANTE (1)(A)	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR		
		Na Unidade da Federação	Na própria região (2)	Em outra região
Rondônia	292 830	30 080	19 269	243 481
Acre	32 407	17 331	6 255	8 821
Amazonas	149 585	84 126	33 828	31 631
Roraima	18 364	539	6 074	11 751
Pará	663 061	315 754	16 529	330 778
Amapá	27 576	6 257	17 820	3 499

LUGAR DE DOMICÍLIO ANTERIOR DE MAIOR FLUXO		NO TOTAL DOS MIGRANTES
Unidades da Federação	Nº de migrantes (B)	B/A (%)
Paraná	95 406	32,58
Amazonas	4 404	13,59
Pará	23 326	15,59
Maranhão	5 706	31,07
Maranhão	109 240	16,47
Pará	17 587	63,78

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

(1) Exclusive país estrangeiro sem declaração, Brasil sem especificações e Fernando de Noronha. (2) Exclusive migrantes com última residência na própria Unidade da Federação. In "Aspectos Demográficos Brasileiros e Perspectivas Futuras da População Brasileira". Conferência proferida pelo Prof. Jessé Montello na Escola de Guerra Naval - 1984.

TABELA 16

PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO QUE MIGROU HÁ MENOS DE 10 ANOS, EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO TOTAL, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR E DE MAIOR FLUXO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	% DA POPULAÇÃO MIGRANTE POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR			% DE MIGRANTES DE LUGAR DE RESIDÊNCIA ANTERIOR DE MAIOR FLUXO
	Na Unidade da Federação	Na própria região (1)	Em outra região	
Rondônia	10,27	6,58	83,5	(2) 32,58
Acre	53,48	19,30	27,22	13,59
Amazonas	56,24	22,61	21,15	15,59
Roraima	2,93	33,08	63,99	(2) 31,07
Pará	47,62	2,49	49,89	(2) 16,48
Amapá	22,69	64,62	12,69	63,78

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

(1) Exclusive migrantes com última residência na própria Unidade da Federação. (2) Unidades da Federação de maior contribuição, localizadas em outra região. In "Aspectos Demográficos Brasileiros e Perspectivas Futuras da População Brasileira". Conferência proferida pelo Prof. Jessé Montello na Escola de Guerra Naval - 1984

tes inter-regionais do município, pode-se caracterizá-lo como área de grande captação de migrantes e de elevado índice de conflitos sociais. A importância numérica dos fluxos migratórios procedentes de Goiás se revela na participação de 34,6% do total da população residente em Conceição do Araguaia e na parcela de 64,2% do efetivo de migrantes inter-regionais no município; porcentagens que se tornam mais significativas, considerando-se que este foi o município, depois de Belém, a receber o maior número de migrantes de outras regiões do País, na década de 70-80. Ainda no Pará, outras áreas também são alvo do interesse dos migrantes inter-regionais, entre estas a Guajarina e o Baixo Amazonas, que concentram quase a quarta parte dos migrantes nordestinos e 21,3% de todos os migrantes inter-regionais do estado.

A política de colonização do Governo, já anteriormente citada, foi um dos fatores de maior interferência no desmedido crescimento demográfico do Estado de Rondônia, transformado numa das áreas regionais de maior atração. Milhares de indivíduos foram mobilizados, visando às alternativas de trabalho nas frentes de mineração, de garimpo, na abertura de estradas ou na agricultura. Como comprovante desse grande afluxo, utilizou-se o confronto dos dados censitários de 1970 e de 1980; no primeiro, os dados indicaram em Rondônia 11,2% do total dos migrantes inter-regionais, o equivalente a 19,1% da população estadual. No segundo, essas porcentagens já haviam se elevado para 38,6% e 49,6%, respectivamente, correspondendo a um fluxo migratório de origem extra-regional de 243 481 pessoas e igual a uma variação relativa de 1 092,2%.

Essas populações migrantes, em Rondônia, procedem em maior número (40,8%) dos estados do Sul, predominando maciçamente os paraenses com 39,2% do efetivo inter-regional residente no estado; 31,2% são originários do Centro-Oeste, em especial do Mato Grosso, e 22,2% da Região Sudeste, dos quais três quartas partes vindas dos Estados do Espírito Santo e Minas Gerais.

Quase sempre à margem dos projetos de emvergadura, o Estado do Amazonas exerce menos atração sobre as populações migrantes do que o Pará e Rondônia. Em consequência, os últimos dados censitários, relativos ao potencial de recursos humanos, revelaram que apenas 5,0% dos deslocamentos inter-regionais para a Região Norte tiveram como destino o Estado do Amazonas, o equivalente a 31 635 pessoas, registrando uma variação relativa de 125,5% na década 70-80. Estes fluxos, na realidade, pouco significam na sua estrutura demográfica, uma vez que sua participação, no total da população estadual, representa somente 2,2%. Os migrantes, nessa unidade regional, são essencialmente nordestinos procedentes do Ceará (23,6%) e do Maranhão (11,0%); além destes pode-se mencionar os originários de São Paulo e do Rio de Janeiro que perfazem 12,8% e 10,8% respectivamente do total de imigrantes no estado. A quase totalidade (87%) desse fluxo, porém, tem como destino a Microrregião do Médio Amazonas, em função das inúmeras ofertas de emprego no distrito industrial da Zona Franca sediada em Manaus.

A inexpressividade dos fluxos imigratórios, tanto no Acre quanto no Amapá e Roraima é expressa nas taxas muito baixas de participação

no total regional, atingindo valores insignificantes de 1,4%, 0,5% e 1,9%, respectivamente. Confrontadas as três unidades, observa-se que dominam nos territórios os migrantes de procedência nordestina, notadamente do Maranhão, enquanto que no Acre sobressaem numericamente os indivíduos originários do Paraná e do Ceará. Estes últimos, que até 1970 eram majoritários, com 70,5% do total no estado, na década seguinte tiveram seu efetivo reduzido, alcançando apenas 14,1%; ao mesmo tempo os paraenses aumentavam seu contingente em 6 106,0%, participando com 22,8% do total dos imigrantes no estado. Como se pode ver, o Acre que, fora da região, constituía opção quase que só para os nordestinos, atualmente abre espaço, também, para os sulistas, expandindo o empresariado privado. Estes, após a compra dos seringais, expulsam as populações, que saem à procura de trabalho em áreas distantes, até mesmo no Peru e na Bolívia.¹³

Emigração

Avaliando numericamente os movimentos migratórios nos estados nortistas, verifica-se que aqueles ligados à emigração inter-regional são muito inferiores aos deslocamentos populacionais intra-regionais e ainda muito menos numerosos do que as imigrações inter-regionais. Todavia, a emigração regional, implicando, provavelmente, numerosos retornos às áreas de origem, revela-se bastante significativa, especialmente se considerada a atual conjuntura da Amazônia, onde já se fazem sentir as transformações sócio-econômicas pelas quais vem passando, com a ampliação da fronteira de recursos agrominerais, a multiplicação das oportunidades de emprego e a diversificação das atividades econômicas. Contudo, não se pode deixar de lembrar que, se a ampliação das vias de acesso às áreas do Centro-sul constitui um fator intensificador das imigrações, também representa maior motivação para as populações que emigram da região.

Confrontados os dados estatísticos, verifica-se que, no período entre 1940 e 1970, a soma dos fluxos emigratórios equivalia a 103 085 indivíduos e um crescimento relativo de 178,1%,¹⁴ este montante significou uma perda de 2,9% na população regional. As emigrações, na década 70-80, atingiram a cifra de 109 588 pessoas (Tabela 18), número superior ao aferido anteriormente, significando um aumento relativo de 106,3% e uma perda de 1,9% no total da população (Tabelas 17 e 18).

Considerando a origem dos emigrantes verifica-se que o Pará há várias décadas lidera os movimentos emigratórios regionais, com parcelas equivalentes a mais da metade do total dos fluxos: 60,3% em 1970 e 65,1% em 1980. No último decênio, como se pode ver nas Tabelas 17 e 18, o número de emigrantes saídos do Pará foi superior ao computado em 1970, o equivalente a uma variação relativa de 114,7% e absoluta de 71 377 pessoas.

Os fluxos emigratórios, no entanto, não acompanharam o mesmo ritmo de crescimento em todas as unidades da região; enquanto no Pará, Rondônia e Roraima o contingente emigratório no decênio 70-80 superou o efetivo computado em 1970; no Estado do Amazonas e do Acre e no Território do Amapá, houve diminuição no ritmo de crescimento desses fluxos.

O Amazonas, o segundo em volume de emigrantes, com uma participação, em 1970, de 26,9% no total da região, no decênio seguinte teve uma variação relativa estimada em 70,0%, constituindo, atualmente, no total regional, uma parcela de 17,7%. Fato idêntico constatou-se no Acre, cuja participação aferida em 1970 foi de 6,1%, constituindo uma perda de 2,9% sobre o total da população do estado; no decênio posterior apresentou uma taxa de participação, no total regional, de 3,7%, equivalendo a uma variação relativa de 64,8%; o mesmo foi observado no Território do Amapá, cuja parcela, no todo da região é de apenas 1,7%.

Paradoxalmente, o Estado de Rondônia é, hoje em dia, a área de onde sai o maior número de indivíduos, depois do Pará e Amazonas. Com um fluxo emigratório inter-regional de 11 229 indivíduos, no decênio de 1970-80, ou seja, 10,2% do total regional, seu aumento relativo foi de 311,4%. É interessante notar que Rondônia, ao mesmo tempo que constitui a meta para milhares de indivíduos, na maioria das vezes, movidos pela propaganda, vem-se tornando uma área de evasão de populações, em boa parte compostas por imigrantes, decepcionados com as políticas de colonização, quase sempre responsáveis pelas rivalidades na posse da terra e nos conflitos sociais.

Quanto ao destino dos migrantes sabe-se que, há várias décadas, o Sudeste é a região que recebe o maior número de nortistas. Tendo sido, em 1970, recenseados no Sudeste 66,9% do total das populações emigradas da Amazônia, na década seguinte, contudo, este percentual caiu para 44,5%, indicando um crescente interesse por outras áreas. O Rio de Janeiro (incluindo os dados referentes ao então Estado da Guanabara), que concentrava, até aquela data, mais da metade dos migrantes nortistas, vem, recentemente, dividindo com São Paulo a função de maior receptor, notadamente de indivíduos pro-

¹³ Becker, Bertha K. - Geopolítica da Amazônia - a nova fronteira de recursos.

¹⁴ Keller, Elza, op. cit.

TABELA 17

PESSOAS QUE MIGRARAM, ORIGINÁRIAS DA REGIÃO NORTE,
POR DOMICÍLIO ANTERIOR DE ORIGEM, SEGUNDO A REGIÃO
DO DOMICÍLIO ATUAL DE DESTINO - 1970

REGIÃO DO DOMICÍLIO ATUAL DE DESTINO	DOMICÍLIO ANTERIOR DE ORIGEM													
	Região Norte		Rondônia		Acre		Amazonas		Roraima		Pará		Amapá	
	Absoluto	Relati- vo (%) (1)	Absoluto	Relati- vo (%)										
TOTAL	(2) 103 085	100,0	3 606	3,5	6 304	6,1	27 788	27,0	1 003	1,0	62 204	60,3	2 180	2,1
NORDESTE	20 852	20,2	910	(3)25,2	1 663	(3)26,4	5 562	(3)20,0	362	(3)36,1	11 850	(3)19,1	505	(3)23,2
SUDESTE	68 986	66,9	1 636	45,4	3 899	61,9	20 372	73,3	529	52,7	41 382	66,5	1 168	53,6
SUL	1 663	1,6	141	3,9	166	2,6	455	1,6	23	2,3	809	1,3	69	3,2
CENTRO-OESTE	11 584	11,2	919	25,5	576	9,1	1 399	5,0	89	8,9	8 163	13,1	438	20,0

FONTES - IBGE, Censo Demográfico de 1970 - Brasil.

(1) % da região de destino no total dos emigrantes inter-regionais da Região Norte. (2) Exclusive Brasil sem especificação, exterior e sem declaração. (3) % no total da Unidade da Federação de origem.

TABELA 18

PESSOAS ORIGINÁRIAS DA REGIÃO NORTE, QUE MIGRARAM
A MENOS DE 10 ANOS, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR DE ORIGEM,
SEGUNDO A REGIÃO DO DOMICÍLIO ATUAL DE DESTINO - 1980

REGIÃO DO DOMICÍLIO ATUAL DE DESTINO	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR DE ORIGEM													
	Região Norte		Rondônia		Acre		Amazonas		Roraima		Pará		Amapá	
	Absoluto	Relati- vo (%) (1)	Absoluto	Relati- vo (%)										
TOTAL	(2) 109 588	100,0	11 229	10,2	4 085	3,7	19 452	17,7	1 622	1,5	71 377	65,1	1 823	1,7
NORDESTE	27 638	25,2	970	(3)8,6	794	(3)19,4	5 278	(3)27,1	(3)382	(3)23,5	19 727	(3)27,6	487	(3)26,7
SUDESTE	48 761	44,5	3 920	34,9	1 761	43,1	8 681	44,6	567	35,0	32 901	46,1	931	51,1
SUL	5 983	5,5	1 468	13,1	338	8,3	1 120	5,8	241	14,9	2 691	3,8	125	6,9
CENTRO-OESTE	27 206	24,8	4 871	43,4	1 192	29,2	4 373	22,5	432	26,6	16 058	22,5	280	15,4

FONTES - IBGE, Censo Demográfico de 1980, Volume 1 - tomo 4 - número 1 - Brasil.

(1) % da região de destino no total dos emigrantes inter-regionais da Região Norte. (2) Exclusive Brasil sem especificação, exterior e sem declaração. (3) % no total da Unidade da Federação de origem.

cedentes do Pará, dos quais 20,7% se destinaram ao Rio de Janeiro e 20,0% à São Paulo. O Rio de Janeiro, contudo, ainda permanece como a melhor opção para a quarta parte dos emigrantes do Estado do Amazonas.

Atualmente as Regiões Nordeste e Centro-Oeste absorvem, respectivamente, 25,2% e 24,8%

do total emigrado. No Nordeste 71,4% procedem do Pará e se distribuem nas seguintes proporções: 45,9% no Maranhão, onde constituem a quase totalidade dos migrantes nortistas, e 21,3% no Ceará. Também no Centro-Oeste, os procedentes do Pará representam a maior parcela (59,0%) e constituem 84,6% dos nortistas re-

sidentes em Goiás e 61,2% no Distrito Federal, onde também residem indivíduos procedentes do Estado do Amazonas. Em Mato Grosso, no entanto, mais da metade são originários do Estado de Rondônia. O aumento substancial de procedentes de Rondônia, em São Paulo e no Paraná, é muito significativo, indicando, provavelmente, o início de um processo de retorno, que poderá se acentuar futuramente.

Quanto àqueles que se destinam à Região Sul, constituem um número muitíssimo inferior, ou seja, do total dos emigrados representavam somente 1,6% em 1970 e atingiam 5,5% em 1980. Estabeleceu-se, portanto, um decréscimo relativo no volume de migrantes que se destina aos estados do Sudeste, em consequência da mudança da capital da República, ao mesmo tempo que se confirma um acréscimo relativo nas parcelas das demais regiões e, por excelência, na que se destina à Região Centro-Oeste, permitindo uma variação relativa de 234,8%, em função do Distrito Federal que, na região, recebeu o maior número de indivíduos procedentes da Amazônia.

Migrações Intra-regionais

No confronto dos movimentos migratórios, segundo suas dimensões, constata-se que os deslocamentos intra-regionais, embora muito atuantes, vêm perdendo sua posição dominante em face do aumento dos movimentos imigratórios

inter-regionais; isto ocorre em função das recentes mudanças ocorridas na Amazônia, tornando-a uma área de opção para as populações de outras regiões do Território Nacional e, ao mesmo tempo, oferecendo novas opções de trabalho para os habitantes da própria região, devido à maior diversificação de atividades econômicas e maior número de pólos de desenvolvimento.

Até 1970, os deslocamentos intra-regionais representavam 67,4% do total dos movimentos migratórios, parcela que, no decênio 1970-80, em decorrência do crescimento migratório na região, foi reduzida para 31,1%, embora tenham apresentado uma variação relativa de 125,5% aumento que significou em números absolutos 553 862 pessoas.

Entre os movimentos intra-regionais dominam aqueles verificados no próprio estado, assim como os de destino urbano. Além de determinados pela estrutura fundiária distorcida e pelas péssimas condições sociais e econômicas, causas que, em regra, são comuns também a outras regiões do País, ainda contam com uma infundável relação de fatores, muitos dos quais são específicos à Amazônia e que frequentemente levam a migrações de caráter nômade. Segundo Pandolfo,¹⁵ entre estes enumeram-se os deslocamentos sazonais de populações itinerantes, que se dispersam pelo interior da região, na época das safras da castanha, da batata e da seringueira.

¹⁵ Pandolfo, Clara Martins - A Amazônia e seus problemas. In: Migrações Internas.

TABELA 19

PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM,
POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR, SEGUNDO A UNIDADE
DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL - 1970

Migração Intra-regional

UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR						
	Região Norte	Rondônia	Acre	Amazonas	Roraima	Pará	Amapá
TOTAL	441 155	7 436	28 443	107 479	2 872	287 856	7 069
Rondônia	27 635	4 233	4 211	15 001	225	3 799	166
Acre	18 745	629	7 859	8 906	42	1 298	11
Amazonas	101 782	1 493	13 071	67 432	1 358	18 315	113
Roraima	5 150	67	58	3 622	885	499	19
Pará	252 111	989	3 121	12 263	324	231 254	4 160
Amapá	35 732	25	123	255	38	32 691	2 600

Igualmente conduzem os indivíduos ao abandono do local de origem os sistemas primitivos de relações sociais de trabalho, que escravizam o trabalhador, notadamente no setor primário.

O mau uso das terras também é motivo de deslocamentos dos camponeses, pois a prática de métodos rudimentares, em minifúndios, não permite mais do que culturas de subsistência de baixíssimo rendimento. A esses fatores acrescentem-se outros mais recentes como a implantação de empreendimentos agropecuários, muitos de caráter empresarial; a desarticulação da tradicional atividade extrativa vegetal que, particularmente no Amazonas, adquire grandes proporções e vem forçando a migração e, assim, milhares de indivíduos "passam a trabalhar na lavoura ou migram para Manaus e se ocupam no setor serviços; este, porém, paga salários tão baixos que força os indivíduos a abandoná-los, fazendo dessas atividades apenas uma etapa intermediária, para novamente voltar ao setor primário".¹⁶

As maiores opções de emprego e a solicitação de numerosos serviços comuns às cidades, somados à mão-de-obra liberada pelo setor primário, são algumas das causas do elevado número de migrantes alocados no quadro urbano, onde prevalecem os da própria região. A preferência recai, obviamente, pelas áreas de maior índice de urbanização, ou seja, a Região Metropolitana de Belém, que detém 39,4% dos deslocamentos intra-regionais do Pará, e a Microrregião do Médio Amazonas que, devido à presença de Manaus, absorve 84,5% do total desses movimentos no estado do Amazonas. Mesmo quando relacionados a um universo maior - a região -, os percentuais destas microrregiões são elevados, perfazendo respectivamente 23,6% e 18,0%. Todavia, dessas percentagens, a maior parte reside nos Municípios de Belém (72,2%) e no de Manaus (81,8%). Estes índices traduzem o grau de concentração urbana nas duas unidades regionais, sendo que na Região Metropolitana de Belém, embora, sem dúvida, muito mais urbanizada do que o Médio Amazonas, a concentração de migrantes é relativamente menor, o que se deve a um número mais elevado de cidades no Pará e, portanto, a uma dispersão maior. Além disso, a título de complementar os dados citados, pode-se acrescentar que, do total de migrantes nessas microrregiões, 93,6% e 82,0% procedem dos respectivos estados.

Além do predomínio intra-estadual e da maior atração pelas cidades, observa-se um forte relacionamento com o tamanho da população do estado; de modo que não só a existência de centros urbanos, mas também as áreas mais densa-

mente povoadas - fatores que muitas vezes se superpõem - são razões para a polarização dos fluxos migratórios (Tabela 20).

Considerando essas proposições, sabe-se que nos Estados do Pará e do Amazonas se efetuam os mais volumosos e mais frequentes deslocamentos de populações, seja a nível intra-estadual seja a nível intra-regional. Excetuando-se os Territórios do Amapá, onde 73,0% dos migrantes da região tem origem no Pará, e de Roraima, com 65,5% procedentes do Amazonas, nas demais unidades prevalecem, sem dúvida, os deslocamentos dentro dos seus próprios limites territoriais; observou-se, ainda, que em todas elas, ao contrário dos territórios, registraram-se aumentos percentuais. Assim, no Pará os deslocamentos internos das populações, em 1970, correspondiam a 91,7% do total dos fluxos intra-regionais, elevando-se para 95,0% em 1980; no Amazonas as porcentagens foram, respectivamente, de 66,2% e 71,3%; no Acre, de 41,9% e 73,5%; e em Rondônia, onde este movimento era inexpressivo, com uma parcela de apenas 15,3%, sobe no decênio seguinte para 60,9%.

Entre as modificações observadas (Tabelas 19 e 20), decorrentes em parte do aumento das migrações intra-estaduais, chama a atenção o relativo decréscimo de indivíduos procedentes do Amazonas nos movimentos interestaduais. Estes predominaram em Rondônia, até 1970, com 54,3% do total dos migrantes intra-regionais, diminuindo sua participação para 21,2% em 1980. Também no Acre sua parcela, que fora de 47,5% até 1970, reduz-se para apenas 18,7% dos migrantes nesse estado em 1980. Fato idêntico registrou-se no Território do Amapá em relação aos migrantes procedentes do Pará, que, constituindo 91,5% dos movimentos migratórios regionais até 1970, diminuem sua participação para 73,0%, no decênio seguinte.

A análise dos estados em separado, segundo os últimos dados censitários, estabelece que 60,0% dos movimentos migratórios intra-regionais na Amazônia se efetuam no Pará (Tabela 20), onde residem 57,9% da população total da região. A distribuição espacial dos migrantes em terras paraenses, relativamente mais dispersa do que nas outras unidades da região, é devida, entre muitos motivos, ao maior número de cidades; à presença de pequenas e médias indústrias em vários municípios; e ao elevado número de projetos de naturezas diversas implantados em diferentes áreas. Desse modo no Pará cresceu, em diversos pontos, o número de zonas que são receptoras, em especial, de migrantes regionais; este fato ocorre até mesmo na região metropolitana, onde o município industrial de Ananindeua que, registrando uma variação relativa de 400,6%, no número de migrantes, compartilha com Belém os fluxos migratórios, em parcela sig-

¹⁶ Moreira, Movan e Carvalho, J. Alberto Magno de - Migrações Internas - Região Norte.

TABELA 20

PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM, QUE MIGRARAM
HÁ MENOS DE 10 ANOS, POR LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR, SEGUNDO
A UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL - 1980

Migração Intra-regional

UNIDADE DA FEDERAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL	LUGAR DO DOMICÍLIO ANTERIOR													
	Região Norte		Rondônia		Acre		Amazonas		Roraima		Pará		Amapá	
	Absoluto	Relati- vo (%) (1)	Absoluto	Relati- vo (%)										
TOTAL	553 862	100,0	35 499	6,4	30 327	5,5	110 658	20,0	2 299	0,4	361 498	65,3	13 581	2,4
RONDÔNIA	49 349	8,9	30 080	(2)61,0	5 584	(2)11,3	10 468	(2)21,2	212	(2)0,4	2 929	(2)5,9	76	(2)0,2
ACRE	23 586	4,3	1 144	4,8	17 331	73,5	4 404	18,7	7	0,03	676	2,9	24	0,1
AMAZONAS	117 954	21,3	2 710	2,3	6 143	5,2	84 126	71,3	1 199	1,0	23 326	19,8	450	0,4
RORAIMA	6 613	1,2	341	5,2	146	2,2	4 330	65,5	539	8,1	1 226	18,5	31	0,5
PARÁ	332 283	60,0	1 162	0,4	1 115	0,3	7 201	2,2	308	0,1	315 754	95,0	6 743	2,0
AMAPÁ	24 077	4,3	62	0,3	8	0,03	129	0,5	34	0,1	17 587	73,1	6 257	26,0

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980, Volume 1 - tomo 4, número 1 - BRASIL.

(1) % do total da Unidade da Federação (Domicílio Atual e/ou Domicílio Anterior) no total da migração intra-regional da Região Norte. (2) % do Domicílio Anterior dos migrantes no total das migrações intra-regionais da Unidade da Federação.

nificativa oriundos do próprio estado; estes, na década de 70-80, atingiram 31 367 indivíduos, o equivalente a 23,9% do total dos migrantes intra-regionais da microrregião e 9,4% do total do estado, cabendo a Belém, também deste último total, a parcela de 28,5%. Na Bragantina também foi expressivo o volume dos fluxos intra-regionais (44 712 pessoas), correspondendo a 13,4% do total do estado; nesta microrregião sobressai o Município de Castanhal que, na mesma década, recebeu 17 442 pessoas da região, número equivalente a 39,0% do total dos migrantes regionais na microrregião. Distingue-se, também, o Município de Tucuruí com quase a metade dos migrantes intra-regionais da Microrregião de Marabá, onde se situa, e 3,7% de todo o Pará.

O Estado do Amazonas detém, do total da região, 21,3% das migrações intra-regionais, que, todavia, se concentram quase em uma única microrregião - o Médio Amazonas, que absorve 84,5% do total estadual. Como salientado anteriormente, a excessiva convergência de migrantes para essa área deve-se ao Município da Capital que, sozinho, fica com 81,8% do montante da microrregião, tendo nele se verificado um crescimento relativo nos migrantes intra-regionais de 152,0%, superior, portanto, ao do estado que atingiu 115,9%. Na capital se encontra a quase totalidade das indústrias e serviços do estado, a Zona Franca e o porto, que atualmen-

te exerce a posição de centro redistribuidor para o Brasil e para o exterior. Em consequência residem no Município de Manaus 69,1% dos migrantes nortistas do estado.

O saldo migratório intra-regional no Amazonas, negativo nos anos que antecederam a década de 70, passa a positivo no decênio seguinte, caracterizando-se um forte predomínio dos fluxos com destino urbano, o mesmo não ocorrendo com o saldo migratório do Acre, que permaneceu negativo. Segundo as Tabelas 19 e 20 percebe-se um sensível acréscimo do número de pessoas procedentes do Pará no Amazonas, enquanto que os fluxos com origem no Acre vêm, paulatinamente, sofrendo reduções numéricas. Esses migrantes, porém, sejam de procedência paraense ou acreana, destinam-se quase todos para Manaus.

Apesar da enorme atração que Rondônia vem exercendo sobre as populações migrantes das diversas áreas do País, o mesmo não ocorre em relação à população regional; no total dos movimentos intra-regionais da Amazônia, Rondônia participou com apenas 9,0%, ou seja, a quinta parte do que representaram, para o estado, as migrações inter-regionais. Essa participação torna-se ainda menos expressiva se considerarmos que, no que diz respeito a movimentos intra-regionais, das 49 349 pessoas não naturais do município onde residem, 30 080, ou se-

ja, 60,9% são originários do próprio estado e 41,4% (20 426 pessoas) estão alocados na capital Porto Velho.

As migrações intra-regionais são, igualmente, de menor vulto no Estado do Acre e nos Territórios do Amapá e de Roraima. Embora tenham apresentado, no decênio analisado, variações relativas da ordem de 125,8%; 67,4%; e 128,4% respectivamente representaram em 1980 no total da região, parcelas muito pequenas de apenas 4,2%; 4,3%; e 1,2%. No Acre, a compra de terras por grandes empresários pecuaristas vem forçando os deslocamentos dos habitantes rurais para a Zona do Alto Purus, onde se alocam 91,9% dos migrantes regionais recenseados no estado, com movimentos francamente no sentido rural-urbano, tanto que a grande maioria (90,4%) reside no Município de Rio Branco. Também no Amapá, o quadro urbano retém maior número de migrantes intra-regionais, prevalecendo os de procedência paraense que constituem 72,2% no Município de Macapá.

Origem e destino dos movimentos migratórios (Tipos de fluxos migratórios)

Com base no confronto dos dados censitários, os movimentos migratórios na região, no período 1970-80, acusaram no seu total um aumento absoluto de 1 196 650 pessoas não naturais dos municípios onde residem, equivalendo a uma variação relativa de 182,9%. Distribuídos

desigualmente pelo território regional, o maior número se situa nas áreas urbanas que, em ambas as datas, absorveram 55,4% do total dos migrantes, cabendo ao quadro rural pouco mais de 40,0%. Assim, o Censo Demográfico de 1980 detectou, no quadro urbano, um aumento de 621 852 migrantes, ou seja, uma variação relativa de 171,6% e de 479 689 migrantes, no quadro rural, com um aumento relativo de 164,5%. Os migrantes constituem, atualmente, 32,3% no total da população urbana da região e 27,1% da população rural.

A análise da distribuição espacial dos migrantes revela uma acentuada dominância dos mesmos no quadro urbano da maioria das Unidades da região. Com taxas mais elevadas destacam-se os Estados do Amazonas e do Acre e o Território de Roraima. Refletindo o forte êxodo rural no Estado do Amazonas, cresce nas cidades a participação dos migrantes; constituindo, em 1970, 65,2% do efetivo migrante do estado, elevam seu percentual para 84,0% no decênio seguinte, dos quais, porém, 86,2% concentrados no Município de Manaus. O município da capital registrou um aumento relativo de 205,5%, maior, portanto, do que os 182,3% alcançados no total dos migrantes urbanos do estado. Também em Itacoatiara, próximo à capital, vem crescendo o número de migrantes urbanos que perfazem 62,1% do total dos migrantes do município.

No Acre, o último Censo acusou 67,9% dos migrantes do estado residindo no quadro urbano; estes, porém, da mesma forma que no Ama-

TABELA 21

MIGRAÇÕES INTERESTADUAIS E SALDO MIGRATÓRIO, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1970-1980

Movimentos Inter e Intra-regionais

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	MIGRAÇÕES INTERESTADUAIS E SALDO MIGRATÓRIO					
	Imigração (1)	Emigração (1)	Saldo	Imigração (1)	Emigração (1)	Saldo
	1970			1980		
NORTE	199 414	103 085	96 329	629 975	109 588	520 387
Rondônia	(2) 45 694	6 809	38 885	(1) 262 750	16 648	246 102
Acre	24 285	26 888	-2 603	15 086	17 081	-1 995
Amazonas	59 558	67 835	-8 277	65 463	40 084	25 379
Roraima	7 530	2 990	4 540	17 825	3 921	13 904
Pará	153 358	118 806	34 552	347 307	117 121	230 186
Amapá	35 881	6 649	29 232	21 319	9 147	12 172

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1970 e 1980.

(1) Exclusive Brasil sem especificação, exterior e sem declaração.

NOTA - Imigração por Unidades da Federação inclui imigração intra-regional.

zonas, se concentram na capital - Rio Branco - onde se situam 84,4%. Embora os dados estatísticos de 1970 indicassem uma distribuição diversa da atual, quase a metade dos 79,8% concentrados na Zona do Alto Purus já se situavam na área urbana em função da presença da capital estadual. Também em Roraima, o quadro urbano absorve um número de migrantes igual ao triplo daqueles do quadro rural do território.

A distribuição espacial dos migrantes no Estado do Pará mostra um relativo equilíbrio entre os quadros rural e urbano, com este último absorvendo 53,5% do total dos migrantes do estado em 1970 e 50,0% em 1980. Da parcela conferida à área urbana, no entanto, mais da metade reside na Região Metropolitana de Belém, onde vem se detectando, contudo, um decréscimo em relação à situação de 1970, quando a mesma concentrava 61,8% dos migrantes urbanos do estado. Este fato é uma provável decorrência da maior dispersão do setor industrial, desviando indivíduos para outros pólos como Santarém, Castanhal ou Marabá, que atingem em seus quadros urbanos, taxas que se elevam a 69,8%; 90,9% e 67,2%, respectivamente, do efetivo migratório dos municípios.

Paralelamente registrou-se, no quadro rural do Pará, um crescimento relativo de 166,6%, superior, portanto, ao do quadro urbano, calculado em 143,0%. Os numerosos projetos de natureza agropecuária, assim como as ofertas de trabalho nas áreas de garimpo ou de mineração, nas construções de barragens e estradas, nos serviços de desmatamento, além de outras alternativas ocupacionais, constituem fatores decisivos nos fluxos de migrantes para as áreas rurais. Entre as áreas receptoras destaca-se o Pólo Carajás (Municípios de S.João do Araguaia, Conceição do Araguaia, São Félix do Xingu e Santana do Araguaia), que no decênio 70-80 atingiu uma variação relativa de 231,6%; este aumento deu-se predominantemente no quadro rural, onde residem 77,7% dos migrantes. No Pólo Carajás distingue-se Conceição do Araguaia que, como o município a registrar o segundo maior fluxo migratório do estado, atingiu um aumento absoluto de 58 536 migrantes, dos quais 70,6% no quadro rural.

O intenso movimento migratório no Estado de Rondônia teve a caracterizá-lo o grande predomínio dos fluxos com destino rural. Desde a década de 60, motivados pela abertura das Rodovias BR-364 (Cuiabá-Porto Velho) e BR-319 (Cuiabá-Santarém) e, posteriormente, atraídos pelos projetos de colonização do INCRA, chegaram a Rondônia, procedentes, em grande parte, da região Centro-sul, fartas levas de migrantes, às quais se juntaram grupos empresariais interessados em transacionar as terras, ampliar as atividades extrativas da borracha e da casta-

na, ou implantar projetos agropecuários. Em consequência, conferiram ao quadro rural um aumento de 169 272 pessoas, assinalando uma variação relativa de 657,2%, a maior de todas na Amazônia. Também o aumento de migrantes no quadro urbano do estado, embora inferior ao da área rural, foi muito expressivo, atingindo uma variação relativa de 435,2% em função do surgimento de muitos núcleos urbanos que cresceram rapidamente.

Ao contrário do que ocorre no Pará e Rondônia, a quantidade de migrantes no quadro rural de algumas unidades regionais é muito inferior à do quadro urbano. Assim, do total de migrantes nos Estados do Amazonas e do Acre, apenas 14,6% e 30,7%, respectivamente, residem na área rural e 25,2% e 39,7% na dos Territórios de Roraima e Amapá. Conclui-se, pois, serem inexpressivos, nestas unidades, os fluxos com destino rural, confirmando-se, no Amazonas, um saldo negativo de 4 225 pessoas e, no Acre, apenas um pequeno aumento de 863 migrantes.

A procedência das correntes migratórias pode ser sintetizada segundo as Tabelas 22 e 23, onde se constata que, até 1970, aquelas de origem urbana perfaziam mais da metade dos migrantes na região. Todavia, já na década seguinte, apesar de o aumento atingir 413 193 indivíduos e uma variação relativa de 114,4%, sua parcela no todo dos migrantes da região foi inferior à registrada pelos contingentes de procedência rural (55,2%), cuja variação relativa atingiu uma taxa de 235,0%, ou seja, um aumento absoluto de 688 264 migrantes. Estes, todavia, se concentram em algumas áreas da região, como nos Estados do Pará e Rondônia. No Pará, por exemplo, neste último decênio, destinaram-se somente para as Microrregiões de Marabá, Guajarina e do Araguaia Paraense 103 707 indivíduos, numa proporção de 28,2% de todos os migrantes de procedência rural do estado nesse mesmo decênio.

Analisados os deslocamentos migratórios, segundo a situação do domicílio atual e anterior, constata-se que, na Amazônia, os movimentos são basicamente de origem e destino urbano-urbano e rural-rural. Comparados os Censos de 1970 e 1980 (Mapa 3) averigua-se que os movimentos migratórios interurbanos, em ambas as datas, atingiram parcelas superiores aos movimentos inter-rurais. Averigua-se, também, que em números relativos, ou seja, no todo dos migrantes de origem rural, a porcentagem daqueles que se destina à área rural vem diminuindo (67,2% em 1970 e 59,4% em 1980), enquanto que aumenta o número de indivíduos que procede do campo e se destinam às cidades da Amazônia (32,7% em 1970 e 40,5% em 1980).

Muito menos volumosos e de menor significação na região, os deslocamentos rural-urbano e

TABELA 22

PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM, POR SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO DE PROCEDÊNCIA ANTERIOR E DOMICÍLIO ATUAL, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1970

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL (1)	DOMICÍLIO DE PROCEDÊNCIA ANTERIOR			
		Urbana	% (2)	Rural	% (2)
NORTE	654 157	361 061	55,2	292 869	44,8
Rondônia	51 557	28 177	54,6	23 380	45,3
Acre	32 816	15 028	45,8	17 781	54,2
Amazonas	130 197	73 942	56,8	56 247	43,2
Roraima	8 669	6 278	72,4	2 391	27,6
Pará	392 060	216 461	55,2	175 403	44,7
Amapá	38 858	21 175	54,5	17 667	45,5

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL							
	Urbano				Rural			
	Total	% (2)	Procedência urbana	Procedência rural	Total	% (2)	Procedência urbana	Procedência rural
NORTE ...	362 471	55,4	266 573	95 898	291 475	44,6	94 488	196 971
Rondônia	25 799	50,0	19 534	6 265	25 758	50,0	8 643	17 115
Acre	13 781	42,0	9 333	4 448	19 028	58,0	5 695	13 333
Amazonas	84 909	65,2	60 770	24 139	45 280	34,8	13 172	32 108
Roraima	5 433	62,7	4 829	604	3 236	37,3	1 449	1 787
Pará	209 602	53,5	156 615	52 987	182 262	46,5	59 846	122 416
Amapá	22 947	59,0	15 492	7 455	15 911	40,9	5 683	10 212

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1970.

(1) Inclusive os migrantes sem declaração de procedência. (2) % sobre o total de migrantes.

TABELA 23

PESSOAS NÃO NATURAIS DO MUNICÍPIO ONDE RESIDEM, POR SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO DE PROCEDÊNCIA ANTERIOR E DOMICÍLIO ATUAL, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

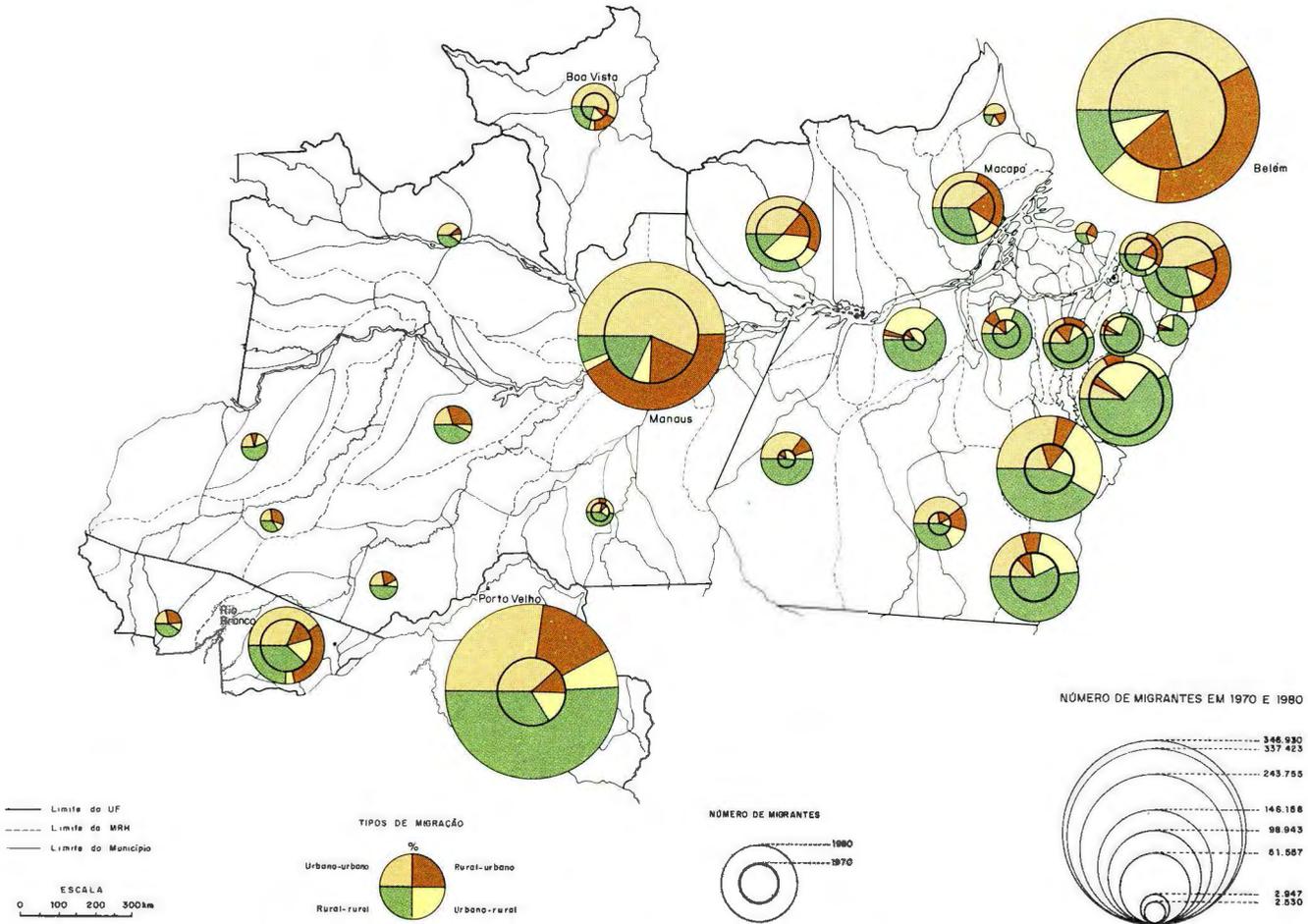
REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL (1)	DOMICÍLIO DE PROCEDÊNCIA ANTERIOR			
		Urbana	% (2)	Rural	% (2)
NORTE	1 778 453	774 254	43,5	981 133	55,2
Rondônia	337 423	114 473	33,9	218 647	64,8
Acre	64 840	28 037	43,2	35 880	55,3
Amazonas	285 397	139 255	48,8	141 524	49,6
Roraima	25 212	15 405	61,1	9 414	37,3
Pará	1 007 815	452 192	44,9	543 098	53,9
Amapá	57 766	24 892	43,1	32 570	56,4

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO ATUAL							
	Urbano				Rural			
	Total	% (2)	Procedência urbana	Procedência rural	Total	% (2)	Procedência urbana	Procedência rural
NORTE	984 323	55,3	586 411	397 912	771 064	43,4	187 843	583 221
Rondônia	138 090	40,9	89 287	48 803	195 030	57,8	25 186	169 844
Acre	44 026	67,9	25 247	18 779	19 891	30,7	2 790	17 101
Amazonas	239 724	84,0	130 358	109 366	41 055	14,4	8 897	32 158
Roraima	18 551	73,6	14 670	3 881	6 268	24,9	735	5 533
Pará	509 432	50,0	308 627	200 805	485 858	48,2	143 565	342 293
Amapá	34 500	59,7	18 222	16 278	22 962	39,7	6 670	16 292

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980, Volume 1.

(1) Inclusive os migrantes sem declaração de procedência. (2) % sobre o total de migrantes.

MAPA 3 REGIÃO NORTE POPULAÇÃO PROCEDÊNCIA E DESTINO DAS MIGRAÇÕES - 1970-1980



FONTE: IBGE - Censos Demográficos 1970 e 1980

Obs: Dados relativos a 1970 somente quando o crescimento absoluto (70/80) for igual ou superior a 4.000 migrantes

urbano-rural se compõem em grande parte por habitantes da própria região. No entanto, mais uma vez, enfatizando a maior afluência para as cidades, verifica-se que, no total dos movimentos migratórios, enquanto os de caráter rural-urbano constituem uma parcela de 22,4%, os urbano-rural atingem apenas 10,6%. Verifica-se, ainda, que os maiores deslocamentos interurbanos se efetuam no Estado do Pará, onde as cidades e vilas detêm 39,9% do total dos migrantes de procedência urbana na região; enquanto que deste mesmo total residem nos quadros urbanos dos Estados do Amazonas e de Rondônia apenas 16,8% e 11,5%.

Os movimentos interurbanos, no período 1970-80, sofreram maiores variações absolutas nos Estados do Pará, com um efetivo de 152 012 pessoas, Amazonas e Rondônia, com valores que se aproximaram aos 70 000 indivíduos, cabendo a Rondônia a mais elevada taxa de crescimento relativo: 357,1%.

Igualmente encontra-se em Rondônia o maior crescimento relativo nos deslocamentos interurbanos, nesse período: 892,4%, com uma variação absoluta de 152 729 pessoas. No Pará, o aumento foi de 219 877 pessoas, o maior em números absolutos.

Caracterizando as diferenças intra-regionais, acentuadas em virtude da política de alocação de projetos, o crescimento dos fluxos rural-rural evidencia, nas diferenças de comportamento dos deslocamentos migratórios, situações muito diversas: explosivo crescimento em Rondônia e a variação relativa de 0,15% no Estado do Amazonas, resultante, provável, da desestruturação nas atividades primárias, esteio da economia estadual.

Quanto aos fluxos urbano-rural e rural-urbano, pouco expressivos no todo regional, adquirem contudo, dimensões diversas quando vistas por unidade regional. O fluxo rural-urbano, sempre mais volumoso em todas as unidades, se revela altamente significativo no Estado do Amazonas, onde 77,2% dos migrantes de origem rural residem no quadro urbano, ou seja, mais precisamente no Município de Manaus. Também no Acre e no Amapá a metade dos migrantes de origem rural se destina às cidades.

No Acre, as migrações rural-urbana possuem conotação específica. A situação desfavorável, nas relações de troca, para as empresas seringalistas e a conseqüente desarticulação da economia da borracha geraram mudanças tanto no sistema de propriedades, vinculando-o ao capital financeiro, como no sistema de relações sociais de trabalho e nas atividades de produção, com a expansão da pecuária extensiva. A partir de 1972, vários grupos econômicos do Centro-sul adquiriram seringais com o objetivo de transformá-los em pastos, porém a maioria transfor-

mou-os "em pastagens ociosas à espera de valorização fundiária e, em contrapartida, forçaram a saída, por vários métodos, dos seringueiros de suas colocações, concorrendo, não só para a queda da produção da borracha mas para a geração de um problema social gravíssimo, com o êxodo destes seringalistas para a vizinha república da Bolívia e para as favelas da cidade de Rio Branco".¹⁷

Por outro lado, no Pará, os fluxos migratórios apresentam um comportamento bem diverso. Em virtude do maior número e melhor distribuição dos projetos, entre as áreas urbana e rural, observa-se que, embora maior o índice rural-urbano (37,0%), não se distancia muito dos 31,7% alcançados pelos deslocamentos urbano-rural. Em Rondônia ocorre semelhante distribuição; este fato é devido aos muitos projetos de natureza agropecuária e de mineração, e mais às ofertas de terras; em conseqüência, as correntes migratórias apresentam um equilíbrio relativo: 22,3% para os fluxos rural-urbano e 22,0% para os urbano-rural.

Finalizando, pode-se confirmar que, no total dos movimentos migratórios, tanto a nível regional quanto estadual, os fluxos urbano-rural e rural-urbano atingem pequenas taxas. A diminuição relativa observada no primeiro fluxo é derivada de algumas taxas negativas, computadas nos Estados do Amazonas e no Território de Roraima que giram em torno de -30,0% e -50,0%.

Migrações por tempo de residência

Os aspectos migratórios, ora apresentados, revelam a Amazônia como uma área a sofrer, ainda, grandes modificações demográficas e, conseqüentemente, sócio-econômicas. A complementar esses aspectos, serão apresentadas indicações relativas ao tempo de residência dos migrantes inter e intra-regionais e referências aos períodos de maior ou menor freqüência migratória. Como já foi observado, o grande impulso imprimido na dinâmica migratória, registrado nos aumentos progressivos, deriva das mudanças que estão se estabelecendo em diversas áreas da região; estas provavelmente irão determinar, ainda por muitos anos, grandes deslocamentos populacionais.

Analisada a Tabela 24 constata-se que o fluxo de migrantes, no decênio 70-80, superou em muito, quase triplicando, o montante do efetivo acumulado até 1970. No entanto, embora todas as unidades tenham registrado aumentos dos recursos humanos, alguns muito significati-

¹⁷Mesquita, Geraldo - "A Política Fundiária e o Desenvolvimento do Acre". In: Francisco Carlos da Silveira Cavalcanti - "O Processo de Ocupação Recente das Terras do Acre".

TABELA 24
MIGRANTES, POR TEMPO DE RESIDÊNCIA, SEGUNDO
A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL DE MIGRANTES (1)	% SOBRE O TOTAL DA POPULAÇÃO (2)	TEMPO DE RESIDÊNCIA							
			0 a 2 anos	% (3)	3 a 5 anos	% (3)	6 a 9 anos	% (3)	10 anos e mais	% (3)
NORTE ..	1 778 753	30,2	544 807	30,6	374 367	21,0	268 601	15,1	581 803	32,7
Rondônia	374 423	68,7	119 200	35,3	111 388	33,0	63 953	18,9	41 216	12,2
Acre	64 840	21,5	12 815	19,8	9 766	15,1	10 156	15,7	31 712	48,9
Amazonas	285 397	19,9	59 632	20,9	47 276	16,6	44 026	15,4	132 895	46,6
Roraima	25 212	31,9	9 649	38,3	5 780	22,9	3 472	13,8	6 231	24,7
Pará	1 007 815	29,6	330 707	32,8	191 662	19,0	140 535	13,9	339 802	33,7
Amapá	57 766	33,0	12 804	22,2	8 495	14,7	6 459	11,2	29 947	51,8

FONTE - IBGE, Censo Demográfico de 1980.

(1) Inclusive sem declaração do tempo de residência. (2) % sobre o total da população. (3) % sobre o total de migrantes.

vos, seu ritmo de crescimento e intensidade foi bastante heterogêneo, acentuando as desigualdades intra-regionais, contrastando áreas dinâmicas, áreas estagnadas e algumas em franca degradação.

Pode-se, também, detectar os fluxos mais volumosos, estes registrados em Rondônia e no Pará, com repercussão regional. No primeiro, somaram 294 541 indivíduos, quantidade sete vezes maior do que o recenseado em 1970 (41 216 pessoas) e, no segundo, o número de migrantes alcançou 662 904 pessoas, portanto, mais do que o dobro dos que residiam há 10 anos ou mais. Até os meados dos anos 60, os movimentos migratórios, em Rondônia, eram lentos e sem grande significação demográfica ou econômica para o estado, destinando-se 79,6% ao Município de Porto Velho, onde, na periferia da capital, continua a se instalar uma numerosa população flutuante. Contudo, com o surgimento da atividade mineradora e após a abertura da Rodovia São Paulo-Cuiabá-Porto Velho, outras áreas como Ji-Paraná e Cacoal começaram a despertar interesse desde o início da década de 70, atingindo ambas, até o final do período, um aumento absoluto de 89 331 e 57 032 pessoas, isto é, um crescimento relativo de 1 329,7% e de 9 009,8%, correspondendo o efetivo de migrantes a 79,4% e 86,5% do total da população dos respectivos municípios.

Todavia, é a partir da metade dos anos 70 que os fluxos migratórios em Rondônia adquirem proporções realmente explosivas. Este fa-

to é confirmado pelo número de migrantes recenseados com três a cinco anos de residência que, somados àqueles residentes há no máximo três anos, perfazem 230 588 indivíduos, o equivalente a 78,3% do movimento migratório do estado na década. No total desses fluxos prevalecem os de procedência sulina com 82 662 migrantes (35,8%) e do Centro-Oeste com 23,8%.

No Pará, onde os deslocamentos populacionais sempre foram mais volumosos, o ritmo de crescimento foi intensificado paralelamente à implantação de inúmeros projetos agropecuários e de mineração, registrando-se um aumento relativo, nos três primeiros anos da década de 70, de 41,3%. Prosseguindo num ritmo acelerado, nos meados da década atingiu uma variação relativa de 136,4%, isto é, foram recenseados com três a cinco anos de residência 191 662 pessoas e, nos três anos que antecederam o Censo de 1980, o fluxo de migrantes atingiu um crescimento absoluto de 330 707 indivíduos, o equivalente a 32,8% do total efetivo do estado, acumulado até aquela data. Nestes últimos anos, a maior afluência teve como destino não só Belém, mas especialmente Tucuruí e Conceição do Araguaia.

No final da década registrou-se um afluxo muito mais intenso para os municípios situados às margens dos rios Tocantins e Araguaia. Essas levadas de migrantes se compunham não só de um elevado número de nordestinos, mas de pequenos produtores rurais procedentes das áreas alagadas pela barragem em Tucuruí. Foram recenseados, na mesma microrregião, e residin-

do no máximo há dois anos, 70,0% do total dos migrantes do Município de Tucuruí e 36,5% dos de Marabá, o equivalente, respectivamente, a 33 222 pessoas e 12 170 pessoas, de cuja soma fazem parte 26,2% de todo o contingente maranhense residente na Amazônia. A maior afluência em Conceição do Araguaia, embora significativa desde o início do período analisado, foi intensificada nos meados da década, quando recebeu 65,8% do total de migrantes acumulado até 1980. Integravam essas levadas não só migrantes do Pará, mas também de Minas Gerais, Maranhão e especialmente de Goiás, que perfazem 59,2% do total dos migrantes do município.

Ainda no Pará, também representam alternativas para os migrantes Ananindeua - situado na área metropolitana e natural expansão territorial de Belém; adquirindo a posição de distrito industrial, vem recentemente atraindo migrantes, de modo que, no último Censo, 19 324 pessoas, ou seja, 44,4% do total do município residiam há no máximo dois anos. Com igual tempo de residência, também foram recenseadas 11 426 pessoas, ou 62,9% do total dos migrantes do Município de Almeirim, no Médio Amazonas; 59,9% e 30,0%, respectivamente, nos Municípios de Itaituba (porto fluvial no rio Tapajós) e Altamira, ambos beneficiados pela construção da Transamazônica e alvo de projetos oficiais de colonização implantados pelo INCRA - e 41,7% do total de migrantes recenseados no de Paragominas, às margens da Belém-Brasília.

O Estado do Amazonas, menos atingido do que o Pará e Rondônia pelas transformações havidas na região, vem também apresentando menor participação nos movimentos migratórios, nos quais há um forte predomínio dos deslocamentos intra-regionais. O efetivo migrante, que representa 19,9% do total da população estadual, no decorrer do último decênio intercensitário, cresceu num ritmo constante, atingindo, nos dois últimos anos, 20,9% do total acumulado, contra 46,6% de migrantes residentes há dez anos e mais. Além de Manaus, onde se concentra a grande maioria dos migrantes, apenas Itacoatiara vale ser citado, embora detenha apenas uma pequena parcela do total de migrantes do estado, dos quais 30,2% residem no município há menos de três anos.

Área de migração antiga, especialmente de procedentes do Amazonas, no Estado do Acre, quase a metade do seu efetivo reside há dez anos e mais, sendo que em alguns municípios a porcentagem de migrantes antigos chega a atingir taxas acima de 65,0%. Os fluxos migratórios, cuja variação relativa foi de 103,2%, distribuíram-se em levadas relativamente equilibradas ao longo do decênio e intensificadas nos dois anos que antecederam o Censo de 1980.

Quanto aos territórios, diferem, essencialmente, entre si, no que se refere ao tempo de residência dos migrantes. No Amapá, e em especial no Município de Macapá, acima da metade dos migrantes reside há dez anos e mais, dominando em todos os períodos a migração intra-regional, enquanto em Roraima 61,2% do total acumulado reside no máximo há cinco anos, predominando com 46,9%, os fluxos nordestinos.

CONCLUSÃO

O dimensionamento de alguns aspectos do comportamento demográfico, através do estudo do processo evolutivo da população, de sua composição, de como se distribui no espaço, além da dinâmica migratória, objetivou caracterizar os recursos humanos da Região Norte que, somando aproximadamente 6 milhões de habitantes, quantidade inferior à de muitos estados da Federação, representam apenas 5% do total da população do País.

Prejudicada no seu desenvolvimento, em decorrência do isolamento físico, a Amazônia também enfrenta problemas advindos da grande desproporção entre a vasta área que ocupa e uma população pouco numerosa e irregularmente distribuída. Destes fatores resultam uma baixa densidade, de apenas 1,7 hab./km², e grandes espaços vazios, enquanto que, em alguns poucos centros urbanos, se verifica forte concentração de indivíduos.

Confirmando a referida concentração urbana, enumera-se pouco mais de uma dúzia de cidades com população entre 20 000 e 50 000 habitantes e um número bem inferior de cidades com mais de 50 000 habitantes que, somados, constituem 30,6% do total da população da região. Entre estas últimas destacam-se, sobremaneira, as cidades de Belém e de Manaus que, juntas, perfazem 45,0% da população urbana regional. A cidade de Belém concentra 22,3% de toda a população do Pará e, uma densidade demográfica que atinge a elevada cifra de 1 269,46 hab./km²; da mesma forma, em Manaus a proporção numérica de habitantes se reflete nas taxas de 71,4% e 42,9%, respectivamente, da população urbana e total do Estado do Amazonas. Nesta última classe de tamanho populacional, além das capitais do Acre, Rondônia e Amapá, somente no Pará contam-se outros centros urbanos; Santarém, que detém 6,1% dos habitantes urbanos do estado, e Castanhal.

Assim, a Amazônia oferece amplos atrativos à expansão do capital. "A vastidão das terras sem dono, o despovoamento de grande parte da região e as estruturas sociais já em decomposição facilitam, sobremaneira, a articulação desse espaço que, por tal razão, se valoriza e, por

sua vez, valoriza o capital...constituindo uma fronteira no sentido amplo do termo, verdadeiro campo de atração de forças da sociedade urbano-industrial. Atrai não apenas população e atividades, mas as mais recentes inovações que se sucedem rapidamente, introduzidas por iniciativa privada nacional e multinacional, em ritmo crescente, com apoio do Estado, remodelando continuamente o espaço..."¹⁸

Sintetizando alguns itens do comportamento demográfico, constatou-se, a princípio, um aumento progressivo de habitantes, intensificado a partir dos anos 70. A taxa média geométrica de crescimento anual atingiu, na última década, 5,04% para a região, o maior índice de crescimento anual do País. Registra-se, pois, na Amazônia o maior aumento relativo (63,2%); este, no entanto, traduzido em números absolutos e numa comparação a nível nacional, é ligeiramente inferior ao da Região Sul, que obteve o menor aumento relativo.

Irregularmente distribuída na Amazônia, a população vem registrando, desde os anos 50, aumentos absolutos e relativos cada vez maiores no quadro urbano do que no quadro rural. O ritmo desse crescimento, avaliado segundo as taxas médias geométricas, espelha um aumento anual do efetivo urbano relativamente elevado e progressivo, alcançando na década de 50 uma taxa anual de 5,13% e na década de 60 de 5,44%, sempre superiores ao do efetivo rural, que foram respectivamente de 2,41% e 2,20%. Todavia, no decênio 70-80 e, particularmente, devido às taxas de 14,63% e 17,55%, respectivamente urbano do Amapá, onde o número de homens é inferior ao de mulheres.

Essa superioridade numérica assume maior significado nos Estados de Rondônia e Acre e no Território de Roraima; nos dois primeiros, no entanto, vem apresentando um decréscimo em relação aos índices de 1970. Em Roraima esse comportamento, mais acentuado do que nas demais unidades, reflete os efeitos da imigração em massa, especialmente para o campo, onde é elevado o número de famílias migrantes. A quantidade de mulheres migrantes, na área rural, foi de tal ordem que condicionou uma variação relativa de 784%, determinando um forte declínio no índice de masculinidade que, de 130,3% em 1970, passa a 119,4% em 1980.

Outra característica relevante da população da Amazônia, por suas conotações sócio-econômicas, refere-se à grande defasagem entre a quantidade de jovens (zero a 14 anos), cuja parcela no total da população regional é de 46,1% e de indivíduos com idade acima de 60 anos, que perfazem apenas 4,2% do mesmo total. Observa-se, ainda, que, apesar do aumento imi-

gratório, a parcela de habitantes com idade entre 20 e 59 anos, o grupo em idade produtiva por excelência, vem diminuindo seu percentual no todo da população, o que implica uma produtividade menor, quando comparada a rural, assinaladas em Rondônia, o ritmo de crescimento foi intensificado, não só na área urbana, que atingiu uma taxa média anual de 6,47%, mas também na área rural, que teve sua taxa elevada para 3,71%¹⁹ contrariando o padrão observado nas demais regiões, onde se registraram, nas áreas rurais, numerosas taxas de crescimento negativas.

No último decênio acentuou-se, na distante Amazônia, a expansão urbana, de modo que não só a ela correspondeu o segundo maior crescimento relativo (86,7%), como foi a única região onde esse crescimento superou o registrado no decênio anterior. Em 1980, a população do quadro urbano atingiu um total de 3 037 150 habitantes, o equivalente a 51,6% da população residente regional. Todavia, embora no conjunto da região a população urbana supere a rural, esta superioridade só ocorre realmente no Estado do Amazonas e nos territórios, onde constituem em torno de 60% do total da população das unidades.

No confronto com o restante do País, a Região Norte destacou-se, também, com as mais altas variações relativas de população urbana no período 1970-80, que foram da ordem de 283,7%; 178,8%; 122,9% e 111,1%, registradas respectivamente em Rondônia, Roraima, Acre e Amazonas. A despeito destas elevadas taxas de crescimento, o aumento absoluto correspondente foi muito inferior ao do Pará, que atingiu 645 mil indivíduos. Mais uma vez Rondônia deve ser citado, pois, além da mais elevada variação relativa na população rural (409,8%), equivalente a um aumento de 211 mil habitantes, foi também a única Unidade da Federação a registrar uma variação relativa rural superior à urbana; porém, no Pará é que se computou, também, na área rural, o maior crescimento absoluto, que somou 591 mil habitantes. No entanto, no mesmo período foram constatados, na região, diferenciais muito inferiores de incremento rural, tanto relativos quanto absolutos, como sejam: 8,4% e 13 mil habitantes no Acre e 4,4% e 24 mil habitantes no Estado do Amazonas.

O crescimento urbano se reflete, em termos gerais, nas taxas de fecundidade que, embora sendo as maiores do País, vêm decrescendo a partir dos anos 60. Essa ocorrência pode ser constatada nos diferenciais de fecundidade segundo a localização urbana e rural; nos Censos de 1970 e 1980, as taxas assinaladas para a área urbana foram de 6,62% e 5,24% respectivamen-

¹⁸ Becker, Bertha K. - Geopolítica da Amazônia - a nova fronteira de recursos.

¹⁹ Crescimento e Distribuição da População Brasileira: 1940-1980.

te, enquanto que para a área rural observam-se índices bem mais elevados, da ordem de 9,59% e 8,04% respectivamente para aquelas duas datas.

Em função da natureza da economia regional, em que dominam as atividades extrativas vegetal e mineral, e da intensificação, relativamente recente, dos movimentos migratórios, a estrutura etária e a composição por sexo adquiriram, na Amazônia, características singulares. Todavia, apesar dos fatores relacionados, no período de 1970-80, a parcela de homens, computada no total da população, foi de 50,8%, portanto, ligeiramente superior ao de mulheres, alcançando um índice de masculinidade da ordem de 103,4%. Esta pequena margem se repete em todas as unidades da região, com exceção de outras áreas do País.

As expressivas modificações, que marcaram o comportamento demográfico regional, são uma consequência direta das metas políticas projetadas pelo Governo Federal. Estas tinham por objetivo integrar a economia da região ao todo nacional e preencher os grandes espaços desocupados. As diretrizes assumidas consistiram, primordialmente, na ampliação da infra-estrutura viária, nos Programas de Integração Nacional - PIN de 1970 e no POLAMAZÔNIA de 1974.

A seqüente abertura de rodovias, a partir dos anos 60, além da intenção de alocar pequenos produtores, sobretudo do Nordeste, ao longo de rodovias ainda a serem construídas, na época, como a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém, com o propósito de diminuir as pressões pela reforma agrária e de incrementar uma agricultura com base familiar, também visava a conectar a região com os centros mais importantes do País. Entre as estradas construídas, a Belém-Brasília foi a que imprimiu, à Amazônia, mudanças sócio-econômicas mais decisivas, transformando a vida de relações e contribuindo para reduzir a área de influência de Belém, em parte absorvida por São Paulo. Essas vias de comunicação, desde quando projetadas, tiveram a capacidade de promover migração, porquanto seus participantes foram aproveitados na construção das próprias estradas.

Quanto à finalidade do PIN, era essencialmente a expansão da fronteira agrícola através, não só da abertura de estradas, mas da assimilação de terras para produção; enquanto que o POLAMAZÔNIA teve por objetivo criar pólos agropecuários e agrominerais. Coube ao INCRA, órgão oficial de reforma agrária, a função de estabelecer os projetos de colonização, acrescidos do crédito rural do PROTERRA para financiamento na redistribuição de terras aos colonos. No entanto, a atuação do INCRA torna-se de certo modo paradoxal, pois, embora apóie o pequeno agricultor, ao regularizar as terras torna-as disponíveis para os grandes empresários de

outras regiões, que não só as adquirem mediante compra como também se apossam de terras devolutas por "grilagem" e de terrenos ocupados por posseiros. Assim, as grandes propriedades passam a dispor de um maior volume de força de trabalho forçada a se assalariar em seus empreendimentos.²⁰

O projeto de colonização intencionou instalar agrovilas para abrigar trabalhadores rurais, agrópolis, que formam pequenos centros agroindustriais e administrativos e, numa escala maior, rurópolis, que encampavam as duas anteriores. Implantados, de princípio, em algumas áreas do Pará, foram logo desativados passando a predominar, como estratégia, não mais a pequena agricultura considerada antieconômica, mas a vigorar o privilégio às grandes empresas agrícolas, "tornando-se a Amazônia área de penetração da fronteira capitalista em vez da fronteira "camponesa".²¹

Todavia, esses projetos, embora malogrados no seu conjunto, tiveram na sua implantação o mérito de ampliar as terras ocupadas, além de criar alternativas ao assentamento das populações que, atualmente, se distribuem não só ao longo dos rios, mas por vastas áreas servidas por rodovias, que lhes permitem o escoamento dos produtos e acesso aos centros maiores.

Em decorrência da estratégia governamental, o processo migratório, na Amazônia, foi ativado intensamente a partir dos anos 70, quase triplicando o montante do efetivo acumulado até aquela data. Este aumento, contudo, vem apresentando um ritmo de crescimento e intensidade muito heterogêneo, nas diferentes unidades, evidenciando as desigualdades intra-regionais, ainda mais acentuadas em função da política estatal de alocação de projetos.

Essas medidas intensificaram não só os deslocamentos intra-regionais, que se efetuaram basicamente dentro dos próprios estados e/ou para as áreas urbanas, mas constituíram, sobremaneira, incentivo para milhares de migrantes procedentes de diversas áreas, particularmente do Centro-sul do País. Entre essas levas de migrantes destacam-se, por serem as mais volumosas, aquelas originárias do Maranhão, residentes em maior número no Pará e os procedentes do Paraná que, na quase totalidade, se situam em Rondônia. Todavia, a despeito da grande absorção, pela Amazônia, de indivíduos de outras regiões e dos constantes deslocamentos internos, também cresce o movimento emigratório liderado, de longa data, pelo Estado do Pará,

²⁰ Becker, Bertha K. - Geopolítica da Amazônia - A nova fronteira de recursos.

²¹ Efeitos Espaciais da Política Nacional de Desenvolvimento Agrícola. In: Desigualdades Regionais no Desenvolvimento Brasileiro, p. 195.

cujo efetivo soma 65,0% do total das saídas da região.

A preferência pelas áreas urbanas foi constatada nos últimos Censos, embora não seja uma especificidade da Amazônia, e as cidades amazônicas sejam deficientemente estruturadas, 55,3% dos migrantes são absorvidos por elas, registrando-se, nos Estados do Amazonas, do Acre e em Roraima, as mais elevadas taxas, embora quase totalmente concentradas nas capitais. Mesmo no Pará, onde se observa um relativo equilíbrio entre a população dos quadros rural e urbano, mais da metade da população urbana estadual se encontra alocada na área metropolitana de Belém.

Os fluxos migratórios de origem e destino urbano-urbano e rural-rural predominam na região e seus efetivos atingem, em números absolutos, valores muito semelhantes. Os decréscimos relativos detectados nos deslocamentos inter-rurais, nos últimos decênios, derivam da crescente absorção, pelas cidades, de migrantes de origem rural, fato que ocorre especialmente nos movimentos intra-regionais.

As transformações pelas quais vem passando a Amazônia, assumida como o mais recente

pólo de investimentos capitalistas, não foram consistentes, o bastante, para estabelecerem substanciais alterações de infra-estrutura; de modo que, no processo de disseminação do desenvolvimento, as relações entre os núcleos de comando e o interior regional permanecem praticamente inalteradas. Apesar da expansão da fronteira agrícola e da alocação de inúmeros projetos agropecuários, entre suas atividades econômicas, ainda predominam aquelas com base na produção de matéria-prima, voltadas para fora da região. No setor agrícola, apesar da introdução de alguns métodos novos, a ausência de apoio técnico e estrutural impede maior dinamismo e, conseqüentemente, impulsiona o êxodo rural. Pode-se dizer que a base do desenvolvimento agrário tem origem na ocupação de novas terras e na assimilação de mão-de-obra, em boa parte de imigrantes. Da mesma forma, o potencial humano da região, embora acrescido numericamente, tanto em função do aumento vegetativo quanto pelas volumosas levas de migrantes, não ocupa espaços contínuos, muito pelo contrário, permanece a tradicional distribuição em pontos dispersos e/ou em forma linear, às margens dos rios ou ao longo dos eixos rodoviários.

BIBLIOGRAFIA

- AMAZÔNIA: desenvolvimento e ocupação. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1979.
- AMAZÔNIA: problemas e impasses. *Boletim Carioca de Geografia*, seção local do Rio de Janeiro, ano XXXII, Rio de Janeiro, 1982.
- A RODOVIA e o Desenvolvimento da Região Amazônica. Comissão I, Planejamento Viário, Informes da Presidência, Organização dos Estados Americanos, Congresso Pan-Americano de Rodovias, 1983.
- ASPECTOS Demográficos Brasileiros e Perspectivas Futuras da População Brasileira. Conferência proferida pelo professor Jessé Montello, presidente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na Escola de Guerra Naval, em 24-10-1984, SEPLAN/IBGE.
- BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia: a nova fronteira de recursos - UFRJ. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
- _____. Os Deserdados da Terra. Departamento de Geografia da UFRJ. In: CIÊNCIA HOJE, v. 3, n. 17, mar./abr. 1985.
- BECKER, Olga Maria Schild. Considerações Sobre o Fenômeno Migratório na Área Servida pela Estrada de Ferro Carajás. Rio de Janeiro, IBGE, nov. 1986.(mimeo).
- _____. Mobilidade da Força de Trabalho. In: ESTUDO COMPARATIVO DE SUBÁREAS DO PROJETO GRANDE CARAJÁS SEGUNDO A COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E MOBILIDADE DA FORÇA DE TRABALHO, Rio de Janeiro, IBGE-DGC/DEGEO, relatório preliminar (mimeo).
- BENCHIMOL, Samuel. Expansão e Concentração Demográfica. Amazônia Legal na década 70/80, Comissão de Documentação e Estudos da Amazônia, CEDEAM, Universidade do Amazonas, 1981.
- CAVALCANTI, Francisco Carlos da Silva. O Processo de Ocupação Recente das Terras do Acre. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento), Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 1983.

- CRESCIMENTO e Distribuição da População Brasileira: 1940-1980. Rio de Janeiro. IBGE, 1981.
- DESIGUALDADES Regionais no Desenvolvimento Brasileiro. Recife, UFPE/IPEA/SUDENE, equipe PIMES, v. II, 1984.
- GAUDEMAR, J. P. Mobilidade do Trabalho e a Acumulação do Capital. Biblioteca de Economia Contemporânea, Lisboa, Estampa, 1977.
- GEOGRAFIA DO BRASIL - Região Norte v.I. Rio de Janeiro, IBGE, 1977.
- HÉBETTE, Jean et al. A Amazônia no Processo de Integração Nacional. Belém, NAEA/FIPAM, 1974.
- _____.; ACEVEDO, Rosa. Colonização para quem? Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Amazônia/NAEA, série pesquisa, ano 1, n. 1, Belém, 1979.
- JATENE, Heliana da Silva. Algumas Considerações Sobre Diferenciais de Migrantes em Belém e Manaus. In: SUDAM DOCUMENTA (documentos amazônicos), Coordenação de Informática, MI/SUDAM, Belém, set./dez. 1976.
- _____. Reabertura da Fronteira Sob Controle: a colonização particular dirigida de Alta Floresta. Dissertação (Mestrado em Sociologia), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - UNICAMP, Belém, 1983.
- KELLER, Elza. População. In: GEOGRAFIA DO BRASIL - Região Norte, v.2, Rio de Janeiro, IBGE, 1977.
- LEVANTAMENTO Sócio-Econômico e Técnico da Amazônia Legal, acompanhado de comentários. Organização dos Estados Americanos-OEA, Congressos Pan-Americanos de Rodovias. Comissão 1. Planejamento Viário, 1983.
- MACHADO, Lia Osório. Urbanização e Migração na Amazônia Legal: sugestões para uma abordagem geopolítica. In: BOLETIM CARIOCA DE GEOGRAFIA. AGB/RJ, ano XXXII, 1982.
- MARTINS, José de Souza. Expropriação e violência. In: Reabertura da fronteira sob controle: a colonização particular dirigida de alta floresta. São Paulo, Hucipac, 1980.
- MATA, Milton da; CARVALHO, Eduardo Werneck; SILVA, Maria Tereza de Castro e. Migrações Internas no Brasil: aspectos econômicos e demográficos. Coleção Relatório de Pesquisa IPEA/INPES n. 19. Rio de Janeiro, IPEA, 1973.
- MEIRELLES, João Carlos de Souza. Modelo de Ocupação Integrada na Amazônia. In: 1º SEMINÁRIO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO. Associação dos Empresários da Amazônia, Manaus, jan. 1977.
- MELO, Alice de Souza; CAMPOS, Janildo de Souza. Algumas Considerações sobre os Problemas Sócio-Econômicos Enfrentados pelos Migrantes na Área do Pólo Carajás. In: SUDAM DOCUMENTA (documentos amazônicos), MI/SUDAM, v. 6, n. 1/4. jul.1975, set. 1976.
- MOREIRA, Movan de Mello; CARVALHO, J. C. Magno. Migrações Internas - Região Norte. MINTER/SUDAM - Departamento de Recursos Humanos, v. II, Belém, 1976.
- PANDOLFO, Clara Martins. A Amazônia e seus Problemas. Assessoria de Programação e Coordenação - MINTER/SUDAM, Belém, 1972.
- _____. Ecologia e Desenvolvimento da Amazônia. In: SUDAM DOCUMENTA - MINTER/SUDAM, 1984.
- PEREIRA, José Matias. Formas de Ocupação na Amazônia: desenvolvimento e desigualdades regionais das mesorregiões de Manaus - Hiléia Amazonense. Manaus, 1983.
- SANTOS, Jair L. F.; LEVY, Maria Stella Ferreira; SZMRECSÁYI, Tamás. Dinâmica da População. Teoria, Métodos e Técnicas de Análise - 1980. Biblioteca Básica de Ciências Sociais. Série 2.^a Textos - v. 3, São Paulo, 1980.
- SILVA, Maria José de Oliveira. A Sociedade Amazônica e o Problema Social da Desocupação e Subocupação. Ministério do Interior - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, 1974.
- TAVARES, Vania Porto; CONSIDERA, Cláudio Monteiro; SILVA, Maria Tereza. Colonização Dirigida no Brasil - Suas Possibilidades na Região Amazônica. IPEA/INPES - Relatório de pesquisa n. 8, Rio de Janeiro, 1972.

VILLELA, Rosangela Araújo. Mobilidade Ocupacional e Espacial dos Pequenos Produtores na Fronteira Amazônica. In: BOLETIM CARIOCA DE GEOGRAFIA - AGB, Amazônia - problemas e impasses.

WORKSHOP sobre Planejamento Estadual, promovido pela SEPLAN e o Governo de Rondônia. Avaliação de grupo de trabalho formado por técnicos do Governo Estadual e do Instituto de Planejamento Econô-

mico e Social - IPEA. Reportagem publicada no jornal "O GLOBO" em dezembro de 1986.

ZACCA, Eliane F. dos Santos; TEIXEIRA, Joaquina Barata. Os Recursos Humanos na Economia Regional. In: AMAZÔNIA - DIAGNÓSTICO DE RECURSOS HUMANOS DA REGIÃO AMAZÔNICA - v. I. MI/SUDAM - Departamento de Recursos Humanos - convênio SUDAM/IDESP, Belém, 1977.

Agropecuária

Maria Elisabeth de Paiva
Corrêa de Sá Carreira
Suzi de Mattos

Equipe de Apoio: Edna Oliveira Barreto

O ESPAÇO AGRÁRIO DA REGIÃO NORTE - TRANSFORMAÇÕES RECENTES DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

A partir da década de 60, houve um maior empenho, por parte do Governo Federal, no sentido de estimular a ocupação produtiva das áreas de fronteira do País, numa tentativa de integrar essas áreas à economia nacional, mais especificamente ao Centro-sul. Para tanto, a política governamental previa o aproveitamento dos recursos nelas localizados, como parte da estratégia global de desenvolvimento.

A Região Norte, tida como "desocupada", contava com grande disponibilidade de recursos naturais que propiciava uma ocupação demográfica e econômica mais efetiva. No entanto, a "desocupação" dessa fronteira refletia padrões históricos de povoamento e de exploração econômica que a deixavam à parte do processo de desenvolvimento econômico nacional em virtude, principalmente, de sua localização, distante das regiões desenvolvidas do País. Tal área, entretanto, apresentava uma ocupação marginal, já tendo sido ocupada tanto por grupos indígenas quanto por remanescentes de penetrações ocorridas durante o período colonial. E, a partir daí, sua definição como região de fronteira foi decorrência de sua fraca densidade demográfica e da inexistência de uma ocupação produtiva organizada em função de mercados.

Nesse contexto, duas formas de ocupação, com diferentes modos de organização da produção, ocorreram nessa área, as quais propiciaram o aparecimento de dois tipos de fronteira que são diversos quanto à atividade econômica predominante. Assim sendo, considerando-se as potencialidades econômicas regionais, instalaram-se, aí, fronteiras agrícola e extrativa, ao mesmo tempo em que, quanto às formas de exploração, pode-se distinguir as fronteiras camponesa e capitalista. A fronteira agrícola é, basicamente,

uma simples extensão espacial das áreas de ocupação mais antiga e surge em função da expansão da demanda por alimentos e/ou produtos primários para a indústria. A fronteira extrativa é formada por áreas de ocorrência de recursos minerais ou vegetais, de grande valor econômico.

Com relação ao processo de ocupação dessas áreas de fronteira, este dá-se de duas formas predominantes. Através da ocupação de novas áreas por pequenos produtores, em geral, posseiros, que produzem para autoconsumo e mercados locais, ou por meio da implantação de atividades agropecuárias ou extrativas, em bases comerciais, visando a mercados extra-regionais e, mesmo, internacionais. A diferença entre as duas formas prende-se à organização da produção em bases essencialmente capitalistas ou não, onde são consideradas, além do destino da produção, a sua escala, a condição da posse da terra, as relações de trabalho e a utilização relativa dos fatores de produção.

Na Região Norte, as fronteiras camponesa e capitalista se superpõem espacialmente, em algumas áreas, gerando conflitos, sobretudo, com relação à posse da terra. Porém, ocorre, também, uma situação de complementaridade entre essas duas formas de expansão da ocupação, que diz respeito ao fato de que os camponeses localizados nas áreas de penetração capitalista constituem, muitas vezes, parte considerável da força de trabalho necessária à implantação dos grandes projetos agropecuários. No entanto, esses camponeses terminam por serem expulsos para áreas mais distantes, ainda não apropriadas por estabelecimentos capitalistas, em virtude dos conflitos pela posse da terra.

Nesse contexto, o espaço rural da Região Norte, que abrange áreas de fronteiras onde o intenso processo de incorporação de terras ao espaço produtivo acarreta transformações na organização das atividades agropecuárias em curto espaço de tempo, apresentou mudanças substanciais a partir de 1960. Assim, em 1970,

7,38% da área dos estabelecimentos do País correspondiam a unidades produtivas da Região Norte, índice que, em 1980, foi elevado para 11,40%, ao mesmo tempo em que o número dos estabelecimentos rurais aumentava de 5,30% para 7,91% a sua participação no número total de estabelecimentos do País. Dessa forma, a partir de uma fraca ocupação baseada na extração vegetal e na agricultura de subsistência, a Região Norte se encontra, atualmente, numa fase de transição onde já surgem espaços estruturados, basicamente, na extração mineral e em atividades agropecuárias.

São estas, de um modo geral, as formas encontradas pelo Governo Federal para, através de uma infra-estrutura de transportes e da concessão de estímulos financeiros por meio do crédito agrícola e de incentivos fiscais, promover a integração nacional e o crescimento econômico das áreas periféricas integrando-as ao processo geral de acumulação capitalista nacional, o que marca uma nova fase no alargamento da fronteira agrícola e da integração da Amazônia ao restante do País.

A construção de estradas como a Belém-Brasília, Cuiabá-Santarém, Cuiabá-Porto Velho e Transamazônica define as principais medidas, no âmbito do Governo Federal, para a vinculação da Amazônia com o Centro-sul. De todas essas vias de transporte foi, talvez, a Belém-Brasília a que desempenhou papel de maior destaque, criando condições para a expansão capitalista, permitindo a ampliação da atividade agropastoril e dilatando a fronteira agrícola a partir do sul de Goiás, já que a abertura do grande eixo de penetração provocou verdadeira corrida às suas terras marginais, onde se instalaram especuladores e empresários, principalmente do Centro-sul, interessados nessas terras devolutas. Ao lado destes, contingentes de trabalhadores do Nordeste, de Goiás e de Minas Gerais se dirigiram também para essas terras e bem como para as margens das estradas estaduais de menor porte.

Ao lado da criação de tais meios de acesso à região, o Governo Federal, através de sua política de incentivos creditícios e fiscais favoreceu o surgimento de grandes empreendimentos agropecuários, aprovados pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM. Estes, ao longo da década de 70, totalizaram 182 projetos, dos quais 79,12% voltados para a atividade pastoril - cria, recria e engorda de bovinos - e se localizaram, principalmente, no sudeste do Pará, ao longo da Belém-Brasília e da PA-150 (Marabá-Redenção).

O fato de promoverem a ocupação dessas imensas áreas faz com que os grandes projetos agropecuários, incorporando novas terras ao pro-

cesso produtivo da região, sejam os principais responsáveis pela elevação do grau de ocupação das terras amazônicas que, de 6,22% em 1970, passou para 18,23% em 1980, e, em contrapartida, também contribuem para acentuar a concentração fundiária, visto que privilegiam a ocupação do espaço rural via grandes estabelecimentos, em detrimento daqueles de pequenas dimensões. Ao concretizarem a ocupação de grandes áreas rurais esses projetos agropecuários acabam por provocar sérios conflitos com posseiros estabelecidos nessas áreas, o que culmina, muitas vezes, com a expulsão destes das terras que ocupavam, gerando, portanto, tensões sociais em diversas áreas da região.

Dessa forma, grandes e médios capitais, tanto nacionais quanto estrangeiros, se viram atraídos pelas facilidades oferecidas e, atualmente, comandam o processo de ocupação do Norte. Ao longo da década de 70, foram incorporados 18 377 275 ha à área dos estabelecimentos rurais da região, dos quais 3 294 371 ha corresponderam ao aumento da área ocupada com pastos e 1 126 514 ha, às áreas de lavouras.

Tendo em vista a pequena proporção das áreas, realmente ocupadas com uma atividade econômica, quando se considera o total de hectares que foram incorporados à área dos estabelecimentos regionais, seja com pastagens, seja com lavouras, pode-se definir que a fronteira capitalista representada pela Região Norte é valorizada pela especulação fundiária e não pela atividade produtiva, fato mais uma vez comprovado ao se atentar para o aumento do número de cabeças de bovinos que foi de 2 282 936.

As transformações que vêm ocorrendo na Região Norte não assumem, no entanto, a mesma forma e intensidade ao longo de todo o seu espaço rural. Em áreas onde a ocupação é mais antiga, a partir das primeiras tentativas do governo para povoar a Amazônia, como é o caso do Acre, o grau de ocupação é o mais elevado da região, alcançando, em 1980, 37,22% da área estadual ocupada com estabelecimentos agrícolas, ao mesmo tempo em que o montante de terras incorporadas na última década não se apresentou tão significativo - 1 557 448 ha -, sendo superior, apenas, ao total de terras incorporadas em Roraima (868 710 ha) e no Amapá (131 875 ha).

Entre as áreas de ocupação mais recente citam-se aquelas abrangidas pelos grandes projetos agropecuários, localizados, notadamente, no Pará, onde, embora o grau de ocupação seja de apenas 16,54% do estado, o total de incorporação de terras aos estabelecimentos agrícolas atingiu 9 693 554 ha, na década de 70, constituindo-se no valor mais elevado da região. Essa considerável incorporação de terras verificada no Pará deu-se, em grande parte, motivada

pela política de incentivos fiscais que favoreceu a instalação das grandes empresas voltadas, sobretudo, para a pecuária. Em posição, também, de destaque encontra-se Rondônia, onde a abertura de importante eixo rodoviário favoreceu a instalação de projetos de colonização de iniciativa oficial e particular, os quais, na década de 70, foram responsáveis pelo significativo grau de ocupação alcançado pelo estado - 21,49% - e pela incorporação de 3 591 727 ha à área dos estabelecimentos rurais. Esse processo de ocupação de novas terras, nesse estado, provocou o aparecimento de uma fronteira agrícola bastante dinâmica, o que pode ser comprovado pelo extraordinário aumento de pessoal ocupado nas atividades agropecuárias que atingiu a variação de 760,45%, passando de 20 563 para 176 934 pessoas, voltadas, sobretudo, para atividades de lavoura.

Já o Amazonas permanece com fraco grau de ocupação, visto que apenas 4,49% de sua área estadual estavam ocupados com estabelecimentos agrícolas em 1980, no entanto, na década de 70, foram incorporados 2 533 655 ha à área de suas unidades produtivas. Apesar dessa incorporação de terras, o Amazonas se manteve com um baixo índice de ocupação, o que talvez se deva ao fato de que esse estado não recebeu, no mesmo ritmo que outras unidades federadas da região, os estímulos provenientes das grandes vias de penetração, o que pode ter resultado na ausência de áreas de grande expansão da fronteira agrícola.

Apesar do dinamismo verificado na década de 70, com relação à expansão das atividades agropecuárias, cabe lembrar a existência, ainda, de grande disponibilidade de terras a serem incorporadas ao processo produtivo da região e, ao mesmo tempo, ressaltar o papel crescente que tem desempenhado o estado na abertura dessa fronteira agrícola.

A QUESTÃO DA TERRA

A compreensão da questão da terra na Região Norte torna-se um fato complexo, uma vez que diversos processos sócio-econômicos nortearam a ocupação da região e deixaram suas marcas na forma como nela se dá a distribuição de terras. Nessa região existem tanto áreas por ocupar, quanto áreas cuja ocupação resulta de explorações econômicas pretéritas e que, em alguns casos, já acusam o aparecimento de rápidas transformações, as quais estão ligadas, principalmente, às mais recentes políticas governamentais de ocupação da região. Essas transformações têm contribuído para aguçar os problemas relacionados com o acesso à terra, pois ocorreram associados à implantação de propriedades muito extensas, ao aumento do número de produtores sem posse legal de suas terras, à intensificação da grilagem e à crescente dificulda-

de de aquisição de terras por parte dos trabalhadores rurais - questões que causam sérios conflitos e tensões sociais.

Alegando a necessidade de solucionar tais problemas, o Governo Federal criou órgãos específicos como o Grupo Executivo do Baixo Amazonas - GEBAM e o Grupo Executivo de Terras Araguaia-Tocantins - GETAT que, no entanto, não demonstraram qualquer eficácia na consecução dos objetivos declarados. Os conflitos continuam e os problemas fundiários se agravam cada vez mais, chegando a afetar, também, o desenvolvimento do processo produtivo da área, além de contribuir para o agravamento da questão social.

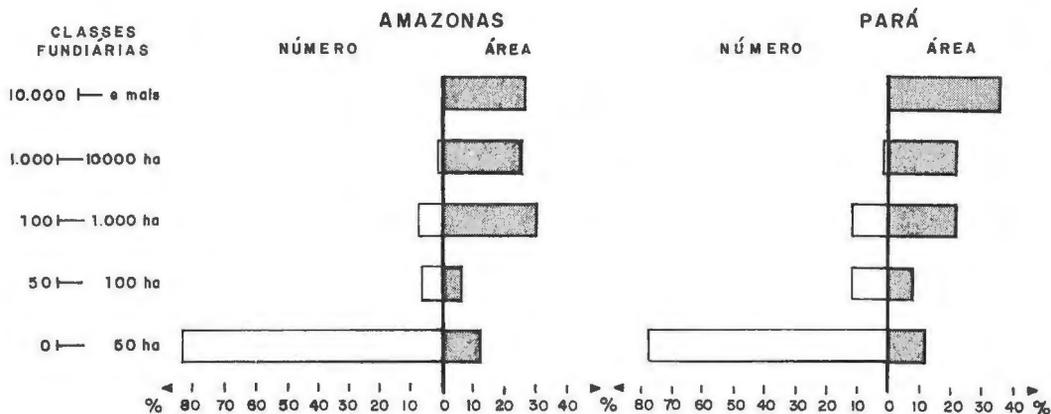
Nesse contexto, a Região Norte se caracteriza por apresentar um grande desequilíbrio quanto à distribuição das terras, tendo em vista que, em 1980, 82,40% do número das unidades produtivas regionais tinham menos de 100 ha e ocupavam 17,40% da área total dos estabelecimentos, enquanto apenas 1,10% das unidades produtivas tinha mais de 1 000 ha e ocupava 52,60% da área total dos estabelecimentos da região. A principal causa de tal desequilíbrio está no fato de que a incorporação de terras novas ao processo produtivo se dá notadamente via grandes estabelecimentos agropecuários, incentivados por políticas governamentais. Estes, em 1980, contribuíram com o acréscimo de 10 730 093 ha à área total dos estabelecimentos regionais, enquanto, numericamente, corresponderam, apenas, a 1 989 estabelecimentos. Com relação aos estabelecimentos com área inferior a 100 ha, apesar do seu significativo aumento numérico - 122 190 unidades produtivas -, acrescentaram, apenas, 3 352 921 ha à área total dos estabelecimentos regionais.

A estrutura fundiária da Região Norte apresenta, ainda, um comportamento muito diferenciado quando são consideradas as unidades federativas que a compõem. Assim, analisando-se o Amazonas e Pará, temos a mais expressiva concentração de terras regional, uma vez que dos 100 623 estabelecimentos existentes no Amazonas, em 1980, 83,63% tinham área inferior a 50 ha e ocupavam 12,42% da área total dos estabelecimentos, enquanto 0,80% tinha sua área superior a 1 000 ha e ocupava 51,90% da área total das unidades produtivas estaduais. No Pará, por sua vez, a situação se apresenta semelhante, pois, de um total de 223 762 estabelecimentos rurais, 76,80% não alcançaram 56 ha e abrangiam, apenas 12,21% da área total dos estabelecimentos; já aqueles com área superior a 1 000 ha correspondiam a 0,80% do número e 57,50% da área total das unidades produtivas do estado (Gráficos 1 e 2). Com padrão semelhante a esses dois estados, quanto à concentração fundiária, está o Território do Amapá onde, de

ESTRUTURA FUNDIÁRIA - 1980

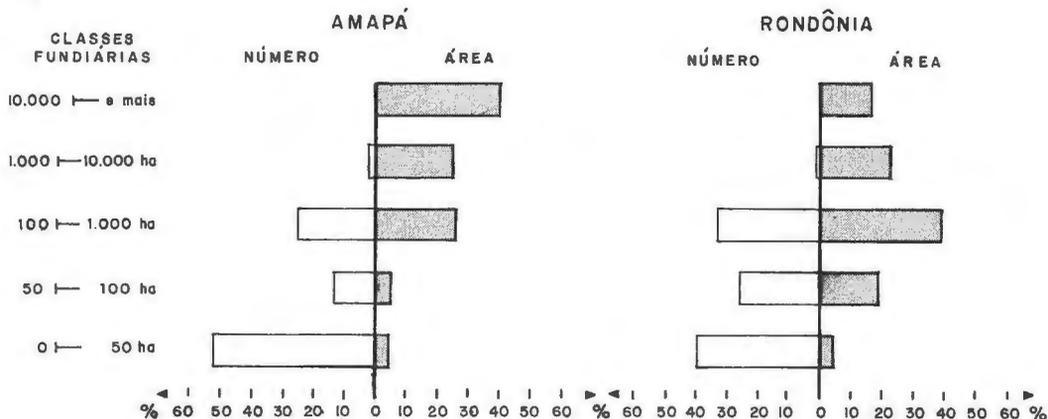
GRÁFICO 1

2



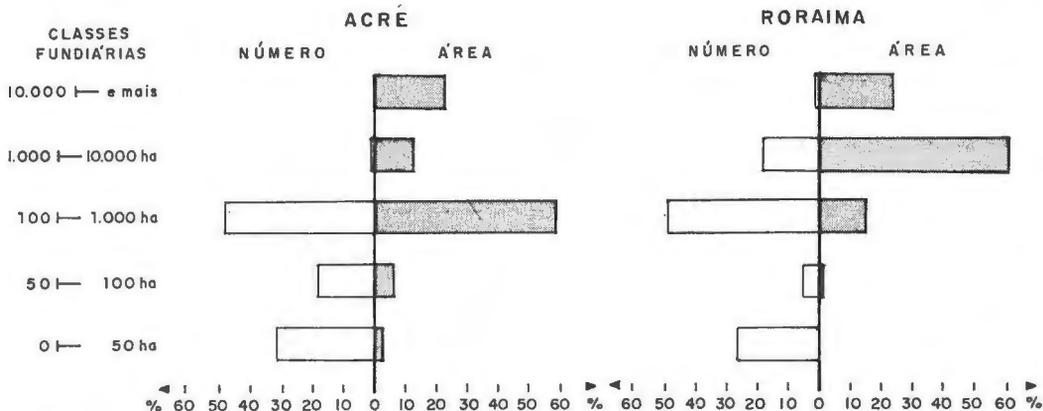
3

4



5

6



FONTE: IBGE — Censo Agropecudário 1980

um total de 4 304 estabelecimentos, 51,95% têm área inferior a 50 ha e correspondem a 4,40% da área total dos estabelecimentos, enquanto 1,80% do número e 64,50% da área total dos estabelecimentos correspondiam àqueles com área superior a 1 000 ha. Cabe ainda destacar, nesse território, a importância da categoria de estabelecimentos com área entre 100 e 1 000 ha, que correspondem a 25,21% do número e 26,06% da área total dos estabelecimentos (Gráfico 3).

Verifica-se, ainda, uma relativa semelhança no padrão fundiário dos Estados do Acre e de Rondônia. Esse fato, em parte, se deve às transformações ocorridas sobretudo na década de 70, quando esses estados foram alcançados por importantes vias de penetração, e, em consequência, a economia local, até então voltada para a extração vegetal, passou a ser comandada por uma política de colonização que abrangia pequenos e médios produtores rurais. Em função desses fatos notam-se, ainda, nesses dois estados, problemas relativos à má distribuição das terras. Dessa forma, em 1980, 65,80% e 49,70% dos estabelecimentos rurais com área inferior a 100 ha de Rondônia e do Acre, respectivamente, ocupavam apenas 21,90% e 8,10% das áreas totais dos estabelecimentos rurais desses estados, fato que indica a predominância de estabelecimentos dessa dimensão, o que se deve, em grande parte, à modificação do módulo rural de colonização que passou de 50 para 100 ha. Já a presença marcante da classe fundiária de 100 a 1 000 ha, tanto em termos numéricos quanto espaciais, pode ser explicada pela presença de médios produtores capitalistas, provenientes do Centro-sul do País que buscaram novos espaços para a expansão de suas atividades (Gráficos 4 e 5).

Já o Território de Roraima caracteriza-se pela predominância numérica de unidades produtivas com área entre 100 e 1 000 ha. Entretanto, as de 1 000 a 10 000 ha são as que detêm a maior parte das terras ocupadas por estabelecimentos rurais, 84,70% da área dessas unidades. Isto se deve, em parte, à presença dominante da atividade criatória, em bases extensivas (Gráfico 6).

Na Região Norte, a questão da terra, entretanto, não se resume apenas à intensa concentração fundiária existente, mas, principalmente, aos problemas relativos à legislação das terras, visto que 44,44% dos produtores rurais são ocupantes e detêm 26,45% das terras da região (Tabela 1). Apesar de as políticas de colonização do Governo Federal favorecerem a instalação de pequenos produtores na região, essa categoria tem-se expandido em ritmo mais acelerado do que a concretização desses projetos. Isto ocorre, principalmente, em função da grande atração que a região passou a exercer, após 1970, sobre produtores de outras áreas do País.

Essa situação torna-se mais acentuada no Pará onde, em 1980, se encontravam 52,80% dos ocupantes da região, os quais totalizavam 181 396 produtores. Esses ocupantes correspondiam a 41,50% dos produtores do estado e localizavam-se, sobretudo, no Médio Amazonas paraense e em áreas de ocupação mais recente localizadas no leste do Pará, estando voltados, principalmente, para atividades agrícolas (Tabela 1).

Também no Amazonas, os ocupantes se destacam entre os produtores do estado, visto que concentram 25,40% dos ocupantes da região e 45,83% dos produtores nas áreas dos rios Negro, Alto Solimões, Purus e Solimões-Japurá, onde se dedicam, principalmente, às atividades extrativas.

Nas demais unidades federadas da Região Norte, também esses produtores rurais predominam em termos numéricos; este fato torna-se mais acentuado em Roraima, onde, do total de 3 742 produtores rurais, 90,62% não detêm a posse legal da terra. Esses ocupantes eram responsáveis por 64,38% da área total dos estabelecimentos e tinham na pecuária a mais importante atividade, praticada em estabelecimentos que detinham 41,14% da área total das unidades produtivas.

Já em Rondônia os ocupantes correspondem a 50,79% do número total de produtores e ocupam 45,62% da área dos estabelecimentos (Tabela 1). Nesse estado, as políticas de colonização implantadas, quer oficiais quer particulares, não foram suficientes para absorver o grande número de produtores rurais oriundos do Centro-sul do País e por elas atraídos. Este fato contribuiu, grandemente, para aumentar os problemas ligados à posse da terra. Esses ocupantes são, via de regra, pequenos produtores dedicados às atividades agrícolas, embora, também, se verifique a existência de extensas áreas ocupadas sem legalização, cujos produtores têm na criação bovina sua atividade principal.

É de ocupantes, também, a categoria de produtor rural que, em 1980, predominava numericamente no Acre (44,20%), os quais eram responsáveis por 26,20% dos estabelecimentos do estado, dedicando-se, principalmente, às atividades ligadas à extração de produtos vegetais (Tabela 1).

Embora muito expressivos em termos numéricos (55,11% do total de produtores), é no Amapá que essa categoria de produtor tem menor expressão espacial, visto que detinham apenas 9,33% da área dos estabelecimentos rurais. Esses produtores, nesse território, voltam-se, em geral, para atividades agrícolas e extrativas em pequenas unidades produtivas, com área média de 25,02 ha.

Apesar de a Região Norte se caracterizar como área de problemas extremamente sérios quan-

TABELA 1
 CONDIÇÃO DOS PRODUTORES, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS
 UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1980

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	NÚMERO TOTAL DE ESTABELECIMENTOS	ÁREA TOTAL DE ESTABELECIMENTOS	PROPRIETÁRIOS				OCUPANTES			
			N.º	%	Área	%	N.º	%	Área	%
NORTE..	408 173	41 559 420	191 471	46,90	27 440 199	66,02	181 396	44,44	10 992 946	26,45
Rondônia	48 371	5 223 629	19 504	40,32	2 773 056	53,08	24 569	50,79	2 382 760	45,62
Acre.....	27 371	5 679 527	7 960	29,08	2 104 329	37,05	12 098	44,20	1 490 539	26,24
Amazonas.....	100 623	7 009 573	41 886	41,63	4 112 672	58,67	46 113	45,83	2 425 434	34,60
Roraima.....	3 742	2 463 106	345	9,22	870 738	35,35	3 391	90,62	1 585 853	64,38
Pará	223 762	20 448 422	119 859	53,57	16 916 254	82,72	92 853	41,50	3 039 687	14,87
Amapá.....	4 304	735 129	1 917	44,54	663 080	90,20	2 372	55,11	68 621	9,33

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	ARRENDATÁRIOS				PARCEIROS			
	N.º	%	Área	%	N.º	%	Área	%
NORTE..	28 607	7,00	2 954 101	7,10	6 699	1,64	175 173	0,42
Rondônia	1 937	4,00	44 349	0,85	2 361	4,88	23 453	0,45
Acre.....	7 292	26,64	2 077 964	36,59	21	0,80	6 634	0,12
Amazonas.....	11 993	11,92	438 110	6,25	631	0,63	33 341	0,48
Roraima.....	1	0,03	2	0,00	5	0,13	6 512	0,26
Pará	7 376	25,78	387 684	13,12	3 674	54,84	104 719	59,78
Amapá.....	8	0,19	2 973	0,40	7	0,16	454	0,06

FONTE - IBGE, Censo Agropecuário de 1980.

to à legalização das terras, os produtores proprietários, que correspondiam a 46,90% dos produtores rurais da região (191 471), detinham a maior parte das terras regionais - 66,03% - da área total dos estabelecimentos rurais, em 1980, ou seja, 27 440 199 ha.

Essa categoria de produtor rural é mais expressiva no Pará, onde estão localizados 62,60% dos donos de terra da Região Norte. Nesse estado, os proprietários rurais correspondiam a 53,57% dos produtores e detinham a grande maioria de suas terras ocupadas, 82,72%. Este fato pode ser explicado, em parte, pelo predomínio de

áreas de criação extensiva, quer em áreas de ocupação antiga quer em terras de ocupação recente, através de projetos agropecuários. Em termos numéricos cabe ressaltar a importância dos pequenos produtores dedicados, principalmente, às atividades agrícolas, em pequenos estabelecimentos com área média de 57,62 ha.

No Amazonas encontram-se 21,90% dos proprietários da região (41 886), os quais equivalem a 41,63% dos produtores do estado, detendo 58,67% da área total dos estabelecimentos rurais (Tabela 1). Esses produtores estão voltados, na sua maioria, para atividades agrícolas,

entretanto, verifica-se, nesse estado, a presença de grandes produtores dedicados à criação extensiva e à produção da juta. Esses produtores se localizam, de um modo geral, na área agrícola por excelência do estado, que é o Médio Amazonas.

Os proprietários são, ainda, bastante significativos em Rondônia, visto que, dos 48 371 produtores rurais aí existentes, 40,32% são proprietários. Nesse estado, essa categoria é expressiva, sobretudo, devido aos projetos de colonização existentes, o que explica a presença de pequenos proprietários dedicados notadamente aos cultivos de produtos alimentares. Entretanto, também cabe destacar a importância espacial dos proprietários dedicados à criação, os quais chegam a ocupar 37,12% da área dos estabelecimentos sob responsabilidade desse tipo de produtor.

Apesar de os proprietários rurais não predominarem, numericamente, no Amapá (44,54% de seus produtores, em 1980), eles ocupam a quase totalidade das terras do território, 90,20%. Esse fato revela a existência de sério problema fundiário, pois estes produtores detêm praticamente toda a extensão das terras efetivamente ocupadas, enquanto que os ocupantes, categoria que congrega 55,11% dos produtores do território, e que não dispõem da posse legal da terra, ocupam apenas 9,33% da área total dos estabelecimentos.

Em Roraima, essa categoria tem importância reduzida, tendo em vista que, em 1980, existiam apenas 345 proprietários que representavam 9,22% do total de produtores do território, dos quais 65,22% dedicavam-se à atividade criatória em grandes propriedades, com área média de 3 393 ha. Em Roraima, o problema fundiário é dos mais graves, uma vez que 90,62% dos produtores não detêm a posse legal de suas terras.

No Acre, os proprietários são a segunda categoria de produtor em expressão numérica e correspondem a 29,08% dos 7 960 produtores do estado. Eles são responsáveis por 37,05% da área total dos estabelecimentos rurais e têm sua atividade diversificada, pois, apesar de 62,94% deles estarem voltados para atividades agrícolas, em termos espaciais são aqueles voltados para a pecuária que ocupam a maior parte das terras - 72,23% - e desenvolvem essa atividade em unidades produtivas com área, geralmente, superior a 1 000 ha.

Apesar de serem os ocupantes e os proprietários as principais categorias de produtores rurais na Região Norte, cabe, ainda, destacar o papel desempenhado pelos arrendatários, principalmente no Acre, Amazonas e Pará, que, em conjunto, concentram 93,20% do número de arrendatários do Norte.

Desses estados se destaca o Acre, onde 7 292 arrendatários correspondiam a 26,64% dos produtores do estado, em 1980. O arrendamento, no Acre, ocupava, nessa data, 36,59% da área total dos estabelecimentos (Tabela 1). Esses produtores estão voltados, basicamente, para a extração de produtos vegetais, cujas unidades produtivas têm área média de 256 ha.

Já no Amazonas essa categoria, embora seja, numericamente, mais expressiva do que no Acre - 11 993 arrendatários -, é responsável por apenas 11,91% e 6,25% do número e da área dos estabelecimentos, respectivamente. Também nesse estado, esses produtores se dedicam, principalmente, à extração de produtos vegetais.

No Pará, apesar dessa categoria ser expressiva, pois seus 7 376 arrendatários correspondem a 25,78% do total desses produtores, na região, ela representa, apenas, 3,30% do número total de produtores do estado. Dedicam-se, principalmente, à extração de produtos vegetais e a atividades agrícolas geralmente sob a forma de pequenos arrendamentos.

Finalmente, cabe mencionar o papel da parceria na agricultura da Região Norte. Nessa região, essa categoria de produtor é inexpressiva, uma vez que, em 1980, apenas 1,64% dos produtores rurais era parceiro. É no Pará que essa categoria apresenta algum destaque, tendo em vista que nesse estado se concentram 3 674 parceiros que correspondem a 54,84% do número total desses produtores (Tabela 1).

Assim, ao se considerarem a questão fundiária e a condição do produtor, na Região Norte, nota-se, principalmente, uma ampliação do espaço produtivo através, basicamente, da instalação de grandes projetos agropecuários explorados por proprietários, que passam a co-existir com outras formas de exploração, quer através de pequenos proprietários voltados para uma produção de subsistência quer através de produtores que não detêm a posse legal da terra, e que são responsáveis tanto por pequenas unidades produtivas, que, apenas, garantem o acesso à terra, por parte de seus produtores, quanto por grandes estabelecimentos rurais, cujos responsáveis encontram, nessa forma, uma maneira de se apropriar do espaço.

A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

As atividades agropecuárias da Região Norte vêm, a partir da década de 70, passando por grandes transformações que incluem a expansão espacial das lavouras e o crescimento do rebanho bovino, bem como mudanças verificadas no processo produtivo que prevêem alterações quanto à finalidade da produção e maior emprego de insumos agrícolas.

Assim sendo, as áreas ocupadas com lavouras mostraram o expressivo aumento de 1 126 514 ha, dos quais 722 801 ha corresponderam à expansão da lavoura temporária. No tocante à atividade criatória a década assinalou significativo aumento de expressão, quer em termos numéricos, pois seu rebanho passou de 1 706 777 cabeças, em 1970, para 3 989 113, em 1980, quer em termos espaciais, visto que a área das pastagens foi acrescida de 3 294 371 ha, dos quais 3 132 973 ha corresponderam à difusão de pastos plantados. Cabe, contudo, ressaltar mais uma vez que, ao mesmo tempo em que se verificou uma expansão das atividades agropecuárias, vem-se dando, paulatinamente, uma perda de expressão econômica da extração vegetal, atividade que dominou, praticamente, a economia da região até a década de 50.

Há, também, a assinalar o crescimento considerável do número de tratores, na década, pois, apesar do aumento verificado na área dos estabelecimentos, em 1980, um trator passou a servir a 6 602 ha, redução significativa considerando-se que, em 1970, servia 20 570 ha. Essa expansão é devida, sobretudo, à formação de invernadas, quando o emprego de tratores se faz necessário para o preparo do terreno.

Características da Lavoura

A lavoura é uma atividade espacialmente muito difundida, visto que em 85,12% dos estabelecimentos rurais, em 1980, havia parcelas cultivadas com algum produto agrícola. Entretanto, essas parcelas têm extensão extremamente reduzida na maioria desses estabelecimentos, visto que, em 74,87% deles, as áreas ocupadas com plantio de produtos agrícolas são inferiores a 5 ha, indicando serem essas lavouras voltadas, predominantemente, para o cultivo de produtos alimentares destinados à subsistência de seus produtores, sendo praticada por mão-de-obra familiar, de maneira tradicional e rotineira.

Assim, os principais produtos cultivados na Região Norte, em termos de expressão espacial, são, basicamente, os produtos alimentares - arroz, mandioca, milho e feijão - que, em 1980, ocupavam, respectivamente, 373 032 ha, 277 760 ha, 273 820 ha e 97 765 ha da área dos estabelecimentos rurais da região.

O plantio do arroz é praticado, principalmente, através de dois sistemas. Um, característico das áreas de ocupação mais antiga, é feito em pequenos estabelecimentos familiares e estende-se ao longo das várzeas amazônicas. Outro é predominante em áreas de ocupação mais recente, onde a pecuária é a principal atividade econômica. Consiste no plantio de arroz como processo de formação ou renovação de pastagens e é mais frequente, principalmente, no leste paraense. Deve-se este sistema à existência

de invernistas com baixo poder aquisitivo que, através da venda do arroz, se refazem das despesas com a formação das pastagens. No caso de invernistas com melhor situação financeira, os cultivos são feitos em áreas destinadas para esse fim e têm finalidade comercial. Também assume caráter comercial a rizicultura praticada nos municípios do Médio Amazonas, onde o principal centro consumidor é Manaus. No Pará, além da área de invernadas de Paragominas, se destacam as regiões de Bragantina e de Capitão Poço, de onde o produto é vendido para Belém e, ainda, a importante área de produção e beneficiamento de arroz, pertencente à São Raimundo Agroindustrial, empresa da Cia. Jari, que foi responsável pela grande expansão da rizicultura comercial do Município de Almeirim, depois de uma bem-sucedida experiência de cultivo de arroz feita na região de Jarilândia. A produtividade dessa lavoura é elevada - 5t/ha - e duas safras anuais. Essa produção é destinada, principalmente, aos mercados da Amazônia e do Nordeste. Cabe, ainda, destacar a situação de Rondônia que, na década de 70, teve grande expansão da área cultivada com arroz - 96 603 ha - incremento resultante, principalmente, dos plantios efetuados, sobretudo, em Ji-Paraná e Vilhena, onde importantes projetos de colonização foram implantados, favorecendo, assim, a ampliação da área cultivada com produtos alimentares. Cumpre salientar que, através desses sistemas de cultivo, são baixos os investimentos aplicados e o nível tecnológico existente, o que condiciona a produção de arroz da Região Norte a uma produtividade das mais baixas do País.

O destaque apresentado pela extensão da área cultivada com mandioca deve-se, principalmente, ao hábito alimentar da população da região, que tem nesse produto a base de sua alimentação, e, também, às facilidades de seu cultivo. É cultivo típico de terra firme e, juntamente com o arroz, é plantado após a derrubada da mata. Na década de 70, sua área plantada teve um incremento de 173 396 ha, destacando-se o Estado do Pará, com 169 200 ha, dos 277 760 ha cultivados em toda a região. A difusão desse cultivo deve-se, principalmente, à sua expansão em áreas novas, recém-desmatadas e que, sobretudo, no Pará, foram responsáveis pelo aumento da sua produtividade, em função do alto teor de fertilidade ainda presente no solo. Este fato ocorreu, principalmente, na região do Programa Grande Carajás, onde grandes espaços foram incorporados às atividades agropecuárias. Cabe destacar, ainda, as antigas áreas agrícolas de Bragantina, Guajarina e Salgado que, juntas, concentram 48,13% da produção estadual, destacando-se os Municípios de Santarém e de Bragança.

O fato de ser a mandioca o produto básico da alimentação, na Região Norte, faz com que seu cultivo seja extremamente difundido em toda a região, sendo freqüente tanto em áreas de povoamento recente quanto antigo. Nesse último caso, sua produtividade é muito baixa e seu plantio está presente sob forma de pequenas parcelas em estabelecimentos rurais familiares. Nesses casos, a mandioca ocupa posição secundária quanto à extensão da área cultivada, destacando-se como atividades principais os cultivos industriais (áreas de jiticultura do Médio Amazonas), a criação bovina (invernadas de Paragominas e de São João do Araguaia), a extração vegetal (castanha em Marabá, borracha em Sena Madureira e Xapuri) e a criação na área dos campos naturais de Calçoene. Nessas áreas o plantio da mandioca se destina ao atendimento das necessidades alimentares não só de seus plantadores, mas, também, das populações ocupadas nessas outras atividades.

Da mesma forma que o arroz e a mandioca, o milho é, predominantemente, uma lavoura de subsistência, assumindo grande expressão espacial nas áreas de extrativismo vegetal, jiticultura e pecuária extensiva. É, entretanto, uma lavoura bastante freqüente nas áreas de criação de Paragominas, Conceição do Araguaia, São João do Araguaia, São Domingos do Capim e Capitão Poço, onde o seu plantio precede a formação dos pastos e é feito logo após a derrubada da mata. Grande destaque apresentou a lavoura do milho em Rondônia que, de 8 163 ha cultivados, em 1970, atingiu 65 900 ha, em 1980. Juntamente com o arroz e com a mandioca, o milho é produto básico cultivado nas colônias agrícolas desse estado.

O Estado do Pará concentra a maior área produtora de milho da Região Norte, tendo ocorrido, entre 1970 e 1980, o incremento de 82 743 ha na área plantada com esse produto. Este aumento equivaleu a uma variação de 97,18% da área plantada em 1970 e correspondeu, basicamente, à expansão do cultivo em áreas novas, precedendo a formação das pastagens, como é o caso das regiões do Araguaia Paraense e de Marabá, onde a área cultivada com esse produto teve crescimentos da ordem de 846,00% e 131,60%, respectivamente.

Embora seja, entre os cultivos alimentares da região, aquele que apresenta menor expressão espacial, o feijão, no período de 1970 a 1980, acusou um aumento de 179,77% na área cultivada regional. Esse aumento deveu-se, em grande parte, à difusão de seu cultivo no Pará (108,37%) e em Rondônia (908,62%). O Pará concentrou 43,81% da área cultivada regional, acusando uma expansão de 22 170 ha no período citado. As principais áreas produtoras, nesse estado, estão na Guajarina, Bragantina e Ara-

guaia Paraense, onde estão localizados 50,60% da área estadual destinada ao seu plantio. Destaca-se Conceição do Araguaia como o maior produtor, distinguindo-se quanto à área cultivada (7 764 ha) e ao total produzido (2 925 t). Já em Rondônia, o notável incremento da área cultivada correspondeu à sua expansão nas colônias agrícolas aí instaladas na década de 70. Este fato se comprova ao se constatar que existiam, em Rondônia, em 1970, 37 produtores que informaram haver colhido alguma quantidade do produto, número que, em 1980, foi ampliado para 19 862 produtores, dos quais 15 069 localizados em Cacoal, Ji-Paraná e Vilhena. Esses mesmos produtores concentraram 91,68% da área cultivada com feijão, no estado.

Contrastando com os produtos alimentares, que têm como tônica a difusão de suas áreas de cultivo e a pequena expressão econômica, assumem importância a juta, a malva e a pimenta-do-reino, produtos industriais com áreas de cultivo extremamente concentradas e com grande participação no valor da produção nacional.

Assim, o valor da produção da juta, na Região Norte, correspondia, em 1980, a 99,39% do valor da produção nacional da juta e sua área cultivada equivalia a 99,91% da área total nacional cultivada com essa fibra, a qual totalizava 38 407 ha, dos quais 30 157 ha concentrados no Médio Amazonas (AM) e 8 249 no Médio Amazonas paraense. Esse produto, de origem indiana, foi introduzido na Amazônia na década de 30, por colonos Japoneses, e tem seu cultivo realizado nas margens do rio Amazonas. Seu sistema de cultivo é rústico e rotineiro, ainda igual ao empregado na época de sua instalação na região. Isto é devido, basicamente, à falta de recursos da grande maioria dos produtores e contribui para a baixa produtividade alcançada por esse produto. Predomina no seu cultivo a mão-de-obra familiar e os seus produtores não têm acesso ao crédito bancário, principalmente por não possuírem titulação legal das terras, problema de difícil solução, uma vez que ocupam terras com área indefinida, em função das oscilações que atingem o nível do rio. Essa situação favoreceu o aparecimento do sistema de "patronagem" que tem características semelhantes ao "aviamento"; existe um financiador da produção e a obrigação de entregar a safra a esse financiador, como forma de pagamento. Entretanto, a diferença entre ambos está no fato de que a "patronagem" previa, ainda, uma relação de compadrio, o que contribuía ainda mais para o fortalecimento da relação de dependência do juteiro. Ao longo do tempo, no entanto, esse sistema de "patronagem" vem sofrendo modificações. Nos dias atuais assume importância a figura do "prensador" que é um intermediário das indústrias de beneficiamento da fibra, o

qual repassa grandes somas de financiamento aos fornecedores. Estes são, em geral, proprietários de terra, produtores de fibra ou comerciantes que arrendam suas terras para produtores menores, aos quais também financiam a produção e dos quais têm o compromisso da entrega de toda a safra. Desta forma, o produtor fica cada vez mais distante do fim dessa cadeia de intermediação e, conseqüentemente, da venda direta ao consumidor do produto.

De grande importância econômica para a região, a malva, inicialmente obtida através de atividade extrativa, é, atualmente, cultivada, sobretudo, em três grandes áreas - o leste paraense, o Médio Amazonas e os Vales do Solimões e do Japurá. No leste paraense, a área da Guajarina, através dos Municípios de Capitão Poço, Irituia, Ourém e São Domingos do Capim, concentra 47,85% dos 32 030 ha cultivados com malva, no Pará, os quais equivalem a 47,01% do valor da sua produção estadual. Merece destaque, ainda, o Município de Viseu, onde se encontra 29,24% da área cultivada e 30,79% do valor da produção estadual, dessa fibra. Na área do Médio Amazonas encontra-se o maior produtor de malva da Região Norte - Manacapuru - com 48,79% da área estadual plantada com esse produto e 52,38% do valor da produção. Nessa área produtora destacam-se, ainda, os Municípios de Careiro e Itacoatiara. Nos vales do Solimões e do Japurá concentram-se, nos Municípios de Anori, Coari e Codajás, 35,98% da área cultivada e 31,34% do valor da produção estadual. Cabe ressaltar o fato de que o Pará e o Amazonas concentram, respectivamente, 53,74% e 41,89% da área nacional cultivada com malva e 42,59% e 54,89%, respectivamente, do valor da produção nacional obtido com esse produto, o que permite avaliar a posição de destaque desempenhada pela Região Norte como produtora dessa fibra. Há, ainda, a destacar a grande expansão alcançada pela malva nos últimos 15 anos, posto que, em fins da década de 60, seu cultivo era praticado apenas no Pará, enquanto permanecia como produto extrativo nas demais áreas produtoras. Inicialmente feito por caboclos, sob o sistema de roças, seu cultivo hoje ocupa os espaços mais afastados das rodovias principais e é praticado, geralmente, por produtores que não detêm a posse da terra.

Outro importante cultivo industrial da Região Norte - a pimenta-do-reino - foi introduzido na região por colonos japoneses, na década de 30, no Município de Tomé-Açu, principal produtor da região, onde, em 1980, 3 078 estabelecimentos rurais produziram 15 734 t, ou seja, 26,12% da produção total do estado. Embora seja, ainda, Tomé-Açu, a principal área produtora da região, já se nota uma notável expansão da produção de pimenta-do-reino para outras áreas

do leste paraense que, no seu conjunto, é responsável por 97,15% da produção estadual. Assim, merecem destaque os Municípios do Baixo Tocantins: Moju, Abaetetuba, Cametá e Mocajuba que, juntos, produzem 13 139 t, que correspondem a 21,96% da produção estadual e, ainda, Municípios de Bragantina e de Guajarina, que totalizam, respectivamente, uma produção de 12 881 e 7 319 t.

A expansão desse produto está vinculada à sua grande importância na pauta das exportações brasileiras, o que lhe garante prestígio econômico e, conseqüentemente, elevado valor da produção, permitindo a oportunidade de retornos vantajosos para seus produtores. Além disso, contribuiu de forma concreta para a difusão de sua área cultivada a abertura de novas estradas, com a Belém-São Luís, ramais estaduais da Belém-Brasília e a Transamazônica.

Dessa forma, conclui-se que, via de regra, as lavouras na Região Norte são praticadas de forma dispersa, em pequenas unidades de produção, visando ao autoconsumo dos produtores e tendo um pequeno excedente comercializado para os principais centros urbanos regionais; em escala reduzida, em termos de sua importância espacial no conjunto da região, mas ocupando lugar de destaque em relação à produção nacional, tem-se uma produção voltada, basicamente, para a comercialização.

Características da Pecuária

A atividade criatória, na Região Norte, desenvolveu-se, até a década de 70, nas restritas áreas de pastagens naturais aí existentes e era destinada à produção de leite e de carne para o consumo regional. Porém, a partir da década de 70, com a abertura de novos eixos de circulação rodoviária e com o advento de políticas governamentais de incentivos fiscais, visando à ocupação da Amazônia, uma nova etapa se instala no sistema de criação regional. Dessa forma, novas e extensas áreas de pastagens foram abertas, a partir de terras até então ocupadas com matas, e grandes empresas agropecuárias foram instaladas com capitais provenientes, principalmente, do Sul e Sudeste do País. A atividade criatória desenvolvida nessas novas áreas é, basicamente, direcionada para o abate e, apesar de ser praticada em moldes extensivos, tem apresentado um notável incremento, tendo sido responsável pelo grande crescimento verificado no rebanho regional que, de 1 706 177 cabeças, em 1970, passou para 3 989 113, em 1980. Esse rebanho deixa, então, de ser composto por gado crioulo, ocorrendo uma preocupação com a melhoria do mesmo, o que é feito através do raceamento com raças zebuínas. Ao mesmo tempo já são praticadas, também, algumas medidas profiláticas no rebanho, as quais dizem respei-

to, basicamente, à aplicação de medicamentos e cuidados com a alimentação, que chegam a atingir 9,48% das despesas totais com a atividade agropecuária.

Na realidade, embora a pecuária da Região Norte tenha tido grande incremento durante a década de 70, principalmente no Estado do Pará, onde 54,23% dos estabelecimentos rurais acusaram ter na criação sua principal atividade, apenas seis municípios - Conceição do Araguaia, Santana do Araguaia, Marabá, Paragominas, São João do Araguaia e São Domingos do Capim - formam a mais importante área de criação regional, tendo em vista que, em 1980, concentraram 49,85% do rebanho estadual e 34,11% do plantel regional. Esses municípios, que correspondem à principal área onde se verificam as maiores transformações no sistema de criação regional, concentram 46,70% do total de projetos agropecuários, voltados para a pecuária bovina, e aprovados pela SUDAM para o período de 1970 a 1980. Além dessa área, também merecem destaque, apesar de apresentarem rebanhos de menor porte, os Estados do Acre e de Rondônia, onde a área ocupada com pastos plantados chega a atingir 3,50% e 14,42% da área total dos estabelecimentos, respectivamente, ao mesmo tempo em que o efetivo bovino para de 72 166, em 1970, para 292 190 cabeças, em 1980, no Acre, e de 23 125 para 251 419, no mesmo período, em Rondônia. Deve-se destacar, ainda, a posição do Município de Rio Branco, maior criador do estado, que concentra 34,71% do rebanho acreano.

As áreas tradicionais de criação na Região Norte são os campos de Marajó, o Baixo e o Médio Amazonas paraense, no Pará; o Médio Amazonas, no Amazonas; o litoral do Amapá e os campos de Roraima. Essas áreas, no seu conjunto, concentravam 75,19% do efetivo regional, em 1970, tendo essa participação se reduzido para 38,09%, em 1980 - o que comprova o declínio da participação das áreas de tradição pecuarista na constituição do rebanho da Região Norte. Esse fato é devido, basicamente, ao notável incremento havido na atividade criatória das novas áreas incentivadas pela SUDAM, responsável pelo grande aumento ocorrido no plantel regional, o que fez com que o ritmo de crescimento mais lento dessas áreas tradicionais provocasse a perda de sua expressão regional. Nota-se que, nessas áreas, o crescimento do rebanho bovino tem sido, ao longo da década, meramente quantitativo, não ocorrendo, de forma significativa, aumento de áreas de pastagens nem intensificação de emprego de insumos, sendo que, só mais recentemente, vem sendo cogitada a melhoria do rebanho através de incipientes cruzamentos com raças zebuínas. O desenvolvimento da atividade criatória nessas áreas tradicio-

nais se dá, fundamentalmente, em função das condições naturais de relevo e da vegetação aí existentes, que formam campos de pastagens naturais. Entretanto, essas pastagens são de qualidade inferior, pobres em nutrientes e, em função de sua localização, muitas delas ficam expostas a enchentes periódicas, o que provoca uma movimentação freqüente do rebanho para áreas mais elevadas.

De um modo geral, a criação nessas áreas é destinada ao abate e feita de forma extremamente extensiva, excetuando-se, apenas, as áreas próximas das capitais, onde a finalidade passa a ser a produção leiteira. Nesses casos a atividade é praticada em pequenos estabelecimentos e os rebanhos são compostos de mestiços de raças européias (holandesa, guernsey, jersey ou schwyz) e zebuínas (gir, nelore, guzerá ou indubrasil).

Entre as áreas tradicionais de criação da Região Norte, destacam-se os campos de Marajó que, apesar de ter apresentado uma variação negativa de 3,74% na década de 70, ainda concentrava, em 1980, 10,75% do rebanho regional. Seguem-se, em importância, o Médio Amazonas paraense (9,87%), os campos de Roraima (7,52%) e o Vale do Médio Amazonas (7,26%). Note-se, entretanto, que, em 1970, essas mesmas áreas concentravam, respectivamente, 26,11%, 13,82% e 13,74%, do rebanho da região, o que torna patente a sua perda de expressão. Essa perda de expressão regional pode ser explicada pela participação mais intensa de novas áreas de criação e, não propriamente, pela diminuição de seus rebanhos em relação a 1970, exceção feita para os campos de Marajó e o litoral do Amapá, que apresentaram, nesse período, decréscimo da ordem de -7,73%.

Com relação aos demais rebanhos criados na Região Norte, destacam-se os bubalinos, os suínos e os eqüinos, embora sua importância econômica seja muito inferior à dos bovinos.

O rebanho bubalino, apesar de ser o de menor tamanho, coloca a região em posição de destaque com relação ao rebanho nacional, posto que na Região Norte estão concentrados 43,22% dos búfalos criados no País. Esse tipo de criação foi introduzido na Região Norte no início do século, nos campos de Marajó, onde as várzeas, permanentemente alagadas, permitiram o desenvolvimento da criação de búfalos, cuja natureza anfíbia lhes permite vencer as maiores enchentes. Atualmente, o rebanho bubalino ainda se localiza, de forma predominante, nos campos de Marajó, onde os Municípios de Chaves e de Soure concentram 39,28% do rebanho estadual. No entanto, dessa área de criação expandiu-se para outras áreas do Pará, de forma que, em 1980, esse estado concentrava 79,71% do rebanho bubalino da região. Para tanto contribuíram,

de forma definitiva, a grande rusticidade e a capacidade de adaptação dos animais. Qualidades que permitiram sua expansão em direção ao médio vale do Amazonas paraense e para as novas áreas de criação incentivada do sudeste do Pará.

Com relação aos rebanhos suínos e eqüinos, a posição da Região Norte é pouco significativa, uma vez que, em 1980, esses rebanhos totalizavam, apenas, 1 855 406 e 175 454 cabeças, respectivamente, o que representava uma participação regional bastante inexpressiva: 5,68% do rebanho suíno nacional e 3,53% do rebanho eqüino. Estes rebanhos estão concentrados, sobretudo, no Estado do Pará, que detinha 57,31% e 66,05%, do número de cabeças de suínos e de eqüinos, respectivamente. Nesse estado, 69,49% do número total de suínos localizavam-se, em 1980, no leste paraense, enquanto que 45,04% do rebanho eqüino concentravam-se nos campos de Marajó e na Guajarina.

Embora, em 1980, a atividade criatória da Região Norte representasse apenas 23,41% do valor da produção agropecuária regional, foi ela a atividade que apresentou mais intenso ritmo de crescimento, fato devido, basicamente, à formação de novas áreas de pastagens, promovida pelos incentivos da SUDAM.

Características do Extrativismo Vegetal¹

Na Região Norte, a extração de produtos vegetais desempenhou, desde o início da ocupação, um papel importante na economia, apresentando uma expansão considerável na primeira metade do século, situação que perdurou até fins da década de 40, e que foi motivada, sobretudo, pelo incremento da extração da borracha.

A partir da década de 60, no entanto, diversos fatores contribuíram para uma notável perda de expressão dessa atividade econômica. Entre esses fatores, cabe destacar a forma primitiva de coleta dos produtos, as condições precárias de beneficiamento da produção, a variação de preços no mercado interno e externo, a expansão de empresas agropecuárias capitalistas do Sul e Sudeste e de empresas de colonização oficial e particular.

Esses fatores, aliados à construção de rodovias e a políticas de incentivos fiscais, que favoreceram grandemente à incorporação de novos espaços, à economia nacional e à expansão de atividades agropecuárias, contribuíram enormemente para a destruição de diversas espécies vegetais nativas, cabendo ressaltar a derrubada de castanhais, principalmente no sul do Pará,

e de seringais, no Acre, por empresas agropecuárias do Sul e Sudeste.

Apesar da redução da importância do extrativismo, em 1980 esta atividade ainda representava 23,35% do valor da produção agropecuária e extrativa da região, em virtude da existência de vastas áreas ainda cobertas por matas nativas. Com efeito, em 1980, apenas 11,69% da área total da região estavam incluídos nos estabelecimentos rurais, o que indica a existência na região de um grande potencial que pode ser explorado pelas atividades extrativas.

Na Região Norte, são os Estados do Acre e do Amazonas aqueles nos quais esta atividade tem a mais expressiva participação no valor da produção, 33,75% e 28,24%, em 1980, respectivamente. No Acre, esta atividade aumentou sua participação ao longo da última década, já que, em 1970, representava 29,74%. Nesse estado, em 1980, 13,36% dos produtores, que representavam 48,81% dos produtores rurais, declararam ser a extração vegetal a sua principal atividade econômica, basicamente explorada por arrendatários e ocupantes.

Já no Amazonas, o extrativismo é uma das atividades mais difundidas, uma vez que, 31 842 produtores, em 1980, correspondendo a 31,64% do total de produtores rurais, estavam dedicados a essa exploração, porém eram as lavouras temporárias as que detinham, no mesmo ano, a primazia do valor da produção: 48,12% do total. Com relação à condição de produtor, são os ocupantes e os arrendatários que predominam na extração de produtos vegetais. Entretanto, nesse estado, essa atividade vem apresentando uma redução acentuada na sua participação no valor da produção agropecuária e extrativa.

Cabe, ainda, destacar a importância do extrativismo vegetal no Estado do Pará em relação ao conjunto da região, uma vez que sua participação, no valor da produção extrativa regional, atingiu 61,01%, em 1980. Entretanto, essa atividade, desenvolvida principalmente por ocupantes e proprietários, não é a mais importante dentro do setor rural do estado. Com efeito, a participação da produção extrativa vegetal representou 20,10%, em 1970, e 23,27%, em 1980, do valor da produção agropecuária-extrativa do Pará. Este pequeno aumento da participação da atividade extrativa, apresentado no período 1970-1980, se deve, em parte, aos constantes desmatamentos, principalmente de madeiras nobres, com altos preços no mercado.

Com relação a Rondônia e ao Amapá, essa atividade não chega a ter expressiva participação no valor da produção agropecuária-extrativa, uma vez que, em 1980, a extração vegetal não atingiu os 15% do valor da produção total, em cada uma dessas unidades federadas. Esta característica é mais acentuada no Território de Ro-

¹ Esse item é de autoria de Suzi de Mattos.

raima, onde o extrativismo é uma atividade bastante inexpressiva, visto que, em 1980, o valor total da sua produção correspondia apenas a 1,37% da produção agropecuária-extrativa do território.

Na Região Norte, em 1980, os principais produtos extrativos, com valor de produção superior a Cr\$ 120.000.000,00 eram: madeira, borracha, lenha, palmito, castanha, açaí e sorva, que corresponderam a 97,85% do valor da produção extrativa regional.

A madeira, atualmente o principal produto extrativo da região, tinha na década de 60, posição inexpressiva em relação à produção de borracha e de castanha, as quais representavam as principais atividades econômicas extrativas. Porém, a partir da redução da participação desses dois produtos na economia regional, na última década, a madeira passa a deter a primazia no extrativismo na Região Norte, alcançando 50,79% do valor da produção extrativa regional em 1980 (Tabela 2). Com relação à sua participação na produção nacional, em 1970 começa a se fazer presente, uma vez que, tendo produzido 2 059 000 m³, atinge 16,02% da mesma, enquanto em 1980 atinge 38,96% da produção nacional, com um total produzido de 7 290 000 m³. Este aumento se deve, sobretudo, aos desmata-

mentos verificados nos últimos anos, quando da implantação de grandes projetos agropecuários.

As principais áreas produtoras de madeira na Região Norte, em 1980, estão situadas no Pará notadamente em Guajarina, Furos, Baixo Amazonas, Baixo Tocantins e Araguaia Paraense (Mapa 1). Esse estado concentra 86,83% do valor total da produção da região. Entre as áreas mencionadas destacam-se Guajarina e Furos, que detêm 57,24% e 31,03%, respectivamente, do valor da produção do estado, em 1980. Furos foi, em 1970, a principal área produtora de madeira do estado, entretanto, em virtude dos grandes desmatamentos ocorridos em Guajarina, esta passou a ser o grande centro madeireiro do estado.

Quanto às demais unidades federadas da região, tem-se uma exploração madeireira bastante difundida, ainda que de significado econômico pouco expressivo, uma vez que se trata de uma região com grande potencial de exploração.

Com relação ao segundo produto extrativo vegetal, quanto ao valor da produção - a borracha - foi até a década de 50 aquele que apresentou mais elevado valor comercial. No entanto, em 1980, o valor da sua produção correspondeu a 27,14% do valor da produção extrativa regional. O Estado do Amazonas é o responsável pela maior

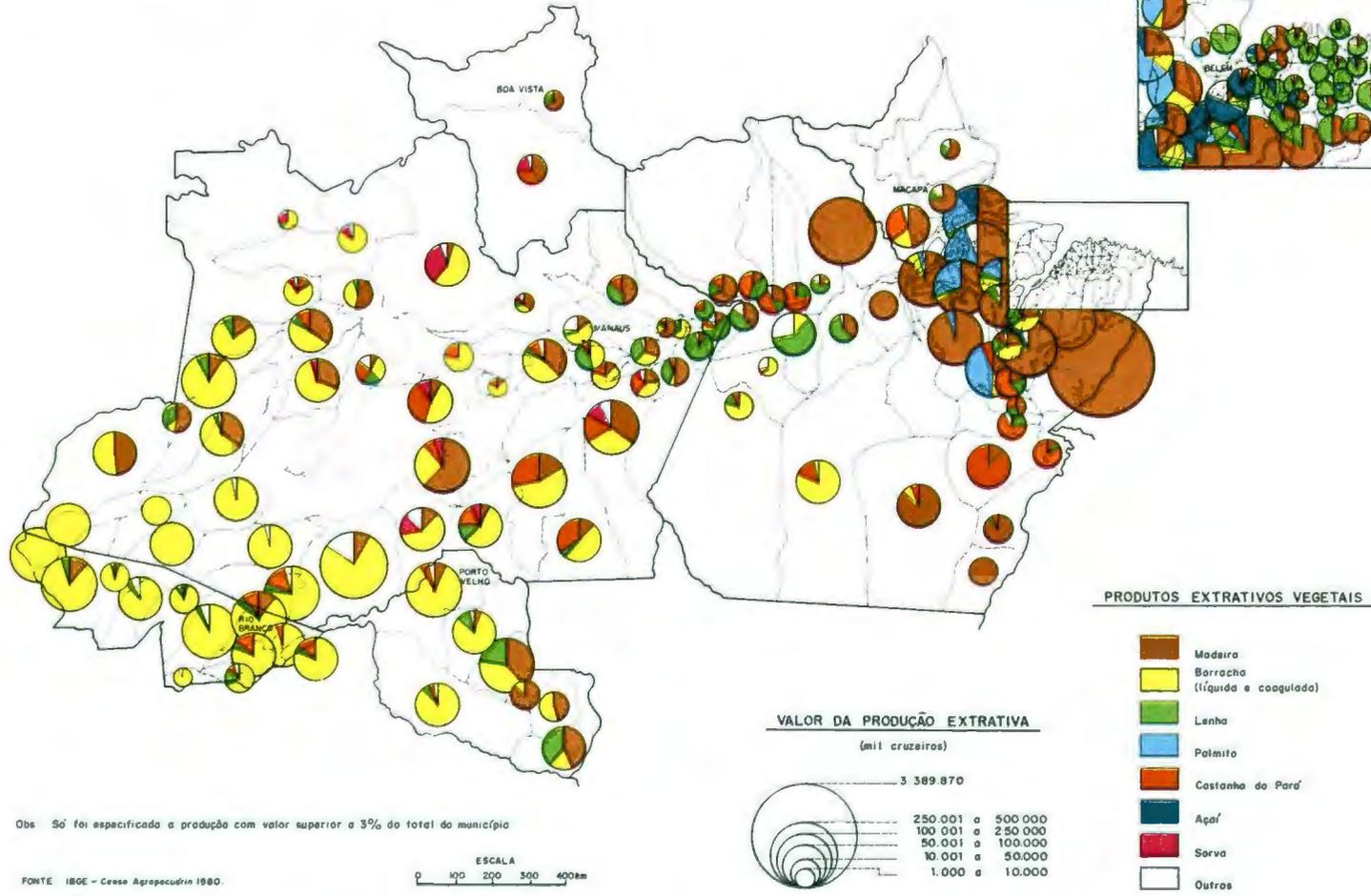
TABELA 2

QUANTIDADE E VALOR DA PRODUÇÃO DE PRODUTOS EXTRATIVOS,
SEGUNDO OS PRODUTOS DA REGIÃO NORTE - 1980

PRODUTOS DA REGIÃO NORTE	INFORMANTES	QUANTIDADE E VALOR DA PRODUÇÃO	
		Quantidade	Valor (Cr\$ 1 000)
TOTAL	403 750	-	13 774 837
Açaí	12 564	68 289 T	483 508
Borracha	69 329	41 657 T	3 739 133
Castanha	24 248	66 730 T	666 287
Lenha	213 044	7 505 000 m ³	762 162
Madeira.....	43 717	7 290 000 m ³	6 996 836
Palmito.....	14 992	155 897 T	710 448
Sorva.....	3 002	4 676 T	120 365

FONTE - IBGE, Censo Agropecuário de 1980.

MAPA 1 REGIÃO NORTE ESPAÇO AGRÁRIO PRODUÇÃO EXTRATIVA VEGETAL



produção da região, tendo sido extraídas 19 341 t, ou seja, 47,54% da produção nacional, em 1980. Nesse estado, as áreas produtoras estão localizadas, principalmente, no Purus, Alto Solimões, Juruá, Madeira e Solimões-Japurá. A principal área produtora do estado corresponde à área do Purus que detinha, em 1980, 32,82% do valor total da produção estadual.

A segunda unidade de maior produção na região é o Estado do Acre que, até 1960, detinha a primazia da produção de borracha do País. Entretanto, verificou-se, a partir da década de 60, um decréscimo na extração desse produto, motivada, principalmente, pelos freqüentes desmatamentos provocados por empresários originários do Sul e do Sudeste, como também por empresas de colonização particular e oficial. Esse avanço da fronteira agropecuária em terras acreanas provocou a expulsão de seringueiros, forçando-os a migrar para outras áreas do estado e para os países vizinhos. Apesar desses fatores, a extração da borracha, neste estado, em 1980, ainda desempenhava importante papel na produção extrativa, correspondendo a 26,04% da produção regional.

Finalmente, cabe ressaltar o Estado de Rondônia, área tipicamente extrativista até 1960, onde a produção de borracha dominava a atividade extrativa, e que passa a enfrentar, a partir de então, uma considerável retração nas áreas dos seringais, a exemplo do que ocorreu no Estado do Acre.

O terceiro produto extrativo, quanto ao valor econômico, é a lenha, cuja produção regional é, basicamente, destinada ao consumo doméstico, sendo o Estado do Pará o que detém o maior valor da produção regional, 54,66%. Nesse estado, destacam-se as áreas do Salgado, Guajarina, Bragantina e Médio Amazonas Paraense como as principais produtoras de lenha (Mapa 1). A extração da lenha também se destaca no Amazonas, sobretudo no Médio Amazonas, e em Rondônia; no entanto, como a finalidade de sua extração é voltada, basicamente, para o autoconsumo, sua produção encontra-se bastante difundida na região, visto que 213 044 produtores declararam, em 1980, extrair esse produto.

Entre os produtos extrativos da Região Norte, o palmito tem um papel de destaque, já que, em 1980, a quase totalidade da produção nacional estava concentrada no Pará, 95,91%. A extração desse produto ocorre, basicamente, nas regiões de Furos, Baixo Tocantins e Campos de Marajó, sendo que, em 1980, 59,39% do valor da produção extrativa estadual corresponderam à produção de Furos.

A produção da castanha, importante produto extrativo até a década de 60, passou, a partir dessa data, por uma retração em virtude da concorrência de preços no mercado externo e da

redução da área dos castanhais. Assim sendo, em 1980, a extração da castanha, embora difundida em toda a região, apresenta quatro principais áreas produtoras: o sudeste do Pará, o Médio Amazonas Paraense e as regiões do Madeira e do Purus, no Estado do Amazonas. Essas áreas concentraram, em 1980, 63,87% do valor da produção da castanha na região.

Outro produto que também se destaca na atividade extrativa regional é o açaí, que tem sua área de ocorrência praticamente limitada ao Estado do Pará, nas áreas do Baixo Tocantins, Furos e Campos de Marajó, as quais concentraram, em 1980, 90,21% do valor da produção. Finalmente, cabe mencionar a extração da sorva, concentrada na sua quase totalidade, no Estado do Amazonas - mais de 90,00% do valor da produção regional - sendo as áreas do Purus, Madeira e rio Negro as grandes produtoras.

Cabe ainda lembrar que, em virtude do domínio espacial da floresta, na Região Norte, e da grande variedade de espécies que a compõem, a extração de frutos, fibras e gomas é bastante diversificada e de grande importância para a população local, que, com essa atividade, completa sua renda ou mesmo dela depende para sua sobrevivência.

O DESEMPENHO DA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

A atividade agrícola da Região Norte é, via de regra, desenvolvida em pequenas unidades produtivas, de caráter familiar, e destina-se, principalmente, à subsistência de seus produtores, enquanto que a atividade criatória, que vem se expandindo de forma considerável nos últimos anos, é praticada, basicamente, em grandes estabelecimentos rurais, de forma extensiva. Assim sendo, o emprego de técnicas modernas, que implica o uso de insumos e de máquinas agrícolas, ainda é pouco difundido na região.

Entretanto, a partir de 1970, nota-se um aumento significativo no emprego da mecanização, visto ter ocorrido, entre 1970 e 1980, um crescimento da ordem de 458,56% no número de tratores da região, fato reforçado ao se considerar que, em 1970, um trator servia a 584 ha de lavouras, taxa que, em 1980, foi reduzida para 277 ha (Tabela 3).

Esse incremento é explicado, basicamente, pela expansão das atividades agropecuárias, em moldes empresariais, nas áreas de mata que vêm sendo ocupadas progressivamente, fato que ocorre de maneira predominante no leste paraense e que é a principal causa do aumento de 411,65% verificado no número de tratores do Estado do Pará. Outro fator que também contribuiu para o processo de mecanização foi a expansão de lavouras permanentes, destacando-

TABELA 3
NÚMERO DE TRATORES EXISTENTES, SEGUNDO A REGIÃO NORTE
E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1970-1980

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE TRATORES		VARIAÇÃO		1 TRATOR PARA X ha DE LAVOURAS	
	1970	1980	Absoluta	Relativa (%)	1970	1980
NORTE.....	1 127	6 295	5 168	458,56	548	277
Rondônia	52	570	518	996,15	858	655
Acre	24	248	224	933,33	1 471	309
Amazonas	73	488	415	568,49	2 119	678
Roraima	5	127	122	2 440,00	1 035	231
Pará	935	4 784	3 849	411,65	392	191
Amapá.....	38	78	40	105,26	272	255

FONTE - IBGE, Censos Agropecuários de 1970 e 1980 - Brasil.

se, nesse caso, o Município de Tomé-Açu, onde a expansão da pimenta-do-reino foi a responsável pelo aumento do emprego de tratores que, na década de 70, foi de 340,00%. Esse município que, em 1970, já apresentava um elevado índice de difusão de mecanização - um trator para 27 ha de lavoura - apresentou, em 1980, uma relação ainda mais expressiva - um trator servia a 22 ha. Esse município concentra 32,19% dos tratores do Estado do Pará (1 540 tratores), fato este devido à considerável expansão da pipericultura cujos produtores empregam largamente esse tipo de máquina nos trabalhos, tendo em vista tratar-se de um sistema de cultivo altamente intensivo, onde a utilização frequente de máquinas se faz necessária.

Entretanto, apesar desse incremento verificado na utilização de tratores, seu emprego ainda é reduzido, uma vez que predomina, na região, o uso de força humana, já que, em 1980, de um total de 408 173 estabelecimentos, em apenas 17 022 era utilizada a força mecânica e, em 15 132, a força animal.

Uma característica que, até os anos 70, era peculiar ao desempenho da atividade agropecuária regional, era o uso inexpressivo de arados - instrumento que pode representar uma transição entre o emprego da força humana e de força mecânica. Dessa forma, ocorria, de forma inexpressiva, o emprego de tratores, nas atividades mais capitalizadas, e predominava de forma absoluta o uso da força humana, na quase

totalidade das atividades agropastoris da região. Entretanto, a partir de meados da década, ocorreu significativo aumento do número desse tipo de implemento, pois, em 1970, 573 estabelecimentos informaram utilizá-lo, número que, em 1980, elevou-se para 3 635 estabelecimentos. Destacam-se as áreas agrícolas de Bragançana e de Tomé-Açu onde, em 1980, 1 262 estabelecimentos rurais empregavam arados.

O uso de insumos agrícolas na Região Norte teve significativo incremento a partir de 1970, quando as lavouras e a criação se expandiram, em terras recentemente desmatadas, tornando necessária a aplicação de adubos, corretivos, mudas e sementes, para a formação das novas pastagens, bem como de medicamentos e alimentação para a instalação dos plantéis (Tabela 4).

Cabe, ainda, realçar a posição de destaque ocupada pelo Estado do Pará, quando se consideram os gastos regionais com esses insumos. Esse estado concentra 65,03% das despesas regionais, chegando mesmo a deter 80,74% da despesa feita com o emprego de adubos e corretivos, em 1980. Este fato revela que, no Pará, se dão as mais significativas transformações ocorridas nessa década, no processo produtivo, tanto das lavouras quanto da criação. Nesse estado, merecem destaque as Microrregiões de Bragançana, Guajarina, Tomé-Açu e Baixo Tocantins que foram responsáveis por 79,68% das despesas com adubos e corretivos efetuados no estado. Já com relação aos medicamentos para

TABELA 4
DESPESAS COM EMPREGO DE INSUMOS, SEGUNDO A REGIÃO NORTE
E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1970-1980

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL DE DESPESAS (Cr\$ 1 000)		ADUBOS E CORRETIVOS				SEMENTES E MUDAS			
	1970	1980	1970	%	1980	%	1970	%	1980	%
NORTE.....	260 097	5 658 204	8 556	3,28	1 140 019	0,19	3 528	1,35	785 022	3,05
Rondônia	8 375	2 809 360	38	0,45	48 201	1,71	303	3,61	148 127	5,27
Acre	18 269	958 946	2	0,01	14 879	1,55	22	0,12	27 214	2,83
Amazonas.....	59 335	4 281 917	218	0,36	86 257	2,01	726	1,22	128 278	2,99
Roraima.....	6 678	571 325	10	0,14	54 177	9,62	16	0,23	19 874	3,47
Pará	165 349	16 686 109	8 230	4,97	920 529	5,69	2 397	1,44	399 017	2,39
Amapá.....	4 090	350 545	57	1,39	15 174	4,32	65	1,58	12 510	3,56

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	DEFENSIVOS AGRÍCOLAS				MEDICAMENTOS PARA ANIMAIS				ALIMENTAÇÃO DOS ANIMAIS			
	1970	%	1980	%	1970	%	1980	%	1970	%	1980	%
NORTE.....	2 008	20,77	360 826	1,40	4 465	1,71	585 680	2,28	19 479	7,491	771 243	6,90
Rondônia	68	0,81	62 026	2,20	185	2,20	56 452	2,00	1 031	12,31	107 971	3,84
Acre	16	0,08	7 038	0,73	295	0,00	27 530	2,87	1 744	9,54	62 152	6,48
Amazonas.....	233	0,39	37 349	0,87	852	1,43	48 243	1,12	4 219	7,11	332 902	7,77
Roraima.....	59	0,78	4 766	0,83	463	6,93	32 483	5,68	624	9,34	50 006	8,75
Pará	1 568	0,94	247 250	1,48	2 523	1,59	415 594	2,49	11 087	6,701	167 732	6,99
Amapá.....	64	1,56	2 394	0,68	147	3,59	5 374	1,53	774	18,92	44 472	12,68

FONTE - IBGE, Censos Agropecuários de 1970 e 1980 - Brasil.

animais, a de Guajarina (principalmente em Paragominas e São Domingos do Capim), Marabá, Araguaia Paraense, Bragantina e Médio Amazonas Paraense detêm 78,78% das despesas efetuadas em todo o estado. Merecem ainda ser apontadas, com relação às despesas realizadas com a aplicação de defensivos agrícolas, as Microrregiões de Bragantina, Tomé-Açu, Guajarina e Baixo Amazonas, que concentram 72,16%. Considerando-se as despesas efetuadas com a aquisição de sementes e mudas, as áreas criadoras do Araguaia Paraense, Marabá e Guajarina respondem por 53,86% das despesas estaduais e, ainda, apenas as Microrregiões de

Guajarina e de Bragantina são responsáveis por 45,99% das despesas com a compra de alimentação para animais, em todo o estado.

Assim sendo, pode-se perceber um incipiente processo de modernização das atividades agropecuárias regionais que, entretanto, ocorre de forma extremamente concentrada, estando restrita a algumas áreas do Estado do Pará, onde se destaca o emprego de máquinas e de insumos agrícolas. Por outro lado, percebe-se também que a agricultura, na Região Norte, é desenvolvida, basicamente, através do emprego da força humana, por meio de implementos e de técnicas agrícolas ainda rudimentares.

ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS ATIVIDADES AGRÁRIAS

As atividades agrárias da Região Norte, na década de 70, se caracterizaram, basicamente, pela considerável incorporação de terras ao processo produtivo, pela expansão da pecuária em terras anteriormente ocupadas por matas, pelo início de um processo de difusão de tecnologia no campo e pelo dinamismo do avanço da fronteira agrícola.

Nesse contexto, a região, que até então apresentava uma estrutura de produção agrária pouco dinâmica, no período 1970-80 passou a receber do estado uma atenção no sentido de promover sua integração às demais regiões do País. Essa atuação direcionou-se, sobretudo, para a abertura de novos eixos de comunicação - Cuiabá-Porto Velho, Transamazônica, Cuiabá-Santarém - e para a concessão de incentivos fiscais voltados para a implantação de grandes empresas agropecuárias e de projetos de colonização. Essas medidas, num primeiro momento, propiciaram a ocupação de áreas até então pouco exploradas economicamente, o que ocasionou a destruição de extensas áreas de florestas, devido aos intensos desmatamentos aí praticados para esse fim. Esse processo ocorreu com maior intensidade em terras do leste do Pará, do Acre e de Rondônia.

Assim, a incorporação dessas áreas à economia nacional realizada de duas formas principais - pela expansão da atividade criatória, desenvolvida em grandes estabelecimentos, a partir de uma política de concessão de incentivos fiscais, e pelos projetos de colonização oficiais e particulares, expandidos a partir dos pequenos e médios estabelecimentos rurais - provocou o deslocamento da fronteira agrícola para as áreas até então pouco ocupadas. Esse ocasionou intensos fluxos migratórios para a região, o que veio gerar sérias tensões sociais no campo, uma vez que a terra passou a ser objeto de grande especulação.

Esses fatos contribuíram para que surgissem arranjos espaciais diferenciados na organização das atividades agrárias da Região Norte, os quais podem ser identificados através da importância espacial das lavouras e da pecuária e do valor da produção vegetal e animal.

Dessa forma, tem-se que desde a época de sua ocupação até, aproximadamente, os anos 60, predominavam econômica e espacialmente, como as mais importantes atividades agrárias, o extrativismo vegetal e a lavoura. O extrativismo constituía-se no esteio econômico da região e a lavoura funcionava como a base para a manutenção da atividade extrativa, à medida que se destinava, primordialmente, a atender à subsistência do grande contingente de mão-de-obra engajado na atividade extrativa. Fazia-se presen-

te, ainda, no abastecimento dos centros urbanos locais e, de forma bastante restrita, na produção de bens industriais, principalmente de pimenta-do-reino e de juta.

Nessa fase da economia regional, a pecuária se constituía numa atividade desenvolvida de forma tradicional e, predominantemente, em áreas restritas de ocorrência de campos naturais.

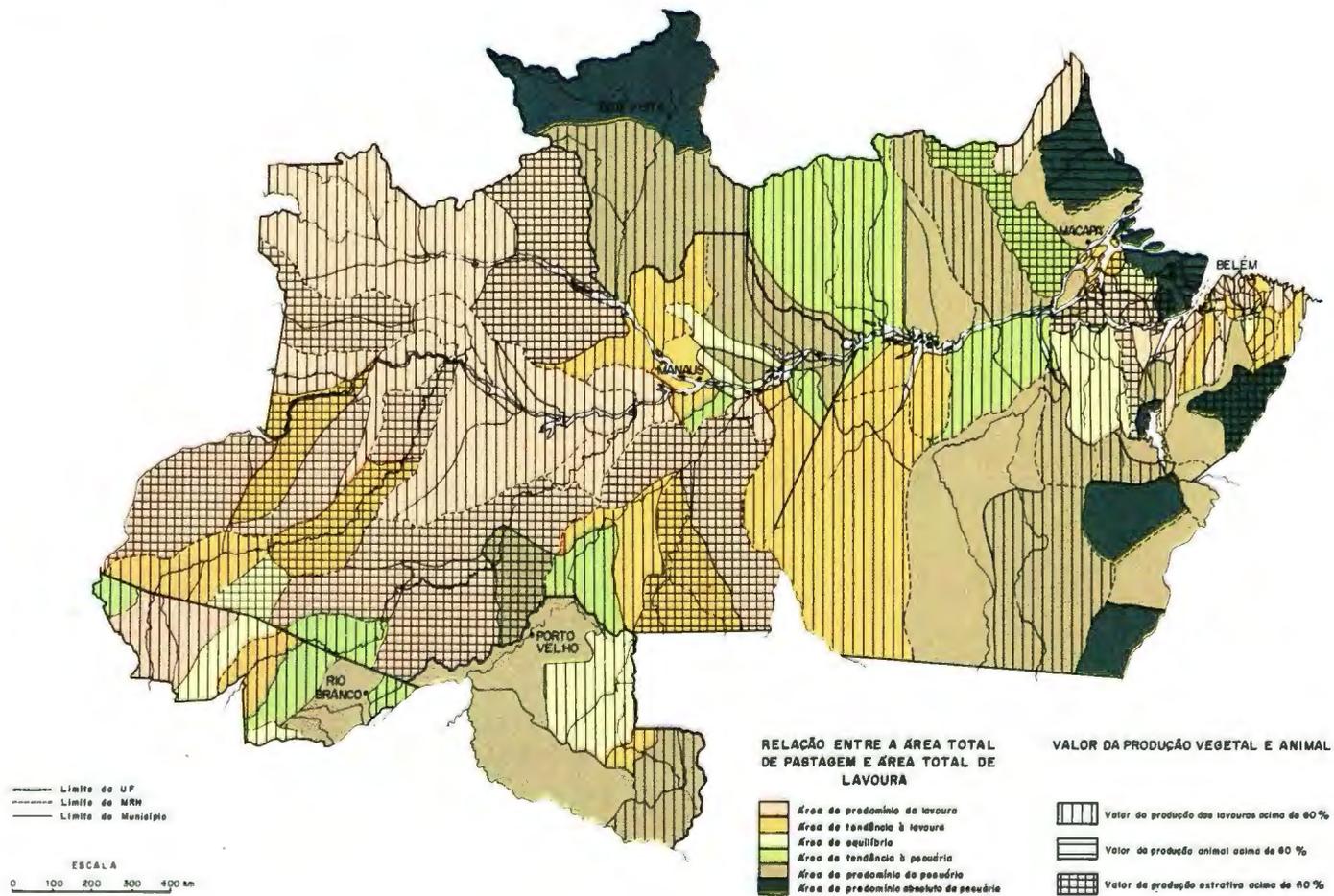
No entanto, a partir de 1970, surgem modificações importantes nessa estrutura espacial até então dominante. A principal delas diz respeito à criação de grandes espaços dominados pela pecuária bovina, embora as atividades extrativas vegetais e a lavoura ainda continuem a predominar, em termos espaciais (Mapa 2).

No tocante ao aspecto econômico, a importância da lavoura se destaca, principalmente, em áreas do Estado do Pará, no Médio Amazonas, que é a área agrícola, por excelência, da Região Norte, em Rondônia, em função do desenvolvimento de colônias agrícolas, e no Acre. Esse predomínio econômico da lavoura se sobrepõe, em algumas áreas, a situações em que prevalece espacialmente a pecuária, pois, além de a atividade criatória ser aí praticada em regime extremamente extensivo e, portanto, ocupando grandes extensões de pastagens, existem também criadores que utilizam a criação bovina com a finalidade de reserva de valor.

A importância econômica do extrativismo vegetal é mais significativa no Amazonas, onde se destaca das demais atividades em quase todo o estado, enquanto que no Pará sobressai, apenas, em Furos e nos Campos de Marajó, e, no Amapá, onde seu valor econômico é devido à extração da borracha, em Mazagão. Nota-se que, de um modo geral, o extrativismo vegetal ainda é relevante em termos econômicos nas áreas em que a lavoura se destaca espacialmente. Este fato indica a importância espacial assumida pela agricultura, concretizada através da expansão dessa atividade nas terras de matas, em áreas anteriormente ocupadas apenas com o extrativismo vegetal.

Já a atividade criatória sobressai economicamente nas áreas onde as condições físicas foram responsáveis pelo seu desenvolvimento - campos do Amapá e de Marajó -, áreas tradicionalmente pecuaristas da Região Norte, e na região alagada de Furos. A criação bovina nessas áreas destina-se, principalmente, ao abastecimento, em leite e carne, dos centros urbanos, notadamente de Belém e, também, à exportação de carne para as Guianas. No processo criatório já se nota preocupação, por parte dos criadores, com a melhoria dos rebanhos, sobretudo com o emprego de cuidados fitossanitários e melhoria do rebanho. Contudo, a criação ainda é caracterizada pelo sistema extensivo e, em função das características físicas dos locais onde se de-

MAPA 2
REGIÃO NORTE
ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS
ATIVIDADES AGRÁRIAS - 1980



FONTE: IBGE — Censo Agropecuario 1980

senolve - campos de "várzea" e campos de "firmes" -, ocorre uma movimentação do gado entre essas duas áreas por ocasião das cheias do rio. Isso ocorre, notadamente, no Amapá, visto que tanto nos campos de Marajó quanto em Furos, por praticamente inexistentes os campos de "firmes", os criadores recorrem às "marombas" para refugiar o gado na ocasião das enchentes.

Além das áreas que são definidas pelo nítido predomínio espacial ou econômico de uma atividade, notam-se ocorrências nas quais tanto a lavoura quanto a pecuária se equivalem espacialmente. Essas áreas correspondem a parte do Acre, de Rondônia e do Baixo Amazonas e nelas se verifica o predomínio econômico das lavouras, notadamente das lavouras temporárias voltadas para a produção de alimentos.

Pode-se, ainda, verificar que, apesar da existência de diferenciações espaciais quanto à organização da produção agropecuária regional, esta é caracterizada pelo predomínio espacial e econômico das lavouras. No entanto, trata-se de uma atividade econômica baseada na venda do excedente de uma pequena produção de alimentos, cujo objetivo primordial é a subsistência de-

seus produtores, enquanto que a lavoura comercial, voltada para a produção de bens industriais, embora responsável por um elevado valor da produção, tem sua área de ocorrência extremamente concentrada.

Deve-se, ademais, considerar que, durante a década de 70, as transformações havidas na Região Norte foram as responsáveis por tal arranjo do espaço rural regional. Tal arranjo define a ocorrência de áreas de ocupação antiga, onde é menor a disponibilidade de terras e onde as atividades econômicas são praticadas de forma tradicional, e de áreas novas, de expansão de fronteira agrícola, onde existem vastos espaços a serem incorporados às atividades agropecuárias e onde uma política governamental empenha-se, por meio de incentivos fiscais e creditícios, em promover o desenvolvimento de uma atividade agrária com emprego de insumos e tecnologia moderna. Em ambas as áreas, no entanto, o acesso à terra constitui o principal problema, pois nas áreas antigas este bem é escasso e nas áreas novas a disputa pela terra é acirrada entre grileiros, grupos indígenas e posseiros, o que gera sérios conflitos e tensões sociais.

BIBLIOGRAFIA

- CARDOSO, Fernando H.; MULLER, Geraldo. *Amazônia: expansão do capitalismo*. São Paulo, Brasiliense, 1978. 205 p.
- COELHO, Maria Célia Nunes; BARBOSA, Jorge Luiz (organizadores). *Amazônia: problemas e impasses*. *Boletim Carioca de Geografia*, Rio de Janeiro, AGB/SRRJ, ano XXXII, 1979/82. 137 p.
- COSTA, José Marcelino Monteiro da (editor). *Amazônia: desenvolvimento e ocupação*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 19, 1979. 244 p.
- COTA, Raimundo Garcia; COELHO, Maria Célia Nunes. *Carajás: processo decisório e impacto espacial*. *Boletim Carioca de Geografia*, Rio de Janeiro, AGB/SRRJ, ano XXXII, 1982. 137 p.
- DESIGUALDADES Regionais no Desenvolvimento Brasileiro. Recife, UFPE/IPEA/SUDENE, p. 334-362, 1984.
- EGLER, Eugênia G. *A Zona Bragantina no Estado do Pará*. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 23(3):527-555, jul./set. 1980.
- FOWERAKER, Joe. *A Economia Política da Fronteira Pioneira no Brasil de 1930 aos Dias Atuais*. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. 292 p.
- GARRIDO FILHA, Irene. *O Projeto Jari e os Capitais Estrangeiros na Amazônia*. Petrópolis, Vozes, 1980. 98 p.
- GENTIL, Janete Marflia Lobato. *A Redefinição da "Patronagem" no Processo de Produção da Juta no Médio Amazonas Paraense*. In: 7.º ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 1986, Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, IGC, Departamento de Geografia, 1986, p.156-160.
- HENRIQUES, Maria Helena F. T. *A Política de Colonização Dirigida no Brasil: um estudo de caso, Rondônia*. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE 46(3 e 4):393-423, jul./dez. 1984.
- MAHAR, Dennis J. *Desenvolvimento Econômico da Amazônia*. *Relatório de Pesquisa 39*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1978. 260 p.
- MINC, Carlos Baumfeld. *Violência e Terra no Brasil e na Amazônia*. *Amazônia Brasileira em Foco 15*, Rio de Janeiro, CNDDA, 1984, p. 9-16.
- MUELLER, Charles C. *O Estado e a Expansão da Fronteira Agropecuária na Amazônia Brasileira*. *Estudos Econômicos*, Rio de Janeiro, IPE, 13(3)657-679, set./dez., 1983.

- OLIVEIRA, Adélia Engrácia de. Ocupação Humana. In: AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO, INTEGRAÇÃO E ECOLOGIA. São Paulo, Brasiliense-CNPq, 1983. p.144-322.
- OLIVEIRA, Luiz Antônio Pinto de. O Sertanejo, o Brabo e o Posseiro: a periferia de Rio Branco e os cem anos de andamento da população acreana. Belo Horizonte, Tese apresentada ao Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais, Cursos de Mestrado, 1982.
- OLIVEIRA, Roberto Araujo de. A Economia do Estado do Pará. *Relatório de Pesquisa 10*, Belém, IDESP/Coordenadoria de Documentação e Informação, 1978. 281 p.
- RELATÓRIO - Ocupação Agrícola da Amazônia. Belo Horizonte, Ministério da Agricultura/CEDEPLAR. 1979 (mimeo).
- SALATI, Eneas et al. A Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. São Paulo, Brasiliense-CNPq, 1983, 327 p.
- SANTOS, Roberto. A Economia do Estado do Pará. *Relatório de Pesquisa 10*. Belém, IDESP/Coordenadoria de Documentação e Informação, 1978. 281 p.
- SILVA, José Graziano da. Para Onde Vai a Agricultura? *Encontros com a Civilização Brasileira 10*, Rio de Janeiro, abril de 1979.
- _____. A Porteira Já Está Fechada? *Ensaio de Opinião 11*, Rio de Janeiro, 1979.
- SORJ, Bernardo. Estado e Classes Sociais na Agricultura Brasileira. Rio de Janeiro, Zahar, 1980. 152 p.
- VELHO, Otávio Guilherme. Frentes de Expansão e Estrutura Agrária. Rio de Janeiro, Zahar, 1972. 178 p.

Indústria

Maria Luísa G. Castello Branco

INTRODUÇÃO

A Região Norte constitui um território cuja efetiva ocupação ainda está se realizando, apresentando áreas isoladas, com fraquíssimas densidades demográficas, em contraposição a áreas de povoamento antigo, sofrendo um forte processo de transformação, e áreas que estão sendo rapidamente desbravadas, em função não só de seu aproveitamento agrícola mas também devido às suas riquezas minerais. Neste contexto, tem ocorrido um processo de instalação de indústrias na região que está vinculado ao processo de organização/reorganização da atividade industrial no Brasil e que se caracteriza por sua dependência a decisões tomadas fora da região.

Este recente processo de instalação de indústria teve início com a aplicação de políticas de desenvolvimento regional, baseadas na noção de pólos de desenvolvimento, privilegiando os enclaves de exportação e importação. No último caso, encontra-se apenas a cidade de Manaus, enquanto que o primeiro aplica-se a toda a região. Portanto, o padrão de localização industrial encontrado na Região Norte é basicamente explicado pela instalação de indústrias voltadas para a exportação. M. Santos considera esse tipo de indústrias como "impuras", pois a sua instalação tem por objetivo se "beneficiar de vantagens locais", sendo que o processo decisório não é realizado localmente. Estes conceitos, desenvolvidos para aplicação à economia urbana, foram estendidos à economia regional, no caso em estudo, portanto, a atividade exportadora refere-se tanto à exportação internacional quanto à extra-regional (M. Santos, 1979, p.32).

O objetivo da implantação de políticas de desenvolvimento, incentivando a atividade industrial, foi a integração da Amazônia ao sistema capitalista mundial, originando novos espaços para aplicação de investimento (L. Machado, 1982, p.4). Para a criação destes novos espaços de in-

vestimentos, foi necessário mobilizar vultosos recursos para criar a infra-estrutura necessária ao desempenho dessas atividades. Nestes investimentos incluem-se a abertura de grandes eixos de transporte, a produção de energia, o sistema de comunicações, aeroportos, instalações portuárias, etc.

Este processo de integração foi responsável pelas grandes transformações sofridas pela modesta atividade industrial da Região Norte nas últimas décadas. A identificação dessas recentes transformações na estrutura espacial da atividade industrial da região constitui o objetivo desse trabalho. Assim, procurou-se situar a indústria da Região Norte no contexto brasileiro e o papel desempenhado pelas políticas de desenvolvimento regional na evolução desta atividade. A partir deste processo foram analisadas: as áreas de concentração de atividade industrial - Manaus e a Região Metropolitana de Belém e sua área de influência imediata; os centros regionais de Santarém, Rio Branco e Boa Vista, que apresentam alguma diversificação na atividade industrial; e as áreas de atividade industrial especializada, onde se inclui também a extração mineral realizada nas áreas de garimpo.

O Valor da Transformação Industrial - VTI igual ou superior a Cr\$ 500.000.000,00¹, em 1980, foi o critério utilizado para identificação dos municípios com atividade industrial significativa no nível regional. Esse conjunto de municípios foi acrescido de Boa Vista, por ser a capital de Roraima, apesar de não ter atingido o valor mínimo estabelecido para o valor da transformação industrial. Ainda com referência à seleção de municípios para análise, cabe esclarecer que a Região Metropolitana de Belém, constituída por Belém e Ananindeua, foi considerada em seu conjunto. A relação dos municípios selecionados acha-se no Anexo 1.

¹Os dados referentes a valores anteriores à reforma monetária de 28/02/86 estão expressos em cruzeiros de acordo com o padrão monetário vigente na época.

A REGIÃO NORTE E SUA PARTICIPAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

A indústria da Região Norte é pouco expressiva na escala nacional, não atingindo os principais indicadores para esta atividade - a participação de 4% para os totais relativos ao conjunto do Brasil em 1980 (Tabela 1). A análise desta participação no período 1950-80 revela os primeiros sintomas da intensificação da atividade industrial na região, em decorrência do processo de ocupação do território e das políticas de governo aí aplicadas. Esta participação foi crescente para todos os indicadores utilizados (Tabela 1), devendo ser salientado que só os salários não cresceram na mesma proporção dos outros indicadores, revelando que a mão-de-obra industrial recebe salários inferiores ao restante do País devido às características do processo de instalação de indústrias na região. Os baixos salários pagos, juntamente com os incentivos oferecidos pelos programas de governo, constituem fatores de atração para a localização de indústrias. Estes fatores geraram considerável aumento da população empregada no setor, o que fica melhor evidenciado ao se comparar o crescimento do emprego industrial com o da população urbana na sede dos municípios na última década. É possível constatar, então, que, em alguns municípios onde houve instalação de indústrias, o ritmo de crescimento de pessoal ocupado no setor foi muito superior ao da população urbana. (Tabela 2).

A atividade industrial, na maioria dos municípios da Região Norte, era praticamente inexistente até a década de 70. Com a instalação de

indústrias voltadas para a exportação, alguns desses municípios passaram a apresentar elevadíssimas taxas de crescimento do pessoal ocupado no setor, no período 1970-80, e apenas Macapá (AP), Capanema (PA) e Boa Vista (RR) apresentaram crescimento percentual do pessoal ocupado na indústria inferior ao crescimento da população urbana (Tabela 2). No caso de Macapá, o grande crescimento da atividade industrial deu-se na década de 50 com a instalação da ICOMI. Já em Capanema, a instalação da grande indústria de cimento CIBRASA deu-se na década de 60, período de grande crescimento do pessoal ocupado na indústria, e finalmente em Boa Vista a atividade industrial ainda é incipiente não apresentando, por isso mesmo, valores significativos na última década.

A análise dos valores absolutos para pessoal ocupado na indústria e população urbana na sede do município, nas metrópoles regionais, no período 1960-80 (Tabela 2), é mais significativa que o seu crescimento percentual. No caso de Manaus, o dinamismo introduzido pelas grandes vantagens locacionais originadas com a criação da Zona Franca é responsável por este crescimento. Na Região Metropolitana de Belém, os valores são menos expressivos que em Manaus, mas, ainda assim, revelam crescimento considerável no período em questão, o que é explicado pelo fato de Belém se constituir no núcleo urbano mais antigo e principal metrópole da região.

Esse crescimento da população urbana e do emprego na indústria reflete o incentivo à atividade exportadora, que alterou sensivelmente a estrutura da atividade industrial, por categorias de uso, nos últimos anos, como pode ser visto no Gráfico 1. Verifica-se, assim, que enquanto

TABELA 1
INDÚSTRIA NA REGIÃO NORTE E SUA PARTICIPAÇÃO NOS TOTAIS DA ATIVIDADE INDUSTRIAL DO BRASIL - 1950/80

ANOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		PESSOAL OCUPADO		SALÁRIOS		VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL		VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL	
	Brasil	Participação da Região Norte (%)	Brasil	Participação da Região Norte (%)	Brasil (Cr\$ 1.000,00)	Participação da Região Norte (%)	Brasil (Cr\$ 1.000,00)	Participação da Região Norte (%)	Brasil (Cr\$ 1.000,00)	Participação da Região Norte (%)
1950 (1)	83 166	1,45	1 347 241	1,22	3 825 841	2,57	108 104 967	0,67	48 476 511	0,74
1960 (1)	110 339	1,62	1 509 713	1,20	102 617 670	0,95	1 186 933 228	0,86	548 659 034	1,10
1970 (2)	164 793	1,94	2 699 969	1,49	12 637 981	0,81	118 427 561	0,89	54 837 311	0,99
1980 (2)	211 421	3,39	4 890 722	2,66	675 559 465	1,97	9 618 082 869	2,05	3 988 506 259	2,58

FONTE - IBGE, Censo Industrial de 1950, 1960, 1970 e 1980.

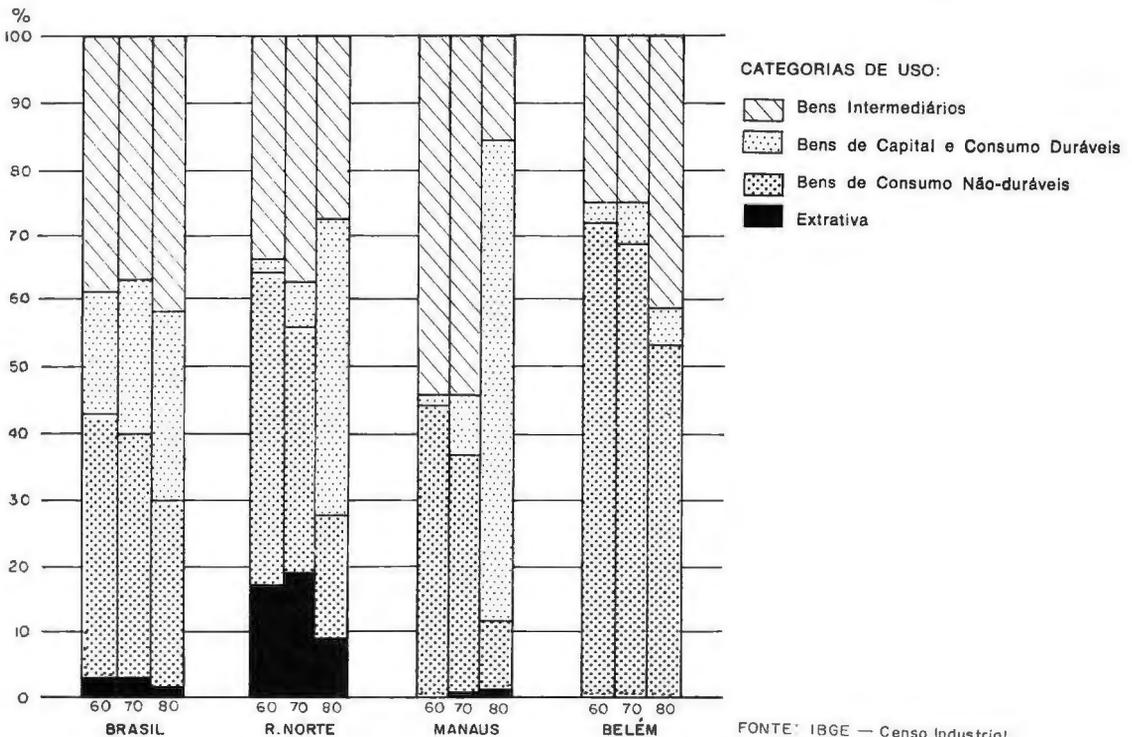
(1) Valores anteriores à reforma monetária de 1967, expressos em cruzeiros de acordo com o padrão monetário vigente na época. (2) Valores anteriores à reforma monetária de 1986, expressos em cruzeiros de acordo com o padrão monetário vigente na época.

TABELA 2
TOTAL E CRESCIMENTO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA
NA SEDE DO MUNICÍPIO E PESSOAL OCUPADO NA INDÚSTRIA - 1960/80

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO URBANA NA SEDE DO MUNICÍPIO					PESSOAL OCUPADO NA INDÚSTRIA				
	Total			Crescimento (%)		Total			Crescimento (%)	
	1960	1970	1980	1960/70	1970/80	1960	1970	1980	1960/70	1970/80
Rio Branco	17 104	34 474	87 449	101,55	153,66	166	327	1 429	96,99	337,00
Ji-Paraná	1 278	4 227	31 645	230,75	648,63	-	-	1 503	-	-
Porto Velho	19 293	55 179	101 162	186,00	83,33	361	779	3 726	115,79	378,31
Manaus	152 432	283 685	611 763	86,10	115,64	4 076	8 606	48 005	111,14	457,81
Novo Aripuanã	1 101	2 241	2 448	103,54	9,23	11	11	111	0,00	909,09
Boa Vista	10 002	16 727	43 016	67,23	157,16	49	282	705	475,51	150,00
Abacetuba	11 136	19 108	33 000	71,58	72,70	648	1 924	3 638	196,91	89,09
Almeirim	1 972	3 210	4 558	62,77	41,99	6	35	2 473	483,33	6 965,71
Belém/Ananindeua	359 016	567 698	762 831	58,13	34,37	7 167	14 045	27 580	95,97	96,37
Breves	1 960	3 986	14 449	103,36	262,49	485	109	4 083	-77,53	3 645,87
Capanema	9 602	15 587	28 279	62,33	81,42	202	739	821	265,84	11,10
Castanhal	9 319	24 809	51 729	166,21	108,50	121	801	1 726	561,98	115,48
Conceição do Araguaia	2 270	5 068	18 026	123,25	255,68	30	74	2 441	146,67	3 198,65
Oriziminá	3 865	6 771	12 029	75,18	77,65	53	92	1 510	73,58	1 541,30
Santarém	24 498	51 009	102 181	108,21	100,31	323	573	2 009	77,40	250,61
Macapá	27 560	51 422	88 930	86,58	72,94	2 252	2 026	3 022	-10,04	49,16

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1960, 1970 e 1980, e Censos Industriais de 1960, 1970 e 1980. (-) O dado de acordo com a declaração do informante não existe.

GRÁFICO 1
EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DAS CATEGORIAS
DE USO NO TOTAL DO VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL
NO PERÍODO 1960-1980



no período 1960-80 a estrutura da atividade industrial no Brasil manteve praticamente o mesmo perfil, na Região Norte houve uma considerável alteração, com a maior produção de bens de capital e consumo duráveis em detrimento das outras categorias, devido às indústrias instaladas na Zona Franca de Manaus.

A estrutura da atividade industrial por categorias de uso no âmbito municipal (Mapa 1)², revela a especialização da maioria dos centros voltados para a atividade exportadora, com exceção da Região Metropolitana de Belém, de Santarém e, em menor grau, de Manaus, que desenvolveram também atividade industrial destinada ao mercado regional. Assim podem ser identificados: municípios onde a indústria extrativa era predominante em 1980, como Porto Velho, Oriximiná, Novo Aripuanã e Macapá; municípios onde predomina a produção de bens intermediários (borracha, madeira, minerais não-metálicos e papel e papelão), como em Rio Branco, Ji-Paraná, Conceição do Araguaia, Capanema, Abaetetuba, Breves e Almeirim; e, finalmente, Castanhal, que apresentava maior produção de bens não-duráveis, no caso, beneficiamento da juta, também destinado à atividade exportadora.

O peso dessa especialização se reflete nos totais gerais da indústria na região, principalmente quando se analisa sua participação por gênero de indústria no conjunto do País (Tabela 3). Os dados da Tabela 3 revelam que a participação da Região Norte na indústria nacional é mais significativa nos gêneros cuja produção se destina à exportação como é o caso de material elétrico e de comunicações, extração mineral e madeira em que a região participava com 12,94%; 10,64% e 10,60%, respectivamente, do valor da transformação industrial do gênero no Brasil em 1980. A comparação entre a participação da Região Norte, em número de estabelecimentos e em valor da transformação industrial, no total do Brasil nos permite concluir que os gêneros extração de minerais e material elétrico e de comunicações são compostos por grandes estabelecimentos, uma vez que representam apenas 1,06% e 1,74%, respectivamente, do total dos estabelecimentos do País em contraposição a uma participação mais significativa em termos de valor da transformação industrial como já foi mencionado. O exame do número médio de pessoal ocupado por estabelecimento nos dois gêneros confirma essa informação, uma vez que a média brasileira é de 19 pessoas no gênero extração mineral e a da região é de 95 pessoas.

² Neste mapa a localização da atividade industrial em Novo Aripuanã não está plotada na sede do município, achando-se deslocada para o sul, onde se localiza esta atividade.

No caso de material elétrico e de comunicações, estes valores são 73,0 e 317,9 pessoas, respectivamente, como consequência do fato de as grandes empresas exportadoras estarem basicamente centradas nestes dois gêneros. A presença de grandes estabelecimentos é encontrada, ainda, nos gêneros têxtil e papel e papelão, cuja média de pessoal ocupado por estabelecimento, na região, é de 113,0 e 135,7 pessoas, respectivamente, enquanto que a média nacional para estes gêneros é de 62,3 e 63 pessoas, respectivamente.

A análise da Tabela 3 permite observar, também, que a participação dos salários pagos pela indústria madeireira da região é superior à sua participação no valor da transformação industrial, revelando que este gênero remunera melhor a sua mão-de-obra ali, que no restante do País. Isso é confirmado ao se verificar que o salário médio na região era de Cr\$ 82,58 em 1980 e no Brasil esse valor era de Cr\$ 72,95. A comparação do salário médio por gênero na região e no Brasil revela que os gêneros papel e papelão, extração de minerais, couros e peles, produtos alimentares, bebidas, fumo e diversas também apresentam salários superiores à média nacional. Nos demais gêneros esses valores são inferiores à média nacional, cabendo destacar que, no caso de material elétrico e de comunicações, o salário médio da região é a metade do salário médio do País.

A análise do valor da transformação industrial médio por estabelecimento e da relação valor da transformação industrial por pessoal ocupado na região e no Brasil, em 1980, permite concluir que os gêneros cuja produção se destina basicamente à exportação apresentavam valores elevados para ambos os indicadores, superando, inclusive, a média nacional, como é o caso de material elétrico e de comunicações, papel e papelão, extração de minerais, têxtil e diversas (Tabela 4). Tendo em vista estes resultados, pode-se concluir pela elevada produtividade destes gêneros na região.

A compreensão dessas características gerais da indústria na Região Norte depende do exame de sua evolução histórica, onde a aplicação de políticas de desenvolvimento regional definiu o atual perfil da atividade industrial.

EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE INDUSTRIAL E POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

A atividade industrial na Região Norte tem suas origens em fins do século passado, com o beneficiamento da matéria-prima regional (borracha, castanha, couro, óleo, madeira, etc.) que se destinava à exportação e com os estabelecimentos que se destinavam ao atendimento das

MAPA 1

REGIÃO NORTE

IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE INDUSTRIAL E ÁREAS DE MINERAÇÃO E GARIMPO

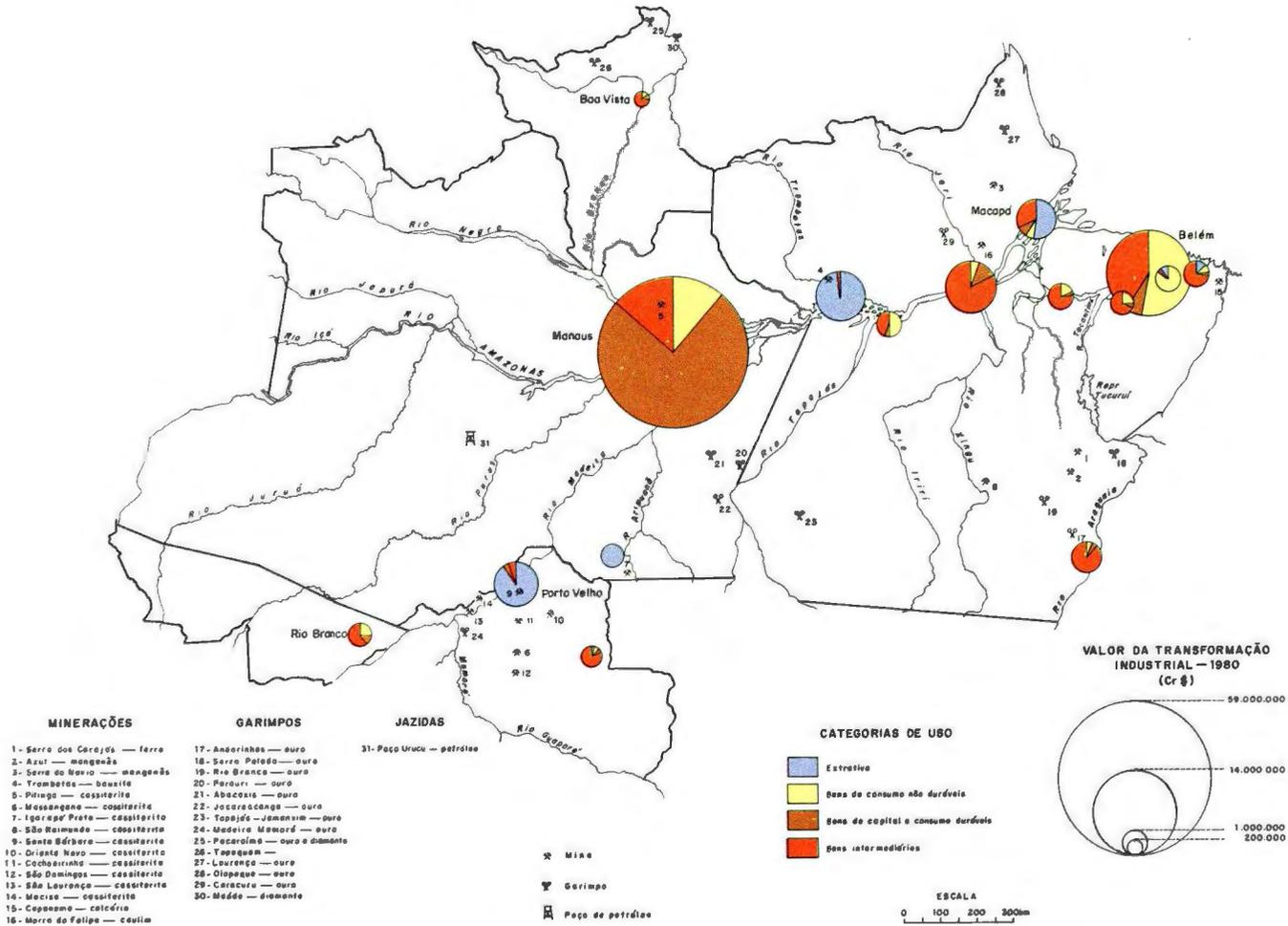


TABELA 3
PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS GÊNEROS DE INDÚSTRIA
DA REGIÃO NORTE, NOS TOTAIS DOS GÊNEROS NO BRASIL - 1980

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		PESSOAL OCUPADO TOTAL	
	Brasil Totais	Participação da Região Norte (%)	Brasil Totais	Participação da Região Norte (%)
Extração de minerais.....	4 541	1,06	86 313	5,32
Transformação de produtos de minerais não-metálicos.....	43 170	3,10	437 405	2,73
Metalúrgica.....	14 407	1,52	531 729	0,84
Mecânica.....	9 748	0,71	538 146	0,75
Material elétrico e de comunicações.....	3 337	1,74	243 494	7,57
Material de transporte.....	3 983	5,30	281 272	2,33
Madeira.....	21 018	11,57	263 004	12,55
Mobiliário.....	12 667	2,91	174 685	1,98
Papel e papelão.....	1 704	0,59	107 433	1,26
Borracha.....	1 273	2,83	56 476	2,45
Couros e peles.....	1 635	1,10	42 237	1,51
Química.....	3 419	1,35	163 227	0,73
Produtos farmacêuticos e veterinários.....	492	0,61	34 008	0,45
Perfumaria, sabões e velas.....	929	2,37	25 379	0,63
Produtos de matérias plásticas.....	2 651	0,61	118 852	1,33
Têxtil.....	6 062	0,96	377 600	1,74
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	15 338	0,43	459 869	0,56
Produtos alimentares.....	49 366	3,64	622 062	2,82
Bebidas.....	2 925	2,70	58 512	4,92
Fumo.....	219	1,83	18 183	2,15
Editorial e gráfica.....	8 328	2,02	142 078	2,07
Diversas.....	4 209	1,81	108 758	2,53
Total.....	211 421	3,39	4 890 722	2,66

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	SALÁRIOS TOTAIS		VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL	
	Brasil Totais (Cr\$ 1.000,00)	Participação da Região Norte (%)	Brasil (Cr\$ 1.000,00)	Participação da Região Norte (%)
Extração de minerais.....	14 295 355	7,71	87 304 740	10,64
Transformação de produtos de minerais não-metálicos.....	38 971 759	2,47	288 554 620	1,90
Metalúrgica.....	88 296 602	0,65	452 469 007	0,67
Mecânica.....	126 438 997	0,48	398 677 644	0,74
Material elétrico e de comunicações.....	42 778 303	3,78	249 754 319	12,94
Material de transporte.....	58 248 977	1,28	297 170 759	2,10
Madeira.....	19 186 567	14,21	105 714 885	10,60
Mobiliário.....	15 391 883	1,89	70 199 860	1,55
Papel e papelão.....	16 885 251	1,95	118 980 494	2,73
Borracha.....	9 516 439	1,39	49 823 039	3,59
Couros e peles.....	4 189 899	2,11	18 293 499	1,52
Química.....	39 975 258	0,48	557 002 935	0,66
Produtos farmacêuticos e veterinários.....	6 322 675	0,15	64 516 462	0,16
Perfumaria, sabões e velas.....	3 540 040	2,43	34 111 532	2,26
Produtos de matérias plásticas.....	14 896 219	1,00	95 710 807	0,90
Têxtil.....	43 932 240	1,20	251 520 048	2,30
Vestuário, calçados e artefatos de tecido.....	36 492 375	0,53	190 254 982	0,53
Produtos alimentares.....	50 099 394	3,22	394 759 091	1,91
Bebidas.....	7 608 620	5,52	47 529 713	5,35
Fumo.....	2 946 497	2,47	26 920 740	1,91
Editorial e gráfica.....	22 863 075	1,64	102 054 656	0,86
Diversas.....	12 683 040	2,72	87 182 427	4,15
Total.....	675 559 465	1,97	3 988 506 259	2,58

TABELA 4
VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL, POR ESTABELECIMENTO
E PESSOAL OCUPADO, SEGUNDO OS GÊNEROS DE INDÚSTRIA - 1980
REGIÃO NORTE E BRASIL

GÊNEROS DE INDÚSTRIA	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL			
	Estabelecimento (Cr\$ 1.000,00)		Pessoal Ocupado (Cr\$ 1.000,00)	
	Região Norte	Brasil	Região Norte	Brasil
Extração de minerais.....	193 537,45	19 225,88	2 022,60	1 011,49
Transformação de produtos mine- rais não-metálicos.....	3 250,57	5 294,29	363,71	522,52
Metalúrgica	13 742,78	31 406,19	670,16	850,94
Mecânica	42 935,20	40 898,40	733,48	740,84
Material elétrico e de comunicações	557 266,79	74 843,97	1 752,79	1 025,71
Material de transporte	29 518,73	74 609,78	949,89	1 056,52
Madeira.....	4 609,35	5 029,73	339,45	401,95
Mobiliário	2 949,75	5 541,95	314,56	401,87
Papel e papelão.....	324 795,40	69 824,23	2 393,48	1 107,49
Borracha	49 705,72	39 138,29	1 295,73	882,20
Couros e peles.....	15 416,00	11 188,68	435,62	433,12
Química.....	79 575,78	162 913,99	3 091,63	3 412,44
Produtos farmacêuticos e veterinários	34 505,00	131 131,02	676,57	1 897,10
Perfumaria, sabões e velas	35 117,73	36 718,55	1 030,12	1 344,08
Produtos de matérias plásticas.....	47 721,72	36 103,66	544,70	805,29
Têxtil.....	99 747,55	41 491,26	882,59	666,10
Vestuário	15 414,77	12 404,16	392,05	413,72
Produtos alimentares.....	4 186,37	7 996,58	429,10	634,60
Bebidas.....	32 212,66	16 249,47	877,21	812,31
Fumo.....	128 720,25	122 925,75	1 316,83	1 480,54
Editorial e gráfica.....	5 241,15	12 254,40	300,00	718,30
Diversas.....	47 660,39	20 713,33	1 313,82	801,62

FONTE - IBGE, Censo Industrial de 1980.

necessidades básicas da população, principalmente nos grandes centros da região: Belém e Manaus.

Com a decadência da borracha (1910-20), segue-se um período de estagnação econômica da região e iniciam-se as primeiras ações do governo direcionadas por uma política de desenvolvimento regional através do soerguimento do extrativismo, em especial o da borracha. Essas ações, que se caracterizaram, via de regra,

por seu caráter parcial e/ou efêmero, ganham novo alento em 1953, com a criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia - SPVEA, cujo objetivo era "desenvolver a produção agrícola, mineral e industrial e elevar o bem-estar social e econômico da população regional" (Dennis J. Mahar, 1978, p.15). Para a execução destes objetivos foram estabelecidas prioridades - agricultura, transporte, comu-

nações e energia, saúde, crédito e comércio, educação e recursos naturais (Dennis J. Mahar, 1978, p.18). Entretanto, os recursos destinados a este planejamento eram muito limitados, tornando a tarefa de promover o desenvolvimento econômico da região, através das proposições do referido plano, extremamente difícil.

O incipiente desenvolvimento industrial na região nesse período é revelado pelos resultados do Censo Industrial de 1960, onde os gêneros de indústria de maior peso no Valor da Transformação Industrial, em geral, se referiam aos poucos empreendimentos de grande porte aí instalados como é o caso de extração de minerais, cuja produção estava centrada nas atividades da ICOMI, empresa instalada no Amapá em 1957, com objetivo básico de exportar o manganês da Serra do Navio. O gênero alimentar também assumia importância, destinando-se a atender ao beneficiamento de produtos extrativos para exportação e às necessidades básicas da população. A indústria química constituía outro gênero de importância na época, devido à instalação de uma refinaria de petróleo em Manaus (1956) para resolver o problema de abastecimento de energia na área, tratando-se do único empreendimento de grande porte na região que não se destinava à atividade exportadora. A indústria têxtil apresentava, também, participação expressiva, uma vez que era responsável pelo beneficiamento da juta, constituindo também uma atividade de exportação.

Em meados da década de 60 foi desencadeada a "Operação Amazônia", política de planejamento regional baseada no modelo de pólos de desenvolvimento. Para operacionalização desse projeto, a SPVEA foi transformada em Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM, inspirada na Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. Tratava-se de reproduzir, na Região Norte, o modelo de desenvolvimento aplicado à Região Nordeste, que se baseava na industrialização via substituição de importações regionais, utilizando o mecanismo de incentivos fiscais. O cerne desse modelo é a criação de indústrias que substituam as importações, diminuindo a dependência da região e aumentando a renda regional pela diminuição das importações. Este modelo não alcançou os objetivos propostos porque pressupunha o isolamento da região (quebrado com a construção da Belém-Brasília) e a existência de mercado consumidor que permitisse atingir escala de produção necessária, para competir com produtos extra-regionais (o que se contrapunha à realidade local, onde o mercado consumidor, além de reduzido, era extremamente disperso). A adoção desse modelo gerou também um viés de localização na maioria dos projetos industriais aprovados neste período, pois os empresários, buscando maiores vantagens locais, situavam-se na Amazônia Oriental devido a melhores condições de infra-estrutura, acessibilidade e mercado aí existentes (Dennis J. Mahar, 1978, p.22/23).

Em 1967, a criação da Zona Franca de Manaus refletia a adoção de uma nova política de planejamento para a região visando ao desenvolvimento da Amazônia Ocidental e que se baseava na utilização de incentivos fiscais para estimular a instalação de indústrias com tecnologia de ponta, constituindo-se assim num "enclave de importação" (Dennis J. Mahar, 1978, p.142). Estas indústrias, de alta tecnologia, inicialmente funcionariam utilizando componentes importados que, aos poucos, de acordo com o modelo proposto, iriam sendo substituídos por produção local, implantando, assim, importantes ligações para trás, dando origem a um verdadeiro pólo de desenvolvimento. Para incentivar a substituição de componentes importados por componentes nacionais, foi instituída legislação de incentivos fiscais com redução de impostos para produtos com maior índice de nacionalização. Uma das consequências desta legislação foi a utilização de componentes produzidos em outras regiões do País e, mesmo quando são produzidos localmente, "os benefícios dessa transição são auferidos por interesses industriais do Centro-Sul ao invés de fabricantes regionais" (Dennis J. Mahar, 1978, p.141).

A Zona Franca de Manaus permitiu a instalação de montadoras subsidiárias de companhias multinacionais destinadas a atender o mercado nacional. Neste sentido, constituem-se também em indústrias de exportação, pois a sua produção não se destina ao mercado local. Neste caso, as vantagens locais (incentivos governamentais e mão-de-obra barata e não organizada) foram responsáveis pelo êxito dessa política de industrialização, baseada na produção para amplo mercado nacional, onde a concorrência extra-regional não ameaça.

A Zona Franca de Manaus foi responsável pela implantação dos gêneros material elétrico e de comunicações, de material de transporte (construção naval, montagem de motocicletas e bicicletas) e diversas (aparelhos de precisão, relógios, etc.), e já em 1980, como indicam os resultados do Censo Industrial, passaram a ser responsáveis por 31,36%, 6,04% e 4,15%, respectivamente, do valor da transformação industrial da região. Apesar da alteração introduzida pelas novas indústrias na estrutura industrial da região, a economia regional beneficia-se, ainda, de dois outros gêneros de exportação cuja importância já se fazia sentir em períodos anteriores: extração de minerais³ e madeira⁴. Nas últi-

³ Este gênero perdeu importância relativa em relação aos resultados dos Censos de 1960 e 1970, registrando, respectivamente, para essas datas, 17,2% e 19,92% de participação no valor da transformação industrial regional e 9,01% para 1980. A tendência desta participação é aumentar, tendo em vista as políticas, ora adotadas, de incentivos a essa atividade.

⁴ A exploração da Floresta Amazônica, em decorrência do próprio processo de ocupação do território, ocasionou o crescimento na participação do gênero madeira no valor da transformação industrial da região em 1970 e manteve a sua importância relativa em 1980. A participação do gênero nos totais regionais era de 5,28% em 1960, 10,05% em 1970 e 10,87% em 1980.

mas décadas, os gêneros alimentar, têxtil e borracha perdem importância relativa devido à introdução dos novos gêneros com elevado valor por unidade produzida. Os novos gêneros de indústria, baseados na importação de componentes para a produção industrial, implantados na Zona Franca de Manaus, contribuíram para aumentar os problemas no balanço de pagamentos do País.

A orientação governamental, em face da crise econômica brasileira, após 1974, de equilibrar o balanço de pagamentos através de um revigoramento do modelo exportador, conduziu à adoção de um terceiro tipo de incentivo às atividades industriais: aquelas voltadas para a exploração de recursos naturais, constituindo-se em "enclaves de exportação" (Dennis J. Mahar, 1978, p.142). Neste caso, a Região Norte reafirma seu papel como fornecedora de matérias-primas para o mercado nacional e internacional, permitindo a entrada de divisas, segundo os objetivos da política econômica brasileira.

Neste tipo de política se insere o Programa Grande Carajás, cuja área de atuação, na Região Norte, se superpõe à da SUDAM. Este programa estabelece áreas prioritárias para a instalação de indústrias - os pólos industriais, também baseados na política de incentivos fiscais. Na Região Norte, os pólos industriais estabelecidos pelo Programa Grande Carajás são: Marabá, Tucuruí, Barcarena e Serra dos Carajás, situados no Pará.

A adoção deste modelo, voltado para a atividade exportadora, é uma solução justificada pelo governo como parcial em momentos de crise econômica do País, tendo, do ponto de vista da região, algumas conseqüências importantes a longo prazo, sobre as quais se deve refletir. As indústrias processadoras de produtos primários não têm ligações para trás que permitam o aparecimento de outras indústrias. Por outro lado, como o destino da produção é o mercado externo, não se formam ligações para frente. Além disto, o beneficiamento das matérias-primas utiliza alta tecnologia, pois são indústrias de capital intensivo, que empregam pouca mão-de-obra; esses empreendimentos são controlados por grandes companhias nacionais e/ou multinacionais, atendendo, portanto, a interesses extra-regionais; e, finalmente, exploram recursos naturais não renováveis, podendo comprometer o desenvolvimento futuro da região.

A aplicação desses dois últimos modelos que geraram os "enclaves de importação e exportação, originou um novo padrão de localização industrial na região. No primeiro caso, foi responsável por uma concentração da atividade industrial em Manaus e, no segundo, reafirmou o padrão disperso, próximo às fontes de matéria-prima, tornando-se responsável, em muitos casos,

pela existência de *company-towns*. Na Região Norte ocorrem ainda dois outros padrões de localização industrial; o primeiro, anterior à aplicação das políticas de desenvolvimento regional e que tem se mantido ao longo do tempo, refere-se à localização de indústrias nos maiores centros urbanos regionais, por se constituírem estes os grandes mercados e principais centros distribuidores da região; e o segundo, introduzido recentemente com a implantação do complexo Albrás/Alunorte, em Barcarena, para a produção de alumina e alumínio para exportação. A origem deste processo de localização, que reflete mudanças na divisão internacional do trabalho, pode estar relacionada tanto aos baixos salários pagos na região como ao potencial poluidor deste gênero de indústria, e/ou ao elevado consumo de energia exigido no seu processo produtivo.

Assim, torna-se necessário para o estudo dos principais pontos de localização de indústrias na região analisar as áreas de maior concentração da atividade industrial, os centros metropolitanos e regionais e identificar as áreas de atividade industrial especializada voltadas para a exportação.

A INDÚSTRIA NOS CENTROS URBANOS METROPOLITANOS E REGIONAIS

A história econômica da Região Norte permite compreender a grande concentração da atividade industrial em Belém e Manaus. Estes dois centros detinham o monopólio da comercialização da borracha silvestre em seu período áureo, o que os dotou de infra-estrutura urbana superior aos demais centros da região, originando assim o embrião de suas áreas de influência, o que se traduziu no aparecimento de uma indústria urbana para atendimento à população por elas servida.

A política de incentivos fiscais aplicada à região reforçou o papel das duas metrópoles, favorecendo inicialmente Belém, que, por ser o centro melhor equipado e servido por vias de transporte, concentrou os investimentos industriais da SUDAM. Mais tarde, com a criação da Zona Franca de Manaus, houve um desvio dos fluxos de capital industrial para esta área, pelos incentivos por ela oferecidos, transformando-a no principal centro industrial da região.

Manaus

Manaus é a metrópole da Amazônia Ocidental, cujas origens remontam à sua localização estratégica para a navegação e domínio desta imensa área. Esta localização foi de fundamen-

tal importância durante o ciclo da borracha, permitindo que se tornasse grande centro de comercialização de sua produção.

A decadência da produção de borracha originou um período de estagnação até a década de 50, quando aí foram instalados dois grandes empreendimentos industriais: uma refinaria de petróleo e uma siderúrgica, a primeira da Região Norte.

O Censo Industrial de 1960 revela que a estrutura da indústria em Manaus, por categorias de uso, era basicamente constituída por bens intermediários, devido ao peso da refinaria de petróleo, e por bens de consumo não-duráveis, com maior participação dos gêneros têxtil (beneficiamento da juta) e alimentar. Esta estrutura industrial atendia a duas necessidades básicas: a prestação de serviços à sua área de influência e o beneficiamento de produtos primários destinados à exportação.

Na década de 60, com a criação da SUDAM, iniciam-se os grandes planos de desenvolvimento regional, e Manaus é escolhida como o pólo capaz de promover o desenvolvimento da Amazônia Ocidental. Para implementar esta política de desenvolvimento regional, em 1967, foi criada a Zona Franca de Manaus, área de livre comércio, com incentivos específicos à instalação de indústrias, através da isenção de impostos. A partir de então, a localização industrial em Manaus tornou-se extremamente atrativa, pois os projetos industriais aí implantados puderam receber cumulativamente benefícios da Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, do Estado do Amazonas e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM.

Os resultados do Censo Industrial de 1970, quando a atividade industrial originada pela Zona Franca ainda se achava em fase embrionária, revelam apenas um pequeno aumento no percentual de indústrias de bens de capital e consumo duráveis em detrimento da participação da indústria de bens de consumo não-duráveis (Gráfico 1).

Durante a década de 70, os projetos industriais aprovados pelos organismos oficiais alteraram completamente a estrutura da atividade industrial de Manaus, passando a ser a sua principal fonte de geração de riqueza e emprego. O Censo Industrial de 1980 registra essas transformações, pois a base da atividade industrial do município passa a ser constituída pelos bens de capital e consumo duráveis, sendo que somente o gênero material elétrico e de comunicações passa a ser responsável por 54,37% do valor da transformação industrial. Devido às vantagens comparativas que passaram a beneficiar Manaus, boa parcela deste gênero, que depende de componentes importados, aí se instalou. Ma-

naus detém hoje o monopólio na fabricação de aparelhos de televisores e grande proporção do mercado de aparelhos de som do País. As empresas responsáveis por esta produção são em geral filiais de empresas multinacionais, como a Philco-Hitachi, a Philips, a Sony, etc., entretanto, a empresa líder em vendas no mercado nacional é um fabricante local, a Gradiente, com mais de 50% das vendas (J. Wahl, 1985, p.55).

Ainda dentro da categoria de bens de capital e consumo duráveis, destaca-se o gênero de material de transporte, o segundo do município em valor da transformação industrial. Constituem este gênero empresas de construção naval, montadoras de motocicletas e fábricas de bicicletas.

Além destes dois gêneros mencionados acima, merece destaque, nesta categoria, o gênero diversas representado por indústrias de relojoaria, óticas e aparelhos de precisão, entre outras, constituindo 6,01% do valor da transformação industrial do município em 1980.

Os bens intermediários perderam importância em relação ao período anterior, passando a constituir a segunda categoria de uso em valor da transformação industrial. Nesta categoria, o gênero química continua a ser o mais importante, embora tenha perdido posição relativa para os gêneros metalúrgica, madeira e produtos de matérias plásticas. Em relação a estes dois últimos gêneros, cabe mencionar que, no caso da indústria madeireira, Manaus passou a ser o maior centro do gênero na região, devido aos incentivos fiscais, empregando 3 722 pessoas em grandes estabelecimentos localizados, em geral, ao longo do Rio Negro e igarapés aí existentes; no caso da indústria de produtos de matérias plásticas, a sua produção, de modo geral, constitui insumo para as indústrias do gênero material elétrico e de comunicações.

Os bens de consumo não-duráveis, embora tivessem reduzida participação no conjunto da produção industrial de 1980, incluem o gênero têxtil, que é o terceiro do município em valor da transformação industrial. Este gênero foi revigorado com o advento da Zona Franca de Manaus, passando a contar com equipamento moderno para o processamento de fibras sintéticas, embora esteja ainda apoiado basicamente no beneficiamento e tecelagem da juta e da malva.

Esta transformação na estrutura industrial da cidade, provocada pela criação da Zona Franca de Manaus, teve como conseqüência grandes mudanças na estrutura do emprego, gerando um total de 47 664 empregos diretos (SUFRAMA, 1983); a melhoria da infra-estrutura de transportes, do aeroporto e das instalações portuárias; a criação do distrito industrial com a infra-estrutura necessária para a instalação de indústrias; e a atração de grandes levas de migrantes à procura de emprego industrial.

Com vistas à consolidação desta atividade industrial gerada com a criação da Zona Franca de Manaus, os incentivos fiscais foram prorrogados, em 1986, por um período de dez anos, para compensar os maiores custos de produção devido à compra de matérias-primas e componentes no exterior e em outros estados e os custos de transportes. Estes, em geral, são feitos por via aérea, exceto para os produtos de maior volume e peso cujo escoamento se dá através da navegação.

O sucesso desta política aplicada a Manaus para promover o desenvolvimento da Amazônia Ocidental ainda é relativo, pois, se por um lado, a cidade transformou-se no maior centro industrial da Região Norte, por outro, o caráter de enclave persiste e restringe a sua área de atuação ao Município de Manaus (Dennis J. Mahar, 1978, p.192).

Belém e sua Área de Influência Imediata

O papel de Belém como metrópole regional e importante centro industrial da região está intimamente ligado às suas origens e ao seu posterior processo de desenvolvimento. A expansão militar portuguesa e a necessidade de controle da navegação da Bacia Amazônica foram responsáveis pela origem e localização estratégica da cidade. O desenvolvimento do núcleo urbano foi favorecido, na segunda metade do Século XVIII, com a função político-administrativa de capital do Estado do Grão-Pará e Maranhão e a função econômico-financeira de sede da Companhia do Grão-Pará e Maranhão (C. V. Dias, 1977, pp.427-429). Com o ciclo da borracha, Belém passa a ser importante centro de comercialização do produto e, já no Século XX, a construção da ferrovia Belém-Bragança deu origem a uma série de centros urbanos que hoje integram a sua área de influência imediata.

Em decorrência de sua atuação como grande centro metropolitano da região, surgiu em Belém um parque industrial diversificado (na escala regional) e, principalmente, uma indústria de caráter urbano para atender às necessidades da população local e regional. A importância desta característica se traduz no menor peso da atividade industrial voltada para a exportação.

A malha urbana que se desenvolveu ao redor da Região Metropolitana de Belém fez com que algumas indústrias, cuja produção se destina a atender à população servida por Belém, se localizassem fora dos limites metropolitanos, em centros pertencentes à sua área de influência imediata, como é o caso de Castanhal, Capanema e Abaetetuba.

A análise da participação de Belém/Ananindeua nos totais da indústria da Região Norte re-

vela que esta área metropolitana concentrava 19,42% do pessoal ocupado no setor e 14,29% do valor da transformação industrial da região. A desagregação dessa participação por gênero de indústria mostra a concentração da produção de alguns bens na metrópole paraense, como é o caso do fumo, produtos farmacêuticos, couros e peles, perfumaria e, em menor escala, bebidas e editorial e gráfica.

A estrutura industrial de Belém/Ananindeua não apresenta grande modificação ao longo das duas últimas décadas (Gráfico 1). Tratando-se da principal área metropolitana da região, que serve uma região pobre em recursos humanos e econômicos, é de se esperar que os bens de consumo não-duráveis tenham maior peso em sua produção industrial. Entretanto, apesar disso, no período 1960-80, a participação relativa desta categoria no valor da transformação industrial declinou de 71,99%, em 1960, para 52,98%, em 1980. Dentre os gêneros que compõem esta categoria, os que apresentaram queda mais significativa foram: perfumaria, produtos alimentares e fumo. Cabe ressaltar que, entre esses bens, o único gênero que apresentou significativo aumento em sua participação relativa foi o de bebidas, onde a presença de grandes companhias como a Cervejaria Paraense - CERPA S.A., é responsável por este crescimento. Neste período, a categoria dos bens intermediários teve grande aumento em sua participação relativa no valor da transformação industrial, passando de 25,48%, em 1960, para 41,04%, em 1980. Os gêneros responsáveis por esse crescimento foram madeira, química e transformação de produtos minerais não-metálicos. A participação relativa dos bens de capital e consumo duráveis no valor da transformação industrial de Belém/Ananindeua, embora tenha sido crescente, ainda apresenta valores muito baixos, evoluindo de 2,53%, em 1960, para 5,87%, em 1980.

As características desta estrutura industrial reafirmam o papel de Belém como metrópole a serviço de sua região, pois a sua produção não está voltada exclusivamente para a atividade exportadora.

A área de influência imediata de Belém reúne três centros urbanos: Castanhal, Capanema e Abaetetuba, cuja atividade industrial apresenta alguma importância na escala regional.

Castanhal, por se constituir em centro sub-regional, apresenta maior diversificação de indústrias que os outros centros mencionados anteriormente. Os gêneros de maior peso no valor da transformação industrial são vestuário, têxtil e produtos alimentares.

Capanema e Abaetetuba constituem centros especializados no gênero transformação de produtos de minerais não-metálicos. Em Capanema, esta especialização é resultado da presen-

ça da Cimentos do Brasil S.A. - CIBRASA, pertencente ao grupo João Santos (F.R.C. Fernandes, 1982, p.770), a principal indústria produtora de cimento na região. Já em Abaetetuba, a produção deste gênero está pulverizada em 355 pequenos estabelecimentos responsáveis pela produção de telhas, tijolos e congêneres, com média de 6,96 pessoas ocupadas por estabelecimento, o que se traduz em menor produtividade do gênero no município.

A proximidade de Belém permitiu o maior desenvolvimento industrial destes centros, que se apóiam na metrópole para distribuição e consumo de sua produção.

Os Centros Regionais

O caráter disperso da população da Região Norte faz com que as atividades econômicas concentrem-se nos poucos centros que servem a um maior contingente populacional. No caso da atividade industrial, destacam-se os centros urbanos de Santarém (PA) e capitais das Unidades da Federação.

A importância de Santarém como um dos grandes centros urbanos da Região Norte, cuja população atingia 102 181 habitantes em 1980, foi responsável pelo aparecimento de indústrias urbanas para o atendimento da população e de indústrias ligadas ao beneficiamento da produção regional. Deste modo, os gêneros que assumem maior importância em Santarém são: madeira, produtos alimentares, borracha, têxtil e vestuário, mas a sua participação relativa tanto nos totais da indústria quanto na sua desagregação por gêneros na região é modesta.

As capitais das Unidades da Federação na Região Norte (com exceção de Manaus e Belém) apresentam-se divididas em dois grupos: no primeiro situam-se Macapá e Porto Velho, onde predomina a atividade exportadora com caráter de enclave; no segundo, encontram-se Rio Branco e Boa Vista, centros regionais onde a atividade industrial é um pouco mais diversificada.

Rio Branco, originada com o ciclo da borracha, ainda tem neste gênero a base de sua atividade industrial, o que lhe confere a posição de segundo centro da região no beneficiamento do produto, o primeiro é Belém. Merecem menção, ainda, os gêneros de produtos alimentares, madeira e transformação de produtos minerais não-metálicos pela sua participação no valor da transformação industrial do município. É relevante destacar que o recente crescimento demográfico de Rio Branco não foi acompanhado ainda do mesmo ritmo de desenvolvimento de indústrias para servir à população.

Boa Vista apresenta pouca expressão na atividade industrial da Região Norte, destacando-se em importância local os gêneros madeira,

transformação de produtos minerais não-metálicos e produtos alimentares.

ÁREAS DE ATIVIDADE INDUSTRIAL ESPECIALIZADA VOLTADAS PARA A EXPORTAÇÃO

A história econômica da Região Norte revela que se trata de uma área tradicionalmente exportadora de produtos regionais, cujo ciclo de exploração está na dependência das necessidades de mercado, nacional e internacional. Reafirmando essa tendência, a política de planejamento, adotada na atualidade, tem incentivado a atividade exportadora passando a realizá-la em moldes modernos, buscando a racionalização máxima, visando a abastecer o mercado interno de matérias-primas e gerar divisas estrangeiras através da exportação, originando, assim, os "enclaves de exportação".

A atividade exportadora desses enclaves baseia-se, em geral, na exploração de produtos primários, com um mínimo de beneficiamento, abrangendo na Região Norte os gêneros industriais de extração de minerais, madeira, borracha, papel e papelão (celulose) e têxteis (beneficiamento da juta) (Dennis, J. Mahar, 1978, p.142).

Serra do Navio: A Exploração do Manganês e outros Projetos

Os grandes projetos industriais de exportação se iniciam com a implantação da Indústria e Comércio de Minérios S.A. - ICOMI, em 1957, com o objetivo de explorar o manganês da Serra do Navio em Macapá, no Amapá (Mapa 1). A produção da ICOMI dirige-se, basicamente, para o setor externo e, até 1981, já havia exportado 22,8 milhões de toneladas de manganês em contraposição a apenas 700 mil toneladas destinadas ao mercado interno até esta data (F.R.C. Fernandes, 1982, p.513).

A exploração do manganês no Amapá foi responsável pela instalação da infra-estrutura necessária ao escoamento da produção, ou seja: a construção do Porto de Santana, da ferrovia ligando este porto à mina e de duas *company towns* para os trabalhadores - Vila Serra do Navio (próxima à jazida) e Vila Amazonas (junto ao Porto de Santana). A intensa utilização da jazida, a um nível médio de produção anual de mais de 1 milhão de toneladas, traz a questão do seu possível esgotamento a médio prazo (F.R.C. Fernandes, 1982, p.528) e a necessidade de adoção de inovações tecnológicas para melhor aproveitamento da produção, tendo em vista aumentar a sua vida útil.

A partir da década de 60, o grupo responsável pela exploração do manganês iniciou a diversificação de suas atividades no então Território do Amapá: inaugurando, em 1968, a BRUMASA Madeira S.A. - fábrica de compensados de madeira localizada em Porto de Santana; criando, em 1976, a Amapá Florestal e Celulose S.A. - AMCEL, para a produção de celulose, localizada em Porto Grande no Município de Macapá, cuja entrada em produção está prevista para 1989; e inaugurando, em 1981, a Companhia Dendê do Amapá - CODEPA para a produção de óleo de dendê, situada, também, em Porto Grande e já em fase de produção. Estes novos gêneros de indústria, ora introduzidos em Macapá, não alteram a característica básica do modelo exportador, tratando-se também de aproveitar ao máximo a infra-estrutura aí instalada para exportação do manganês.

Isso se confirma através da evolução da composição da indústria em Macapá no período 1960-80, onde a extração de minerais, embora predominante, tem perdido posição relativa, pois em 1960 era responsável por mais de 90% do VTI do município e em 1980 essa participação situava-se em pouco mais de 50%. Neste período, houve crescente participação dos bens intermediários devido à intensificação da indústria madeireira. A análise deste gênero em Macapá foi detalhada no item 4.6 referente a esta atividade. As duas outras categorias de uso, embora também tenha apresentado crescimento no período, ainda mantêm participação pouco expressiva na indústria de Macapá.

A Exploração de Cassiterita

Na década de 50 iniciou-se, através do garimpo, a exploração da cassiterita em Rondônia, até que, no início da década de 70, a atividade garimpeira do estanho foi proibida, passando a ser realizada a exploração em caráter industrial, o que deu origem a uma série de empreendimentos, principalmente localizados na chamada Província Estanífera de Rondônia.

Três grandes grupos produtores exploram a cassiterita na Região Norte: Paranapanema, Brumadinho e Brascan/Patiño (F.R.C. Fernandes, 1982, p.817).

A liderança na produção de cassiterita, em 1980, estava nas mãos do Grupo Paranapanema, através das Companhias Mineração Taboca e Mineração Aripuanã, mas somente a primeira atua na Região Norte. As minas de Masangana, em Rondônia, e Igarapé Preto, em Novo Aripuanã, Amazonas, ambas localizadas na Província Estanífera de Rondônia, constituem as mais antigas jazidas exploradas pela Mineração Taboca. Esta companhia explora também a mina de São Raimundo, em São Félix do Xin-

gu, no Pará, e a mais recente jazida em exploração é a de Pitinga, localizada ao norte de Manaus no Amazonas (Mapa 1).

A fusão da Mineração Jacundá e da MIBRASA (Mineração Brasileira S.A.)/CESBRA (Cia. Estanífera do Brasil), controladas respectivamente pelos Grupos Brascan e Patiño, tornou o grupo detentor do segundo lugar do total de reservas da Província Estanífera de Rondônia. Esta atuação se faz com a exploração das minas de Campo Novo e Santa Bárbara, localizadas em Porto Velho, Rondônia (Mapa 1).

O Grupo Brumadinho opera na Região Norte através da Mineração Oriente Novo e da MACISA - Mineração da Amazônia Comércio e Indústria S.A., explorando cinco minas na Província Estanífera de Rondônia: Oriente Novo, Cachoeirinha, São Domingos e São Lourenço, a cargo da Mineração Oriente Novo, e a MACISA, a cargo da própria MACISA (Mapa 1).

A importância da exploração de cassiterita em Rondônia pode ser avaliada se considerarmos que mais de 60% do valor da transformação industrial do estado, em 1980, era proveniente do gênero extração de minerais e que o gênero empregava mais de 25% do pessoal ocupado total do estado. Esta produção é realizada em Rondônia em moldes industriais modernos, em grandes estabelecimentos, cuja média de pessoal ocupado, em 1980, era de 199 pessoas e cujo valor médio da transformação industrial atingia a cifra de Cr\$ 310.277,00, enquanto que a média nacional para estes indicadores era de 19 e Cr\$ 19.266,00, respectivamente. Além disso, esta exploração permite que o salário médio no gênero, em Rondônia, seja cerca de 7% superior à média nacional.

A atividade mineradora em Rondônia se realiza em Ariquemes e Porto Velho, porém devido à dispersão dos estabelecimentos e à localização da sede da maioria das empresas mineradoras em Porto Velho, os valores da produção para este gênero estão aí concentrados.

A evolução da composição da atividade industrial em Porto Velho no período 1960-80, revela que até 1960, quando a exploração de cassiterita era realizada principalmente nos garimpos, o gênero extração de minerais correspondia a apenas 15% do total do valor da transformação industrial do município, atingindo, em 1980, 91% deste total, revelando a intensificação da produção em moldes industriais.

O Projeto Jari

O processo de instalação de indústrias de caráter eminentemente exportador na região se reafirma com o Projeto Jari, localizado às margens do rio Jari, no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, no Pará e no Muni-

cípio de Mazagão, no Amapá, criado em 1967, com o objetivo de desenvolver atividades de silvicultura, agropecuária e indústria, este projeto teve na grande escala de produção, na sua padronização e na integração vertical os fundamentos que viabilizaram a sua instalação.

Em 1982, em face dos problemas enfrentados pelo empreendimento, foi criada a *holding* Companhia do Jari, resultado da associação de 23 grupos empresariais brasileiros, que controlam as três empresas responsáveis pela exploração do projeto: a Companhia Florestal Monte Dourado, a Caulim da Amazônia S.A. e a São Raimundo Agroindustrial Ltda., das quais somente as duas primeiras se dedicam à atividade industrial.

A integração vertical é a tônica do projeto: a Companhia Florestal Monte Dourado desenvolve a silvicultura, beneficiamento e industrialização de madeira, produção de celulose e comercialização e exportação da produção. Para o desenvolvimento dessas atividades, a companhia detém um setor florestal (que a coloca na situação de maior produtora de madeira para papel do Pará, ou seja, 180 000 m³ em 1980, no valor de Cr\$ 360 milhões) e um conjunto industrial (fábrica de celulose, usina termogeradora e fábrica química para a produção de insumos utilizados no fabrico da celulose).

A Caulim da Amazônia extrai, beneficia e comercializa o caulim da jazida localizada em Mazagão, Amapá, na margem esquerda do rio Jari (Mapa 1). Esta produção destina-se à exportação para países da Europa Ocidental, Escandinávia, América Latina e para o Japão. Esta atividade está relacionada à anterior, pois uma das aplicações desta produção é servir como insumo na fabricação de papel, podendo atender aos mesmos mercados para os quais a celulose é exportada.

Para o desenvolvimento deste projeto foi necessária a implantação de infra-estrutura constituída por uma ferrovia de 68 km, instalações portuárias para navios de grande porte, *company-towns* - sendo a principal, Monte Dourado, hoje sede do distrito de Monte Dourado no Município de Almeirim, no Pará - além de serviços públicos para atender à população residente.

Este projeto foi responsável pela fixação de um grande contingente populacional na área e só a sede, Monte Dourado, conta com cerca de 10 000 habitantes, e os demais povoados, como Planalto e São Miguel, com aproximadamente 3 000, Munguba com 800 e a Vila de São Raimundo 600 habitantes. Espontaneamente, para prestação de serviços à população do Projeto Jari, surgiram dois povoados às margens do Rio Jari, Beiradão em frente a Monte Dourado e Beiradinho em frente a Munguba, cuja po-

pulação já atinge aproximadamente 12 000 e 4 000 habitantes, respectivamente. A população que vive em função do Projeto Jari deve ser acrescida ainda dos habitantes das localidades de Saracura, São Paulo e Amaranduba, que perfazem um total de 5 000 pessoas, situados na área de influência da Vila de São Raimundo, sede do projeto agropecuário.

A Exploração de Bauxita no Trombetas e a Metalurgia do Alumínio em Barcarena

Na década de 60, pesquisas realizadas pela ALCAN, uma das grandes multinacionais do alumínio, foram responsáveis pela descoberta das jazidas de bauxita, no Vale do Trombetas (Pará), originando um outro enclave de exportação na região (Mapa 1). A implantação do projeto para exploração, iniciada em 1971, foi interrompida em 1972. O prosseguimento das atividades se deu em 1975, com a formação de uma associação de empresas, lideradas pela Companhia Vale do Rio Doce, surgindo assim a Mineração Rio do Norte. Este empreendimento está situado no Município de Oriximiná, às margens do rio Trombetas, dando origem às *company-towns* de Porto Trombetas. A nova companhia entrou em atividade em 1979 com uma produção de 620 000 t e desde 1980 conta com uma produção anual de 2 850 000 t (B. A. dos Santos, 1981, p.112). Além da Vila de Porto Trombetas, foi necessário construir instalações portuárias para escoamento da produção e implantar um estrada de ferro ligando a mina à usina de beneficiamento junto ao porto.

A presença da bauxita e a disponibilidade de recursos energéticos oriundos de Tucuruí deram origem a outro empreendimento de vulto na região: a produção de alumina e alumínio, em Barcarena, no Pará. Este empreendimento é resultado de uma associação da Companhia Vale do Rio Doce com um consórcio de empresas e do governo japonês, a NALCO - Nippon Amazon Aluminium Company Ltd., que deu origem ao consórcio Albrás/Alunorte. Para a execução do projeto foi necessário implantar a infra-estrutura adequada ao seu funcionamento, inclusive com a instalação do Porto de Vila do Conde para escoamento de sua produção. A Albrás foi inaugurada em outubro de 1985, tendo produzido até o final daquele ano 8,3 t de alumínio metálico e a Alunorte deverá entrar em operação em agosto de 1989.

A produção de alumínio/alumina constitui atividade altamente poluidora, derivando daí a preocupação com a degradação ambiental da região, e a adoção de medidas correlatas, tais como a construção de lagos para tratamento da lama vermelha, resultante do processo empregado na produção do alumínio (B. A. dos Santos, 1981, p.112).

O Projeto Carajás

A política de incentivo à atividade exportadora atingiu seu ponto culminante com a criação do Programa Grande Carajás, com vistas à exploração das jazidas de ferro localizadas na Serra dos Carajás (Mapa 1).

Essas ricas jazidas foram descobertas em 1967 pela Companhia Meridional de Mineração, subsidiária da United States Steel Corporation. A importância da descoberta originou o interesse de participação da Companhia Vale do Rio Doce no projeto, tendo sido criada em 1970 a Amazônia Mineração S.A. (cuja composição acionária era constituída por 51% de capital da Cia. Vale do Rio Doce e 49% da Cia. Meridional de Mineração) para desenvolver o Projeto Minério de Ferro Carajás.

O estudo de viabilidade técnico-econômico do projeto foi concluído em 1974 e a escolha do sistema de transporte ferroviário (da Serra dos Carajás ao Porto de Itaquí, na Ponta da Madeira, em São Luís, no Maranhão) em detrimento da via fluvial foi o ponto que levantou maior polêmica neste estudo.

Em 1977, a U.S. Steel retirou-se do projeto por não concordar com aumento de capital da Amazônia Mineração S.A., alegando que o mercado era desfavorável e recuando de seu compromisso de compra do minério. A Companhia Vale do Rio Doce deu prosseguimento ao projeto iniciando as obras preliminares para a implantação do sistema ferroviário em 1978.

A partir de 1979, o projeto recebeu novo incentivo com a elaboração do Programa Grande Carajás, um amplo programa de desenvolvimento para uma extensa área nos Estados do Pará, Maranhão e Goiás. Para atingir este objetivo, o programa prevê a implantação de infraestrutura e a criação de pólos de desenvolvimento industriais e agropecuários, em pontos-chave, para o melhor aproveitamento dos recursos da área.

O prosseguimento das pesquisas na Serra dos Carajás revelou a existência de consideráveis reservas de cobre, manganês, bauxita, níquel, estanho e ouro.

O início da exploração das jazidas de minério de ferro deu-se em dezembro de 1985 e até fevereiro de 1986 já havia sido produzido 1,3 milhão de toneladas em escala semi-industrial.

Além do minério de ferro, a Cia. Vale do Rio Doce está explorando também o minério de manganês da jazida do Azul, cujas reservas apresentam características adequadas para utilização em pilhas eletrolíticas. Essa produção atingiu 206,7 mil toneladas até fevereiro de 1986 e, além de estar sendo vendida no mercado nacional, substituindo importações, se destinará também a exportações. A exploração do manganês

utiliza toda a infra-estrutura do Projeto Ferro Carajás reduzindo assim os seus custos.

A Companhia Vale do Rio Doce está testando ainda a exploração do minério de cobre da jazida de Salobo, cujas reservas estão estimadas em 1,2 bilhão de toneladas.

Para operacionalização do Projeto Carajás foi necessário prover a área de infra-estrutura: instalações para beneficiamento de minério, ferrovia com 890 km de extensão e terminal marítimo em Ponta da Madeira para escoamento da produção e a construção de um núcleo urbano com capacidade para 11 000 habitantes. Este núcleo urbano, a Vila dos Carajás, apresenta uma completa infra-estrutura social para atender a seus moradores. Porém, da mesma forma que em outras *company-towns*, implantadas por grandes empreendimentos industriais em localidades isoladas na Amazônia, surgiu, próximo à Vila dos Carajás, um outro núcleo urbano, Rio Verde (a cerca de 20 km de distância), com aproximadamente 25 000 habitantes e cuja principal função é prestar serviços à população de Vila dos Carajás.

As Áreas de Exploração de Madeira

A exploração da imensa riqueza florestal da Amazônia teve como resultado a grande importância da indústria madeireira na região, cuja produção se destina à exportação extra-regional e internacional. Esta importância pode ser avaliada pelo fato deste gênero empregar o maior contingente de mão-de-obra industrial na região, 33 010 pessoas ocupadas em 1980, ou seja, 24,83% do total regional. A produção de madeira acha-se difundida por toda a região, mas em alguns centros há forte concentração desta atividade.

A análise do valor da transformação industrial revela que os mais altos valores para o gênero madeira estão centrados em Manaus e Belém, seguidos de Conceição do Araguaia, Macapá, Breves e Ji-Paraná.

No caso de Manaus, a presença do elevado valor da transformação industrial para o gênero se deve ao fato de que grandes madeireiras da região procuraram se estabelecer neste centro para se beneficiar dos incentivos fiscais oferecidos pela SUFRAMA. Assim, Manaus, além de apresentar o maior valor da transformação industrial, concentra, também, grande volume de pessoal ocupado no gênero na região (3 758). Na área de influência de Manaus, dois centros se destacam por apresentarem grandes estabelecimentos no gênero, Itacoatiara e Manacapuru, cuja produção se destina tanto ao mercado interno quanto ao externo.

A localização privilegiada da Região Metropolitana de Belém, por se constituir em ponto

de transbordo para a mercadoria a ser exportada, tornou-a um dos grandes centros da indústria madeireira, apresentando elevado valor da transformação industrial (Cr\$ 1.856.403,00) e o maior contingente de mão-de-obra (3 802) empregada no setor na região.

O terceiro centro em importância no gênero madeira é Conceição do Araguaia que, por estar situada na retaguarda da frente de povoamento, centraliza o beneficiamento de sua produção. O grande dinamismo deste município na última década, cuja população urbana cresceu de 5 068 habitantes, em 1970, para 18 026, em 1980, permitiu que, com a ocupação das áreas de matas, se originasse um centro especializado na indústria madeireira responsável por 82,65% do valor da transformação industrial do município e por 76,81% de sua mão-de-obra industrial.

Macapá, que também pode ser considerado outro centro madeireiro de porte significativo na Região Norte, já foi mencionado ao se tratar da diversificação das atividades do Grupo ICOMI. Este grupo é responsável pela presença da BRUMASA, Bruynzeel Madeiras S.A., resultado de uma associação entre a ICOMI e a Bruynzeel, companhia holandesa especializada no setor. O peso deste gênero tem sido crescente e não se vincula apenas às atividades da BRUMASA, pois, em 1980, Macapá contava com 42 estabelecimentos madeireiros (34,15% do total do município), que empregavam 1 490 pessoas (representando 52,63% do pessoal ocupado no município) e eram responsáveis por Cr\$ 772.302,00 (32,52% do total do município) em valor da transformação industrial. Deste modo, Macapá reafirma o seu papel de enclave de exportação, pois os dois gêneros que constituem o cerne de sua produção industrial destinam-se à exportação.

Dentre os centros especializados na indústria madeireira, Breves é um dos mais interessantes por apresentar um elevado número de pequenos estabelecimentos cuja produção se destina à exportação e ao fabrico de vassouras, perfazendo um total de 430. O setor ocupa um total de 3 405 pessoas, valor só superado por Manaus e Belém. A maior parte deste total, entretanto, é empregada por uma empresa de grande porte, a Madeiras Gerais S.A. - MAGESA, de propriedade da Georgia Pacific Co. (Oliveira, A. U. 1987, p.21). Assim, Breves é o centro de beneficiamento da produção de madeira do Baixo Amazonas e o seu valor da transformação industrial representa 5,96% do total do gênero na região.

Em Rondônia, Ji-Paraná é o grande centro produtor do gênero madeira, os elevados valores de produção em 1980 estavam relacionados à ocupação das áreas de matas e conseqüente

exploração da madeira e seu beneficiamento. O dinamismo desta ocupação na década 1970-80 é rapidamente comprovado pelo crescimento da população urbana deste município, que passou de 4 227 habitantes em 1970 para 31 645 em 1980. Aliado a este processo de ocupação das áreas de matas e sua conseqüente exploração, a indústria de beneficiamento de madeira ganhou impulso com a proibição de exportação de toras brutas pelo governo desta Unidade da Federação em 1975 (Santos, 1982, p.52). Ji-Paraná constitui, assim, um centro especializado no gênero madeira, que congrega 76,30% do pessoal ocupado na indústria e 83,30% do valor da transformação industrial do município.

As Áreas de Garimpo

A atividade do garimpo na Amazônia está ligada à própria expansão territorial do País no período colonial e tem sido realizada de modo mais ou menos intenso na região, constituindo-se até hoje em importante atividade econômica.

O garimpo é realizado por mão-de-obra excedente que busca melhores condições de vida através dessa atividade. Entretanto, a maioria dos garimpos na Amazônia é controlada por grupos representados localmente por "patrões", que são responsáveis pela existência de um sistema de relações de trabalho que se caracteriza pela dependência. Esta dependência é concretizada através do monopólio exercido pelos "patrões" do comércio de compra e venda de mercadorias e minério, originando um círculo vicioso difícil de ser rompido. Essa problemática social, que ocorre na maioria dos garimpos, teve uma solução conciliatória no caso do garimpo de Serra Pelada, onde foi necessária a intervenção do governo e a criação de uma cooperativa na tentativa de solucionar os conflitos sociais originados pela explosão populacional e grande riqueza do garimpo. Os resultados dessa experiência parecem ter sido satisfatórios, pois minimizaram os problemas, embora ainda existam grupos dominantes nesta área (Santos, B. A. dos, 1981, pp. 220-225).

As principais áreas de garimpo na Amazônia, na atualidade, concentram-se na exploração do ouro e diamantes; entretanto, até a década de 70, explorava-se também a cassiterita e o cristal de rocha. O garimpo da cassiterita, em Rondônia, foi interdito na década de 70 e sua exploração, hoje em dia, só pode ser realizada em moldes industriais; já o de cristal de rocha, que se realizava nas Bacias do Tocantins e Araguaia, entrou em decadência.

O garimpo do ouro, na Região Norte, tornou-se particularmente relevante, não só pela importância econômica assumida pela atividade como pelo grande contingente populacional que mobiliza. Essa exploração, que algumas vezes

extravasa nossas fronteiras, está centrada em sete grandes áreas.

Na Região de Carajás encontram-se duas importantes áreas de garimpo: na Serra das Andorinhas e em Serra Pelada (Mapa 1). Na Serra das Andorinhas a exploração foi iniciada em 1977, ao longo da Rodovia PA-150, entre as localidades de Rio Maria e Xinguará. Em Serra Pelada, a exploração foi iniciada em 1980, quando houve uma verdadeira "corrida do ouro", originando um dos maiores garimpos de que se tem notícia. A atuação dos garimpeiros, hoje, se faz nos depósitos primários, nas elevações mineralizadas de Babilônia e Nova Babilônia - onde a retirada de milhares de toneladas originou verdadeiras "crateras" na paisagem (B. A. dos Santos, 1981, pp.161 e 162). O extremo dinamismo desse garimpo foi responsável pelo aparecimento de um aglomerado urbano, Curionópolis, a cerca de 50 km de distância de Serra Pelada, cuja população atinge aproximadamente 70 mil habitantes.

Na "Província Aurífera do Médio Tapajós", encontra-se uma das maiores áreas de produção de ouro do País, situada entre os rios Jamanxim e Tapajós, que tem, como centro de comercialização do ouro, a cidade de Itaituba no Pará (Mapa 1). Nessa imensa área, o número de garimpos é superior a 400 e os mais importantes, segundo B. A. dos Santos, são: "o Cuiu-Cuiu (o mais antigo e mais populoso), o São Domingos (na bacia do rio Tocantins, afluente do Jamanxim), o do Patrocínio e o do São Raimundo (na bacia do rio Novo, também afluente do Jamanxim), o do Marupá, hoje famoso pelo sucesso de suas dragas de sucção, o do Creporizinho (no igarapé homônimo, afluente do Crepori)" (B. A. dos Santos, 1981, p.169). Ainda no Pará, entre os rios Paru e Jari, principalmente na Bacia do Carecuru e do Capu-Capu, o garimpo do ouro tem se desenvolvido desde a década de 50 (Mapa 1).

O garimpo do ouro em Rondônia se faz nas bacias dos rios Mamoré e Madeira, principalmente no rio PiriQUITOS, afluente deste último, na fronteira com a Bolívia (Mapa 1).

No extremo norte do País, situa-se o garimpo de Tepequém, onde se explora o ouro como subproduto do diamante. Tanto no caso dos garimpos de Rondônia como no de Roraima, há informações de que os garimpeiros não têm respeitado as fronteiras com os países limítrofes (Mapa 1).

No Amapá, a exploração do ouro data da última década do século passado, na bacia do rio Calçoene, onde persiste até hoje, tendo atingido também os rios Cassiporé, Cunani e Oiapoque. Neste último, tem havido uma "corrida" de garimpeiros que utilizam balsas e bombas de sucção para revolver o cascalho do rio. Esta

exploração está centrada na vila de Oiapoque, no extremo norte do Amapá, e já atinge a Guiana Francesa (Mapa 1).

As áreas de garimpo de diamante são bem menos numerosas e atualmente estão situadas em Roraima. A partir da década de 30, houve intensa atividade garimpeira no rio Tocantins. Centrados na cidade de Ipixuna, esses garimpos, entretanto, entraram em decadência e sua maior parte acha-se hoje coberta pela represa de Tucuruí.

Em Roraima, os primeiros aluviões diamantíferos foram descobertos em 1912, quando se iniciou a exploração nos rios Maú e Tacutu que extravasou mais tarde para os rios Contigo, Suapi e Quinó (B. A. dos Santos, 1981, p.182). Em 1937, foi iniciada a exploração do garimpo de Tepequém, já mencionado, uma das mais importantes áreas de garimpo de diamante no País (Mapa 1).

O volume de produção dos garimpos na Região Norte é difícil de ser avaliado, uma vez que a maior parte da produção é comercializada de forma clandestina.

CONCLUSÃO: O PAPEL DA INDÚSTRIA NA TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO REGIONAL

A atividade industrial na Região Norte é pouco expressiva em termos nacionais, porém nas duas últimas décadas, foi objeto de um processo de intensificação que gerou grandes transformações no quadro regional. Em função das políticas de planejamento aí aplicadas, induzindo ao crescimento das atividades industriais, e do elevado crescimento demográfico decorrente da expansão do povoamento nas áreas de fronteira, correlacionada às referidas políticas, verifica-se que há uma forte tendência a um aumento dessa participação.

Para implementação destas políticas de desenvolvimento, integração e ocupação do território, foi necessário prover a região da infra-estrutura básica de transportes, energia e comunicações. Este investimento maciço de recursos refletiu-se de maneira positiva no crescimento da atividade industrial nas duas últimas décadas, que pode ser avaliado, grosso modo, pelo crescimento do emprego no setor que no período 1960-80 foi de 613,31%. Além disso, essa intensificação da atividade industrial originou transformações na distribuição da mesma entre as Unidades da Federação que compõem a região. Enquanto, em 1960, 97,80% do valor da transformação industrial da Região Norte estavam distribuídos entre Amazonas (com 39,90%), Pará (39,61%) e Amapá (18,29%), em 1970, em função do modelo de planejamento (substituição de importações regionais) vigente até 1967, registra-se

um crescimento na participação do Estado do Pará, para onde convergia a maior parte dos recursos da SPVEA e da SUDAM. Em 1970, o Estado do Pará passou a concentrar 41,03% do valor da transformação industrial regional, seguido do Amazonas com 33,02% e do Amapá com 21,34% (época do apogeu da exploração do manganês no então território). Durante a década de 70, este quadro é completamente alterado com a implementação da Zona Franca de Manaus e, posteriormente, com a adoção do modelo de base exportadora. Os dados do Censo Industrial de 1980 refletem, basicamente, os resultados do primeiro modelo, isto é, a Zona Franca de Manaus, visto que muitos dos grandes projetos de base exportadora só iniciaram sua fase produtiva no decorrer da década de 80, como é o caso do Projeto Carajás e do Complexo Albrás/Alunorte. Assim, em 1980, o Estado do Amazonas passa a concentrar a maior parte do valor da transformação industrial da região (59,08%), seguido do Pará (32,00%) e de Rondônia (5,31%), onde o peso da exploração industrial de cassiterita já se faz sentir. A menor participação do Amapá, no período (2,32%), resulta da perda de importância, em termos relativos, da exploração do manganês, em face de outros produtos mais valorizados e/ou com maior volume de produção.

No período 1960-80 também houve mudança na estrutura da atividade industrial de todas as Unidades da Federação da região, havendo, de modo geral, uma maior participação da categoria bens intermediários devido à exploração da madeira e seus derivados. Nesta categoria cabe registrar a perda de importância do gênero borracha em consequência do declínio da extração vegetal, permanecendo como atividade digna de nota apenas em Belém e no Rio Branco. Os Estados do Amazonas e Rondônia constituem exceção a este padrão, pois, no primeiro, predomina a categoria de bens de capital e consumo duráveis devido ao peso do gênero material elétrico e de comunicações e, no segundo, predomina a categoria extração de minerais. A categoria de bens não-duráveis perdeu importância em todas as Unidades da Federação, cabendo ressaltar que, no gênero têxtil, a atividade de beneficiamento da juta, uma das bases da atividade industrial em períodos anteriores, passou a dividir a liderança no setor com a indústria de processamento de fios sintéticos localizada em Manaus.

Outra característica importante desse processo de instalação de indústrias na região é o seu caráter extremamente concentrado, o que se confirma ao se constatar que nos 17 municípios selecionados para esta análise havia 78,45% do pessoal ocupado e se registrava a participação de 91,73% quanto ao valor da transformação in-

dustrial da região. Esta concentração se torna mais expressiva ao se verificar que somente Belém e Manaus detinham 55,62% da mão-de-obra e 71,55% do valor da transformação industrial da região. O exame da atividade industrial, por gênero, para os dois centros em conjunto, confirma esse padrão de concentração, uma vez que todos os estabelecimentos de produtos farmacêuticos, produtos de matérias plásticas e fumo da região estão aí situados; e que mais de 90% do valor da transformação industrial nos gêneros metalúrgica, material elétrico e de comunicações, material de transporte, couro e peles, química, perfumaria, bebidas e diversas também estão aí localizados. Com relação ainda aos dois centros metropolitanos da Região Norte, deve ser mencionado que o impulso dado à atividade industrial em Manaus transformou-a no maior centro industrial da região em detrimento de Belém, que não pode competir com as vantagens locais introduzidas pela Zona Franca.

Em contraposição a essa concentração em Belém e Manaus, os gêneros industriais ligados à exploração de recursos regionais apresentam padrão de localização disperso, próximo à fonte de matérias-primas, como é o caso de extração de minerais e em menor grau de madeira, cuja localização é influenciada pela presença dos rios, via natural de transporte da matéria-prima e de escoamento da produção que é distribuída em muitos casos diretamente ao mercado externo e interno.

A atividade industrial ligada à atividade exportadora, com localização isolada no interior da região, tem sido responsável pelo aparecimento de dois tipos de aglomerados urbanos: os núcleos planejados, *company-towns*, para moradia da população que trabalha nessas indústrias; e núcleos espontâneos, nas suas vizinhanças, cuja principal função é a prestação de serviços aos primeiros.

Se, por um lado, houve intensificação da atividade industrial exportadora na região, por outro, algumas áreas e centros urbanos de rápido crescimento demográfico ainda não apresentam um conjunto de indústrias urbanas para servir a sua população.

As políticas de desenvolvimento visando à atividade exportadora levaram à instalação muito rápida de indústrias na Região Norte e a avaliação dos resultados dessas políticas deve levar em conta dois aspectos relevantes. O primeiro refere-se à possibilidade de manutenção do caráter de enclave da maioria dos projetos industriais, tornando as transformações apenas pontuais e ocasionando inclusive a drenagem de recursos humanos e econômicos para estas áreas, e o segundo está relacionado à política de exploração dos recursos naturais de modo a manter

a qualidade do meio ambiente e a não comprometer as novas perspectivas que se abrem para o futuro da região. Estas considerações tornam-se necessárias uma vez que ainda não se conhece todo o potencial dos recursos naturais da região, como é o caso da recente confirmação do seu potencial petrolífero com a descoberta do poço de Urucu (Mapa 1) localizado no Amazonas.

E, finalmente, é importante destacar que a maior integração da região no espaço econômico brasileiro deverá se refletir num aumento de sua participação nos principais indicadores da indústria no Brasil, em consequência da entrada em operação de projetos industriais de grande porte na região.

ANEXO 1

Relação de Municípios com Valor da Transformação Industrial superior a Cr\$ 500.000.000,00 em 1980 e Capitais das Unidades da Federação

Ji-Paraná (RO)	Belém/Ananindeua (PA)
Porto Velho (RO)	Breves (PA)
Rio Branco (AC)	Capanema (PA)
Manaus (AM)	Castanhal (PA)
Novo Aripuanã (AM)	Conceição do Araguaia (PA)
Boa Vista (RR)	Oriximiná (PA)
Abaetetuba (PA)	Santarém (PA)
Almeirim (PA)	Macapá (AP)

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Maria Theresa Bessa de; STEFFAN, Elvia Roque. Indústria. *Geografia do Brasil*, v.1, Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1977, p.395/423.
- AMARAL, Ricardo. Tráfego aéreo em garimpo do Pará supera o do galeão. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 30 out. 1986, primeiro caderno, p.13.
- AMAZÔNIA terá meios para acelerar seu desenvolvimento. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 30 set. 1986, p.21, c.1.
- BAPTISTA, Margarida Afonso Costa. Zona Franca de Manaus: uma política que penaliza governo, economia e sociedade. *Revista Brasileira de Tecnologia*, Brasília, 16(6):nov./dez. 1985.
- CASTELLO BRANCO, Maria Luiza Gomes (Coord.). Diagnóstico Sócio-Econômico do Programa Grande Carajás. Rio de Janeiro, IBGE, jun. 1983. (mimeo).
- COMPANHIA do Jari. *Relatório*, Rio de Janeiro, sem data.
- COSTA, Otávio. Jari. O incerto destino de um sonho tropical. In: REVISTA EXAME n.276, São Paulo, ed. Abril, maio 1983, p.30-40.
- DESENVOLVIMENTO Industrial - Perfil dos Projetos Aprovados na Amazônia Ocidental. Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. Manaus, 1984.
- DESPRES, Leo. Industrialization, Migration and the Informal Sector in Manaus. Working Paper n.45, the Helen Kellogg Institute for International Studies, University of Notre Dame, Notre Dame, IN-USA, 46556.
- DIAS, Catharina Vergolino. Sistema Urbano. In: GEOGRAFIA DO BRASIL, v.1, Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1977, p.425-62.
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves (Coord.). Os Maiores Mineradores do Brasil - Perfil Empresarial do Setor Mineral Brasileiro. Brasília, CNPq, Coordenação Editorial, 1982.
- FILGUEIRAS, Aldizio. Manaus - um barril de pólvora na terra do colarinho verde. *Revista Agenda* n.1, jun. 1986, p.28-30.
- GUERRA, Antônio Teixeira. Indústria Extrativa Mineral. In: GEOGRAFIA DO BRASIL - Grande Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE - CNG, 1959, p.259-77.
- GUIMARÃES NETO, Leonardo. Programa de Desenvolvimento da Zona Franca de Manaus. In: DESIGUALDADES REGIONAIS NO DESENVOLVIMENTO, v.3. A política de desenvolvimento regional, cap.3 - IFPE, IPEA, SUDENE, 1984.
- HORIZONTES. Rio de Janeiro, Companhia Vale do Rio Doce, jan. 1986.

- INDÚSTRIA de Transformação. Contribuições para Análise do Desempenho 70-80. Governo do Estado da Bahia - Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia - Centro de Estatística e Informações - CEI.
- MACHADO, Lia Osório. Urbanização e Migração na Amazônia Legal: sugestões para uma abordagem geopolítica. In: AMAZÔNIA: PROBLEMA E IMPASSES, Boletim Carioca de Geografia - seção local do Rio de Janeiro, ano XXXII, 1982.
- MARQUES, Maria Isabel. Resgatando o Manganês. In: REVISTA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA, Brasília, 13(4), ago./set. 1982.
- MAHAR, Dennis J. Desenvolvimento Econômico da Amazônia: uma análise das políticas governamentais. Instituto de Planejamento Econômico e Social - IPES, Instituto de Pesquisas - INPES. Relatório de Pesquisa n. 39, Rio de Janeiro, 1978, 276p.
- MOURÃO, Leonardo. Dourado Além das Fronteiras. In: REVISTA ISTO É n. 503, ano 10 - 13 ago. 1986, São Paulo, Ed. Gazeta Mercantil S/A. p.32-6.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Amazônia: monopólio, expropriação e conflitos. Campinas - SP: Papirus, 1987 (educando).
- PENNAFORT, Hélio. Balsas cobrem afluente do Oiapoque em busca de ouro no limite do país. In: JORNAL DO BRASIL, Rio de Janeiro, 6 out. 1986, p.7. c.1.
- PROJETO Albrás Encerra o Ciclo dos Grandes Projetos na Amazônia. *Mineração e Metalurgia*, ano 49, n.469, out. 1985, p.15.
- RELATÓRIO Anual 1985. Rio de Janeiro, Companhia Vale do Rio Doce, 21 fev. 1986.
- RENALT, David. Um golpe aplicado contra a Amazônia. In: REVISTA EXAME, 30 abr. 1986, p.28-31.
- SANCHES, Valdir. A oculta Carajás. In: REVISTA OFICIAL, São Paulo, 19 ago. 1986, n. 103, p.6-15.
- SANTOS, Breno Augusto dos. Amazônia - Potencial Mineral e Perspectivas de Desenvolvimento. São Paulo, T. A. Queiroz (ed. da Universidade de São Paulo, 1981).
- SANTOS, Milton. O Espaço Dividido - Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Tradução de Myrna T. Rego Viana, Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora S/A., 1979.
- _____. Organização do Espaço e Organização Social: o caso de Rondônia. In: BOLETIM CARIOCA DE GEOGRAFIA, Rio de Janeiro, A. G. B., ano XXXII, 1982.
- SOUZA, Jorge Luiz. Na Amazônia, um Eldorado de 600 bilhões de dólares. In: REVISTA EXAME n.233, São Paulo, Ed. Abril, 26 ago. 1981, p.38-46.
- STÉFANI, S. Zona Franca. A hora de ampliar e consolidar. In: RELATÓRIO DA GAZETA MERCANTIL, 23 set. 1986, p.1.
- STEIN, Yolanda. Brasil contorna crise com estanho de Pitinga. In: JORNAL DO BRASIL, Rio de Janeiro, 13 de ago. 1986, p.16, c.1.
- VALPORTO, Oscar; SANT'ANNA, João. Mineradoras ocupam área igual ao Sudeste na Amazônia. In: JORNAL DO BRASIL, Rio de Janeiro, 25 jan. 1987, p.24. c.1.
- WAHL, Jorge. A guerra esquentada em Manaus. In: REVISTA SENHOR n.229, 7 ago. 1985, p.53-5.
- WALLACH, Bret. Manaus in Focus. January 1985 - The American Geographical Society, 8-11.

A organização urbana

Roberto Lobato Corrêa

Simultaneamente e em decorrência das transformações que a partir da década de 60 verificam-se nas atividades produtivas, na ocupação do território e nas relações sociais de produção, a organização urbana da Região Norte passa por um acentuado processo de transformação que engloba vários aspectos. O aumento do percentual de população urbana em face da população total é um destes aspectos. Numerosas cidades, por outro lado, ultrapassaram determinado patamar dimensional. O aparecimento de novos centros urbanos, bem como a maior complexidade funcional dos centros da organização urbana são outros aspectos das transformações realizadas e em curso.

Em 1960, para uma população total de 2 579 442 habitantes, a população urbana era de 972 331 habitantes, correspondendo a 37,7% do total de população. Em 1980 a população da Região Norte ascendia a 5 880 268 habitantes, enquanto a população urbana alcançava 3 037 150, passando a representar 51,6% de um contingente demográfico ainda numericamente modesto, que perfazia a densidade demográfica de apenas 1,66 habs./km². A Tabela 1, por outro lado, indica alguns aspectos relativos à marcha da urbanização: além do considerável aumento do número de centros com população entre 5 000 e 50 000 habitantes, aparecem duas cidades com mais de 500 000 habitantes; adicionalmente, é conveniente chamar a atenção para o fato de a tabela incluir vários centros urbanos criados após 1960.

A organização urbana da Região Norte tornou-se, outrossim, funcionalmente mais complexa, comportando uma variedade maior de tipos de centros, bem como um padrão mais complexo de interações espaciais intra e inter-regionais: a industrialização de Manaus e o aparecimento de núcleos urbanos genética e funcionalmente vinculados a uma grande empresa e a uma única atividade, como se exemplifica com Porto Trombetas, são exemplos dessa complexificação da organização urbana regional.

Por outro lado, ainda, entre as transformações advindas após 1960, situa-se aquela referente à progressiva alteração do padrão espacial dendrítico da organização urbana, padrão este orientado pela densa rede fluvial. Novos padrões locais emergiam em decorrência da natureza das novas atividades que foram regionalmente implantadas ou ampliadas.

Assim, entre 1960 e 1980 a organização urbana da Região Norte passa por um poderoso processo de transformação que o presente capítulo pretende colocar em evidência. Para isto, consideraremos inicialmente uma descrição da organização urbana regional em 1960, seguindo-se uma análise de sua gênese e evolução até esse ano, quando então as transformações acima indicadas começam a ter curso.

A ORGANIZAÇÃO URBANA EM 1960

O ano de 1960 constitui-se em um marco temporal para uma avaliação do que tradicionalmente foi a organização urbana da Região Norte. Trata-se de um momento que pode ser considerado, de um lado, como sendo o final de um longo período de estagnação após a euforia da economia extrativista da borracha e da vida urbana. De outro, pode ser considerado como o começo de um novo período caracterizado por um vigoroso processo de transformação na esfera produtiva, na ocupação territorial e nas relações sociais de produção, que originou a ruptura de uma organização urbana longamente cristalizada.

Em 1960 a organização urbana da Região Norte poderia ser descrita através dos seguintes aspectos: pelo seu padrão espacial predominantemente dendrítico, pela desmesurada primazia de Belém, a metrópole regional, e pela relativamente pequena expressão dos demais centros urbanos. Estes três aspectos estão intimamente relacionados, definindo um tipo de organização

TABELA 1
NÚMERO DE CIDADES E VILAS, SEGUNDO AS CLASSES POPULACIONAIS
DE TAMANHO - 1960-1980

CLASSES POPULACIONAIS DE TAMANHO			ANOS	
			1960	1980
5 000	-	9 999	13	24
10 000	-	19 999	5	26
20 000	-	49 999	2	10
50 000	-	99 999	-	3
100 000	-	199 999	1	2
200 000	-	499 999	1	-
500 000	-	999 999		1
1 000 000	e	mais		1

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1960 e 1980.

urbana que retrata uma longa história colonial que tem suas origens no começo do Século XVII.

O padrão espacial predominantemente dendrítico caracteriza-se, primeiramente, pela localização ribeirinha dos centros urbanos ao longo do rio Amazonas e de seus afluentes: ao ser orientada espacialmente de acordo com a rede fluvial, a rede de centros adquire assim a forma de rede dendrítica.

Nesta rede os centros urbanos distribuem-se por todo o território regional, mas sua distribuição faz-se de modo extremamente desigual. Às margens de muitos dos afluentes do Amazonas, a densidade de centros é extremamente baixa, como ocorre em geral nos afluentes da margem esquerda do grande rio. Ao contrário, nos altos vales dos rios Purus e Juruá, no Estado do Acre, a densidade de centros urbanos apresenta-se relativamente mais alta. Amplia-se mais ainda no Médio Vale do Amazonas, entre Itacoatiara e Santarém. Esta distribuição desigual reflete, como se verá, a acumulação desigual dos efeitos das diferentes etapas do processo de valorização econômica da Região Norte.

Dois outros aspectos caracterizam ainda este padrão dendrítico da rede urbana. De um lado, um sítio urbano sobre um terraço fluvial, a salvo das cheias usuais do rio fronteiro ao núcleo urbano. De outro, uma localização junta ou próxima à confluência de um rio tributário do Amazonas, conferindo, portanto, aos centros urbanos a posição estratégica de controle da cir-

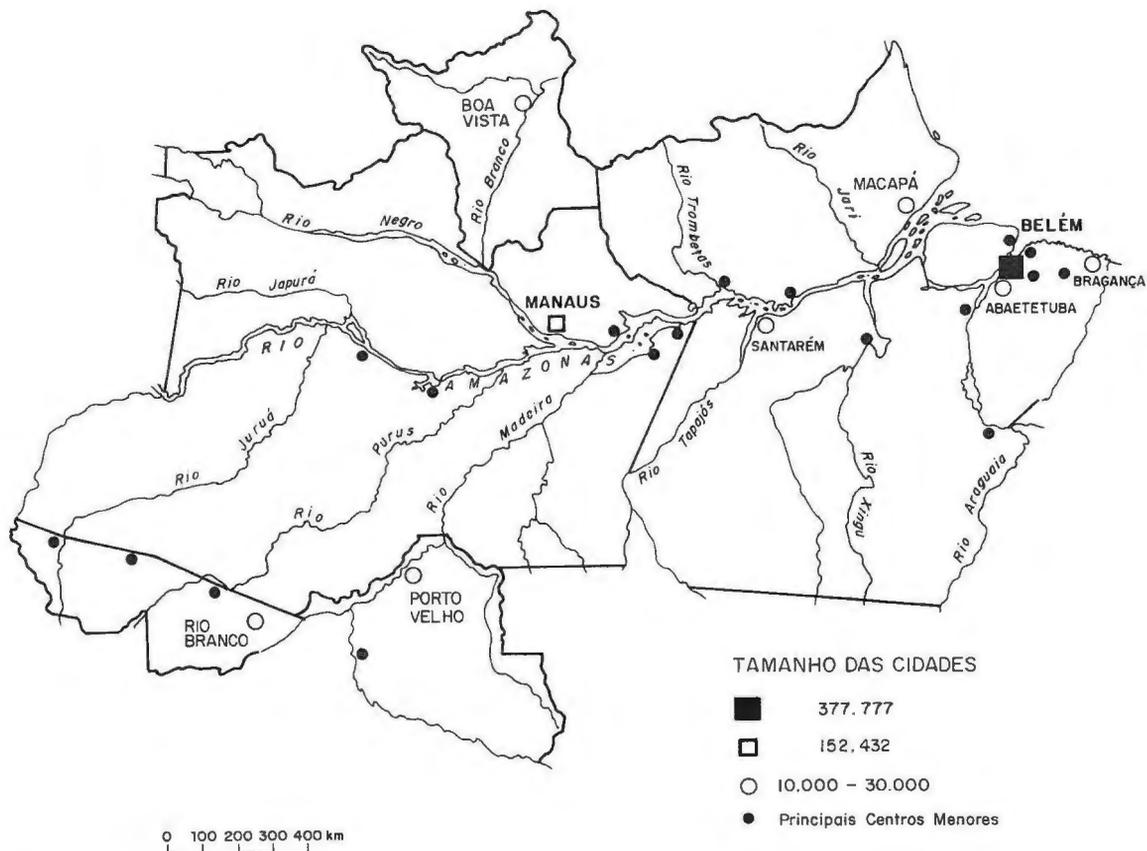
culação em um afluente. São numerosos os exemplos de cidades com esta posição geográfica: Cametá (rio Tocantins), Santarém (rio Tapajós), Óbidos (rio Trombetas), Itacoatiara (rio Madeira), Manaus (rio Negro) e Tefé (rio Japurá), entre outros, conforme indica o Mapa 1.

Fugindo ao padrão dendrítico da rede de cidades da Amazônia, a Zona Bragantina, área imediatamente subordinada à cidade de Belém, constitui a exceção à regra. Aí é a rede fluvial o elemento de orientação locacional das cidades. Nem é um terraço fluvial o elemento caracterizador do sítio urbano. Nesta área foi a ferrovia Estrada de Ferro de Bragança que, no final do século passado e início deste, direcionou a localização de numerosas sedes coloniais agrícolas, todas em terra firme, núcleos que deram origem ao segmento mais denso da rede urbana da Amazônia.

A forma espacial dendrítica da rede urbana tem, por outro lado, como correlato, a primazia econômica, política e demográfica de uma cidade localizada excentricamente aos demais centros, controlando toda a circulação regional. Na Amazônia este papel tem sido historicamente exercido por Belém. Localizada próximo à embocadura meridional do Amazonas, na porta de entrada e saída do amplo vale, a cidade foi, em realidade, criada para exercer este papel: sua primazia reporta-se à sua gênese.

Com 377 777 habitantes em 1960, Belém é, de longe, a maior cidade da Região Norte. A

MAPA 1
REGIÃO NORTE
A REDE URBANA DENDRÍTICA - 1960



segunda cidade, Manaus, possuía 152 432 habitantes, ou seja, 40,3% da população de Belém. Abaixo delas há um conjunto de sete cidades com população entre 10 000 e 30 000 habitantes, seguindo-se um número maior de pequenos centros urbanos.

A primazia de Belém aparece claramente quando se considera a importância relativa da sua principal atividade econômica, o comércio atacadista. Esta atividade constituiu historicamente o mais poderoso meio de controle da vida econômica e política da Região Norte, porque, através do financiamento de meios de vida e de produção, o denominado sistema de "aviamento", Belém controla as atividades extrativistas e agrícolas regionais, controle este que se faz através de uma cadeia de comerciantes intermediários localizados nos centros urbanos menores de sua hinterlândia. Por outro lado, é através do comércio atacadista, tanto de produtos industrializados como de produtos primários, que a capital paraense estabelece os principais contatos entre a Amazônia e o mundo exterior a ela. A Tabela 2 enfatiza a primazia regional de Belém.

Conforme pode ser observado, a cidade de Belém é relativamente mais importante como centro atacadista do que em termos demográficos: sua importância em face de Manaus amplia-se, pois se é 2,47 vezes maior que a capital amazônica em termos demográficos, é 3,46 vezes maior quando se considera em termos de comércio atacadista.

A Tabela 2, por outro lado, indica a relativamente pequena importância dos demais centros urbanos: a participação deles em termos comerciais é menor do que em termos demográficos. De fato, nenhum deles possui mais de 30 000 habitantes. É conveniente lembrar que dos sete centros com população entre 10 000 e 30 000 habitantes, quatro são capitais de territórios: Macapá (27 560 habitantes), capital do Amapá; Porto Velho (19 293 habitantes), do atual Estado de Rondônia; Rio Branco (17 104), do atual Estado do Acre; e Boa Vista (10 002 habitantes), capital do então denominado Território do Rio Branco, atualmente Roraima. As atividades administrativas são responsáveis, em parte, pela relativamente maior dimensão demográfica que apresentam.

TABELA 2
A PRIMAZIA DE BELÉM, ATRAVÉS DO COMÉRCIO ATACADISTA,
SEGUNDO AS UNIDADES TERRITORIAIS - 1960

UNIDADES TERRITORIAIS	PERCENTAGEM SOBRE O TOTAL REGIONAL	
	População urbana	Valor dos estoques do comércio atacadista
Belém	38,9	51,6
Manaus	15,7	14,9
Demais Centros Urbanos	45,4	33,5

FONTE - IBGE, Censo Comercial de 1960.

É conveniente frisar ainda que, à exceção de Macapá, as outras cidades localizam-se periféricamente no grande eixo fluvial, constituindo, efetivamente, pontos de controle político-administrativo da periferia regional e nacional.

Três outras cidades possuem população superior a 10 000 habitantes. A mais importante delas é Santarém (24 498 habitantes), situada na confluência do rio Tapajós com Amazonas e a meio caminho entre Belém e Manaus: sua importância vincula-se ao fato de ser o centro de uma área de produção agropecuária importante, que se destaca como produtora de juta. Santarém é ainda um importante porto fluvial. As outras duas, Bragança e Abaetetuba, com população inferior a 15 000 habitantes, localizam-se em áreas relativamente próximas a Belém, constituindo-se em centros vinculados a uma produção voltada para o abastecimento da capital paraense.

A organização urbana da Amazônia em 1960 caracteriza-se ainda por numerosos pequenos centros urbanos: a densidade deles é mais elevada na área agrícola e pastoril do Médio Vale do Amazonas, e menor nos vales afluentes onde a economia está assentada no extrativismo vegetal. Encontram-se estes centros relativamente estagnados em função de uma maior ou menor estagnação econômica das atividades em suas áreas de influência. Apresentam ainda pequeno ou nenhum relacionamento entre si, subordinando-se a Manaus e especialmente a Belém, a metrópole regional primaz: os pequenos centros constituem pontos intermediários de uma ampla rede regional de drenagem de produtos extrativistas e agropecuários e de distribuição de alguns poucos produtos industrializados.

A GÊNESE E A EVOLUÇÃO DA ORGANIZAÇÃO URBANA

A organização urbana vigente em 1960 resulta de um relativamente longo processo de elaboração, no âmbito do qual um padrão dendrítico foi implantado e cristalizado. Neste processo houve mudanças no que se refere aos principais produtos comercializados e aos agentes sociais envolvidos na produção. No entanto, à medida que não houve nenhuma ruptura profunda afetando a natureza do processo produtivo em termos locais, técnicos e das relações sociais de produção, verifica-se a permanência do padrão dendrítico da organização urbana regional. Mais do que isto, o padrão em pauta é ratificado à medida que se verifica durante o Século XIX a ampliação da ocupação humana e da produção regional.

No processo de elaboração da organização urbana da Região Norte é possível distinguir-se vários períodos. Em cada um deles a organização urbana ganha parte de seu contorno vigente em 1960, ao mesmo tempo em que é ratificada a sua natureza. Estes períodos são os seguintes: período da fundação de Belém e das aldeias missionárias; período sob a égide da Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão; período da euforia da borracha e de expansão urbana; e período da estagnação após a crise da borracha.

A Fundação de Belém e as Aldeias Missionárias

A organização urbana da Região Norte inicia-se com a fundação de Belém em 1616, uma criação portuguesa com duplo propósito: de um lado, como ponto de defesa do litoral e do vale

amazônico, então freqüentados por embarcações inglesas, francesas e holandesas; de outro, como uma base para a conquista do território. Estes propósitos traduziram-se na criação do Forte do Presépio e de um pequeno núcleo urbano situado no alto de um promontório debruçado sobre a Baía de Guajará, em um sítio defensivo. Belém nasce, assim, para ser a porta de entrada e saída da Amazônia (Penteado, 1968). Sua criação antecede a criação de qualquer outro núcleo urbano, e sua posição geográfica lhe assegurará por muito tempo, sem ameaças, a primazia regional.

A partir de Belém conquista-se a região, fundando-se as cidades de Bragança em 1633 e Cameté em 1635. Dos conventos localizados em Belém partem jesuítas, mercedários, carmelitas e franciscanos que estabelecem numerosas aldeias missionárias, quer junto às aldeias indígenas preexistentes, quer sob a proteção de um fortim recém-criado: Surubiú (atual Alenquer), Jamundás (Faro), Gurupatiba (Monte Alegre), Itacoatiara, Coari e Mariuá (Barcelos), esta no rio Negro. É nesta penetração pelo interior da Amazônia que é fundado em 1669 o Forte de São José do Rio Negro, sob cuja proteção as carmelitas criaram a aldeia missionária de Manaus, célula da futura capital amazonense: no entanto, esta terá que esperar a segunda metade do Século XIX para tornar-se um centro importante no âmbito da organização urbana regional (Jobim, 1957).

Com as aldeias missionárias implanta-se o embrião da rede urbana dendrítica. Esta rede está assentada no extrativismo vegetal e no comércio das "drogas do sertão", produtos valorizados na Europa, utilizados como condimentos, uso farmacêutico, enfeites e como material de construção: cacau, cravo, canela, salsa-parrilha, madeiras e manteiga de peixe, entre outros (Furtado, 1963).

A rede urbana embrionária apóia-se, por outro lado, no poderio comercial das ordens religiosas, sobretudo a dos jesuítas. Sob o comando dos missionários, os índios aldeados cultivam para subsistência e, sistematicamente, percorrem os vales visando à obtenção das "drogas do sertão". Das aldeias, os produtos são enviados para Belém e daí para Lisboa. Os beneficiários deste comércio exportador são as ordens religiosas que, por outro lado, importam mercadorias européias em nome das missões, tendo por isso isenção de impostos: a burguesia mercantil e a Coroa portuguesa não se beneficiam das "drogas do sertão" (Nunes Dias, 1970).

A Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão e a Organização Urbana

Entre 1750 e 1780 aproximadamente, a organização urbana da Região Norte passa por um

período de relativo desenvolvimento. Este, contudo, não derivou da incorporação de novas áreas à economia colonial, implicando o aparecimento de novos núcleos urbanos. Derivou principalmente da expansão das atividades produtivas nas áreas já incorporadas economicamente, bem como de uma política explícita de Portugal, que tinha nos pequenos núcleos preexistentes um dos meios para a realização de sua política colonial (Nunes Dias, 1970).

O relativo desenvolvimento urbano da Região Norte apoiou-se totalmente na ação da Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão criada em 1755 sob os auspícios e interesse do Marquês de Pombal, Primeiro-Ministro de Portugal. A criação e a existência desta empresa verificaram-se em um momento extremamente favorável ao mercado europeu de produtos tropicais - Revolução Industrial Inglesa, Guerra dos Sete Anos e Guerra de Independência Americana - e representaram uma tentativa, sustentada pela aliança entre a burguesia mercantil e o absolutismo monárquico, de se reproduzir tardiamente um modelo de acumulação, apoiado em grandes empresas mercantis e monopolistas, tal como ocorreu na Inglaterra, França e Holanda (Cardoso & Müller, 1977).

Visando a inserir mais profundamente a Amazônia na economia européia, a Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão atua intensamente na região, afetando a sua organização urbana. Primeiramente impõe o fim do poder eclesiástico e concede liberdade aos índios, submetidos, até então, aos aldeamentos missionários. As aldeias passam a ter caráter laico, e estimula-se o casamento de soldados e colonos com as índias. Em 1759, como resultado dos conflitos entre os interesses comerciais dos jesuítas e o capital comercial luso, os religiosos da Companhia de Jesus são expulsos e seus bens confiscados.

Em segundo lugar verifica-se a doação de sesmarias para colonos e soldados, incentivando-se as culturas de cacau, café, fumo e outros produtos; a partir de 1756 introduzem-se escravos africanos. O extrativismo vegetal e a pecuária são, por outro lado, intensificados.

Tendo em vista a expansão da produção, mas ao mesmo tempo como uma decorrência desta expansão, verifica-se a ampliação das importações de produtos manufaturados europeus, os quais são adiantados aos colonos para serem pagos mais tarde com a produção exportável: assim, o sistema de "aviamento", já existe na Região Norte, não só é ratificado como ampliado.

A ação da empresa monopolista se faz ainda no sentido de garantir a posse efetiva de um território disputado pelas Coroas portuguesa e espanhola. Assim, numerosos fortes são construídos ou reconstruídos, localizados, seja próximo à embocadura do Amazonas, seja na con-

fluência de um rio como o Amazonas, seja ainda nos limites das terras em disputa com a Espanha (Nunes Dias, 1970).

Visando explicitamente aos pequenos núcleos preexistentes, a ação da Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão se dá através da elevação, entre 1755 e 1760, de 46 aldeias missionárias à categoria de vila. Tiveram elas seus nomes modificados, reproduzindo-se em muitos casos nomes de povoações portuguesas: Alenquer, Almerim, Aveiro, Barcelos, Borba, Ega (atual Tefé), Faro, Melgaço, Santarém, Serpa (atual Itacoatiara), Óbidos e Vila Nova da Imperatriz (atual Parintins).

A política urbana pombalina cria, já em 1755, a Capitania de São José do Rio Negro, base do atual Estado do Amazonas, com capital em Barcelos. Desse modo, a Amazônia passa a ter duas capitanias, a do Grão-Pará e a de São José do Rio Negro, ambas subordinadas a Belém, a capital do Estado do Grão-Pará e do Maranhão. Em 1772 verifica-se o desmembramento deste estado, constituindo-se então o Estado do Grão-Pará e o Estado do Maranhão (Nunes Dias, 1970).

Os efeitos das ações da companhia pombalina dar-se-ão, contudo, de modo espacialmente desigual, introduzindo uma certa diferenciação entre os núcleos de povoamento. Primeiramente esta diferenciação verifica-se através das funções urbanas de natureza político-administrativa: em cada uma das duas capitanias passam a existir uma capital, várias vilas e numerosos povoados, estabelecendo-se assim, uma hierarquia político-administrativa em cujo topo situa-se Belém.

Em segundo lugar, através das funções comerciais e de serviços que se ampliaram desigualmente. Verifica-se, assim, um maior desenvolvimento dessas atividades em Cameté em razão da expansão da lavoura do cacau que, de certo modo, concentrou-se no Baixo Vale do Tocantins. Também verificou-se um relativo florescimento de Barcelos, não somente por suas funções político-administrativas, mas também por ser o foco comercial da produção agrícola do vale do rio Negro: anil, cacau, café, baunilha etc.

Mas é a cidade de Belém que mais se beneficia da atuação da Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão, controlando, através do monopólio desta, todo o comércio regional. Sua população ao final do Século XVIII é superior a 10 000 habitantes (Nunes Dias, 1970).

Em resumo, a ação da empresa monopolista portuguesa ratifica as características da organização urbana incipiente herdada do Século XVII e da primeira metade do Século XVIII. A rede urbana dendrítica seria ainda ratificada e ampliada quando, após um relativamente longo período de estagnação econômica que se es-

tende do final do Século XVIII a aproximadamente 1850, verifica-se o *boom* da borracha.

A Euforia da Borracha e a Expansão Urbana

Entre 1850 e 1920 a organização urbana da Região Norte ganha nova dimensão, quer em termos econômicos e demográficos, quer em termos espaciais. Revigorada pelo *boom* da borracha amplia-se e ganha raízes mais profundas: a rede urbana descrita em 1960 é marcada pela permanência de diversas características daquelas existentes no apogeu do extrativismo da borracha, a primeira década do Século XX.

É através da borracha, abundante na floresta amazônica e valorizada no mercado internacional como matéria-prima para a indústria de pneumáticos em expansão, que a Amazônia insere-se em uma ampla divisão internacional do trabalho. Os crescentes preços da borracha no mercado externo encarregaram-se de criar as condições para a expansão do extrativismo vegetal. Atraíram capitais nacionais e estrangeiros para a navegação a vapor. Atraíram também capitais para o financiamento da produção, reativando o mecanismo de "aviamento". O estabelecimento de uma corrente migratória, por outro lado, originária sobretudo do sertão cearense, e financiada pelo capital mercantil vinculado à borracha e parcialmente subsidiado pelo estado, foi a solução em face da crônica escassez de mão-de-obra na Região Norte (Oliveira Santos, 1980).

À medida que as condições de produção são implantadas, verifica-se o aumento da produção de borracha, gerando simultaneamente modificações na rede urbana regional: de um lado a expansão e o revigoramento dos centros urbanos e, de outro, a intensificação dos relacionamentos entre eles.

a) expansão e revigoramento urbano

A ampliação da área ocupada e da produção de borracha gera a necessidade de novos núcleos urbanos, ao mesmo tempo que revigora muitos dos centros preexistentes, que passam a dispor agora de um produto valorizado em suas hinterlândias.

Os novos núcleos, surgidos sobretudo nos vales do Madeira, Purus e Juruá, na Amazônia Ocidental, tiveram suas origens vinculadas diretamente à extração da borracha: eram sedes de seringais, locais de concentração da borracha e dos produtos para o "aviamento" (Dias, 1977). Os exemplos são abundantes: Manicoré, no rio Madeira, Boca do Acre, Xapuri, Brasília e Sena Madureira, na Bacia do Alto Purus, Ipixuna, Feijó, Tarauacá e Cruzeiro do Sul, na Bacia do Alto Juruá. A cidade de Rio Branco constitui um exemplo dos mais conhecidos. Surgiu no co-

meço da década de 80 com a criação do seringal Empresa pertencente a um cearense que subira o rio Purus e seu afluente Acre. Em 1904 o povoado é elevado à categoria de vila com o nome de Volta da Empresa e, no mesmo ano, passa a denominar-se Rio Branco (Guerra, 1955).

O processo de expansão do extrativismo da borracha ultrapassou trechos com corredeiras e cachoeiras dos afluentes do Amazonas, como se exemplifica com a ocupação do Alto Vale do Madeira, uma área produtora cujo escoamento da produção de borracha interessava tanto ao Brasil como à Bolívia. A superação dos obstáculos fluviais fez-se através da Ferrovia Madeira and Mamoré Railway Company, responsável pela criação das cidades de Porto Velho e Guajará-Mirim, então "ponto de trilhos" (Mesquita Bulhões et alii, 1979).

O revigoramento dos núcleos preexistentes, localizados sobretudo no vale do Amazonas e nos baixos cursos de seus afluentes, é uma das conseqüências do *boom* da borracha. Núcleos como Santarém, Óbidos, Itacoatiara e Parintins, que ficaram estagnados a partir do final do Século XVIII, reviveram, passando por um período de relativa riqueza. É do final do século passado que Santarém emerge como a segunda cidade paraense, superando Cametá pouco valorizada pela pequena produção de borracha e desvalorizada pela perda de importância da cultura do cacau em sua hinterlândia. Simultaneamente, aprofunda-se a decadência das cidades às margens do rio Negro, pouco valorizadas pelo *boom* da borracha.

Mas no processo de revigoramento que atingiu os núcleos preexistentes, é a cidade de Manaus que, em termos relativos, mais se beneficia da expansão do extrativismo da borracha. Capital da Província do Alto Amazonas, criada em 1852, a cidade situa-se no ponto focal da circulação que se faz *de e para* os principais vales produtores de borracha (Gonçalves, 1904).

A expansão de Manaus é inicialmente viabilizada pelas firmas de Belém que ali instalam suas filiais. Mas à medida que simultaneamente amplia-se a produção de borracha e a hinterlândia de Manaus, capitais estrangeiros e nacionais, inclusive aqueles formados na própria praça de Manaus, passam a investir em atividades ligadas ao comércio e transporte da borracha.

O crescimento de Manaus leva a uma progressiva competição entre ela e Belém pelo comando regional das atividades vinculadas à borracha. Mas é a capital paraense que mais se beneficia da expansão da produção da borracha, ratificando a sua posição de mais importante ponto de articulação entre toda a Amazônia e o mundo exterior a ela: mas desde então a capital amazônica firma-se como o segundo mais importante centro urbano da Região Norte.

O aumento da produção de borracha, gerador do crescimento urbano de Belém, provocaria o declínio das atividades agrícolas, afetando o abastecimento da capital paraense. Várias tentativas de colonização agrícola com imigrantes estrangeiros foram feitas, todas redundando em fracasso.

A colonização das terras ao longo da Estrada de Ferro de Bragança, realizada pelo governo paraense com base em imigrantes nordestinos, visava a resolver o problema de abastecimento de Belém. O período que se estende das duas últimas décadas do Século XIX e a primeira década deste viu a criação de numerosas colônias cujas sedes transformaram-se em núcleos urbanos tais como: Benevides, Ananindeua, Castanhal, Inhangapi, Igarapé-Açu e Capanema. Por outro lado, possibilitou um certo revigoroamento da antiga cidade de Bragança que se transformou em "ponta de trilhos" (Egler, 1961).

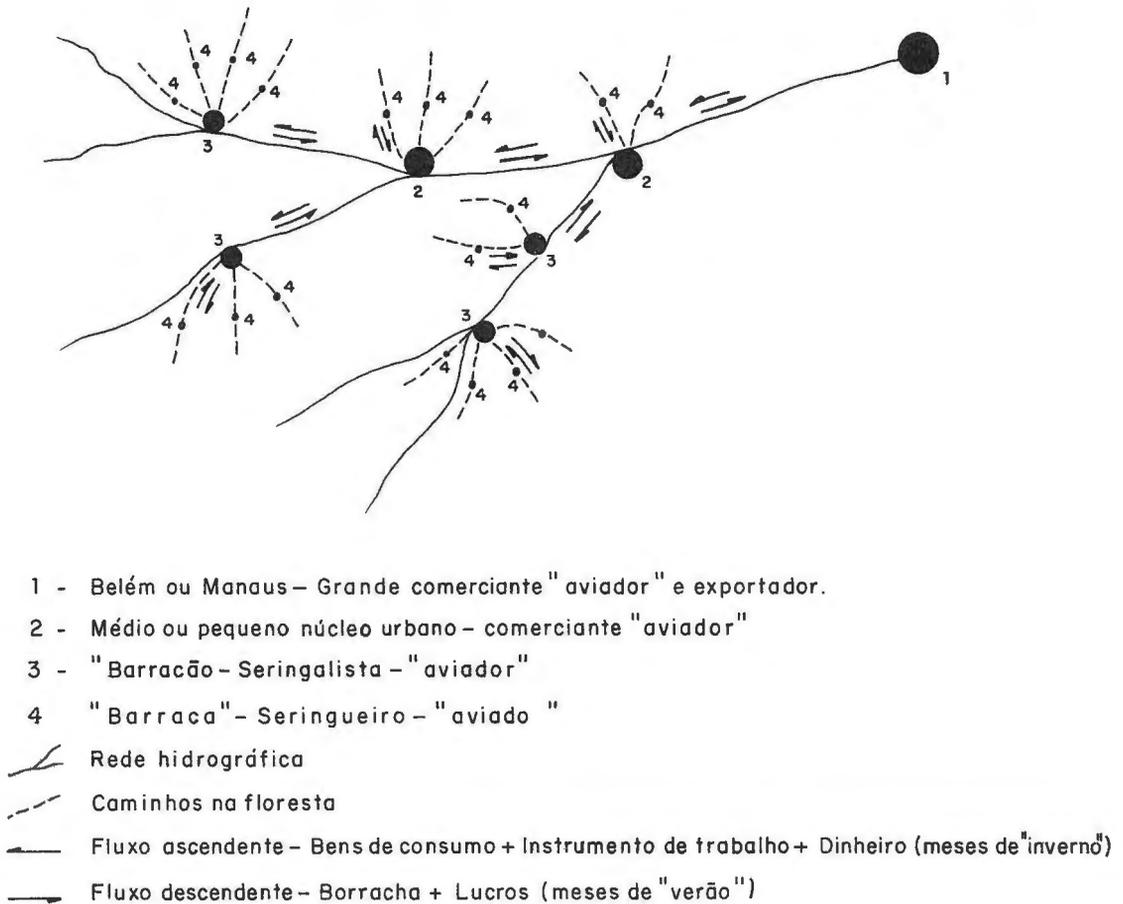
b) a intensificação dos relacionamentos entre os centros urbanos

A expansão e revigoramento urbano decorrentes da ampliação do extrativismo da borracha, verifica-se concomitantemente um processo de intensificação das relações entre os núcleos urbanos. Este relacionamento fundamenta-se em toneladas crescentes de produtos que circulam pela densa rede fluvial amazônica, quer matérias-primas, a borracha em primeiro lugar, quer bens de consumo, sobretudo aqueles essenciais como charque, sal, açúcar, cachaça, café, farinha e fumo, quer ainda os poucos instrumentos de trabalho necessários às atividades extrativistas. A intensificação das relações entre os centros urbanos, que resulta de uma circulação mais intensa de mercadorias, tem como mecanismo básico o sistema de "aviamento" através do qual viabiliza-se tanto a produção, a circulação e o consumo como, no plano político, a estrutura do poder.

A organização espacial do sistema de "aviamento" que é, em realidade, o próprio funcionamento da rede urbana regional, é indicada na Figura 1. A longa citação abaixo, por outro lado, descreve o sistema em questão (Oliveira, 1983, páginas 236-237).

"No topo, ficavam as grandes casas aviadoras e exportadoras, que funcionavam como financiadoras, abastecedoras e intermediárias, fornecendo os bens de consumo e instrumentos de trabalho necessários à exportação dos seringaais e cauchais de um aviador menor, que podia ser o dono de um estabelecimento comercial em povoados próximos aos seringaais. Este, cobrando juros, aviava o seringalista, que, por sua vez, através do regime de barracão (local onde os produtos eram armazenados e onde era marcada a dívida do extrator que ali, compulsoriamente, se abastecia), aviava o coletor e, depois disso,

FIGURA 1
ESQUEMA IDEAL DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO SISTEMA
DE "AVIAMENTO" NA ÉPOCA ÁUREA DA BORRACHA



a cadeia se invertia, começando o processo de entrega da borracha, até chegar ao mercado internacional: o extrator entregava o produto coletado ao seringalista, que o entregava ao comerciante e este à casa exportadora em Belém e Manaus. A partir daí a goma elástica chegava ao seu destino na Inglaterra, Estados Unidos e outros países".

A rede urbana da Região Norte funcionava assim como um conjunto dendriticamente articulado de localizações, cujo papel mais significativo é o de viabilizar a extração de um excedente oriundo da diferença do preço da borracha a cada etapa da cadeia comercial, bem como dos lucros e juros exorbitantes do adiantamento dos meios de vida e de trabalho - que, no plano regional, garante o poder econômico e político de uma elite mercantil localizada em Manaus e sobretudo em Belém (Oliveira Santos, 1980) e, no plano internacional, viabiliza, através dos baixos preços impostos à borracha, novos empreen-

dimentos industriais de países como os Estados Unidos, Inglaterra, França e Alemanha (Cardoso & Müller, 1977).

A circulação de excedente, no entanto, beneficia os núcleos urbanos, sobretudo Manaus e Belém: parte do excedente é ali retido e vai traduzir-se em melhoramentos e embelezamento, espelhando, assim, o poder e a pujança econômica e política daqueles que controlam, através do capital mercantil, a economia regional. O Teatro da Paz em Belém e o Teatro de Manaus são símbolos do período áureo da borracha.

A Estagnação Econômica e Urbana após a Crise da Borracha

Uma análise mais acurada sobre a produção mundial de borracha durante a segunda metade do Século XIX revela que a produção brasileira constituiu um processo de espera, por parte

dos países industrializados, da produção asiática. Cultivada em grandes *plantations* a partir de sementes e mudas levadas da Amazônia para a Ásia quente e úmida, a produção asiática, durante a década compreendida entre 1911-1920, irá suplantará de muito a produção extrativista brasileira. Assim, em 1910, o Brasil produziu cerca de 41 000 t de borracha, enquanto a Ásia menos de 9 000. Mas em 1919 a produção asiática pulava para 382 000 t enquanto a brasileira decaía para 34 000 t (Le Cointe, 1922).

Instala-se então a crise da borracha: os preços do produto caem e com isto desorganiza-se a economia regional. De 1920 a 1960, a Amazônia passa por uma longa estagnação econômica que vai traduzir-se, entre outros aspectos, em sua organização urbana.

A decadência do extrativismo da borracha, gerando certo refluxo de população para suas áreas de origem, e a relativa autarcização dos seringais, liberando-se de parte do "aviamento" de procedência urbana, estão na base da estagnação das pequenas cidades, em alguns casos verificando-se o declínio absoluto de população.

No entanto, entre 1920 e 1960, alguns núcleos urbanos apresentaram um crescimento relativamente significativo em razão da valorização de um ou outro produto em suas hinterlândias. Um primeiro exemplo refere-se a Marabá, no vale do Tocantins, que se tornou o principal centro do comércio de castanha-do-pará (Dias, 1958).

Outro exemplo diz respeito às cidades do Médio Amazonas revalorizadas, a partir de 1935 aproximadamente, pela introdução e difusão pelos japoneses da cultura da juta, nas várzeas do Amazonas: esta cultura garantiria a Santarém o papel de terceira cidade da Região Norte (Rochefort, 1959).

A criação dos Territórios do Amapá, Rio Branco (atual Roraima) e Guaporé (atual Estado de Rondônia), ao lado do já existente Território do Acre, por motivos político-estratégicos, deu impulso às respectivas capitais graças às funções político-administrativas que passaram a desempenhar. Assim, na periferia regional a urbanização prossegue a despeito da estagnação econômica.

A crise da economia regional iria, por outro lado, abalar a competição entre Manaus e Belém, competição que teve seu apogeu no final do Século XIX e nos primeiros anos do Século XX. A capital paraense, uma cidade que em termos demográficos é 2,5 vezes maior que Manaus em 1940, garante seu papel de mais importante centro urbano da Amazônia, sobrepujando a capital amazonense. Seriam necessários mais de 20 anos e a atuação de novos fatores oriundos externamente à região para que a competição entre as duas maiores cidades regionais

voltasse a assumir grande peso, culminando na autonomia de Manaus em face de Belém.

AS TRANSFORMAÇÕES EM CURSO NA ORGANIZAÇÃO URBANA

As transformações que, a partir da década de 60 verificaram-se nas atividades produtivas, na ocupação do território e nas relações sociais da produção, afetaram a organização urbana da Região Norte. Assim, a ocupação espontânea e dirigida da região, criando um amplo mercado de força de trabalho, a abertura rodoviária conectando a Amazônia ao sudeste e ao nordeste, a implantação de grandes projetos agropecuários, de mineração, hidrelétricos e industriais, e ainda a implantação de grandiosa infra-estrutura de comunicações, constituem elementos articulados entre si, que irão alterar uma organização urbana longamente cristalizada (Hébette, 1985).

As transformações que se verificaram introduziram novos agentes no processo produtivo, tornando mais explícito e patente o papel das grandes corporações e do Estado na evolução da organização urbana. Introduziram também novos modelos de gênese de cidades, novas funções urbanas, um número maior de produtos de que dependerão os centros urbanos, bem como alterações no sítio, paisagem urbana e no padrão espacial da rede de cidades: a localização no "centro", em área de "terra firme", em detrimento da "beira", em terraço ou várzea alta, junto a um rio navegável, constitui mudanças que significam simultaneamente a valorização de um outro sítio e a ruptura do tradicional padrão espacial dendrítico da rede urbana.

Pode-se, efetivamente, resumir as transformações que afetaram a organização urbana da Região Norte ao se considerar, primeiramente, a ratificação da urbanização concentrada; em segundo lugar considerando-se a ascensão de Manaus à categoria de centro metropolitano. O revigoramento dos centros urbanos tradicionais constitui outra consideração necessária para se compreenderem as mudanças ocorridas na organização urbana; por fim, deve-se ter em mente a criação de novos centros urbanos.

A Urbanização Concentrada

A urbanização da Região Norte ampliou-se enormemente nas últimas décadas. Em 1940 a população urbana representava 27,7% da população total, ascendendo para 37,7% em 1960 e 51,6% em 1980. Este aumento, contudo, verificou-se de modo concentrado, ratificando uma situação onde duas cidades concentram parcela ponderável da população urbana: no entanto, a concentração vai apresentar novo significado, advindo da natureza das transformações que

TABELA 3
CONCENTRAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA, EM BELÉM E MANAUS
1940-1980

ANOS	POPULAÇÃO		(% B/A	POPULAÇÃO DE BELÉM + MANAUS C	(% C/B
	Total A	Urbana B			
1940.....	1 462 420	405 792	27,7	242 618	59,8
1950.....	1 844 655	580 867	31,5	330 720	56,9
1960.....	2 579 442	972 331	37,7	530 209	54,5
1970.....	3 603 860	1 626 600	45,1	901 836	55,4
1980.....	5 880 268	3 037 150	51,6	1 633 249	53,8

FONTE - IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970 e 1980.

afetam a Região Norte. A Tabela 3 descreve melhor este duplo aspecto, urbanização e concentração:

Apesar do pequeno declínio que se verifica entre 1940 e 1980 - quando a participação cai de 59,8% para 53,8% - a concentração urbana em Belém e Manaus é ratificada. E aumenta para 62,1% da população total de 1960, para 64,3% da população de 1980, quando se considera o contingente demográfico das seis capitais da Região Norte. E mais, quando se verifica que 65,4% do aumento da população urbana da região, entre 1960 e 1980, foram devidos ao crescimento das seis capitais.

A urbanização concentrada reflete, de lado, o papel do Estado através da criação nas capitais de um número crescente de instituições vinculadas às novas atividades implantadas e em implantação na região. Trata-se de numerosos órgãos da administração direta, fundações e empresas estatais ligadas à gestão daquelas atividades. Focos da vida econômica, política e administrativa, as capitais constituem pontos de atração de empresas privadas não apenas diretamente vinculadas às atividades regionais, mas também aos serviços e comércio para a população urbana. Todas estas atividades implicam um ponderável mercado de trabalho que justifica, em parte, o crescimento demográfico concentrado que se verifica no período 1960-1980.

A urbanização concentrada reflete também a política de industrialização concentrada em Manaus, conferindo um novo significado à urbanização concentrada: a capital amazonense cresceu 2,1 vezes entre 1970 e 1980, período em que a industrialização foi muito intensa. A urbanização concentrada reflete, outrossim, o proces-

so migratório decorrente da decadência ou transformação das atividades agropecuárias extrativistas vegetais de áreas de ocupação antiga como a Zona Bragantina, a Ilha de Marajó, o Médio Vale do Amazonas e a parte oriental do território acreano: cidades-capitais têm se constituído em receptáculos de parte da população que emigra dessas áreas.

A Ascensão de Manaus como Metrópole da Amazônia Ocidental

A urbanização concentrada revalorizou especialmente a cidade de Manaus, erigindo-a em metrópole da Amazônia Ocidental. Seu crescimento foi notável no período 1960-1980: sua população passa de 152 432 habitantes em 1960 para 283 685 em 1970 e 611 763 em 1980. Este crescimento resulta dos efeitos da política de industrialização da capital amazonense através das vantagens oferecidas pela SUFRAMA: entre 1960 e 1980 o pessoal ocupado nas atividades industriais ascende de 4 076 em 1960 para 8 606 em 1970 e 48 005 em 1980, representando um crescimento de mais de 10 vezes. O crescimento industrial, por sua vez, suscita a expansão do setor terciário, não apenas de apoio direto às atividades industriais, mas, e sobretudo, em função do mercado consumidor criado na cidade.

Quando comparada a Belém, verifica-se que o crescimento de Manaus foi muito superior ao da capital paraense. Assim, em 1960 a população de Manaus representava 40,3% da população de Belém, passando a representar, em 1980, quase 60%. Por outro lado, em 1960 a cidade de Belém possuía 6 753 pessoas ocupadas na

atividade industrial, enquanto Manaus possuía 4 076; em 1980 os números eram, respectivamente, 24 151 e 48 005. No entanto, no setor comercial Belém dispunha de vantagem em face de Manaus: 34 359 pessoas ocupadas contra 24 696 em 1980.

Ainda que o desenvolvimento industrial de Manaus tivesse uma base extra-regional - tanto o capital, as matérias-primas como os mercados são externos à região - foi suficientemente significativo para gerar novas atividades terciárias, que acabaram por atender tanto à população urbana como à escassa demanda regional. A ligação rodoviária com o sudeste através de Porto Velho, por outro lado, concretizou o domínio de Manaus sobre a Amazônia Ocidental e a perda de Belém desta porção de sua tradicional hinterlândia. Manaus transforma-se, durante a década de 70, em uma metrópole regional, chegando mesmo a competir com Belém no Médio Vale Amazônico em território paraense, conforme indica o Mapa 2. Manaus é, em realidade, uma metrópole macrocefálica e ainda com poucas articulações com sua região; no entanto, à medida que se amplia a valorização da Amazônia Ocidental, é de se esperar que as articulações intra-regionais sejam ampliadas.

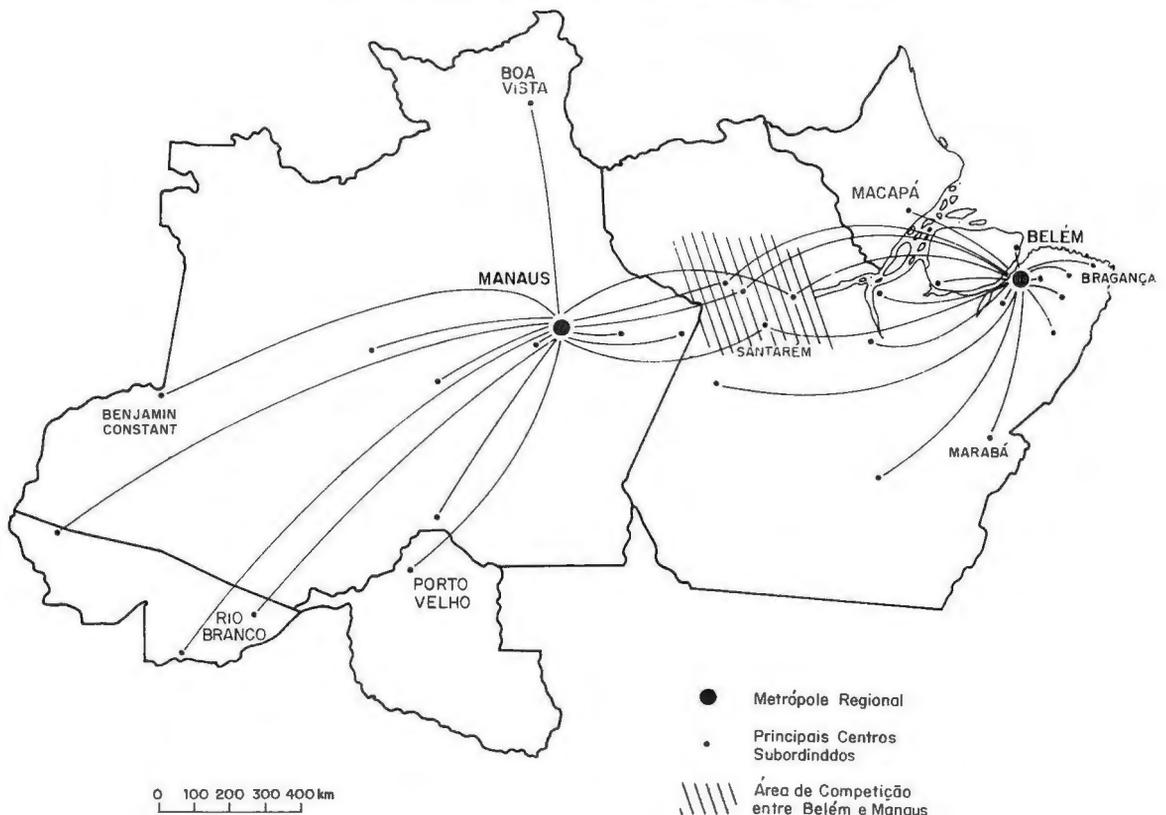
A ascensão metropolitana de Manaus traz à tona a antiga rivalidade que se estabelecera com Belém, no período áureo da borracha. Já na primeira metade da década de 70 verificam-se protestos em defesa dos interesses mercantis de Belém e contra a penetração do capital extra-regional na região e contra ainda a progressiva concretização da divisão da Amazônia em duas regiões subordinadas a dois centros metropolitanos, um tradicional, o outro em ascensão. Mas estes protestos são fracos diante dos mais poderosos interesses oriundos de fora da região, interesses estes que viabilizaram a ascensão de Manaus à condição de metrópole regional (Mendes, 1974).

O Revigoramento dos Centros Urbanos Tradicionais

A abertura de rodovias de penetração concomitantemente à valorização revigorou numerosos núcleos de povoamento que se encontravam estagnados ou que nunca tiveram maior importância na área em que se localizavam.

A Rodovia BR-364 em Rondônia e a colonização aí realizada pelo INCRA a partir da década de 70 foram responsáveis pelo revigoramen-

MAPA 2
REGIÃO NORTE
A ATUAÇÃO DE BELÉM E MANAUS



to notável de antigos e inexpressivos lugarejos como aqueles criados em torno dos postos telegráficos implantados no começo do século pela Comissão de Linhas Telegráficas do Marechal Rondon: Vilhena, Pimenta Bueno, Ji-Paraná e Ariquemes, entre outros (Neves & Lopes, 1979).

Anteriormente às transformações que os afetariam, constituíram-se em modestos centros vinculados a um decadente extrativismo da borracha e garimpagem de diamantes e cassiterita. Todos foram beneficiados pela rodovia e por projetos e colonização dirigida em suas proximidades: colônia Paulo Assis Ribeiro (Vilhena), Ji-Paraná (Pimenta Bueno), Ouro Preto (Ji-Paraná) e Marechal Dutra e Burareiro (Ariquemes). Como conseqüência o crescimento desses núcleos foi notável. Ariquemes, por exemplo, passa de 849 habitantes em 1960 para 13 599 em 1980.

Mais notável foi o crescimento de Ji-Paraná que de 1 278 habitantes em 1960 alcança 31 645 em 1980. Pelo equipamento funcional que possui transforma-se em importante centro de serviços, subordinando numerosos núcleos menores como Cacoal e Pimenta Bueno. Em outra escala dimensional e funcional, notável também foi o crescimento de Porto Velho. Beneficiou-se tanto com a política rodoviária efetivada - BR-364 e a Rodovia Porto Velho-Manaus - como pela valorização de sua hinterlândia, suscitando uma forte ampliação de suas funções político-administrativas e de serviços. Sua população passou de 3 148 habitantes em 1940 para 19 293 em 1960 e 101 162 em 1980. Seu desenvolvimento erigiu-a em capital regional de Rondônia e de partes dos Estados do Acre e do Amazonas.

A colonização dirigida, a implantação de grandes projetos agropecuários e o desenvolvimento de atividades de mineração de pequeno e grandes portos, viabilizados pela abertura da Rodovia Transamazônica, geraram o rejuvenescimento de pequenos núcleos urbanos ribeirinhos aos afluentes do Amazonas, que se encontravam estagnados desde a crise da borracha. Marabá (rio Tocantins), Altamira (rio Xingu), Itaituba (rio Tapajós) e Humaitá (rio Madeira), todos servidos pela Transamazônica, são os exemplos mais expressivos. Transformaram-se em importantes centros de serviços para as atividades e população de suas áreas de influência, bem como passaram a desempenhar o papel de centros de mão-de-obra, os "peões", para os garimpos e as grandes fazendas localizadas em suas hinterlândias (Becker, 1985).

O crescimento destes centros no período 1960-1980 foi notável: Marabá passa de 8 342 habitantes para 41 657, enquanto Altamira evolui de 2 883 para 24 812. O modesto núcleo de Itaituba, por sua vez, alcança 19 584 habitantes, enquanto Humaitá passa de 1 165 para 9 862 habitantes em 1980.

É o caso também de Santarém, tradicional capital regional do Médio Vale Amazônico que, graças à cultura da juta, não conheceu uma estagnação econômica com a crise da borracha. Transformada em ponto final da Rodovia Cuiabá-Santarém, beneficia-se do crescimento demográfico e econômico de sua hinterlândia: sua população ascende continuamente, passando de 24 498 habitantes em 1960 para 51 004 em 1970 e 102 181 em 1980.

O rejuvenescimento dos antigos núcleos ribeirinhos, por outro lado, implica mudanças tanto na organização social que se diversifica - comerciantes novos, "aviadores" tradicionais, pessoas ligadas ao transporte fluvial e rodoviário, funcionários públicos, pessoas do setor comercial e de serviços, tanto formais como informais, migrantes em trânsito, "peões", etc. - como na organização espacial, através do crescimento urbano em direção à rodovia.

Ao rápido e recente crescimento desses centros ribeirinhos, opõe-se um menor crescimento das cidades ribeirinhas ao Amazonas ou dos baixos cursos de seus afluentes. Estes centros foram afetados pela circulação rodoviária e por uma menor valorização de suas hinterlândias, verificando-se uma diminuição ou estagnação de suas áreas de influência e do papel como focos de navegação fluvial. Assim, a cidade de Cametá com 5 654 habitantes em 1960 atinge 15 516 em 1980; Óbidos passa de 5 290 para 17 117, enquanto Monte Alegre de 3 842 para 10 682. Em 1960 as três mencionadas cidades eram maiores que Altamira, tendo sido, no entanto, superadas por esta em 1980.

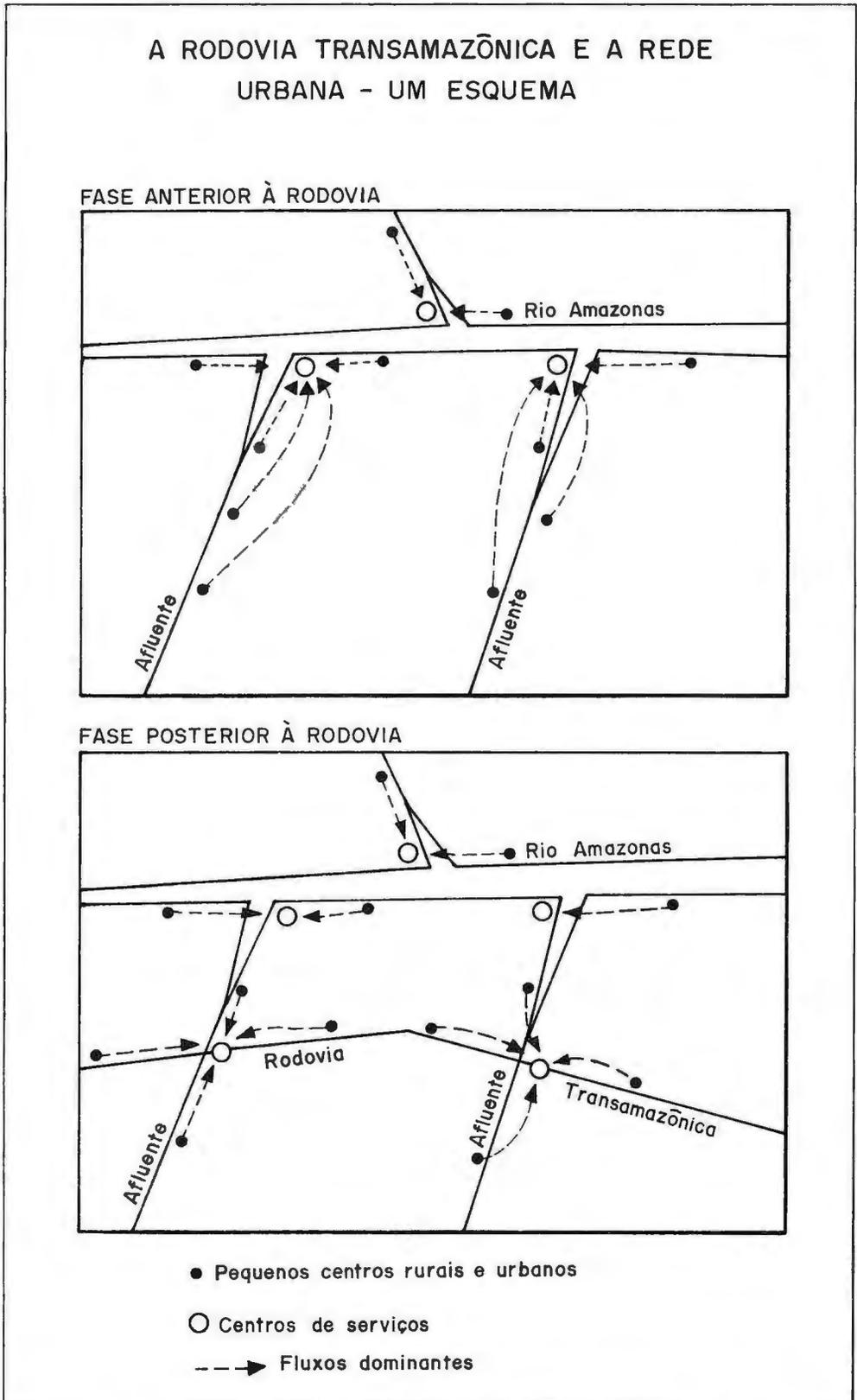
Em realidade estabelece-se, durante a década de 70, estendendo-se pela década de 80, uma progressiva competição entre as rejuvenescidas cidades da Transamazônica e as cidades ribeirinhas ao Amazonas: aquelas, anteriormente subordinadas a estas, tornam-se centros de serviços desvinculados das cidades ribeirinhas, passando a ter a sua própria área de influência, que contém núcleos recém-criados e núcleos anteriormente subordinados às cidades ribeirinhas ao Amazonas. A Figura 2 esquematiza esta mudança na organização urbana regional.

Assim, o revigoramento de antigas cidades da Região Norte é uma expressão das transformações por que passa a vida econômica e social. Este revigoramento constitui um dos elementos de mudança do padrão dendrítico regional, acentuando o papel da rodovia na circulação e na diferenciação entre os centros urbanos.

A Criação de Novos Centros

A criação de atividades modernas e em larga escala como a mineração, realizada por gran-

FIGURA 2
A RODOVIA TRANSAMAZÔNICA E A REDE URBANA - UM ESQUEMA



des empresas multinacionais ou nacionais, com a participação ou não do Estado, introduz repercussões na rede urbana. Repercussões que se traduzem tanto na criação de um novo tipo de núcleo urbano, a *company town*, como também pela introdução de um novo padrão de relações com o espaço exterior ao núcleo.

A *company town* implantada na Amazônia, como em outras regiões, é uma criação planejada, dotada de moderna infra-estrutura e dos serviços essenciais, e onde tudo está sob o controle, direto ou indireto, da empresa que a criou e a administra. A criação da cidade e sua manutenção fazem parte, em realidade, dos investimentos necessários para tornar viável a exploração em larga escala dos recursos naturais em área não habitada e sem nenhuma infra-estrutura. Cria-se então em "enclave" urbano dotado de abastecimento de água, rede de esgotos, energia elétrica, coleta de lixo, policiamento próprio, transporte coletivo, instalações de telecomunicações e moderno aeroporto.

A população aí residente, empregada da grande empresa, dispõe de hospital, escolas, clubes recreativos e esportivos, cinema, igreja, supermercados e lojas diversas localizadas em um pequeno centro comercial.

A *company town* representa uma implantação moderna na Amazônia, introduzindo uma nova paisagem e um novo estilo de vida que muito pouco ou nada tem a ver com a paisagem e a população regionais. Mas a *company town*, por outro lado, reproduz o padrão classista da cidade brasileira: bairro dos quadros técnico-administrativos superiores, bairro do pessoal de nível intermediário e bairros operários, cada um deles distinguindo-se nitidamente na paisagem urbana. Pelo menos em um exemplo existe uma periferia urbana, "fora dos muros", constituída por habitações rústicas, à semelhança de uma favela, que concentra uma população ligada ao núcleo planejado: é o caso do núcleo de Beiradão, localizado à margem esquerda do rio Jari, em frente ao núcleo de Monte Dourado, criação do denominado "Projeto Jari" que envolve sobretudo a produção de celulose.

No que se refere às relações espaciais a *company town* apresenta-se como que autônoma em face da rede urbana tradicional da Amazônia. De seu porto, terminal ferroviário ou simplesmente depósito de minérios, saem anualmente milhares de toneladas de minérios que são enviados diretamente para o exterior, para portos outros que Belém e Manaus, os tradicionais centros de exportação regional, ou diretamente, por rodovias, para os núcleos urbano-industriais do sudeste do País.

Entre os exemplos dessas criações urbanas recentes, algumas delas implantadas durante a década de 80, está Porto Trombetas no Municí-

pio de Oriximiná no Pará, à margem direita do rio Trombetas. É uma criação da Mineração Rio Norte S.A., um consórcio da qual fazem parte, entre outros, a Companhia Vale do Rio Doce e os grupos ALCAN, Votorantim e Shell, e que explora e exporta bauxita. O núcleo urbano constitui local de residência de cerca de 1 600 empregados diretamente envolvidos nas atividades de mineração e exportação.

Outro exemplo é o do núcleo urbano de Carajás de implantação muito recente. Constitui um "enclave" da Companhia Vale do Rio Doce vinculado à exploração do minério de ferro que é encaminhado por ferrovia ao porto de São Luís no Maranhão, onde é então exportado. Localiza-se em um platô a 640 m de altitude, perto da mina e a uma distância de cerca de 200 km da cidade de Marabá. Sua população inicialmente prevista será da ordem de 11 000 habitantes.

A própria Companhia Vale do Rio Doce implantou nas proximidades de Carajás o núcleo de Parauapabas que deveria funcionar como um núcleo auxiliar de serviços. Criado na década de 80, sua população extravasou os limites da área planejada, ultrapassando já os 20 000 habitantes.

Em escala menor podem ser ainda mencionados os núcleos de Oriente Novo (grupo Itaú), Jacundá (grupo BRASCAN) e Santa Bárbara (British Petroleum), todos em Rondônia, nas proximidades da BR-364 e vinculados à lavra mecânica da cassiterita.

A atividade mineradora quando praticada por empresas menores ou caracterizando-se pelo não investimento maciço de capitais, ou ainda quando assume a forma de garimpagem, gera também o aparecimento de núcleos de povoamento que assumem características urbanas. Alguns desses núcleos são extremamente instáveis, enquanto outros apresentam caráter de permanência. Constituem também "enclaves" na região. São denominados de "carrutelas", como os de Campo Novo, Vietnã e São Domingos no Estado de Rondônia, vinculados à extração de cassiterita.

A extração de ouro aluvionário ou de terra firme originou também numerosos núcleos nos vales do Madeira, Tapajós, Xingu, Tocantins, Negro, seus afluentes, e em plena "terra firme". Um exemplo é a "carrutela" de Piriquitos junto ao Madeira em Rondônia, onde no final do ano de 1985 havia cerca de 3 000 barracos (Mesquita & Egler, 1979).

Mas o maior núcleo de extração aurífera é o de Serra Pelada que em 1985 concentrava cerca de 40 000 habitantes do sexo masculino. Núcleo de garimpeiros, não podia dispensar a existência de outro núcleo, distante cerca de 30 km. Trata-se de Curionópolis, núcleo também surgido espontaneamente e que funciona como cen-

tro de serviços para os garimpeiros. Sua população em 1985 era superior a 20 000 habitantes e em grande parte seus imóveis eram prostíbulos.

A abertura rodoviária associada aos diferentes modos como se verifica o processo de ocupação não-dirigida do território e aos tipos de ocupantes que se deslocam para a Amazônia - pequenos lavradores, médios e grandes fazendeiros e grandes empresas - têm suscitado, por outro lado, o aparecimento de novos e espontâneos núcleos de povoamento. Localizam-se eles ao longo de rodovias, nas proximidades das áreas em processo de desbravamento e entroncamentos de vias que se dirigem a essas áreas. Adicionalmente, a existência de um canteiro de obras rodoviárias ou posto de gasolina pode servir como ponto inicial de aglutinação da população rural (Becker, 1985), como se exemplifica com a atual cidade de Rondon do Pará, localizada ao longo da rodovia que liga a cidade de Marabá à Belém-Brasília: surgiu no final da década de 60 em torno de um acampamento do Departamento de Estradas de Rodagem, e já em 1980, como vila, possuía 11 571 habitantes.

A maioria dos núcleos espontâneos constituiu, inicialmente, habitat rural concentrado de pequenos lavradores, posseiros em grande parte. À medida que as fazendas de gado expandiam-se verificando-se simultaneamente a expropriação dos posseiros e a ampliação do trabalho assalariado, os povoados transformavam-se em habitat rural concentrado de assalariados rurais temporários. Os novos povoados, surgidos mais recentemente, constituem, já em suas origens, núcleos de concentração da força de trabalho rural, locais de agregação, retenção, manipulação e reprodução dos "peões" (Machado, 1984). São exemplos, entre outros, os povoados de Jabuti (572 habitantes em 1980) localizado ao longo da Rodovia Belém-Brasília, Água Fria (471 habitantes) ao longo da Rodovia PA-150, no sul do Pará, e Vila Nova (446 habitantes) na Rodovia PA-252, não muito distante da Belém-Brasília: todos possuíam em 1980 mais de 75% da população economicamente ativa engajada em atividades primárias.

Esses pequenos núcleos de povoamento são marcados, por outro lado, ora pela instabilidade, declinando a sua população à medida que se verifica o deslocamento das frentes de trabalho e a expropriação dos pequenos lavradores, ora por um pequeno crescimento, ora ainda pelo seu forte crescimento e transformação em núcleo dotado de funções urbanas, combinando as funções de pequenos centros de serviços e de centros de circulação e reprodução da força de trabalho (Machado, 1984). São exemplos entre os povoados que adquiriram funções urbanas os de Mãe do Rio (7 771 habitantes em

1980), Vila Aurora (2 506 habitantes), Ipixuna (2 272 habitantes) e Dom Eliseu (2 436 habitantes), todos ao longo da Rodovia Belém-Brasília. Na Rodovia PA-150, no sul do Pará, destacam-se os ex-povoados de Xinguara (12 802 habitantes em 1980) e Rio Maria (9 172 habitantes): a população economicamente ativa engajada nas atividades primárias destes núcleos de povoamento varia entre 25% e 60% do total.

O processo de colonização dirigida, finalmente, foi responsável também pela criação de núcleos urbanos. A colonização dirigida ao longo da Rodovia Transamazônica, no trecho entre Altamira e Itaituba, calcou-se, durante o começo da década de 70, em uma política de concentração da população rural em pequenos núcleos de povoamento e na criação de uma rede hierarquizada de pequenos centros de serviços. Deste modo, procurava-se consagrar uma prática que se tornara espontânea na Amazônia, ou seja, a de implantação do habitat rural concentrado, adotando-se, simultaneamente, a diferenciação hierárquica dos núcleos de povoamento: agrovila, agrópolis e rurópolis.

Esta política dura pouco tempo, passando-se a privilegiar aquela apoiada em grandes projetos agropecuários e não mais aquela outra, com base em lotes de 100 ha. A rurópolis Presidente Médici, no cruzamento das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, é o mais significativo exemplo da efetivação daquela política que vigorou durante a década de 70.

Política similar foi efetivada em Rondônia onde, ao lado do revigoramento dos pequenos e relativamente antigos núcleos de povoamento, verificou-se a criação de novos núcleos localizados ao longo da BR-364 ou em sua área de influência: constituem suportes e sedes de projetos de colonização empreendidos pelo INCRA. São exemplos, entre outros, as cidades de Jaru com 5 864 habitantes em 1980, e Colorado, com 7 271 habitantes.

O SIGNIFICADO ATUAL DA ORGANIZAÇÃO URBANA

A partir de 1960 a organização urbana da Região Norte, em virtude das transformações a que foi submetida, passou a ter novos significados. Não se trata mais de uma organização urbana dendrítica, com uma funcionalidade monotônica, a de drenagem de produtos do extrativismo vegetal e excedente sob a forma de lucros comerciais e juros. A rede de cidades não é mais uma expressão e condição para a ação direta do capital mercantil, mas adquire novos significados derivados do fato de ela ter sido alterada diretamente pelo capital industrial e financeiro e pelo Estado capitalista, agentes através dos quais verificou-se e viabilizou-se a introdução

de novas atividades, população e relações sociais de produção na Região Norte.

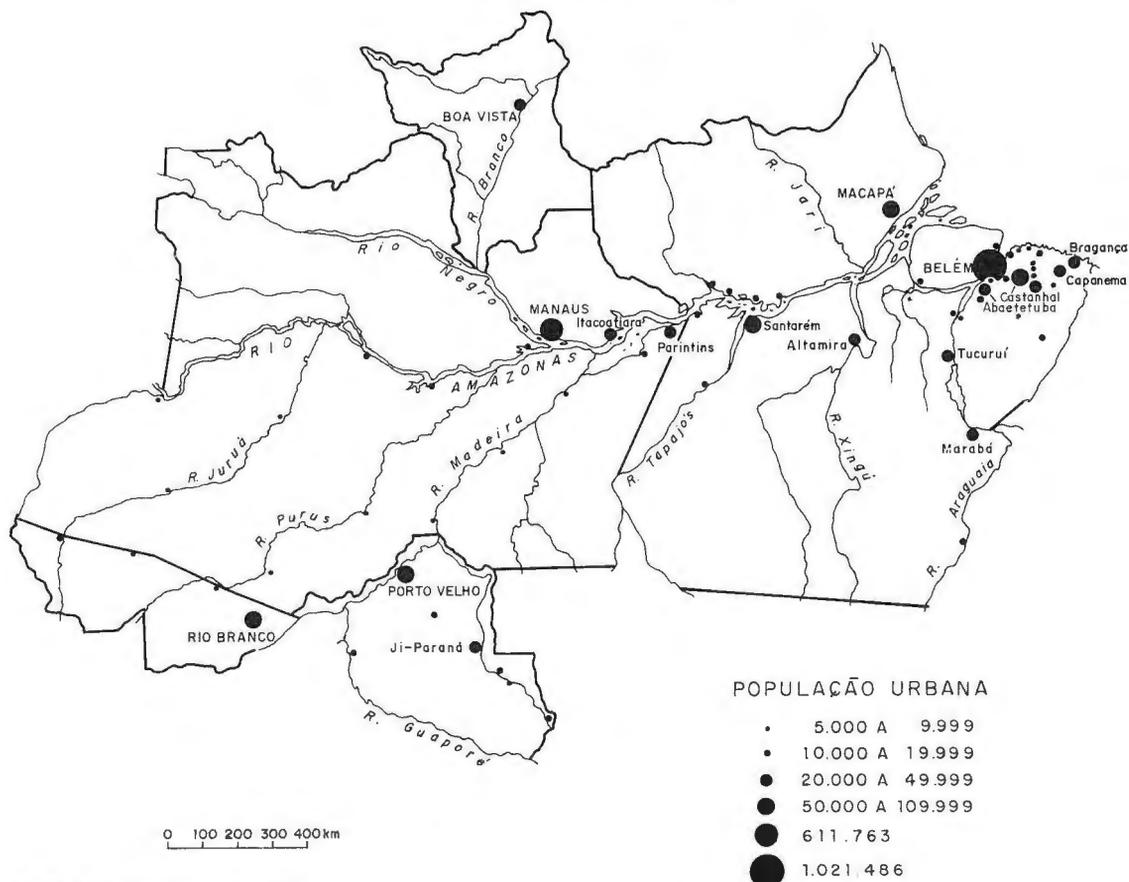
As transformações verificadas na rede urbana significaram, primeiramente, uma maior complexidade funcional das cidades, complexidade que define uma maior divisão territorial do trabalho na região. E que se traduz, de um lado, pela quebra do papel hegemônico de Belém apoiado no comércio atacadista "aviador" e na navegação fluvial, como pela ruptura do padrão dendrítico da organização urbana. De outro, pela criação de *company town*, "currutelas", um importante centro industrializado e alçado à condição de metrópole regional, novos centros de serviços para as novas atividades agropecuárias e de mineração, núcleos de concentração da força de trabalho e revigoração de velhos e estagnados centros urbanos. O Mapa 3 descreve sumariamente a organização urbana vigente em 1980.

Em segundo lugar, e correlatamente, as transformações significaram uma maior complexidade dos fluxos que se tornaram não somente mais intensos como diversificados, envolvendo

a circulação da força de trabalho, matérias-primas diversas, produtos primários para o abastecimento urbano, produtos industrializados e excedentes sob a forma de lucros comerciais, juros e mais-valia. Complexidade ainda, porque tais fluxos não co-variam espacialmente, estando desigualmente espacializados, seguindo diferentes direções e reforçando a maior complexidade funcional dos centros da organização urbana.

A complexidade dos centros urbanos e dos fluxos resume as mudanças que se processaram na Região Norte, fundamentalmente a redefinição de sua integração na divisão nacional e internacional do trabalho dentro da fase atual do capitalismo. Trata-se, em realidade, de uma crescente integração real, que exprime a subordinação real da Amazônia ao capital: a rede urbana é transformada para dar conta desta integração que assume várias facetas. O processo de integração é ainda incompleto e a organização urbana encontra-se em fase de elaboração de novo padrão de articulação interna. Mas o seu processo de transformação, exprimindo e ratificando as mudanças na organização da produção, é evidente, criando uma nova organização urbana.

MAPA 3
REGIÃO NORTE
REDE URBANA - 1980



BIBLIOGRAFIA

- BECKER, B. K. Fronteira e Urbanização Re-
pensadas. *Revista Brasileira de Geografia*,
Rio de Janeiro, IBGE, 47(3 e 4):357-371,
jul./dez. 1985.
- CARDOSO, F. M. ; MÜLLER, G. Amazônia:
expansão do capitalismo. São Paulo, Brasi-
liense, 1977, 205 p.
- DIAS, C. V. Marabá - Centro Comercial da
Castanha. *Revista Brasileira de Geografia*,
Rio de Janeiro, IBGE, 20(4): 383-425,
out./dez. 1958.
- _____, Sistema Urbano. *Geografia do Brasil -
Região Norte*, Rio de Janeiro, IBGE,
p. 425-462, 1977.
- EGLER, E. A Zona Bragantina do Pará. *Revis-
ta Brasileira de Geografia*, Rio de Janei-
ro, IBGE, 23(3):527-555, jul./set. 1961.
- FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil.
Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1963.
289 p.
- GONÇALVES, L. O Amazonas. Esboço históri-
co, chorográfico e estatístico até o ano de
1903. New York, Hugo J. Hanf, 1904. 117 p.
- GUERRA, A. T. Estudo Geográfico do Territó-
rio Federal do Acre. Rio de Janeiro, Con-
selho Nacional de Geografia, 1955. 294 p.
- HÉBETTE, J. Grandes Projetos e Transforma-
ções na Fronteira. *Espaço e Debates*,
5(15):78-85, 1985.
- JOBIM, A. O Amazonas: sua história (Ensaio
antropogeográfico e político). São Paulo,
Nacional, Coleção Brasileira, v. 292, 1957.
301 p.
- LE COINTE, P. L'Amazonie brésilienne. Le
pays. Ses habitants. Ses ressources. Notes
et statistiques jusqu'en 1920. Paris, A. Chal-
lamel Éditeur, 1922, 2 volumes.
- MACHADO, L. O. Significado e Configuração
de uma Fronteira Urbana na Amazônia.
Anais... 4.º Congresso Brasileiro de Geó-
grafos, São Paulo, Associação dos Geógra-
fos Brasileiros: 35-56, 1984.
- MENDES, A. A Invenção da Amazônia. Be-
lém, Universidade Federal do Pará, Cole-
ção Amazônica, Série Tavares Bastos,
1974. 193 p.
- MESQUITA, M. G. ; EGLER, E. Povoamen-
to. In: VALVERDE, Orlando. *A Organiza-
ção do Espaço na Faixa da Transamazôni-
ca*, v. 1, Rio de Janeiro, IBGE, p. 56-79, 1979.
- _____, et al. A Região de Porto Velho. In:
VALVERDE, Orlando. *A Organização
do Espaço na Faixa da Transamazônica*,
v. 1, Rio de Janeiro, IBGE, p. 226-244, 1979.
- NEVES, A. M. ; LOPES, A. M. T. Os Projetos
de Colonização. In: VALVERDE, Orlan-
do. *A Organização do Espaço na Faixa
da Transamazônica*, v. 1, Rio de Janeiro,
IBGE, p. 80-120, 1979.
- NUNES DIAS, M. A Companhia Geral do
Grão-Pará e Maranhão (1755-1778). Be-
lém, Universidade Federal do Pará, Cole-
ção Amazônica, Série José Veríssimo,
1970, 2 volumes.
- OLIVEIRA, A. E. A Ocupação Humana. In:
SALATI, E. et al. *Amazônia, desenvolvi-
mento, integração e ecologia*. São Paulo,
Brasiliense/CNPq, p. 144-327, 1983.
- PENTEADO, A. R. Belém do Pará (Estudo
de Geografia Urbana). Belém, Universida-
de Federal do Pará, 1968, 2 volumes.
- ROCHFORT, M. A Organização Urbana da
Amazônia Média. *Boletim Carioca de
Geografia*, Rio de Janeiro, 13(3 e 4):15-29,
1959.
- SANTOS, R. A. O. História Econômica da
Amazônia (1800-1920). São Paulo, T. A.
Queiróz, 1980, 374 p.

A estrutura do espaço regional

Angélica Alves Magnano

Equipe de Apoio: Selma da Silva Laureano dos Santos

A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AMAZÔNICO - UMA VARIEDADE DE FONTES DE INFORMAÇÕES E ENFOQUES TEÓRICOS

Ao longo dos últimos 20 anos, a organização espacial da Região Norte vem sendo estudada segundo enfoques bastante diferenciados, refletindo as principais tendências da pesquisa de caráter regional no País.

De acordo com os objetivos e finalidades propostos, esses estudos podem, de forma simplificada, ser grupados em três conjuntos. No primeiro, destacam-se os estudos de cunho eminentemente acadêmico, elaborados por profissionais da área de Geografia, Ecologia, Economia e outras ciências que têm, entre seus objetivos, o fornecimento de informações sobre espaços regionais. A esses estudos somam-se relatórios elaborados por técnicos ligados a instituições públicas envolvidas com planejamento regional. Em um terceiro conjunto, podem ser identificadas pesquisas e matérias jornalísticas que, através de uma linguagem mais informal, procuram fornecer informações a um grupo de usuários mais abrangente.

Apesar da grande variedade de enfoques, objetivos e finalidades, esses estudos têm, como ponto em comum, no que se refere à questão regional, a identificação de lugares ou áreas como unidades espaciais diferenciadas. Percebe-se, ainda, especialmente nos trabalhos divulgados mais recentemente, a preocupação com a identificação de unidades espaciais, não mais segundo características próprias, únicas (no caso de estudos de cunho mais acadêmico) ou exóticas (no caso de grande parte das matérias jornalísticas), mas sim segundo atributos, processos ou formas espaciais que, embora específicos, são vistos como manifestações de processos sociais mais gerais, vinculados a estruturas mais amplas.

No caso da pesquisa geográfica, o estudo de áreas na Região Norte está fortemente vinculado a três tipos de abordagem teórica. Em um primeiro, podem ser enquadrados os estudos de análise ambiental¹ com ênfase ora na pesquisa temática de elementos do meio físico (clima, vegetação, solos, etc.), ora em estudos sobre as relações homem e meio físico, onde, através de análises sistêmicas, procura-se integrar paisagem e gêneros de vida. Subjacente a essa análise ambiental, encontram-se, por um lado, idéias protecionistas, onde se critica o "uso desordenado e acelerado de recursos naturais das diferentes áreas e, por outro, divulgam-se justificativas técnicas para o uso de "recursos renováveis" e/ou "não renováveis", visando a ocupação de "espaços vazios".

Em um outro tipo de abordagem, que pode ser considerada de cunho locacional, a análise da diferenciação de áreas parte da compreensão de que a organização do espaço resulta de um "agregado de decisões locacionais"², visando a expansão do modo capitalista de produção. Nesse tipo de enfoque, a Região Norte é considerada "fronteira de recursos", sendo destacadas as formas e processos de ocupação de suas áreas. A Região Norte, de um modo geral, é classificada como marginal ("fronteira") ao desenvolvimento capitalista ocorrido no Brasil, e suas áreas são consideradas fornecedoras de bens ("recursos") às demais regiões do País. Incluem-se nessa abordagem, além de várias pesquisas com ênfase na geopolítica³, relatórios e estudos com

¹ Dentre os vários estudos sobre a Amazônia, com enfoque ambiental, destaca-se a obra *Amazônia - Desenvolvimento, Integração e Ecologia*, de Eneas Salati, Herbert Otto Roger Shubart, Wolfgang Junk e Adélia Engrácia de Oliveira.

² Corrêa, Roberto Lobato - *Região e Organização Espacial*, Série Princípios, p. 17.

³ Ver a respeito, os *Trabalhos de Bertha K. Becker - A Amazônia na Estrutura Espacial do Brasil, e Geopolítica da Amazônia*.

a finalidade de subsidiar o planejamento econômico-regional.⁴

Como desdobramento da análise da organização do espaço segundo a expansão do modo capitalista de produção, porém fazendo uso de uma abordagem derivada da teoria marxista, tem-se, especialmente a partir de 1980, um conjunto de pesquisas voltadas para a compreensão das "relações dialéticas entre formas espaciais e processos históricos que modelam grupos sociais"⁵. Esses estudos, de um modo geral, partem de uma visão abrangente da sociedade e procuram compreender as formas de articulação, no espaço, entre elementos econômicos, sociais e políticos, ao longo do tempo. Dentro dessa perspectiva, são enfatizados temas, tais como: o avanço de formas capitalistas modernas de produção sobre estruturas produtivas tradicionais, o papel do Estado na organização regional, a atuação de elites regionais e as formas de organização da população rural e urbana e seu papel na produção do espaço. No caso da Região Norte, entretanto, estudos com esse tipo de abordagem, além de recentes, referem-se à Amazônia como um todo, não utilizando, portanto, a divisão regional interna como objeto de análise.

A ESTRUTURA REGIONAL: CONCEITOS E INDICADORES

Considerando-se o objetivo do presente capítulo - análise da estrutura de um espaço regional - frente aos diferentes tipos de abordagens teóricas mencionadas, julga-se pertinente apontar algumas limitações que afetaram sua elaboração.

Inicialmente, deve ser destacada a questão dos limites da área de estudo, uma vez que se adotou a delimitação político-administrativa correspondente à "Região Norte" ao invés da relativa à "Amazônia Legal"⁷. Essa opção decorreu

⁴ São de grande importância os estudos efetuados pela Equipe PIMES, no convênio UFPE/IPEA/SUDENE, que fazem parte da obra Desigualdades Regionais no Desenvolvimento Brasileiro, composta por 5 volumes e publicada pela SUDENE, em 1984. No caso da Amazônia, é especialmente interessante o Volume V: A Expansão Capitalista, o Papel do Estado e o Desenvolvimento Regional no Brasil.

⁵ Corrêa, Roberto Lobato op. cit., p. 21.

⁶ Nesse enfoque, destacam-se os trabalhos de Ariovaldo Umbelino de Oliveira - Amazônia - Monopólio, Expropriação e Conflitos e o do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE: A Amazônia Legal: Políticas de Desenvolvimento e seus Efeitos Econômicos-Sociais - Dossiê Amazônia - de agosto de 1985.

⁷ Sobre a questão dos limites da Amazônia, Ariovaldo U. de Oliveira, em seu livro Amazônia - Monopólio, Expropriação e Conflito (op. cit.), esclarece que: "... a Região Norte tem origem em uma divisão político-administrativa para fins censitários, enquanto que o conceito de Amazônia está fortemente ligado à imensa área ocupada pela floresta equatorial latifoliada, que, como se sabe, extrapassa a Região Norte invadindo parte do Mato Grosso, Goiás e Maranhão".

da necessidade de atualização da obra *Geografia do Brasil*, composta de um volume para cada uma das cinco macrorregiões brasileiras, estabelecidas por uma divisão territorial que, definida para fins estatísticos, utiliza os limites estaduais na delimitação de suas regiões. Dessa forma, a área de estudo ficou restrita aos limites político-administrativos dos estados e territórios (Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima e Amapá) do Norte do País, não se considerando, portanto, um conceito mais abrangente de "Amazônia" que incluiria áreas englobadas pelas Regiões Centro-Oeste e Nordeste.

Se, por um lado, o uso dessa delimitação no trabalho restringe a visão de processos, que ocorrem na Amazônia como um todo, a um espaço com limites rígidos, por outro, apresenta vantagens no que diz respeito à obtenção de dados estatísticos que, em geral, são coletados e divulgados segundo a divisão política interna das Unidades da Federação.

Outro fator limitante do presente estudo refere-se à ausência de pesquisa de campo, capaz de fornecer não apenas dados atualizados, mas, principalmente, uma vivência dos problemas regionais mais significativos. A análise realizada baseou-se, assim, apenas em dados estatísticos e informações obtidas através de bibliografia específica, o que, sem dúvida, a torna restritiva.

Serão retomados, no presente capítulo alguns elementos retirados das análises temáticas, desenvolvidas nos capítulos anteriores, somando-se, a estes, outras informações com o objetivo de analisar os processos responsáveis pela estruturação do espaço regional, bem como as formas específicas desenhadas no espaço por tais processos.

A Região Norte, aqui também denominada "Amazônia", será estudada tendo como referência o conceito de *totalidade social*, definido como: "... o produto de uma sociedade que se foi estruturando ao longo do tempo, à medida que se formava sua base econômica, transformando a natureza, produzindo o espaço regional"⁸.

Como desdobramento desse conceito, tem-se: "... que o espaço regional varia no tempo e que sua estrutura atual apresenta formas que expressam conteúdos sociais do passado"⁹.

A Região Norte, como totalidade social, deve ser entendida, portanto, como resultante da

Acrescenta, ainda, o mesmo autor que a criação da Amazônia Legal, em 1966, correspondeu a uma decisão política, passando a região a englobar as áreas ao norte do paralelo 16°S do Estado de Mato Grosso e do paralelo 13°S do Estado de Goiás, além da área à oeste do meridiano 44°W do Estado do Maranhão.

⁸ Duarte, Alufzio Capdeville e Diniz, José Alexandre Filizola - A Região Cacaueira da Bahia, p.35.

⁹ Id. ibid., p.35.

atuação de uma sociedade, no espaço e no tempo, e sua estrutura interna como o conjunto de unidades espaciais produzidas por essa sociedade. Nessa "produção do Espaço", é importante considerar o conteúdo diversificado dos lugares, no que se refere aos elementos do quadro físico que, concreta e dinamicamente, participam do processo.

Dentro dessa conceituação, a identificação de "regiões" dentro da Amazônia pressupõe a atuação de processos gerais, que vinculam as diversas unidades ao todo, e específicos, que as diferenciam.

Como processos gerais, serão aqui considerados os mecanismos de inserção da sociedade no modo capitalista de produção, que introduzem, ao longo do tempo, alterações na base produtiva regional. Considera-se, entretanto que estruturas preexistentes, consolidadas espacialmente, oferecem, através dos grupos sociais a elas vinculados, resistências a alterações em suas bases produtivas. O confronto entre o novo e o antigo, através de processos específicos, resulta tanto na manutenção ou permanência de formas de produção tradicionais, que passam a coexistir com as novas formas introduzidas, como na sua destruição, através do processo de dominação e supressão. No caso da Amazônia, pode-se apontar, como exemplo de coexistência, a permanência de áreas de lavoura de subsistência em face da expansão de empreendimentos empresariais e, como processo de supressão, a eliminação do extrativismo vegetal em áreas onde ocorreu a destruição de matas.

Os processos gerais e específicos, que atuam na Amazônia, serão estudados segundo alguns indicadores representativos de duas dimensões básicas da sociedade, ou seja, a econômica e a político-social. Na análise da dimensão econômica, serão discutidas a divisão territorial do trabalho e a formação do mercado de trabalho regional. No que se refere à divisão territorial do trabalho, procurou-se identificar as principais fases e características do processo de formação da economia regional, sendo esta analisada através da organização espacial das atividades produtivas. Quanto à formação do mercado de trabalho, procurou-se analisar a disponibilidade de força de trabalho na região, ao longo do processo de estruturação da base econômica regional, bem como a distribuição espacial da população, identificando grandes conjuntos de áreas segundo a oferta e a demanda de mão-de-obra.

Complementando as informações sobre as diferenciações de caráter econômico, a dimensão político-social enfocará os principais agentes sociais e suas formas de atuação na organização do espaço. Partiu-se da premissa de que um dos elementos fundamentais na diferenciação das áreas é a atuação do Governo Federal que,

através de políticas e programas de gestão do território, introduz modificações em determinados pontos de espaço. No caso da Amazônia, a atuação governamental tem-se dado no sentido de criar condições favoráveis à introdução e/ou expansão de empreendimentos capitalistas "modernos", ou seja, daqueles vinculados às formas de reprodução ampliada do capital. Assim, governo e empresários definem espaços para a expansão do capital mediante a divisão, em diferentes escalas, do território. Como exemplos, podem ser destacados, em macro escala, a criação da própria Amazônia Legal e, em escala menor, o estabelecimento de regiões-programa ou pólos de desenvolvimento.

Participam, ainda, da divisão institucionalizada do espaço, as elites locais, representativas dos interesses político-econômicos específicos de cada área.

Ao lado do poder constituído por grupos políticos e econômicos externos à Amazônia, essas lideranças locais participam do processo de organização espacial, sendo fundamental sua atuação, especialmente, na definição de limites municipais dentro da região.

As diferenciações do espaço regional, segundo a dimensão político-social, não são, evidentemente, fruto apenas das articulações entre os grupos hegemônicos internos e externos à região. Elas são resultantes, também, do processo de luta de outros grupos sociais que se organizam com o objetivo de garantir, para si, parcelas do espaço. A Amazônia, que nos anos de 1970 era considerada "fronteira de recursos", com "imensos espaços vazios" a serem ocupados, nos anos de 1980 passa, gradativamente, a ser mais um espaço para a efetiva reprodução do capital. Por outro lado, a população marginalmente inserida no modo capitalista de produção procura garantir os meios necessários à sua sobrevivência, especialmente através do acesso à terra. Nessa situação encontram-se os segmentos da população identificados culturalmente com a terra como lugar de trabalho e de vida - de que são exemplos os índios e seringueiros -, além do grupo, composto por trabalhadores rurais e garimpeiros, que aflui à Amazônia em busca de terra e de trabalho.

Dessa forma, conclui-se que o fator terra, além de ser base territorial para a realização de atividades econômicas, é também o espaço onde se materializam relações sociais e políticas.

Foi a partir dessas idéias, desenvolvidas no presente estudo, através de alguns dados estatísticos e de outras informações cartografadas, que procurou-se entender a estruturação do espaço regional amazônico. Discute-se, assim, na terceira parte deste capítulo, a estrutura do espaço da Amazônia em seu aspecto dinâmico, considerando-se, sobretudo, os processos responsáveis pela diferenciação de suas unidades ou "regiões".

O PROCESSO DE DIFERENCIAÇÃO DE ÁREAS

Considerar a área compreendida por Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Amapá e Roraima, como uma região, significa admitir que essas Unidades da Federação formam um conjunto, com certo grau de coesão interna, diferenciado e individualizado na estrutura espacial do País. Nesse contexto, a individualidade da região deve ser entendida como o traço fundamental que a diferencia das demais regiões, mas que, entretanto, a identifica com o todo.

A individualidade de uma região não se traduz, contudo, apenas em um conjunto de características particulares. Ela é, especialmente, perceptível mediante a análise de processos sociais que atuam, através do tempo, no espaço. A região não é, portanto, um recorte espacial estático, sendo que sua transformação é fruto tanto de suas articulações com as demais, como de sua própria organização interna.

Assim, para a compreensão do significado da Região Norte na estrutura espacial brasileira - objetivo principal dessa obra - julga-se pertinente analisar sua estrutura espacial interna, identificando, inicialmente, alguns processos responsáveis pela diferenciação de suas áreas, bem como as formas espaciais deles resultantes.

Os Processos Econômicos

As formas de participação da Região Norte na economia nacional, ou seja, o papel desempenhado pela economia regional no contexto brasileiro, estão intimamente correlacionadas ao nível de desenvolvimento alcançado pelo País. As funções econômicas regionais estão, ainda, associadas ao grau de conhecimento técnico-científico sobre o potencial de recursos físicos e humanos que pode ser mobilizado no processo de desenvolvimento econômico em um determinado período.

No plano econômico, as diferenciações entre as áreas podem ser analisadas, portanto, como resultantes do balanço entre a oferta local - desigualmente distribuída no espaço - e a demanda interna e externa de determinados recursos, que passam a ser utilizados como fatores de produção.

A divisão territorial do trabalho

A Região Norte abrange uma área de 3 581 180 km² (42,07% da superfície total do País), sendo ocupada por 7 652 500 pessoas, ou seja, 5,65% da população total brasileira¹⁰.

Essas informações, já bastante utilizadas nos capítulos temáticos anteriores dessa obra, são aqui retomadas visando a ressaltar duas dimensões básicas da região: a grande extensão territorial e o reduzido efetivo demográfico que a ocupa, em relação a outras regiões brasileiras.

Em termos econômicos, a base territorial pode ser entendida como suporte físico de atividades produtivas (fator terra), sendo que a população é analisada tanto como um fator de produção (força de trabalho quanto como um elemento determinante do consumo. A grande extensão territorial da Amazônia representa, portanto, um fator econômico fundamental, pois se traduz em disponibilidade de terras para o desenvolvimento de atividades produtivas. A base territorial se reveste ainda de um significado maior, à medida que, além de *suporte* de atividades, é, também, *fonte geradora* de recursos naturais utilizáveis como matéria-prima no processo produtivo. Nesse sentido, extensão territorial passa a ser *potencial de recursos naturais*.

A população, por seu turno, representa o elemento propulsor da atividade produtiva, sendo que sua dimensão, ou seja, o número de pessoas que a compõe, é indicativa do potencial de força de trabalho que pode ser utilizado na produção. É, ainda, elemento importante na definição da escala de produção de alguns bens, especialmente daqueles do tipo não-durável.

Terra e trabalho, ao longo da organização das atividades econômicas da Amazônia, vêm-se combinando de forma variada, de acordo tanto com a oferta regional desses fatores quanto com as exigências criadas pelo tipo de produção realizada na região.

Analisando-se, simplificada, a evolução das formas de organização da economia regional, verifica-se, que, nas etapas iniciais do processo de ocupação, as atividades produtivas voltavam-se, especialmente, para a exploração de recursos florestais. A terra era, assim, importante, como fonte do principal elemento em exploração - a floresta - que fornecia, através do extrativismo, os produtos a serem comercializados. Nesse contexto, pode ser incluído, no Século XIX e início do XX, o ciclo da borracha, que se superpõe ao ciclo mais antigo das "Drogas de Sertão". Convém lembrar que, no período citado, desenvolveram-se, com maior intensidade, atividades comerciais que atendiam à demanda externa e não às necessidades da população local. Essas últimas eram preenchidas por uma agricultura de subsistência, desenvolvida como atividade complementar, em alguns casos, ou como atividade principal, para a maior parte do segmento indígena da população.

Nesse período, as atividades econômicas, quer comerciais, quer de subsistência, baseavam-se em sistemas extensivos de produção, em que

¹⁰ População Estimada - Anuário Estatístico do Brasil.

a coleta de produtos ou o cultivo de roça apoiavam-se, fundamentalmente, no que a terra oferecia. Dada essa característica, não se processou uma intensa ocupação do espaço, não se verificando, conseqüentemente, uma pressão muito grande sobre os recursos naturais da região.

Nesse contexto, esboçou-se uma organização espacial em que as atividades econômicas, tanto comerciais, quanto de subsistência, localizavam-se nos vales de alguns rios, enquanto as áreas de matas em terra firme permaneciam com fraquíssima ocupação humana. A necessidade de comercialização da produção, por sua vez, criava condições para o aparecimento de inúmeras vilas e cidades que, preferencialmente, localizavam-se junto à principal via de transporte regional, ou seja, o eixo compreendido pelo rio Amazonas^{11 e 12}.

Verificou-se, portanto, nessa fase, um padrão de baixas densidades de ocupação humana do território, onde se poderiam diferenciar *vales de rios* (trechos do Amazonas, Tapajós, Trombetas, Japurá, Xingu e altos vales do Purus, Juruá e Madeira), onde as densidades demográficas eram mais expressivas, e *áreas de terra firme* que, dadas às dificuldades de acesso, eram ocupadas de forma bastante rarefeita.

Com as crises da produção da borracha, a partir de 1920, esse padrão é alterado, refletindo uma diferente forma de organização espacial na Amazônia. Essas crises levaram à decadência do extrativismo da borracha, tendo como conseqüências o abandono de muitos seringaais e a saída de população tanto das áreas rurais quanto dos pequenos centros urbanos, que tinham grande vinculação com essa atividade. Nesse caso, podem ser apontadas, como exemplo, algumas cidades dos altos vales do rio Juruá e Purus, tais como Sena, Madeira e Xapuri.

Como estratégia de sobrevivência, a agricultura passa a ser a atividade básica para grande parte da população, sendo que em algumas áreas desenvolvem-se lavouras comerciais, como a da malva (na região Bragantina do Pará), a da juta (no médio vale do rio Amazonas) e a da pimenta-do-reino (na região Bragantina e, especialmente, no Município de Tomé-Açu). A extração da borracha, embora decadente, mantinha-se na região, principalmente junto aos afluentes do Alto Solimões e, ao lado da coleta de castanha-do-pará, que tornara-se expressiva em Marabá, no Pará, representava a forma mais significativa de utilização da floresta naquele período.

É importante ressaltar que essas atividades foram responsáveis, em grande parte, pela ma-

nutenção da população regional até meados dos anos 50 e, apesar de estarem apoiadas diretamente na utilização de recursos florestais e na fertilidade natural dos solos, não desencadearam processos de desequilíbrio ambiental significativos. A conservação de tais recursos naturais, até esse período, deveu-se, portanto, à predominância espacial de atividades não predatórias, apoiadas em sistemas produtivos adaptados às condições naturais e econômicas existentes na região. Por outro lado, esses mesmos fatores foram também determinantes na manutenção de um padrão de fraca ocupação humana do território e na permanência de condições de vida muito precária para a população local. Nesse contexto, a organização espacial das atividades econômicas caracterizava-se por diferenças marcantes entre áreas produtivas ao longo de vales de rios, áreas urbanizadas e áreas de terra firme, com cobertura florestal pouco explorada. Essa situação começa a ser alterada após 1960.

A partir do Plano de Valorização Econômica da Amazônia, definido em 1953, até a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM -¹³, em 1966, a Região Norte foi alvo de ações governamentais que visavam criar "um sistema de serviços e obras públicas destinado a desenvolver a produção agrícola, mineral e industrial e a elevar o bem-estar social e econômico da população regional"¹⁴. Inicia-se, assim, um processo de diversificação da economia regional que, além dos produtos provenientes do extrativismo vegetal (borracha e castanha-do-pará) e da agricultura (juta, malva e pimenta-do-reino), começa a fornecer, aos mercados nacional e internacional, matérias-primas de origem mineral.

Além da introdução de novas atividades, como a mineração de manganês (na Serra do Navio-Amapá) e de cassiterita (em Rondônia), intensificam-se as relações comerciais entre área rural e centros urbanos da região e entre outros centros do País, criando-se novas perspectivas para a economia regional. Belém é beneficiada por esse processo, intensificando suas funções urbanas e permanecendo como a maior cidade da região, tanto em número de pessoas residentes, quanto em equipamentos e instalações para comércio, serviços e indústria.

Nesse período, cabe ainda destacar a criação da Superintendência da Zona Franca de Ma-

¹³ Para a implementação do Plano de Valorização Econômica da Amazônia foi criada a Superintendência para o Plano de Valorização da Amazônia - SPVEA - transformada, posteriormente, na Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM - através da Lei 5 173 de 27/10/66. Ver a respeito Amazônia - Desenvolvimento, Integração e Ecologia, capítulo IV, Ocupação Humana, de Adélia Engrácia de Oliveira.

¹⁴ Mahar, Dennis J. - Desenvolvimento Econômico da Amazônia-uma análise das políticas governamentais-IPAE,p.15.

¹¹ Ver a respeito A Periodização da Rede Urbana na Amazônia de Roberto Lobato Corrêa.

¹² Os Sistemas de Transporte na Região Norte: Evolução e Reorganização das Redes, Roberto Schmidt de Almeida e Miguel Angelo Campos Ribeiro.

naus - SUFRAMA - em 1967, responsável pela captação de recursos especiais, pela criação de uma área livre para o comércio de importação e exportação e pela ampliação das atividades industriais na cidade de Manaus. Beneficiada por esse contexto, Manaus passa a desempenhar um papel importante, regionalmente, ascendendo à condição de metrópole regional e, nacionalmente, fornecendo bens industrializados a outras áreas do País.

Além de Belém e Manaus, destacavam-se ainda, regionalmente, as cidades de Santarém e Abaetetuba, além das demais capitais (Macapá, Rio Branco, Boa Vista e Porto Velho), que nesse período, concentravam população, relativamente, numerosa.

Segundo a análise de Corrêa, nesse período, a evolução de pequenos núcleos, originalmente, vinculados à mineração ou a frente de expansão de pequenos produtores vindos da Região Nordeste, será "um dos elementos caracterizadores das transformações da rede urbana amazônica, alterando, em parte, um padrão espacial longamente estabelecido que se caracteriza pelo caráter ribeirinho dos núcleos urbanos" ¹⁵. Considerando-se, portanto, essa evolução, constatam-se alterações significativas na estrutura espacial da região: em primeiro lugar, verifica-se a diversificação das atividades econômicas e, conseqüentemente, o acréscimo de novas áreas ao espaço produtivo, e, em segundo, observa-se mudança no padrão de localização dos núcleos urbanos que passam a ocupar, também, a terra firme.

É entretanto, a partir de meados da década de 70 que ocorrem as maiores transformações na estrutura espacial da Amazônia. A ação governamental, na região, é intensificada, seja através da instalação de infra-estrutura física (estradas e usinas hidrelétricas), seja através da definição de políticas incentivadoras da imigração e da aplicação de recursos financeiros extra-regionais em atividades locais.

Esse conjunto de medidas de natureza político-econômica criou condições favoráveis a grandes transformações na estrutura produtiva regional, que passa a ter como principais funções econômicas:

a) a produção e exportação de diversas matérias-primas, especialmente o ferro, o manganês, a bauxita, a cassiterita e o ouro;

b) a produção de gêneros alimentícios e matérias-primas para abastecimento de centros urbanos locais e/ou regionais; e

c) a produção de bens industrializados e a oferta de serviços para a população regional.

Para que essas múltiplas funções fossem cumpridas, tornou-se necessária uma nova organiza-

ção espacial das atividades produtivas que, baseada na intensificação do uso dos recursos humanos e naturais existentes em cada área, define diferenciações regionais.

A nova forma de organização espacial foi grandemente favorecida pela implantação de rodovias que, tornando acessíveis áreas anteriormente desarticuladas, no contexto regional, e aumentando as ligações extra-regionais, especialmente com o Sudeste brasileiro, ampliou as opções de uso da terra. Ao lado da rede hidrográfica - elemento básico de articulação regional no modelo antigo - as rodovias passam a viabilizar, comercialmente, a produção de bens diversificados, alterando-se o relacionamento econômico entre as diferentes áreas da região e entre esta e as demais regiões brasileiras.

A Região Norte, entretanto, não pode ser definida como uma estrutura composta por espaços integralmente articulados economicamente. Na realidade, o novo modelo de organização espacial é resultante do processo de incorporação da Amazônia à economia nacional, no qual aparecem, ora de forma combinada, ora desarticulada, atividades e sistemas de produção novos e tradicionais. O quadro regional, em sua dimensão econômica, é, portanto, diversificado, podendo-se nele identificar grandes conjuntos de áreas-tipo.

Cabe destacar que o espaço amazônico ainda se caracteriza pela presença da exuberante floresta equatorial, que, porém, vem sendo utilizada de forma e intensidade muito diferenciadas. Assim; em escala bastante ampliada, pode-se reconhecer diferenças marcantes entre um conjunto de áreas, comumente referido como Amazônia Oriental, onde a cobertura vegetal vem sendo gradativamente destruída para a introdução de outras formas de uso do solo, e um outro conjunto, que se poderia denominar de Amazônia Ocidental, onde esse recurso ainda é mantido em função da predominância de sistemas produtivos tradicionais e pouco predatórios. Aumentando-se, entretanto, o nível de detalhamento da análise, é possível identificar uma tipologia de áreas muito diversificadas (Mapa 1), definida a partir dos seguintes tipos e subtipos ¹⁶:

a) áreas em acelerado processo de urbanização com atividades rurais diversificadas

a.1 - área metropolitana de Belém e seu entorno, englobando os Municípios de Belém, Ana-

¹⁶ Na elaboração desse mapa, procurou-se sintetizar as informações apresentadas em capítulos temáticos anteriores, sendo, com esse objetivo, utilizados, especialmente, os seguintes mapas:

a) Indústria - Importância da atividade industrial e áreas de mineração e garimpo, organizado por Maria Lúzia Castello Branco; e Agricultura - Organização espacial das atividades agrárias - 1980, elaborado por Maria Elizabeth C. Sá.

nindeua, Barcarena, Benevides, Bujaru, Castanhal, Inhangapi, Santa Isabel do Pará, Santo Antônio do Tauá, Bagre, Gurupá, Melgaço, Portel, Afuá, Anajás, Breves, Currealinho, São Sebastião da Boa Vista, Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, Soure, Abaetetuba, Baião, Camedá, Igarapé-Mirim, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Oeiras do Pará, Acará, Moju, Tailândia, Tomé-Açu, Capitão Poço, Irituia, Ourém, São Miguel do Guamá, Viseu, Colares, Curuçá, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São Caetano do Odivelas, São João de Piabas, Vigia, Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Igarapé-Açu, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Santa Maria do Pará, Santarém Novo e São Francisco do Pará; e

a.2 - área de Manaus e seu entorno, englobando os Municípios de Manaus e do médio vale do rio Amazonas (Itapiranga, Silves, Itacoatiara, Nova Olinda do Norte, Autazes, Carreiro e Novo Airão).

b) *áreas em acelerado processo de transformação das atividades produtivas, com grandes empreendimentos voltados para produção de minérios exportáveis*

b.1 - área de garimpo de ouro e diamante, no Município de Boa Vista, em Roraima;

b.2 - área de mineração da bauxita, no Município de Oriximiná, no Pará;

b.3 - área de mineração do manganês, no Amapá, e área do Projeto Jari, no Município de Almeirim, no Pará;

b.4 - área de mineração da cassiterita e garimpo de ouro, nos Municípios de Rondônia e em Canutama e Humaitá, no Amazonas; e

b.5 - área de mineração de ferro, manganês, cassiterita e garimpagem de ouro, englobando municípios sob a área de influência do Projeto Grande Carajás, no Pará: Altamira, São Félix do Xingu, Santana do Araguaia, Conceição do Araguaia, Marabá, São João do Araguaia, Itupiranga, Jacundá, Tucuruí, Senador José Porfírio, São Domingos do Capim e Paragominas.

c) *áreas de transição, com predomínio de atividades agropecuárias e introdução do extrativismo da madeira, garimpagem e mineração*

c.1 - área de predomínio de lavoura com introdução da garimpagem e exploração de madeira, englobando os Municípios de Santarém, Aveiro e Itaituba, no Pará; e Maués, Borba, Novo Aripuanã e Manicoré, no Amazonas;

c.2 - área de substituição gradativa da lavoura por pecuária e introdução da mineração e garimpagem, englobando os Municípios de PRAINHA, Porto de Moz, Monte Alegre, Alenquer, Óbidos, Faro e Juruti, no Pará; Barreirinha, Urucurituba, Parintins, Nhamundá e Uruará, no Amazonas; e Caracará, em Roraima; e

c.3 - área de penetração da pecuária, englobando os Municípios de Rio Branco, Plácido de Castro, Xapuri, Brasiléia, Assis Brasil e Sena Madureira, no Acre; e Boca do Acre, no Amazonas.

d) *área em lento processo de transformação, com predomínio de atividades tradicionais*

d.1 - áreas tradicionais de lavoura de subsistência, ao longo dos altos vales dos rios Solimões, Negro e Juruá, englobando os Municípios de São Gabriel da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro, Maraã, Tefé, Coari, Codajás, Anori, Manacapuru, Fonte Boa, Santo Antônio do Içá, Ipixuna e Eirunepé, no Amazonas; e Mâncio Lima, Cruzeiro do Sul, Tarauacá, Feijó e Manoel Urbano, no Acre; e

d.2 - áreas tradicionais de extrativismo vegetal, englobando os Municípios de Barcelos, Japurá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, São Paulo de Olivença, Juruá, Carauari, Envira, Pauini, Lábrea, Tapauá e Jutai, no Amazonas.

A análise da tipologia acima apresentada permite identificar algumas mudanças significativas no que diz respeito ao aproveitamento econômico dos recursos naturais da Amazônia.

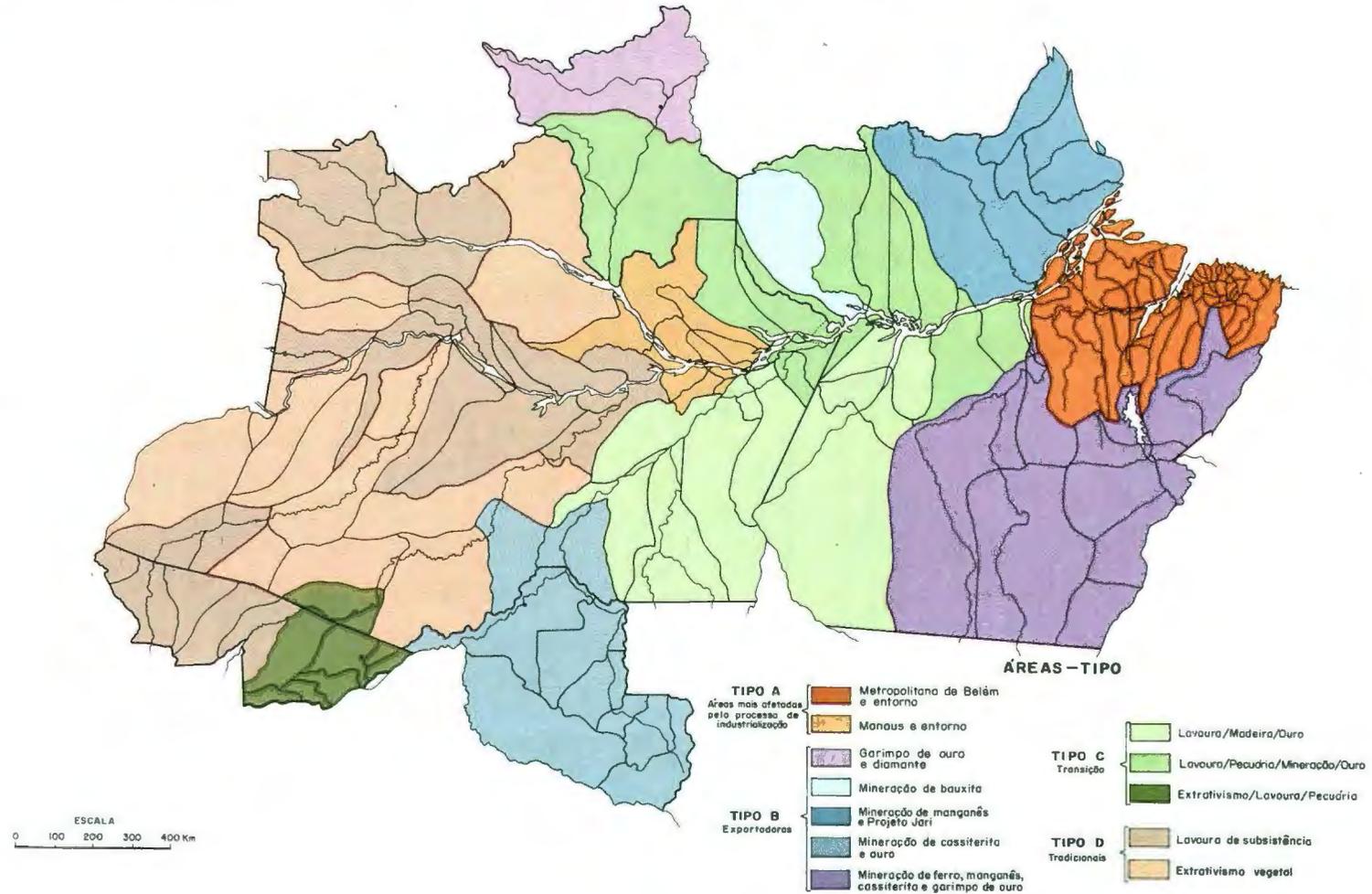
Se, em algumas áreas, o extrativismo vegetal tradicional, com exploração de borracha e castanha-do-pará, e a lavoura de subsistência permanecem como atividades predominantes (Tipo d), em outras, ele é atividade em retração, de importância secundária, praticada apenas como forma de preparação da terra para outros usos. Nesse caso, inclui-se a extração de madeira - atividade que, em algumas áreas, precede à entrada de grandes projetos agropecuários e minerais (Tipo b), dando ensejo, em outras, à instalação de indústrias madeireiras, ampliando, dessa forma, funções urbanas (Tipo a).

A pecuária, igualmente, vem sofrendo alterações, passando de atividade de pequena expressão econômica e espacial a uma forma de exploração valorizada, responsável pela incorporação de algumas áreas (Tipo c), à economia regional. Representa, ainda, a atividade predominante no processo de apropriação de grandes espaços, quer de forma produtiva, quer como elemento de especulação fundiária.

Em resumo, os grandes projetos agropecuários, a mineração e a indústria, constituem-se nas formas "novas" de utilização dos recursos físicos e humanos da Amazônia. São atividades com maior nível de capitalização e estão voltadas para um comércio extra-regional. Ao lado dessas atividades, praticam-se, também, o extrativismo vegetal e a lavoura de subsistência que representam as formas alternativas de sobrevivência da população local, em face do avanço de atividades capitalizadas e poupadoras de mão-de-obra.

MAPA 1
REGIÃO NORTE

TIPOLOGIA DE ÁREAS SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS PREDOMINANTES



A formação do mercado de trabalho

A organização da economia capitalista tem como um de seus pontos fundamentais a estruturação do mercado de trabalho. Assim, as decisões sobre *o que produzir e como produzir* apoiam-se, grandemente, na avaliação da disponibilidade, local e regional, de força de trabalho. Pequeno contingente demográfico é considerado, sob esse ponto de vista, como fraco potencial de mão-de-obra, correspondendo a uma limitação à expansão da economia. No caso da Amazônia, a fraca ocupação do território pode ser apontada, por conseguinte, como um dos fatores mais importantes ao longo do processo de estruturação da economia regional.

As limitações impostas pelo pequeno número de trabalhadores disponíveis à produção começaram a aparecer, mais nitidamente, na Amazônia, a partir do Século XIX, com o incremento do extrativismo da borracha. Tendo, inicialmente, utilizado a população nativa indígena como mão-de-obra, os seringalistas (donos ou arrendatários de grandes áreas cobertas por florestas) passaram a necessitar de maior volume de força de trabalho, capaz de fornecer aumento da produção para atendimento da crescente demanda internacional de borracha. Incentivou-se, então, a imigração de trabalhadores, especialmente nordestino, sendo que, no período entre 1872 e 1910, segundo estimativa de Oliveira¹⁷ entraram mais de 300 mil pessoas na região.

Esse contingente dirigia-se, sobretudo, para as áreas produtoras - as florestas, ao longo dos vales de alguns rios, mas, também, era empregado em atividades de apoio à produção, nas cidades e nas vilas. Ainda nessa fase, foram áreas receptoras de migrantes as colônias agrícolas próximas à Belém, na Zona Bragantina, além da região de Marabá, que se transformou em área produtora exportadora de castanha-do-pará.

Cabe lembrar que prevaleciam, nessa época, para migrantes e nativos que se dedicavam à produção de borracha e à coleta de castanha-do-pará, relações de trabalho vinculadas ao sistema de aviamento¹⁸. Através desse sistema, seringueiros (produtores diretos da borracha) e coletores de castanha-do-pará ficavam atrelados ao patrão (seringalista), sem condições de mudar de local de trabalho ou de atividade. Dessa for-

ma, o aviamento garantia a permanência dos trabalhadores na atividade, tornando-se um mecanismo fundamental para a regularização da oferta de mão-de-obra, anteriormente escassa.

Com a desvalorização do preço da borracha no mercado internacional e o conseqüente declínio da produção, desarticula-se o mercado de trabalho. Às medidas que não se processa uma imediata substituição do extrativismo, em decadência, por outra atividade, verifica-se o abandono de muitos seringais, ocasionando desemprego de grande número de seringueiros. Para essa população tornada ociosa, apresentava-se a alternativa de migrar para os centros urbanos da região ou para fora da mesma, em direção às áreas de origem. Estabeleceu-se, assim, um fluxo de migração de retorno ao Nordeste e um processo de inchamento urbano, especialmente nas capitais, criando nas cidades uma oferta de mão-de-obra muito superior à demanda.

Apesar das fortes limitações porque passava a economia regional, responsável pelo desemprego de muitas pessoas, verificou-se em algumas áreas, ampliação do mercado de trabalho, através do incremento da produção agrícola comercial. Nesse caso, podem ser apontados, como exemplo, o Município de Santarém, com a valorização da juta, a área de Marabá, com a castanha-do-pará, e a área de Acará Tomé-Açu, com a pimenta-do-reino. Nessas áreas, ao contrário de grande parte dos vales da Amazônia Ocidental, verificou-se, entre 1920 e 1960, crescimento de população, tanto rural como urbana.

É, no entanto, somente a partir dos anos de 1960, que se verifica uma política explícita de ocupação do território amazônico. Antecedendo à introdução de novas atividades, o Governo Federal implementou medidas visando à implantação de infra-estrutura, além de estabelecer uma política efetiva de migração. Dessa forma, foram introduzidas, na Amazônia, as condições básicas para o desenvolvimento de atividades vinculadas ao modo capitalista de produção, ou seja:

- a) implantação de rodovias (Belém-Brasília; Transamazônica, Cuiabá-Santarém e Cuiabá-Porto Velho) ligando a Região Norte ao Centro-sul do País e intensificando o contato com a Região Nordeste;
- b) produção de energia elétrica (implantação da Usina de Tucuruí e planejamento de outras); e
- c) concessão de incentivos fiscais à atividade agropecuária e à exploração mineral.

Além dessas medidas, o Governo Federal teve, ainda atuação fundamental na criação de condições favoráveis à formação de um mercado de trabalho ampliado, uma vez que a pequena população da região colocava-se, novamente, como uma limitação à introdução e/ou incremento de atividades econômicas.

¹⁷ Salati, Eneas et alii, op. cit., p.226.

¹⁸ Sistema de aviamento: relação social de produção caracterizada pelo atrelamento do trabalhador ao dono da terra, desde a fase de produção até a comercialização. Nesse sistema, o patrão custeia os meios necessários ao desempenho da atividade econômica, bem como a alimentação e outros bens - despesas que serão pagas com a produção obtida pelo trabalhador. Esse mecanismo introduz uma grande exploração da mão-de-obra, uma vez que os preços das mercadorias e da produção são determinados pelo patrão, sempre com saldo negativo para o trabalhador que, através do endividamento, permanece preso ao sistema.

A política migratória, inicialmente, utilizou-se da colonização oficial como forma de atrair população para a Amazônia. As primeiras tentativas, nesse sentido foram viabilizadas, a partir de 1972, com o Programa de Redistribuição de Terras PROTERRA, que visava aos seguintes objetivos:¹⁹

- a) tornar mais fácil a aquisição de terras;
- b) melhorar as condições de trabalho no meio rural; e
- c) promover a agroindústria.

Esse programa, enfatizado no I Plano de Desenvolvimento da Amazônia (1972 a 1974), teve, como áreas pioneiras para a colonização, trechos das Rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém, englobando assentamentos de pequenos produtores nos Municípios de Altamira, Itaituba e Marabá. A inadequação desses projetos às condições ambientais encontradas nas áreas onde se realizaram os assentamentos e, principalmente, a falta de assistência técnica e econômica aos colonos foram, entretanto, fatores responsáveis pelo fracasso dessas primeiras tentativas de colonização. Conseqüentemente, os colonos que migraram para a Amazônia, em busca de terras e que encontraram condições muito desfavoráveis ao desenvolvimento de atividades agropecuárias, viram-se compelidos a vender seus lotes e a se deslocar em busca de novas áreas. Ocorre, dessa forma, a reaglutinação de lotes rurais, muitas vezes comprados por grandes empresas, ocasionando um processo de concentração fundiária em áreas "destinadas" a pequenos produtores rurais.

Outras tentativas de atração de população para a Amazônia foram, ainda, realizadas pelo governo, destacando-se os Projetos Integrados de Colonização - PIC e os de Assentamento Dirigido - PAD, realizados em Rondônia. Nesse estado, assistiu-se a um grande afluxo de população, que se dirigia tanto para os assentamentos oficiais, quanto para áreas devolutas e/ou abandonadas em um processo espontâneo de ocupação de terras com atividades agropecuárias. Rondônia apresentou, entre 1970 e 1980, um crescimento absoluto de 386 505 pessoas (cerca de 332%), sendo que, desse total, grande parte pode ser atribuída à migração induzida e espontânea para o estado.^{20 e 21}

A necessidade de força de trabalho para as obras de construção de barragens, estradas, instalações de prédios, etc. pode ser apontada como outro fator importante no crescimento do número de imigrantes na região, sendo responsá-

vel pela atração de um grande efetivo de trabalhadores especializados e não-especializados. Formavam-se, nos canteiros de obra abertos na região, núcleos temporários para residência desses trabalhadores que, no entanto, tendiam a desaparecer quando da conclusão da mesma. À mão-de-obra desempregada restava, como alternativa de sobrevivência, a procura de novos empregos na construção civil ou em ocupações temporárias (biscates) em cidades, que, segundo Becker e Machado, passam a ser "instrumentos de regularização e de organização do mercado de trabalho".²²

Ao contingente de população tornado móvel pelas características assumidas pela produção capitalista introduzida na região, pode-se somar, ainda, o grande número de trabalhadores rurais e garimpeiros que migraram para a Amazônia em busca de "espaços vazios" e de "riquezas mineiras". Esse conjunto responde, portanto, pela disponibilidade de força de trabalho regional que, sob a ótica capitalista, pode ser caracterizada como numerosa, móvel e de baixo custo.²³

No período compreendido entre 1970 e 1980, em que foram intensificados os movimentos migratórios espontâneos e dirigidos, verifica-se, na região, uma mudança no padrão de distribuição espacial da população ditada pelas necessidades de mão-de-obra em determinados pontos do espaço. A partir de dados sobre o crescimento dos efetivos rurais e urbanos e sobre o número de migrantes²⁴, nesse período, elaborou-se o Mapa 2, que ilustra os diferentes tipos de comportamento demográfico na região.

Esses tipos compreendem:

- a) *áreas de grande crescimento rural, com pequeno crescimento urbano*, englobando municípios onde foram introduzidos tanto projetos agropecuários de grande porte, como colônias rurais para assentamento de migrantes. Nessa categoria incluem-se os Municípios de Cacoal, em Rondônia e São Félix do Xingu, Itupiranga, Portel e Almeirim, no Pará, onde o processo de migração foi muito intenso. Coexistem, nessas áreas, o trabalho assalariado, em grandes estabelecimentos rurais, e o trabalho familiar, por conta própria típico da pequena produção agrícola;
- b) *áreas de grande crescimento urbano e pequeno ou médio crescimento rural*, englobando municípios onde se localizam núcleos urbanos que

²² Becker, Bertha K e Machado, Lia - Relações de Trabalho e Mobilidade na Amazônia Brasileira - Uma Contribuição, p.33.

²³ Para a compreensão da formação do mercado de trabalho ver o artigo de Becker, Bertha K - Uma Hipótese sobre a Origem do Fenômeno Urbano numa Fronteira de Recursos do Brasil, em Geopolítica da Amazônia.

²⁴ Na elaboração do Mapa 2 foram utilizadas informações obtidas no capítulo População, dessa obra, incluindo-se, aí, a análise dos mapas de crescimento da população e migração, constantes daquele mesmo capítulo.

¹⁹ Salati, Encas et alii, op. cit., p.271 e 272.

²⁰ Sobre o crescimento recente de Rondônia, ver o artigo de Milton Santos Organização do Espaço e Organização Social: O Caso de Rondônia.

²¹ Becker, Bertha K - Estratégia do Estado e Povoamento Espontâneo na Expansão da Fronteira Agrícola em Rondônia: Integração e Conflito.

registraram grande afluxo de pessoas procedentes de outros estados do País, como é o caso de Porto Velho e Vilhena em Rondônia, ou de áreas rurais próximas, de que são exemplos Humaitá, Borba e Lábrea, no Amazonas, e Acará, Breves e Anajás, no Pará. Essas áreas representam focos ou "reservatórios" de mão-de-obra que, desvinculada de meios de produção (a terra especialmente), está livre para o assalariamento. Como na maioria dessas cidades ainda não se introduziram atividades urbanas que demandem intensa força de trabalho, grande parte dessa mão-de-obra não é absorvida pelo mercado de trabalho formal, tornando, assim, "excedente";

c) *áreas de médio e/ou grande crescimento rural e urbano*, englobando municípios com forte imigração, onde foram introduzidas as atividades de mineração e garimpagem, ou onde a construção de grandes obras atraiu grande contingente de trabalhadores sem terra e pequenos produtores rurais. Nesse caso, incluem-se os Municípios de Conceição do Araguaia, Marabá e Altamira, no Pará, que se caracterizam pela grande oferta de mão-de-obra tanto no meio rural como no urbano;

d) *áreas de pequeno crescimento rural, com pequeno ou médio crescimento urbano*, englobando municípios com fraco dinamismo da economia local, como, por exemplo, Guajará-Mirim, em Rondônia, Monte Alegre, Alenquer e Óbidos, no Pará, Atalaia do Norte, IPIXUNA, Tefé, Coari, no Amazonas e Cruzeiro do Sul, no Acre. O mercado de trabalho dessas áreas é constituído, fundamentalmente, por pequenos produtores rurais, que utilizam o trabalho familiar e um pequeno número de assalariados urbanos;

e) *áreas com decréscimo de população rural e médio ou grande crescimento urbano*, englobando dois tipos de dinâmica demográfica. No primeiro tipo encontram-se os municípios em que a decadência de atividades produtivas rurais tradicionais tem como consequência o abandono dos campos e o inchamento das cidades, como é o caso de Boca do Acre, Canutama, Eirunepé, Juruá, Manaus, Nova Olinda do Norte, São Paulo de Olivença e Urucurituba, no Amazonas; Rio Branco, Assis Brasil e Mâncio Lima, no Acre; Barcarena, Marapanim, Santa Isabel do Pará, Santo Antônio do Tauá e São Sebastião da Boa Vista, no Pará e Calçoene, no Amapá. Já no segundo tipo, encontram-se os municípios que, apesar do crescimento urbano verificado, apresentaram diminuição no número total de seus habitantes, em função da perda significativa de população rural que se deslocou, parcialmente, para outros municípios. Nesse tipo de dinâmica demográfica estão os municípios de Autazes, Barcelos, Carreiro, Codajás, Japurá, Nhamundá, Novo Airão, Novo Aripuanã e Pauini, no Amazonas; Chaves e Santa

Cruz do Arari, no Pará e Amapá, no território do mesmo nome; e

f) *áreas com decréscimo de população urbana*, registrando-se, nessa categoria, apenas os Municípios de Jacundá e São João do Araguaia, no Pará. Nessas áreas, tal decréscimo vinculase à incapacidade de retenção, no meio urbano, do grande número de migrantes que para elas se dirigiu, no início dos anos de 1970, atraídos pela mineração e pelas oportunidades de emprego na construção da Rodovia PA-150 e pelas obras na Usina de Tucuruí.

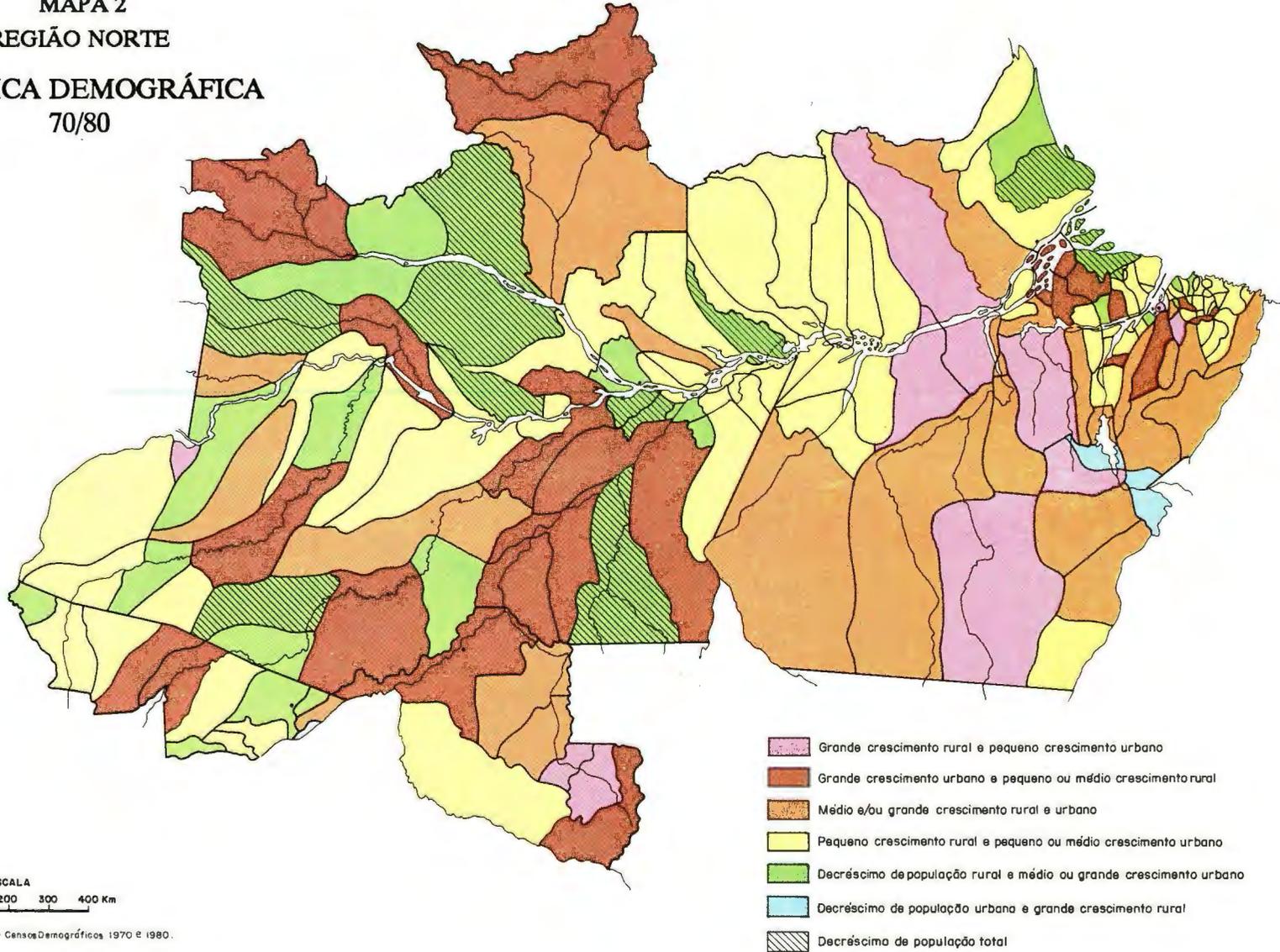
Conforme pode-se constatar através do Mapa 2, os Municípios da Amazônia apresentaram, no período de 1970 a 1980, índices de crescimento de população rural e urbana muito diversificados. Essas informações fornecem indicações para que se dimensione o potencial de mão-de-obra regional que, como já foi dito, vem-se ampliando em função da reestruturação da economia regional.

Tomando como base os municípios da Região Norte com mais de 50 000 pessoas, no ano de 1980, elaborou-se a Tabela 1, que fornece dados sobre o potencial de força de trabalho e sobre o número de pessoas ocupadas em atividades produtivas. Segundo esses dados, Belém e Manaus apresentam os maiores totais referentes à oferta (população potencialmente ativa e à demanda (pessoas ocupadas em atividades produtivas) de força de trabalho. Tal fato, sem dúvida, está associado ao avanço de industrialização nesses municípios, especialmente em Manaus, além da ampliação de suas funções comerciais e de prestação de serviços, realizadas para o atendimento de uma ampla hinterlândia, intensificando nesses centros as funções de metrópoles regionais.

Verificou-se, ainda, entre 25 municípios selecionados, que além das capitais dos estados, estavam incluídas, nesse conjunto, tanto áreas com processo de ocupação antigo, como Santarém, Bragança e Cametá, no Pará, quanto áreas onde tal fato é recente, a exemplo do ocorrido em Ji-Paraná, em Rondônia, Tucuruí e Conceição do Araguaia, no Pará.

Considerando-se a participação das pessoas de 10 anos e mais ocupadas em atividades produtivas, no total da população potencialmente ativa, como um indicador de demanda de força de trabalho, a Tabela 1 permite observar índices reduzidos de absorção de mão-de-obra na região. Destacam-se, nesse conjunto, com índices acima de 50%, os municípios-capitais de Manaus, Porto Velho, Rio Branco e Boa Vista, e grande parte do Estado de Rondônia (Ji-Paraná, Cacoal, Ariquemes e Vilhena) e alguns municípios do Estado do Pará (Tucuruí e São Domingos do Capim) onde a introdução de novas

MAPA 2
REGIÃO NORTE
DINÂMICA DEMOGRÁFICA
70/80



FONTE: IBGE - Censos Demográficos 1970 e 1980.

TABELA 1

POPULAÇÃO TOTAL, POPULAÇÃO POTENCIALMENTE ATIVA E PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS OCUPADAS EM ATIVIDADES PRODUTIVAS, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE COM MAIS DE 50 000 PESSOAS - 1980

MUNICÍPIOS COM MAIS DE 50 000 PESSOAS	POPULAÇÃO TOTAL (P)	POPULAÇÃO POTENCIALMENTE ATIVA (1) (PPA)		PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS OCUPADAS (PO)	
		Total	$\frac{PPA}{P} \times 100$	Total	$\frac{PO}{PPA} \times 100$
Belém (PA).....	933 287	638 985	68,47	291 758	45,66
Manaus (AM).....	633 392	413 107	65,22	215 154	52,08
Santarém (PA).....	191 950	118 294	61,63	52 241	44,16
Macapá (AP).....	137 451	84 113	61,19	36 764	43,71
Porto Velho (RO).....	133 898	86 915	64,91	46 949	54,02
Ji-Paraná (RO).....	121 711	77 720	63,86	41 828	53,82
Rio Branco (AC).....	117 103	76 126	65,01	39 340	51,68
Conceição do Araguaia (PA)	111 551	70 609	63,30	32 856	46,53
Bragança (PA).....	85 087	51 604	60,65	22 220	43,06
Cametá (PA).....	79 317	46 613	58,77	22 352	47,96
Abaetetuba (PA).....	74 545	44 692	59,95	19 555	43,76
Boa Vista (RR).....	67 047	43 472	64,84	22 367	51,45
Cacoal (RO).....	67 037	43 176	64,41	22 489	52,09
Castanhal (PA).....	65 251	41 579	63,72	18 460	44,40
São Domingos do Capim (PA).....	63 545	40 120	63,14	20 117	50,14
Tucuruí (PA).....	61 140	41 530	67,93	22 420	53,99
Manacapuru (AM).....	61 017	35 186	57,67	15 837	45,01
Marabá (PA).....	59 915	38 053	63,51	17 579	46,20
Viseu (PA).....	57 017	33 909	59,47	14 469	42,67
Breves (PA).....	55 749	32 351	58,03	15 287	47,25
Ariquemes (RO).....	53 364	34 695	65,02	18 911	54,51
Itacoatiara (AM).....	52 888	32 453	61,37	11 966	36,87
Parintins (AM).....	51 391	31 209	60,73	13 143	42,11
Cruzeiro do Sul (AC).....	50 477	29 537	58,52	13 043	44,16
Vilhena (RO).....	50 285	32 779	65,19	18 005	54,93

FONTE - IBGE, Censo Demográfico - 1980.

(1) População Potencialmente Ativa = População de 10 a 59 Anos.

atividades propiciou uma relativa ampliação do mercado de trabalho.

Conclui-se, portanto, que a ampliação da oferta de força de trabalho regional, grandemente apoiada no incentivo à migração, não se processou no mesmo ritmo de crescimento da demanda. Uma maior absorção da mão-de-obra só se verificou em algumas áreas, especialmente naquelas onde a implantação de infra-estrutura favoreceu o incremento de formas capitalistas de produção.

Os Processos Político-sociais

Participam, de forma diferenciada, do processo de reestruturação da economia regional, as lideranças políticas, ao nível nacional (Governo Federal), estadual e local, os empresários locais e de outras regiões do País, grandes e pequenos produtores rurais, trabalhadores urbanos e rurais, enfim amplos segmentos da população.

De um modo geral, a análise dos "agentes produtores do espaço" procura dar ênfase à ação dos grupos que detêm o poder político e econômico, ou seja, privilegia-se a análise do papel do Governo Federal e dos grupos econômicos na organização do espaço. Esse tipo de enfoque considera que as formas espaciais são resultantes de *atuações planejadas pelas elites*, visando à expansão do modo de produção capitalista. A ação planejada não deve, entretanto, ser considerada isoladamente. Ela se dá em um determinado contexto espacial e histórico do qual participam outros segmentos da população que, através de processos de interação (alianças e confrontos) político-sociais, criam formas espaciais específicas.

No caso da Amazônia, mediante uma política de "ocupação de espaços vazios", os grupos hegemônicos (governo e empresários) vêm atuando no sentido de "integrar a região à economia nacional", mobilizando, para tanto, recursos anteriormente inexplorados ou fracamente utilizados. Embora a força de atuação desses grupos seja inquestionável, há que considerar algumas formas de resistência a esse processo de "integração". Primeiramente, deve ser ressaltado que a Amazônia não se constitui em uma região com espaços vazios. Conforme foi visto anteriormente, a distribuição da população no espaço é fruto do processo histórico de organização da sociedade, sendo que este engloba modos de vida onde a população apresenta-se concentrada em cidades, vilas e corrutelas²⁵ ou dispersa, ao longo dos vales dos rios, das rodovias ou de áreas de difícil acesso. Nesse último caso,

²⁵ Corrutelas = núcleos urbanos temporários de residência de garimpeiros, onde são improvisadas algumas atividades de caráter urbano (comércio e serviços).

é importante destacar a situação do segmento indígena da população que, gradativamente, vem sendo "empurrado" para as áreas mais isoladas da região, as quais, muitas vezes, são consideradas vazias.

Em segundo lugar, cabe ressaltar que a ação integradora pretendida é, na prática, muito seletiva, incidindo apenas nos locais onde é possível introduzir atividades econômicas lucrativas para os grupos ou empresários individuais que investem na região. Nesse sentido, as condições naturais representam um dos fatores críticos na decisão sobre a alocação de recursos financeiros, à medida que criam condições favoráveis ou desfavoráveis à introdução de atividades econômicas na região.

A estrutura do espaço regional é, portanto, resultante do relacionamento entre agentes sociais e entre estes e o meio natural, refletindo as diferentes formas de interação espaço-temporal encontradas na região. Em sua dimensão político-social, ela é fruto tanto da intervenção das elites, quanto da luta dos segmentos mais carentes da população, definindo áreas típicas de "conflito" e áreas de "denominação" de grupos específicos.

A divisão institucionalizada do espaço

O Governo Federal, através de suas políticas de gestão territorial, vem introduzindo alterações na organização espacial da Região Norte, especialmente, a partir da década de 70.

Com a implementação do Programa de Integração Nacional - PIN, em 1970, e do Programa de Redistribuição de Terras - PROTERRA, em 1971, estavam criados os mecanismos facilitadores da entrada, na região, de novas atividades econômicas e para atuação de novos agentes sociais²⁶. Esses programas - intensificados e pormenorizados pela SUDAM em seu I Plano de Desenvolvimento da Amazônia - IPNDAM, para o período de 1972 a 1974 - constituíam importante instrumento financeiro para a aquisição de terras e direcionavam recursos para projetos rurais e para ampliação do sistema de transporte regional.

Através dessa política, asfaltara-se, no final de 1972, o trecho inicial da Transamazônica (de Estreito a Itaituba), que cortava alguns municípios do Estado do Pará, cruzando as Rodovias Belém-Brasília e Cuiabá-Santarém. Nessa área foram realizadas, pelo então Instituto de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, as primeiras experiências de colonização agrícola, basea-

²⁶ A análise sobre o PIN, PROTERRA e demais programas e políticas para a Amazônia, realizada nesse capítulo, baseou-se, amplamente, em Mahar, Denis J., op. cit. e Oliveira op. cit.

da em uma rede de comunidades planejadas²⁷. Ainda na vigência do IPNDAM, no início de 1974, a Transamazônica foi estendida até Humaitá, no Estado do Amazonas.

Essa estratégia de "ocupação planejada" não alcançou, entretanto, os resultados estimados, especialmente no que se referia às tentativas de colonização agrícola por pequenos produtores rurais. Tal fato deveu-se tanto à insuficiente aplicação de recursos do PIN e do PROTERRA, quanto à inadequação dos projetos de colonização às condições ambientais da Amazônia. O fracasso desse projeto de colonização passou, assim, a servir de pretexto para que se apontasse o modelo de colonização por pequenos produtores como inviável para a região.

Dessa forma, o II PND - lançado para o período de 1975 a 1979 - procurava corrigir as "distorções" do programa anterior, passando "... a preocupar-se com a "fronteira de recursos", o que deu ensejo para que o capitalismo se expandisse cada vez mais na região e a questão de seu desenvolvimento fosse dirigida pela grande empresa privada".²⁸

Como instrumento principal das novas diretrizes político-econômicas para a região, criou-se o Programa de Pólos Agropecuários e Agromineiros da Amazônia - POLAMAZÔNIA, que visava a concentrar investimentos em áreas selecionadas segundo a capacidade de viabilizar a exploração dos recursos naturais da região, ou seja, em pólos de desenvolvimento. O POLAMAZÔNIA representava, portanto, um novo instrumento de interferência do Estado na economia regional, mediante o incentivo a atividades agropecuárias e à mineração, conduzidos por projetos de grande porte.

Nesse contexto, foram definidas 15 áreas prioritárias, sendo que, na Região Norte, foram criados os seguintes pólos: Roraima, Trombetas, Altamira, Amapá, Marajó, Carajás, Tapajós, Promam, Juruá-Solimões, Acre - todos sob supervisão da SUDAM - e Rondônia - sob a supervisão da SUDECO (Mapa 3).

Coube à SUDAM, a partir do II PNDAM, um papel relevante na articulação regional, à medida em que essa superintendência passou a ter as funções de definir critérios para a execução de projetos, selecionar áreas prioritárias, aprovar projetos e repassar recursos financeiros para os mesmos. Como órgão de planejamento, a SUDAM torna-se um órgão decisivo na ordenação econômica do território amazônico.

No período de 1975 a 1986, estimou-se que a SUDAM tenha aprovado um total de 1 887 projetos²⁹ para as Unidades da Federação que compõem a Região Norte (Tabela 2). Nesses 11 anos, verificou-se que os Estados do Pará e Amazonas detiveram o maior número de projetos aprovados, o que era perfeitamente compatível com a política de inversão de recursos em áreas com maior capacidade de resposta a estímulos financeiros, no caso, os estados com suporte econômico mais bem definido. A política de distribuição de recursos foi aplicada, entretanto, de forma diferenciada nesses dois estados: no Amazonas houve uma concentração muito forte de projetos em Manaus, enquanto no Pará observou-se uma distribuição espacial mais equitativa dos mesmos (Mapa 3).

A natureza da intervenção planejada torna-se mais evidente quando se analisam os tipos de projetos aprovados para as diferentes Unidades da Federação (Tabela 3).

Segundo esses dados, fica claro o direcionamento de projetos visando a uma ordenação econômica do território, constatando-se a seguinte destinação a partir da dominância verificada em cada estado: a) projetos agropecuários ao Amapá, Acre e Roraima; b) projetos de extração madeireira a Rondônia; e c) projetos industriais ao Amazonas, mais especificamente à Zona Franca de Manaus. Coube ao Estado do Pará, nesse mesmo período, além da maior distribuição espacial de recursos, uma diversificação mais acentuada no tipo de projeto aprovado, privilegiando-se, contudo, o setor agropecuário com maior número de aprovações. Ressalta-se que a liberação de recursos foi mais intensa nas áreas mais bem servidas por infra-estrutura física, principalmente a rodoviária.

A criação de infra-estrutura de transporte, por seu turno, correspondeu a uma outra forma de intervenção do estado na organização espacial da Região Norte. Ao prover a região de maiores opções de transportes o estado passa a criar vantagens comparativas em algumas áreas, dirigindo, de certa forma, as opções de localização de atividades econômicas (Mapa 3).

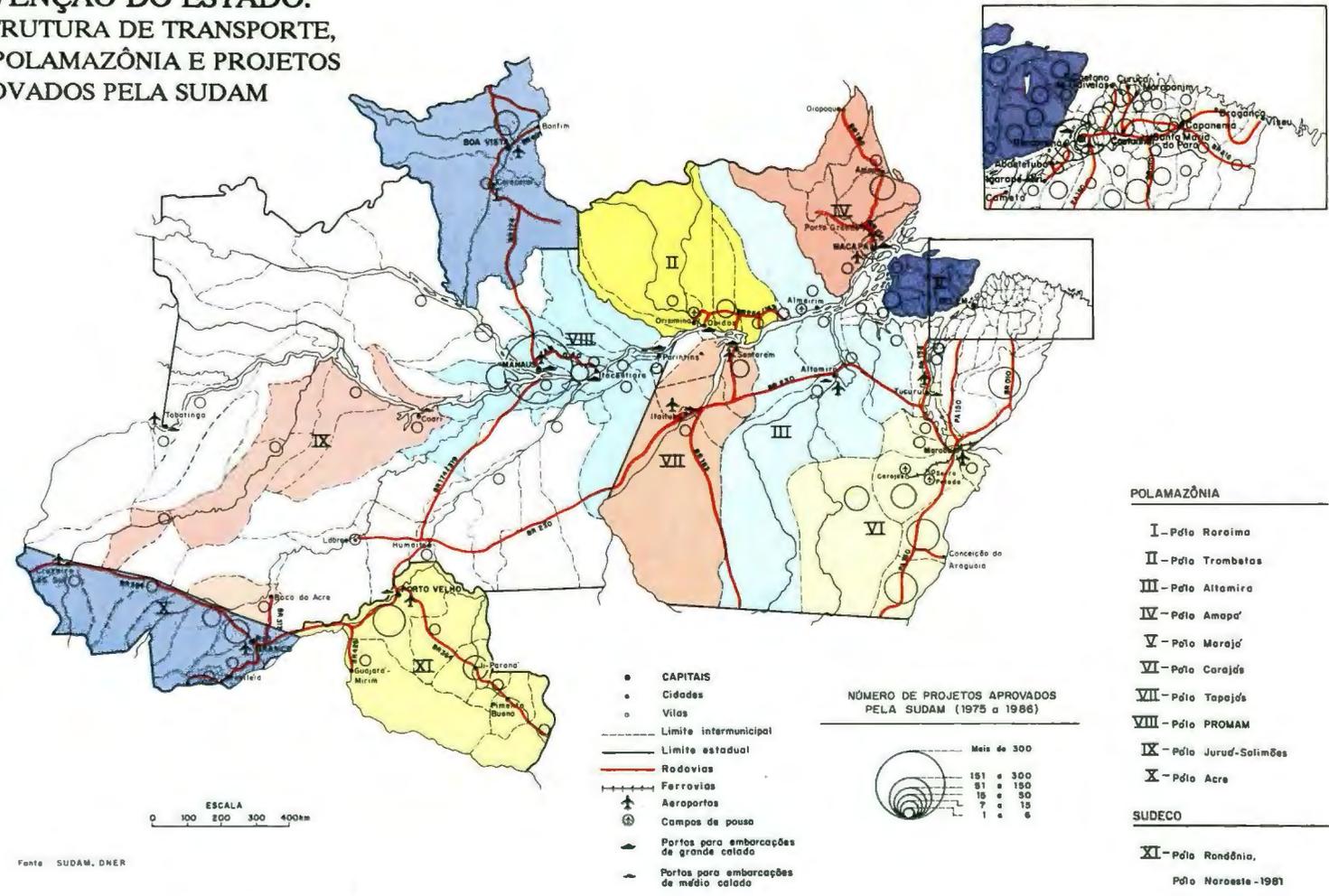
Apesar do esforço empreendido em renovar a infra-estrutura de transporte, a Região Norte ainda se caracterizava, mesmo após o II PNDAM,

²⁷ Segundo Mahar, essa rede, de comunidades planejadas era composta de "agrovilas", "agrópolis" e "rurópolis", de acordo com o número de população prevista, sendo essas comunidades distribuídas a intervalos predeterminados ao longo da Transamazônica. "Cada comunidade seria equipada com serviços urbanos básicos (...) e ao pretendente a colono seria reservado um lote de 100 hectares" - Mahar, op. cit. p. 37.

²⁸ Oliveira, op. cit., p.274.

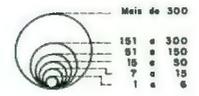
²⁹ Na obtenção dessas informações, a partir de dados fornecidos pela SUDAM, foram considerados todos os projetos aprovados para os municípios da Região Norte, quer se tratasse de projeto novo, quer de reformulação financeira de projeto já aprovado. Pretendeu-se, com tal procedimento, dar ênfase ao número de intervenções daquela superintendência nas Unidades da Federação, o que ficaria subestimado caso se considerassem, apenas, os novos projetos. Cabe lembrar que os projetos foram computados, apenas, em termos numéricos, não sendo levantados os valores financeiros dos mesmos, evitando-se cálculos de deflação que poderiam introduzir distorções na análise.

MAPA 3
 REGIÃO NORTE
**INTERVENÇÃO DO ESTADO:
 INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE,
 ÁREA DO POLAMAZÔNIA E PROJETOS
 APROVADOS PELA SUDAM**



- POLAMAZÔNIA**
- I - Pólo Roraima
 - II - Pólo Trombetas
 - III - Pólo Altamira
 - IV - Pólo Amapá
 - V - Pólo Marajó
 - VI - Pólo Carajás
 - VII - Pólo Tapejós
 - VIII - Pólo PROMAM
 - IX - Pólo Jurud.-Solimões
 - X - Pólo Acre
- SUDECO**
- XI - Pólo Rondônia,
 Pólo Noroeste - 1981

NÚMERO DE PROJETOS APROVADOS PELA SUDAM (1975 a 1986)



Fonte SUDAM, DNER

TABELA 2
PROJETOS APROVADOS PELA SUDAM, SEGUNDO A REGIÃO NORTE
E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1975/86

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL	NÚMERO DE PROJETOS APROVADOS											
		1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
NORTE	1 887	94	65	75	108	102	117	177	253	202	246	331	117
Rondônia	133	2	1	1	4	3	3	5	8	19	17	51	19
Acre	31	2	-	-	2	3	-	2	4	5	8	4	1
Amazonas	630	53	27	33	48	46	46	60	74	58	52	97	36
Roraima	30	-	-	-	1	1	1	2	6	4	5	6	4
Pará	1 000	33	37	41	53	49	61	105	150	106	147	168	50
Amapá	63	4	-	-	-	-	6	3	11	10	17	5	7

FONTE - SUDAM.

TABELA 3
PROJETOS APROVADOS PELA SUDAM, POR GRUPOS DE ATIVIDADES, SEGUNDO
A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1975-86

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TOTAL DE PROJETOS	NÚMERO DE PROJETOS APROVADOS					
		Mineração	Madeireiro	Agropecuário	Agro-indústria	Serviços	Indústrias
NORTE	1 887	43	408	485	152	109	690
Rondônia	133	12	66	17	22	3	13
Acre	31	-	1	23	-	1	6
Amazonas	630	8	48	65	13	38	458
Roraima	30	-	5	15	4	1	5
Pará	1 000	21	284	321	109	64	201
Amapá	63	2	4	44	4	2	7

FONTE - SUDAM.

pelo contraste entre o "antigo", representado pelo sistema fluvial, e o "moderno", representado pelos sistemas rodoviário e aéreo.³⁰

No que se refere ao sistema "antigo", ou seja, ao sistema fluvial compreendido pela Bacia Amazônica, Almeida e Ribeiro³¹ reconhecem a seguinte subdivisão:

- Bacia Ocidental, abrangendo Acre, Amazonas, Roraima e Rondônia;

- Bacia Oriental, formada pelos vales dos rios Tapajós, Trombeta, Xingu, Tocantins, Paru, Capim e Bacia do Marajó;

- Calha Principal, englobando a rota Manaus- Belém, caracterizada pela ligação dos dois centros principais da região; e

- Bacia do Amapá, formado pelos rios Jari, Araguari e parte da Bacia de Marajó.

Nesse sistema, a infra-estrutura de apoio ao transporte é materializada em instalações portuárias que, segundo os mesmos autores, pode ser classificada da seguinte forma:

- portos com infra-estrutura e calado para operar com navios de longo curso e cabotagem, no qual incluem as instalações de Manaus, Belém, Santarém, Macapá, Parintins, Óbidos e Itacoatiara;

- portos para navegação interior de calado médio, como os de Tabatinga, Coari, Porto Velho, Itaituba, Tucuruí e Altamira;

- portos para navegação interior de pequeno calado, como os de Rio Branco, Cruzeiro do Sul e Caracaraí; e

- terminais portuários especializados em alguns produtos minerais, como os de Porto Trombetas, Vila do Conde, Barcarena, Santana, Siderama, Munguba e Monte Dourado.

À medida que as demais instalações portuárias são consideradas "rudimentares" conclui-se que o sistema "antigo" oferece boas condições de transporte apenas em alguns pontos da Bacia Amazônica. Destacam-se, nesse sistema, as instalações portuárias localizadas na calha principal do Amazonas e os terminais portuários especializados em exportação de minérios que utilizam alguns rios da Bacia Oriental e do Amapá. A Bacia Ocidental, por sua vez, caracteriza-se pela presença de poucos portos e, mesmo assim, com capacidade para receber, apenas, embarcações de pequeno e médio calado.

O sistema "moderno" (rodoviário e aéreo), embora também reduzido em relação à área total a ser interligada, vem sendo alvo de um maior planejamento, visando a conectar áreas, anteriormente isoladas, ao espaço produtivo regional e/ou nacional.

Nesse sentido, durante a década de 60, foi privilegiado a instalação de rodovias, ligando o

o Centro-sul do País à Região Norte, tendo sido concluído o asfaltamento da Belém-Brasília (BR-010) e implantada a Cuiabá-Porto Velho-Cruzeiro do Sul (BR-364). É, entretanto, a partir da década de 70 que se intensifica a implantação de grandes eixos viários na Amazônia, através da abertura da Transamazônica (BR-230), da Porto Velho-Manaus (BR-310), da Cuiabá-Santarém (BR-163) e de alguns trechos da Perimetral Norte (BR-210) e do asfaltamento da Belém-Brasília (Mapa 3).

Além desses grandes eixos, merecem destaque as rodovias de média extensão, a saber:

- BR-317, que liga Lábrea (AM) a Assis Brasil (AC);

- AM-010, que liga Manaus (AM) a Itacoatiara (AM);

- BR-210 (Perimetral Norte) - trecho inicial entre Macapá (AP) e Porto Grande (AP);

- BR-425, que liga Abunã (RO) a Guajará-Mirim (RO);

- PA-156, que liga Tucuruí a Cametá e Limoeiro do Ajuru, no Pará;

- PA-151, que liga Baía e Igarapé-Mirim e Barcarena, no Pará; e

- BR-316, que liga Belém a Capanema, no Pará, e a Peritoró, no Maranhão.

Esses eixos complementam o sistema rodoviário, que dispõe, ainda, de um grande eixo estadual - a PA-150, que liga Barcarena ao nordeste de Mato Grosso - e uma rede estadual de grande densidade no nordeste do Estado do Pará, compreendendo a Área Metropolitana de Belém, a Zona Bragantina e a região de Salgado.

Apesar do esforço realizado no sentido de prover a Amazônia de um sistema de transporte mais ágil, capaz de manter fluxos intensos de carga e passageiros durante todo o ano, muitas áreas da região continuam praticamente inacessíveis. Mesmo as tentativas de melhorias do transporte aéreo, que vêm-se desenvolvendo grandemente na região, bem como a implantação de alguns eixos ferroviários, não foram suficientes, ainda, para quebrar o isolamento de muitas áreas.

No que se refere ao transporte aéreo, Almeida e Ribeiro mostram que "os mais movimentados aeroportos da região estão localizados nas cinco capitais dos estados e territórios, além de cidades como Santarém (PA), Marabá (PA), Altamira (PA), Itaituba (PA), Tucuruí (PA), Cruzeiro do Sul (AC), Tabatinga (AM), em áreas especiais de mineração ou garimpo intensos, como Carajás e Serra Pelada, no Município de Marabá (PA), Porto Trombetas, no Município de Oriximiná (PA) e nas áreas do complexo agroindustrial - minerador do Jari, em Monte Dourado, no Município de Almeirim (PA).

À medida que os custos desse tipo de transporte são elevados, conclui-se que o mesmo só

³⁰ Ver Almeida, Roberto S. e Ribeiro, Miguel A.C., op. cit.

³¹ Id. ibid.

é utilizado em áreas onde se desenvolvem atividades economicamente vantajosas, como por exemplo a mineração. A localização desses aeroportos, bem como a disseminação de campos de pouso para táxis aéreos são, dessa forma, indicativos da presença na região de atividades lucrativas e/ou de cunho empresarial.

Complementam as opções de transporte na região os eixos ferroviários que foram implantados, principalmente, com o objetivo de escoar a produção de minério das minas até os terminais portuários. Esses eixos compreendem duas linhas ferroviárias mais extensas - a Estrada de Ferro Amapá e a Estrada de Ferro Carajás - e duas mais reduzidas - a Estrada de Ferro Trombetas e Estrada de Ferro Jari (Mapa 3). Tendo sido implantadas por iniciativa de grandes empresas visando ao transporte de seus minérios, essas ferrovias têm, entretanto, reduzida importância na vida de relações regionais³².

Considerando as características gerais da infra-estrutura de transporte da Amazônia, verifica-se, portanto, que a criação e/ou melhoria das condições de circulação de carga e passageiros constitui uma das estratégias de intervenção do estado e das elites empresariais na organização do espaço regional. Essa estratégia, ao lado de outras formas de intervenção, como por exemplo, os incentivos fiscais para grandes projetos e a implantação de hidrelétricas, dota algumas áreas de vantagens comparativas das quais as elites empresariais se apropriam na "produção" de seu espaço.

Nesse sentido, é importante lembrar que a apropriação do território, mediante a compra de imóveis rurais, vem-se constituindo de uma prática realizada por investidores da própria região ou de outras áreas do País. Conforme visto anteriormente, se, por um lado, ampliou-se a área dos estabelecimentos rurais da Amazônia, por outro acentuou-se, significativamente, o processo de concentração fundiária.³³

Segundo informações obtidas a partir do Cadastro de Imóveis Rurais de 1987, do antigo INCRA, verifica-se que a tendência à concentração fundiária apontada para os anos de 1970 intensifica-se nos anos mais recentes (Tabela 4). Assim, à medida que uma grande área é ocupada por imóveis rurais cadastrados como "latifúndio por exploração" e "latifúndio por dimensão"³⁴,

conclui-se que o processo de apropriação de terras se faz, muitas vezes, com o objetivo de especulação imobiliária.

Ao contrário do que se afirmava nos anos de 1960 e início de 1970, quando se definiam como "espaço vazios" áreas fracamente ocupadas por agricultores e seringueiros (índios e brancos), nos anos de 1980, pode-se assegurar que, se há espaços vazios na Região Norte, estes correspondem, sobretudo, aos latifúndios, ou seja, ao espaço apropriado pelas elites à espera de valorização.

Ao lado desses agentes sociais que, em grande parte, correspondem a empresários e/ou grupos extra-regionais subsidiados pelo estado através de incentivos fiscais e outras vantagens, as elites políticas locais desempenham função relevante na estruturação do espaço regional.

Consideram como "elites locais" os segmentos da população que se encontram em posição privilegiada no que se refere à situação social, econômica e política em uma dada comunidade. Na Amazônia, as "elites" se formaram através de processos históricos variados que abrangem desde a formação social do ciclo da borracha até a recente intensificação dos processos urbano-industriais.

Dessa forma, podem ser classificadas como elites locais tanto o grupo composto por seringalistas e grandes fazendeiros, que atua nas áreas rurais, quanto o grupo composto por comerciantes, industriais, agentes financeiros e outros empresários, que age nas áreas urbanas. Ambos os grupos, além de exercerem, eles próprios, uma força política em suas comunidades, escolhem lideranças que passam a representá-los, localmente.

No que se refere à estruturação do espaço, esses grupos desempenham um papel fundamental à medida que possuem grande força política na disputa pelo território. Quer utilizando-se de mecanismos oficiais, como a escolha de representação política capaz de garantir seus direitos, quer agindo de forma ilegal, através de práticas como a da grilagem, as elites procuram definir seu próprio território.

Uma das formas de garantia do território é, sem dúvida, a divisão institucionalizada do mes-

³² A Estrada de Ferro Carajás, a partir de 1986, passou a operar também com transporte de passageiros, o que vem ocasionando modificações na vida de relações entre as cidades por onde passa a ferrovia. Ver a respeito, o artigo de Becker, Olga M.: Considerações sobre o Fenômeno Migratório na Área Servida pela Estrada de Ferro Carajás.

³³ Ver a análise realizada no Capítulo O Espaço Agrário da Região Norte, desta obra, bem como os gráficos de Estrutura Fundiária - 1980, constante do mesmo.

³⁴ De acordo com a classificação de Imóveis Rurais definida no Estatuto da Terra, considera-se como latifúndio por dimensão o imóvel com mais de 600 módulos rurais, e co

mo latifúndio por exploração o imóvel rural mantido inexplorado, com fins especulativos, ou seja, deficiente ou inadequadamente explorado. Cabe lembrar que, segundo essa classificação, a diferença entre minifúndio e latifúndio, relaciona-se, apenas, ao tamanho do imóvel. No que se refere à definição de empresa rural, é importante ressaltar que esta engloba imóveis com até 600 módulos rurais, mas que apresentem alguma atividade produtiva, não se diferenciando, entretanto, propriedades vinculadas à produção camponesa daquelas vinculadas a empreendimentos capitalistas. Ver a esse respeito, o artigo Estrutura Agrária, publicado no livro Estrutura Agrária e Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira, coordenado por José F. Graziano da Silva.

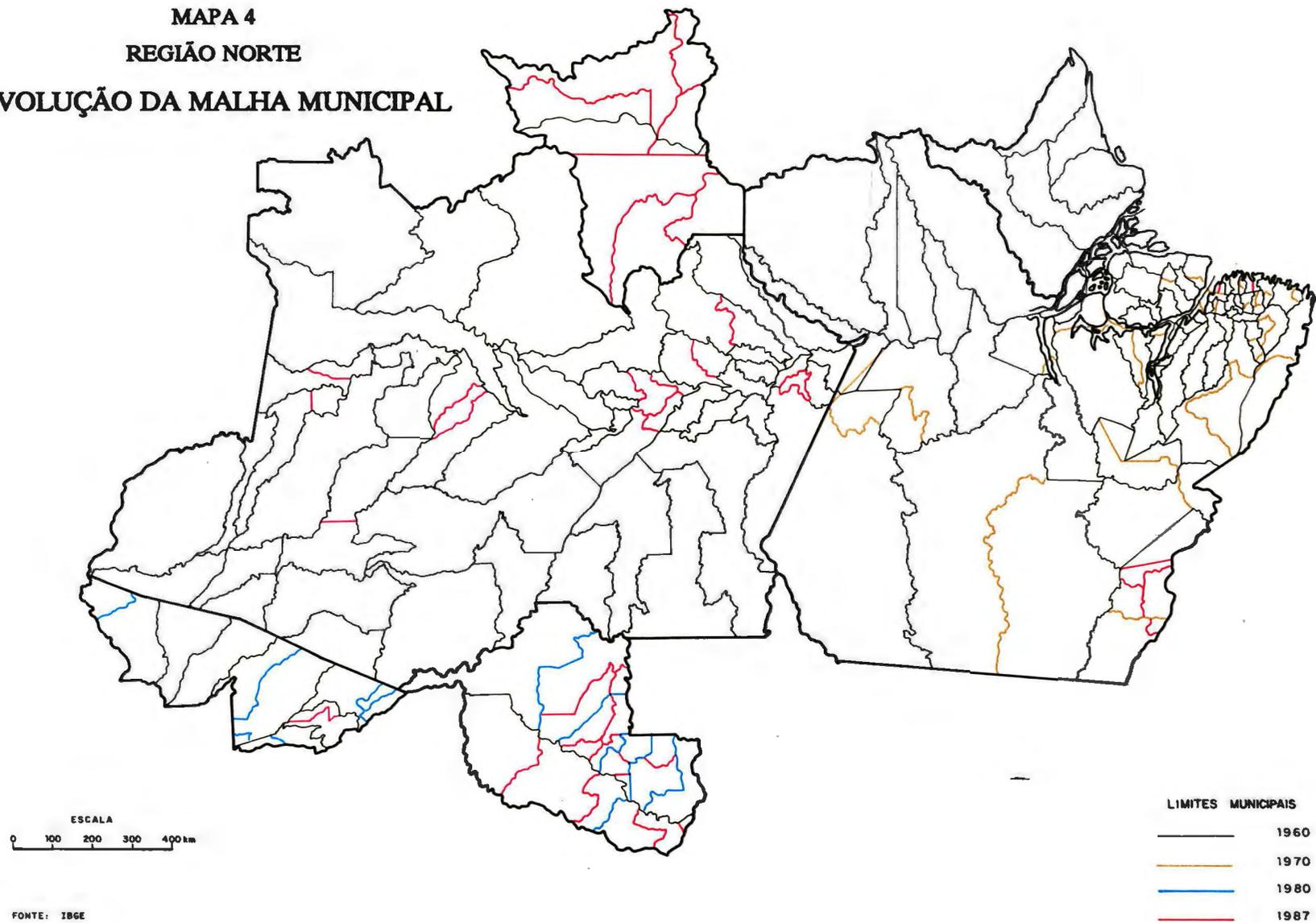
TABELA 4

NÚMERO E ÁREA DOS IMÓVEIS RURAIS, POR CATEGORIAS DO ESTATUTO DA TERRA, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1987

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	CATEGORIAS DE IMÓVEIS RURAIS (LEI 4.504) ESTATUTO DA TERRA					
	Total		Minifúndio		Empresa Rural	
	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)
NORTE	297 369	125 569 634	217 760	12 211 023	7 299	14 499 554
Rondônia	60 626	13 564 733	49 032	3 551 484	1 131	878 429
Acre	21 560	11 688 310	18 943	846 548	443	1 318 256
Amazonas	62 027	37 793 979	45 692	2 038 179	1 084	2 795 802
Roraima	10 065	4 835 358	6 492	526 321	190	270 417
Pará	136 797	52 843 725	94 343	5 018 297	4 277	8 893 985
Amapá	6 294	4 843 329	3 258	230 194	174	342 665

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	CATEGORIAS DE IMÓVEIS RURAIS (LEI 4.504) ESTATUTO DA TERRA					
	Latifúndio por Exploração		Latifúndio por Dimensão		Não Classificados	
	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)
NORTE	71 947	77 444 379	76	20 307 801	287	1 106 877
Rondônia	10 429	7 843 925	8	1 210 137	26	80 758
Acre	2 153	6 486 686	12	3 034 266	9	2 554
Amazonas	15 156	21 984 228	34	10 377 161	61	598 609
Roraima	3 382	4 038 520	-	-	1	300
Pará	37 971	35 294 713	16	3 312 074	190	424 656
Amapá	2 856	1 796 307	6	2 474 163	-	-

MAPA 4
REGIÃO NORTE
EVOLUÇÃO DA MALHA MUNICIPAL



FONTE: IBGE

mo, o que implica na definição de limites territoriais. Nesse sentido, a análise da evolução da malha municipal fornece alguns elementos para a compreensão da dinâmica de atuação desses grupos (Mapa 4).

A malha municipal da Região Norte caracteriza-se pelo predomínio de unidades espaciais de grande extensão. Essa situação é reflexo dos processos de estruturação sócio-econômica dos municípios em que as atividades rurais desenvolveram-se, sobretudo, apoiadas em sistemas extensivos que utilizaram amplos espaços. Apesar das recentes transformações na economia regional, esse modelo antigo de utilização de terras ainda não foi superado, permanecendo, em grande parte dos municípios, uma estrutura fundiária calcada na presença do latifúndio. A vasta base territorial dos municípios corresponde, assim, a essa forma de organização da sociedade no espaço.

Por outro lado, o fato urbano-industrial, intensificado a partir da década de 70, vem introduzindo profundas alterações na estrutura espacial. Essas transformações refletem-se, por sua vez, na divisão territorial, desencadeando um processo de disputa política pelo espaço, responsável pela fragmentação de muitos municípios. Nesse caso encontram-se as áreas em torno de Belém, onde a economia urbana é mais antiga e, relativamente, mais intensa, e próximas a Manaus, onde vem ocorrendo fragmentação do território, principalmente a partir da década de 80.

De um modo geral, observa-se, entretanto, que a rede municipal não sofreu grande alteração de limites, a não ser após 1970, especialmente entre 1980 e 1987, período em que foi significativo o processo de desmembramento de municípios no sudeste do Pará, leste do Acre, Rondônia, Roraima e no entorno de Manaus. Esse fato está associado à entrada de novos grupos na região e representa uma diversificação de composição social capaz de alterar a própria estruturação política do espaço.

A luta pela terra

Uma das grandes contradições, que pode ser apontada na organização do espaço amazônico, diz respeito ao imenso território que compõem a região e a exigüidade de terras para o desenvolvimento de atividades produtivas que garantam a sobrevivência de uma expressiva parcela da população local. De um lado, tem-se grandes porções do espaço amazônico apropriadas por apenas algumas pessoas ou firmas, constituindo o que Martins³⁵ denominou de "frente pioneira". É o espaço do capital que se expande

sobre terras indígenas e de pequenos proprietários ou posseiros. Por outro lado, contribuindo para o aumento do grupo de expropriados já existentes na região, ocorre um crescente afluxo de migrantes que se dirigem para a Amazônia em busca de terras para trabalho. Segundo Martins,³⁶ é através desse deslocamento de posseiros, já expropriados em suas áreas de origem, sobre áreas, em geral ocupadas por indígenas, que a sociedade nacional ("branca") "ocupa" o território amazônico, constituindo a chamada "frente de expansão".

Nesse contexto, forma-se um grande conjunto composto por trabalhadores rurais, seringueiros, pequenos posseiros e garimpeiros que, apesar de ser social e culturalmente muito diversificado, tem, pelo menos, um objetivo em comum: o acesso à terra.

A luta pela terra não se resume, entretanto, à disputa entre "sem-terra" e "proprietário capitalista". Ela abrange conflitos político-sociais muito diversificados que envolvem diferentes segmentos da população, sendo, portanto, fundamental na definição da estrutura do espaço regional. Entre as principais formas de disputa de espaço destacam-se aquelas referentes:

- à questão das terras indígenas;
- à questão dos garimpeiros; e
- à questão dos "sem-terra".

a) A questão das terras indígenas

A luta do índio pelo domínio de um território por ele ocupado é, certamente, a disputa mais antiga e, talvez, a mais violenta entre os diferentes tipos de conflitos vinculados à questão da terra na Amazônia.

Ao longo do tempo, os grupos indígenas foram alvo de políticas específicas que visavam a regularizar a situação de suas terras, bem como definir sua condição de cidadania na sociedade brasileira. Esse processo foi consolidado pela nova Constituição Brasileira que, em seu Capítulo VIII da Ordem Social, artigo 231, determinou que "são reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens."³⁷ Nesse mesmo capítulo são, ainda, reconhecidas e definidas as terras indígenas, bem como as normas para seu uso, tanto por índios, como pela União. Essas conquistas jurídicas devem, entretanto, ser confrontadas com a situação atual das terras ocupadas por índios na Amazônia.

³⁶ Id. *ibid.*, p.74 e 75.

³⁷ "Constituição da República Federativa do Brasil": Título VIII - Da Ordem Social; Capítulo VIII (Dos Índios), artigo 231 - 1988.

³⁵ Martins, José de Souza - Expropriação e Violência: A Questão Política no Campo.

Distribuída em "terras indígenas" ³⁸, que ocupam parcelas do espaço nas seis Unidades da Região Norte, a população indígena ³⁹ vem sofrendo constantes reduções de seus territórios, além de estar envolvida em freqüentes conflitos decorrentes da penetração de outros grupos em suas terras.

A definição dos limites dessas áreas envolve um processo bastante complexo que compreende as etapas de identificação, delimitação, demarcação e regularização das áreas. Esse processo é lento, o que leva os índios a uma situação de grande instabilidade em face do avanço de posseiros em suas terras.

A vulnerabilidade das terras indígenas se agrava à medida que novas vias de circulação são estendidas pelo território amazônico, facilitando a penetração de população "branca" em áreas indígenas (Mapa 5). A implantação de rodovias cortam terras indígenas representa uma das formas de intervenção no espaço ocupado pelo índio, redundando, freqüentemente, em conflitos entre os ocupantes tradicionais e os invasores". ⁴⁰ Nesse caso, podem ser destacadas as áreas indígenas cortadas pela BR-230 (Transamazônica), especialmente nos Municípios de Altamira e Itaituba, no Pará, e em Humaitá e Lábrea, no Amazonas.

Outro aspecto importante na questão das terras indígenas diz respeito à superposição de áreas para preservação ambiental - parques florestais, reservas ecológicas, etc. - no espaço que deveria estar reservado ao índio ⁴¹. Tal fato decorre da falta de integração entre as diversas instituições responsáveis pela execução da política ambiental e de gestão do território, o que leva a propostas de usos variados para uma mesma área. Nesse caso, estão:

- a Reserva Florestal Mundurucânia, sobre a área indígena Mundurucu, no oeste do Pará;
- a Reserva Florestal Parima, sobre as terras dos Yanomami, no noroeste de Roraima;

³⁸ Segundo a Constituição Brasileira de 1988: "São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos minerais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições" - Da Ordem Social, Capítulo VIII, artigo 231, parágrafo 1º.

³⁹ Segundo estimativas da FUNAI, para 1980, a população indígena da Região Norte totalizaria 102 490 indivíduos, correspondente a 48,0% do total do País.

⁴⁰ O estudo "Terras Indígenas no Brasil" - realizado pelo Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI e pelo Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, publicado pelo CEDI em 1987, fornece ampla análise da situação das terras indígenas, com dados e informações para cada comunidade.

⁴¹ Os dados utilizados no mapeamento das terras indígenas foram obtidos na FUNAI e se referem ao ano de 1988, enquanto os relativos a Reservas e Parques Nacionais têm como fonte o Projeto RADAMBRASIL e se referem a 1983.

- o Parque Nacional Pico da Neblina, sobre a área indígena Cauabori e Balaio, no noroeste do Amazonas;

- a Reserva Florestal do Rio Negro, sobre as áreas indígenas Icana-Aiari, Iauarete e Taracua/Uaupes, no noroeste do Amazonas; e

- o Parque Nacional dos Pacaás Novos, sobre a área indígena dos Uru-En-Wan-Wan, em Rondônia.

É importante ressaltar que, apesar da evidência das dificuldades de sobrevivência dos grupos indígenas na Amazônia, o Estado, ainda assim, vem viabilizando a entrada de "brancos" em seu território, permitindo usos conflitantes de suas terras, ou simplesmente as suprimindo. Como exemplo desse tipo de atuação, pode-se destacar o planejamento de construção de várias hidrelétricas nos rios Xingu, Araguaia e Tocantins, que deverão inundar áreas ocupadas por comunidades indígenas.

Igualmente ameaçador para os índios é o interesse de empresas ou grupos econômicos pelas riquezas minerais existentes em suas terras. Esse interesse fica claro, dada a existência de um grande número de requerimentos em tramitação, ⁴² bem como de alvarás ⁴³, que autorizam a pesquisa mineral em terras indígenas (Tabela 5).

Além dos alvarás concedidos pelo Ministério das Minas e Energia, são também definidas, pela União, áreas reservadas à garimpagem (Mapa 5).

Na Região Norte, algumas dessas reservas superpõem-se às terras indígenas e, ao lado de áreas onde o garimpo surge espontaneamente, representam formas de intervenção no território indígena, capazes de originar conflitos. Nesse caso estão algumas comunidades indígenas nos Municípios de São Félix do Xingu, Itaituba e Altamira, no Pará, no Município de Boa Vista, em Roraima, e em Porto Velho, e Guajará-Mirim e Ji-Paraná, em Rondônia.

Considerando-se que a proteção das terras indígenas, segundo a atual Constituição Brasileira, é tarefa pertinente à União, conclui-se que a solução da questão indígena está intimamente

⁴² Requerimentos são "solicitações de pesquisa mineral feitas junto ao DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral do Ministério das Minas e Energia, através dos quais pessoas físicas ou jurídicas requerem à União lotes de terra para execução temporária de pesquisa, de acordo com normas definidas pelo Código de Mineração (DL n° 227, de 28/12/1967) e legislação complementar". CEDI - Centro Ecumênico de Documentação e Informação, 1988 - Empresas de Mineração e Terras Indígenas na Amazônia, p. 3.

⁴³ Alvarás: "Trata-se de diplomas legais fornecidos pelo DNPM-MME, publicado no Diário Oficial da União, os quais autorizam o requerente a exercer atividades de pesquisa mineral em determinada(s) área(s), por um período máximo de três anos (com possibilidade de prorrogação)". CEDI - 1988 = "Empresas de Mineração e Terras Indígenas na Amazônia, p. 3.

MAPA 5
REGIÃO NORTE

TERRAS INDÍGENAS, GARIMPOS, PARQUES
FLORESTAIS E RESERVAS ECOLÓGICAS

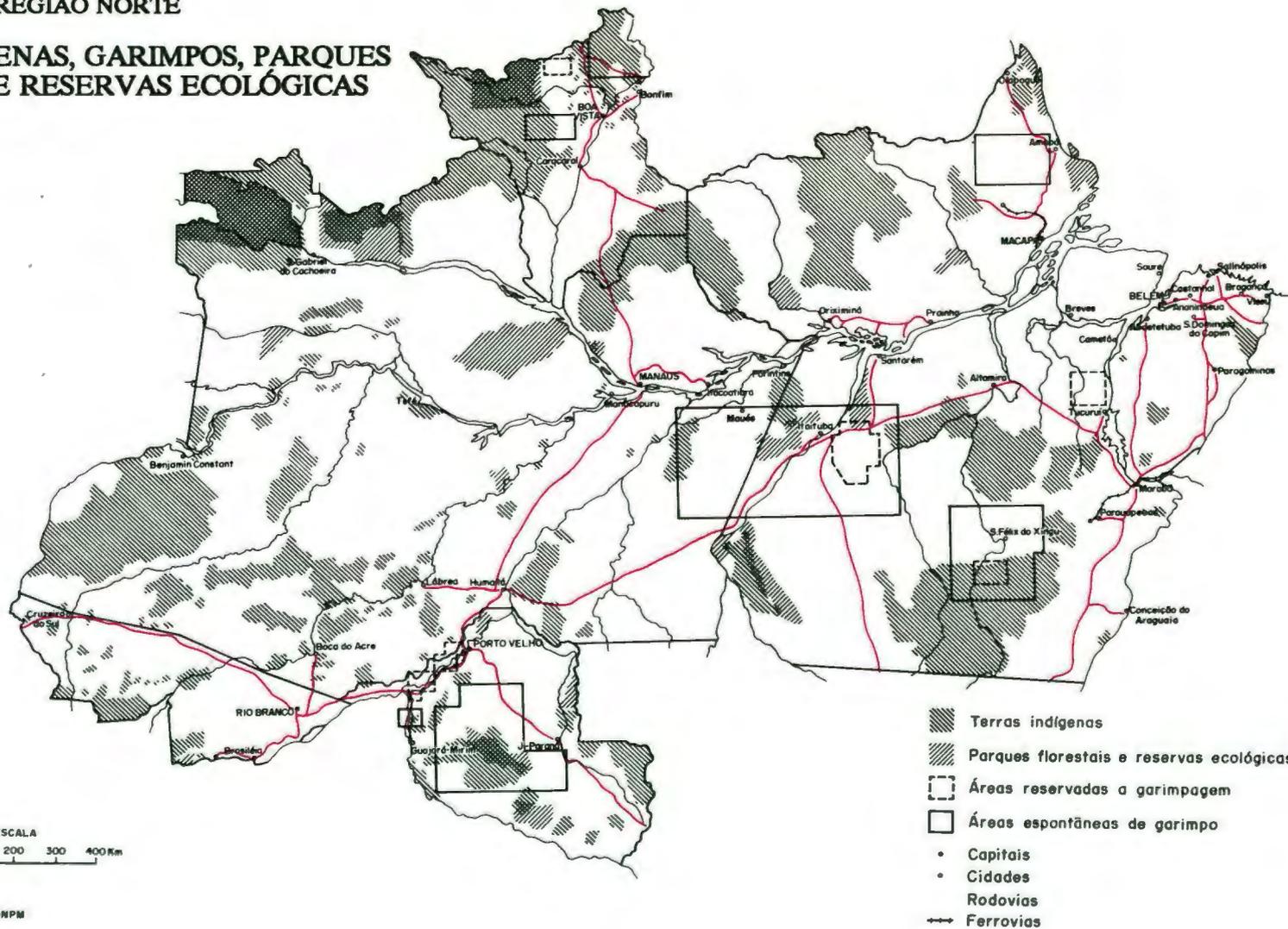


TABELA 5

NÚMERO E ÁREA ABRANGIDA POR ALVARÁS E REQUERIMENTOS, INCIDENTES EM TERRAS INDÍGENAS, SEGUNDO A REGIÃO NORTE E AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO - 1986/87

REGIÃO NORTE E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	TERRAS INDÍGENAS COM INCIDÊNCIA DE ALVARÁS E REQUERIMENTOS		ALVARÁS DE PESQUISA INCIDENTES EM TERRAS INDÍGENAS		REQUERIMENTOS EM TRAMITAÇÃO INCIDENTES EM TERRAS INDÍGENAS		ÁREA TOTAL INCIDENTE
	N.º	Área (ha)	N.º	Área (ha)	N.º	Área (ha)	
NORTE	62	48 583 657,00	507	3 668 284,57	1 586	13 048 233,91	16 716 518,47
Rondônia	15	4 940 451,00	163	1 230 806,49	124	1 009 670,30	2 240 476,79
Amazonas	13	13 139 550,00	38	242 166,50	418	3 769 485,41	4 011 651,90
Roraima	07	12 809 331,00	80	723 243,91	589	4 611 925,30	5 335 169,21
Pará	24	16 709 976,00	219	1 467 386,67	357	2 926 482,90	4 393 869,57
Amapá	03	984 349,00	07	4 681,00	98	739 670,00	735 351,00

FONTE - CEDI: "Empresas de Mineração e Terras Indígenas na Amazônia".

vinculada à política de desenvolvimento que o Governo Federal implanta na Região. Por outro lado, as comunidades indígenas vêm ampliando sua participação no processo sócio-político da Região (a atuação da União das Nações Indígenas - UNI é exemplo deste fato), procurando garantir, junto ao governo, seus direitos constitucionais. À medida que grande parte das terras indígenas ainda não está regularizada, mantêm-se situações de conflitos, onde a disputa pela terra constitui o problema central.

b) a questão dos garimpeiros

Os garimpeiros compõem outro segmento da população da Amazônia envolvido com a questão da terra. O contexto em que tal situação se desenvolve é, entretanto, muito diferente daquele vivenciado pelas comunidades indígenas.

Ao contrário do índio, o garimpeiro, de um modo geral, não é um indivíduo da própria região, não tendo, portanto, vínculos culturais com a terra. Vínculos culturais tendem, também, a não se estabelecerem à medida que os garimpeiros, formam um segmento da população extremamente móvel, em constante deslocamento no espaço, em busca de novas áreas de ocorrência de minerais ou de empregos em garimpos já formados.

Apesar da grande mobilidade espacial que a atividade de garimpo determina, os garimpeiros se vêem, freqüentemente, envolvidos em conflitos de terra. Tal fato está vinculado à disputa

pelo controle efetivo do subsolo através do domínio, de fato, do território e envolve "múltiplos interesses colidentes, tais como os que opõem as empresas de mineração aos denominados "patrões do garimpo" ou os que opõem ambos aos grupos indígenas e aos pequenos produtores agrícolas dos movimentos das frentes de expansão em cujas áreas registra-se a incidência de lavras".⁴⁴

No que se refere à disputa entre empresas mineradoras e garimpeiros, verifica-se que há ocorrência de conflito quando a garantia de lavra, através dos recursos legais (alvarás do DNPM), não confere, por si só, o controle do espaço pelas empresas. As mineradoras afirmam que suas terras são invadidas por garimpeiros e estes alegam que "estão sendo lesados, posto que somente após a descoberta dos veios e o desbravamento das áreas de garimpagem é que surgem as empresas de mineração".⁴⁵ Nessa situação encontram-se várias áreas onde há superposição de espaços reservados oficialmente à exploração mineral e espaços onde o garimpo se instala espontaneamente (Mapa 5).

Segundo levantamento do MIRAD, publicado no volume "Garimpo e Tensão Social", em 1986, foram identificados conflitos entre empresas mineradoras e garimpeiros nas seguintes áreas:

- no Município de Guajará-Mirim, Distrito de Abunã, em Rondônia, envolvendo 10 000 garimpeiros e donos de balsas e dragas;

⁴⁴ Garimpo e Tensão Social - Conflitos de Terra Volume V, p.5.

⁴⁵ Idem, p.6.

- no Município de Calçoene, no Amapá, envolvendo 300 garimpeiros que invadiram as instalações de uma empresa;

- no Município de Senador José Porfírio, no Pará, onde 3 000 garimpeiros foram expulsos pela empresa de mineração local, após terem depredado as instalações da companhia;

- no Município de Vila Bitencourt, no Amazonas; e

- no Município de Porto Velho, em Rondônia, com invasão de garimpeiros nas instalações de empresa de mineração de cassiterita.

Além desse tipo de conflito explícito pelo controle do recurso mineral, são, também, frequentes as situações de tensão social na maioria dos garimpos, em função das relações de trabalho aí existentes. Essas relações são bastante complexas e envolvem:

- o trabalho assalariado em garimpos manuais, como em Serra Pelada, no Pará, onde o garimpeiro é empregado pelo "dono de barranco"⁴⁶;

- o trabalho assalariado em garimpos mecanizados, como é o caso da garimpagem no rio Madeira, em Rondônia, onde a atividade é controlada pelo dono da draga;

- o trabalho em meação, em que o garimpeiro divide a produção com o dono dos meios de produção utilizados, como é o caso dos donos de balsa, no rio Madeira, em Rondônia; e

- as formas mistas, em que o garimpeiro fica preso ao "patrão do garimpo"⁴⁷, através do sistema de aviamento, ou são superexplorados pelos "sócios de barracão" que pagam parte da diária com refeição para o trabalhador.

A precariedade das condições de trabalho a que são submetidos esses trabalhadores constitui um fator básico no desenvolvimento de conflitos na maioria dos garimpos, na Amazônia. Assim, organizados em associações (como a dos Garimpeiros Profissionais do Xingu, no Pará; a dos Faiscadores e Garimpeiros de Roraima e a União dos Sindicatos e Associação dos Garimpeiros da Amazônia Legal) ou lutando de forma desarticulada, esses trabalhadores representam um segmento social, importante na estruturação do espaço regional.

⁴⁶ Denomina-se "dono de barranco" o empresário que obtve o direito de lavra em determinada parte de uma área reservada ao garimpo. Este empresário, geralmente, divide sua atividade com "sócios de barranco" que passam a controlar a produção e a mão-de-obra empregada.

⁴⁷ "São conhecidos regionalmente como "patrões de garimpo" aqueles que detêm o monopólio da compra de ouro, das vias de acesso e transporte e do abastecimento do garimpo... Denominados também de "donos de garimpo", promovem adiantamento de recursos aos garimpeiros até que obtenham a produção e exercem severo controle da mão-de-obra através de formas de "peonagem da dívida"; Garimpo e Tensão Social, p.5.

c) a questão dos "sem-terra"

A categoria dos "sem-terra" pode ser definida como o conjunto de produtores rurais que trabalham como parceiros, meeiros, arrendatários, agregados, chacareiros, posseiros, ocupantes, assalariados permanentes e temporários, englobando, também, pequenos proprietários com menos de 5 hectares.

Os "sem-terra", na Amazônia, compreendem um grande número de seringueiros, castanheiros, lavradores ribeirinhos, peões de fazenda de pecuária e demais trabalhadores rurais, conjunto que vem sendo ampliado, significativamente, pela migração. Apesar de muito heterogêneo, esses produtores têm como objetivo comum o acesso à terra, visando ao desenvolvimento de atividades rurais que garantam sua permanência na área.

Há, entretanto, dificuldades no acesso aos lotes rurais pretendidos, sendo que a principal delas é a estrutura fundiária regional, altamente concentradora, responsável pela oferta reduzida de terra e por seu preço elevado. Outra limitação que o "sem-terra" enfrenta, refere-se à existência de um mercado de trabalho reduzido, em função da predominância de atividades extensivas e poupadoras de mão-de-obra.

Dessa forma, apenas uma pequena parte desse conjunto atinge seu objetivo principal, sendo que os demais têm, como alternativas de sobrevivência, o assalariamento temporário, a ocupação de lotes rurais em terras devolutas ou não exploradas produtivamente por seus proprietários e a migração.

As condições desfavoráveis à sobrevivência dos "sem-terra" são, assim, a causa principal das situações de conflito que ocorrem, especialmente, nas áreas de grande crescimento de população rural (Mapa 2). Entre essas áreas, destacam-se alguns municípios do sul e sudeste do Pará, onde a disputa pela terra assume alto grau de violência, como é o caso de Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, Altamira, Itupiranga, Marabá, Redenção, Xingua, Rio Maria e Conceição do Araguaia.⁴⁸

A tensão social verificada nesses municípios está intimamente associada ao avanço da pecuária e da mineração sobre áreas ocupadas, ao longo do tempo, por posseiros e pequenos proprietários. Nesse processo, são utilizadas formas de coerção ao pequeno produtor que vão desde a "grilagem"⁴⁹ de suas terras até o emprego de força policial para que os mesmos abandonem seu estabelecimento rural. São, também, frequen-

⁴⁸ Ver a respeito "Conflitos de Terra", Volume II. Para um estudo aprofundado sobre os conflitos de terra no sul do Pará, sugere-se o livro *A Luta pela Terra* de Octavio Ianni.
⁴⁹ Grilagem: processo de apropriação de terras mediante a apresentação de documentação falsa para o registro de um determinado imóvel rural.

tes os conflitos entre trabalhadores rurais ("peões" de fazenda de pecuária) e proprietários e/ou gerentes das empresas rurais. Nesses casos, os conflitos ocorrem em função da existência de relações de trabalho espoliadoras, sob o ponto de vista do trabalhador rural.

Os conflitos sociais pela disputa do espaço produtivo, embora sejam mais frequentes nas áreas de grande crescimento de população rural, também ocorrem em áreas com menor pressão demográfica. Nesse caso encontram-se os Municípios de Brasília e Xapuri, no Acre, onde o desmatamento para a introdução da pecuária atinge amplas áreas de seringais.⁵⁰ A destruição da mata representa para o produtor que aí vive - o seringueiro - uma séria ameaça, à medida que é da floresta que ele retira a base de sua subsistência. Dessa forma, estruturou-se, nesses municípios, um movimento de resistência ao desmatamento que, atingindo os interesses dos fazendeiros de gado, vem gerando graves e violentos conflitos na área.

De um modo geral, pode-se afirmar que o desmatamento, para introdução de pecuária ou instalação de projetos de mineração, vem-se constituindo em uma forma conflitante de alteração no uso do espaço produtivo. Áreas em intenso processo de desmatamento são, assim, áreas em estado latente de conflito. Neste caso encontram-se muitos seringais no sul do Amazonas e extensas áreas em Roraima.

Considerando-se o ritmo acelerado e a forma com que as novas atividades são introduzidas, conclui-se que a luta pela terra, na Amazônia, é uma questão que tende a recrudescer, envolvendo amplos e diversificados segmentos da população. Não se pode, portanto, entender o processo de estruturação do espaço regional amazônico sem que esses movimentos sociais sejam considerados.

UMA ESTRUTURA REGIONAL?

A análise dos principais processos responsáveis pela diferenciação de áreas, na Amazônia, revelou uma dinâmica social muito intensa, com forte participação do estado na organização do espaço regional. Por outro lado, observou-se, também, a ocorrência de movimentos sociais conduzidos por segmentos da população menos privilegiados, tendo como meta a conquista e/ou direito ao uso de uma parcela do território amazônico.

Verificou-se, ainda, que é muito acelerado o ritmo de transformação do espaço, podendo-se,

portanto, supor que a Amazônia, ao final dos anos de 1980, ainda não apresenta uma estrutura regional sólida e coesa. Ao contrário, há espaços organizados pela sociedade a partir de processos muito diversificados, quer atendendo à lógica do modo de produção capitalista, quer voltados para condições de produção alternativas.

Ficou evidente, também, que as diferentes áreas da Amazônia ainda se articulam pouco econômica ou politicamente, o que, sem dúvida, representa um obstáculo na concretização de relações intra-regionais.

Apesar de não ter uma estrutura regional consolidada, a Amazônia apresenta, entretanto, um conjunto de áreas que podem ser individualizadas segundo suas características internas e de acordo com o papel que desempenham no contexto regional.

Para a identificação desse conjunto, tomou-se como base a tipologia de áreas, segundo as atividades econômicas predominantes (Mapa 1), supondo-se que é a partir do processo econômico que as áreas se estruturam. Esse conjunto foi, então, analisado segundo o conteúdo interno de suas áreas especialmente no que se refere à dinâmica demográfica, à infra-estrutura e aos projetos implantados pelo estado, bem como em função do papel que as elites e as comunidades locais desempenham na organização do espaço.

Dessa forma, foram identificados, inicialmente, dois grandes subconjuntos que se caracterizam por processos sócio-econômicos muito diversificados (Mapa 6).

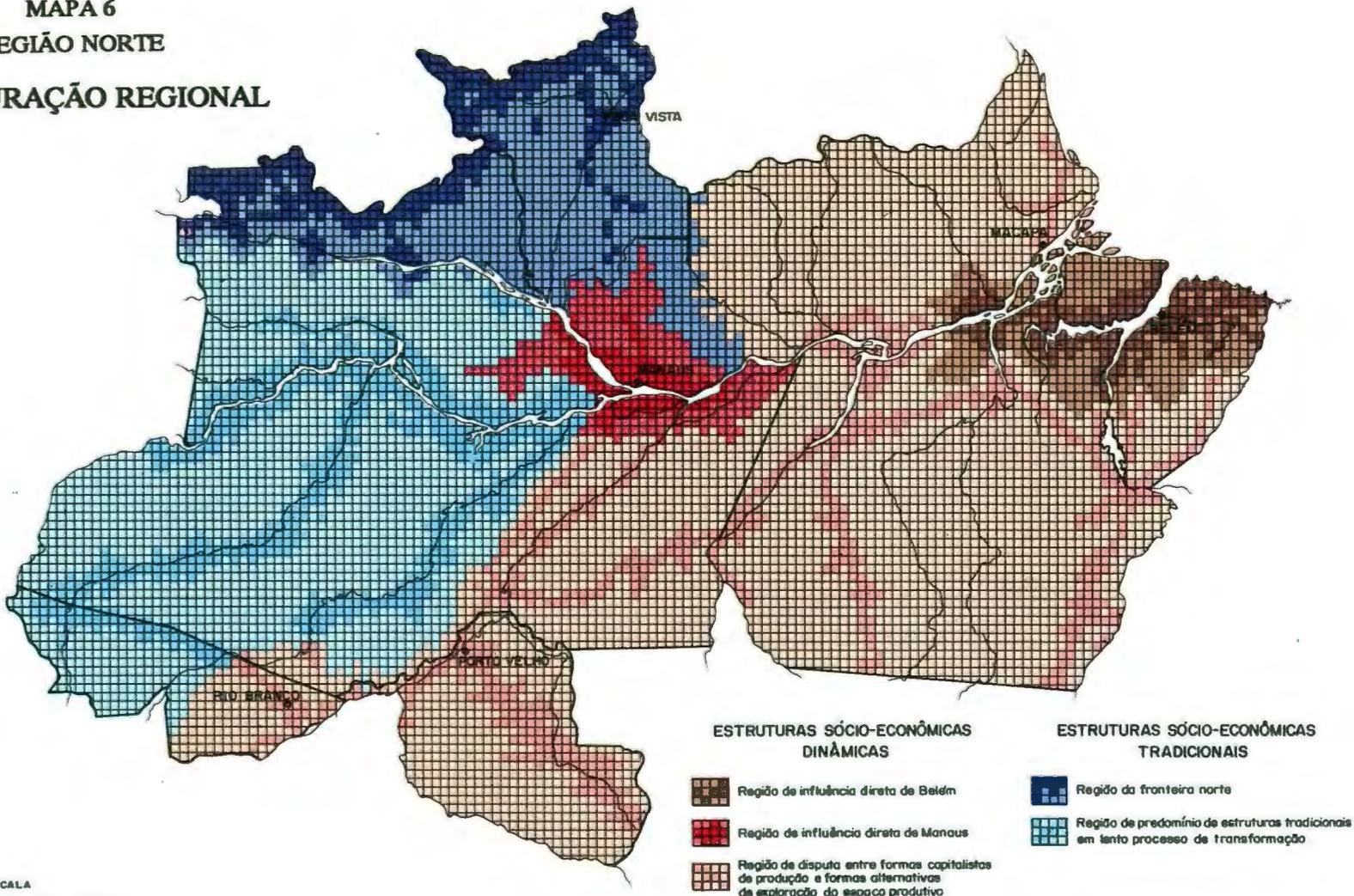
O primeiro engloba o Território do Amapá, os Estados do Pará e Rondônia e parte do Amazonas e Acre, correspondendo a *áreas em acelerado processo de incorporação à economia nacional e internacional*. Nessas áreas, a atuação governamental se efetivou mais cedo e com mais intensidade, propiciando transformações mais nítidas na organização do espaço.

Já o segundo subconjunto caracteriza-se pela presença de *áreas com estruturas sócio-econômicas tradicionais*, que são, ainda, mantidas pela sociedade local, apesar das tendências recentes de intervenção por parte de grupos extra-regionais.

Nesses dois subconjuntos observou-se, contudo, que os processos responsáveis, quer por transformações na organização do espaço, predominantes no primeiro subconjunto, quer pela manutenção de estruturas tradicionais, predominantes no segundo, não ocorrem homoganeamente. Dessa forma, ambos foram reanalisados visando a diferenciar, não apenas suas áreas componentes, mas, principalmente, os processos sócio-econômicos responsáveis por essa diferenciação.

⁵⁰ Ver a respeito Aspectos Sócio-Econômicos da Organização do Espaço na Área de Influência Direta e Indireta da BR-364 - PMACI-I, coordenado por Olga M. S. Becker.

MAPA 6
REGIÃO NORTE
ESTRUTURAÇÃO REGIONAL



ESCALA
0 100 200 300 400 km

FONTE: IBGE / DEGEO / DIOES

Estruturas Sócio-econômicas Dinâmicas

Esse conjunto tem como característica principal a intensificação dos processos responsáveis pela transformação das formas de organização espacial. O dinamismo dessas áreas é verificado através dos processos de ocupação e/ou reocupação do território que incluem a urbanização, a substituição de atividades econômicas e a mudança nas condições de vida da população regional.

Região de influência direta de Belém

Caracteriza-se por ser a área com maior grau de coesão interna na Região Norte. Os diversos municípios que a compõem ligam-se a Belém por uma rede de transporte, relativamente mais bem estruturada, capaz de propiciar uma intensificação na vida de relações regionais.

O Município de Belém, com população urbana de cerca de 825 mil habitantes em 1980, destaca-se nessa área, pela primazia absoluta que exerce sobre os demais, tendo nas atividades industriais e terciárias o suporte de sua economia.

A malha municipal aí compreendida tem seus limites inalterados desde a década de 70, revelando a existência de espaços politicamente consolidados.

A economia regional, entretanto, embora apoiada em atividades rurais e urbanas muito variadas, ainda não se encontra integrada e estável. Essa situação reflete-se na dinâmica demográfica que se caracteriza pelo predomínio de municípios com grande crescimento demográfico ao lado de outros, com economia em decadência, onde ocorrem situações de perda de população rural ou fraco crescimento de população total.

Fazem parte dessa região as Microrregiões de Belém (compostas pelos Municípios de Ananindeua, Barcarena, Benevides e Belém), Castanhal, Salgado, Bragantina, Cametá, Tomé-Açu e Guamá.

Região de influência direta de Manaus

Essa região caracteriza-se pela presença da cidade de Manaus que, contando com uma população numerosa (cerca de 611 mil habitantes, em 1980), detém funções urbanas que a colocam ao lado de Belém, em posição de superioridade política e econômica na vida de relações regionais.

A primazia já exercida por Manaus, sobre grande parte da Amazônia Ocidental, veio somar-se a instalação, nesta cidade, em 1967, da Zona Franca. Grandemente beneficiada pela política de incentivos fiscais, a Zona Franca passou a responder, a partir dos anos de 1970, pelo crescimento industrial da cidade, o que, por

sua vez, criou condições para a ampliação de atividades de comércio e serviços.

Diversificaram-se, portanto, as atividades urbanas de Manaus, o que foi fundamental para o fortalecimento de sua economia e consolidação de seu papel de metrópole regional.

O expressivo crescimento de Manaus não foi, entretanto, suficiente para gerar efeitos multiplicadores em sua periferia próxima. Ao contrário de Belém, não se estruturou, no entorno de Manaus, uma rede de transporte eficiente. As ligações e fluxos dentro da área estão fortemente atrelados ao transporte fluvial que, além de deficiente, não é complementado por linhas rodoviárias e ferroviárias. Há dificuldades, portanto, para que se efetivem fluxos entre municípios, prevalecendo as ligações diretas destes com Manaus.

Dessa forma, conclui-se que, no entorno de Manaus, não se verificaram alterações significativas na organização das atividades econômicas, predominando, ainda, atividades rurais de pequena expressão regional. Por outro lado, a população dessa área vem sendo fortemente afetada pela perspectiva de obtenção de emprego em Manaus, o que vem gerando diminuição gradativa do potencial de força de trabalho nesses municípios e agravamento dos problemas urbanos, como habitação, saneamento, etc., na metrópole.

Além da Microrregião de Manaus, composta por Autazes, Carreiro, Carreiro da Várzea, Iranduba, Manacapuru, Manaquiri e Manaus, fazem parte dessa região as Microrregiões de Rio Preto da Eva e Itacoatiara.

Região de disputa entre formas capitalistas de produção e formas alternativas de exploração do espaço produtivo

Esse conjunto engloba o Território do Amapá e o Estado de Rondônia, o sudoeste do Amazonas, o leste do Acre e grande parte do Estado do Pará, ocupando, portanto, uma extensa área na Região Norte.

No que se refere às formas de organização da produção, esse conjunto é bastante diversificado, compreendendo tanto áreas exportadoras já incorporadas à divisão nacional e internacional do trabalho, como áreas que ainda estão em processo de estruturação de suas atividades econômicas (Mapas 1 e 6).

Igualmente diversificada é a dinâmica demográfica dessas áreas, responsável pelos ritmos de crescimento desiguais, verificados nas unidades espaciais componentes do conjunto (Mapa 2).

Apesar da variedade de formas urbanas e rurais expressas na paisagem, a unidade desse conjunto é dada pela dinâmica social aí verificada, na qual a disputa pelo espaço é o ponto crucial.

Por ser área onde ocorre intensa (inter) ação de diferentes agentes sociais, o espaço compreendido por esses municípios vem sendo transformado em ritmo acelerado. O Estado, mediante a implantação de infra-estrutura e implementação de políticas migratórias e de incentivo fiscal, criou as precondições para a introdução e expansão, na região de formas capitalistas de produção. Essa nova ordenação do território é, entretanto, pontual e linear.

A reorganização capitalista do espaço pode ser considerada pontual à medida que grupos econômicos e/ou empresários, individualmente, deslocam-se para determinados pontos dessa extensa área, passando a desenvolver atividades econômicas voltadas para o mercado nacional e/ou internacional. Nessa situação podem ser incluídas as *company towns* que, a partir da exploração capitalista de determinados recursos minerais, mobilizam um efetivo numeroso de mão-de-obra para as áreas mineradoras e para seus núcleos urbanos. A *company towns* representa, assim, um ponto de atração para a população que procura trabalho, sendo comum formar-se, em sua periferia, um outro núcleo urbano, que passa a complementar os serviços oferecidos pela cidade, funcionando, também, como reservatório de mão-de-obra.

Podem ser classificados como *company towns*, nessa área, os seguintes núcleos:

- Carajás, próximo a Marabá, implantado pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, visando ao incremento da produção de minério de ferro; tem em sua periferia o núcleo de Parauapebas;

- Porto Trombetas, no Município de Oriximiná, no Pará; criada pela Mineração Rio Norte para a exploração de bauxita;

- Monte Dourado, no Município de Almeirim, no Pará; criada pelo Projeto Jari, visando, principalmente, à produção de celulose; tem em sua periferia o núcleo de Beiradão; e

- Santa Terezinha, junto à Serra do Navio, no Amapá; criada pela Indústria, Comércio e Mineração - ICOMI para produção e exportação de manganês.

São também pontos de apoio às companhias de mineração os núcleos: Oriente Novo, criado pelo grupo Itaú; Jacundá, criado pelo grupo Brascan e Santa Bárbara, criado pela British Petroleum, todos em Rondônia e vinculados à exploração da cassiterita.⁵¹

Outra forma de reorganização do espaço pode ser verificada ao longo de algumas linhas que, nessa região, são definidas pelas rodovias e por seus rios principais. Dadas as dificuldades para o deslocamento de pessoas e mercadorias

na região, a navegabilidade dos rios e a presença de estradas de rodagem representam fatores essenciais a serem considerados na decisão sobre a localização de atividades econômicas. As áreas, ao longo dessas linhas, são, por conseguinte, muito valorizadas, sendo alvo de grande disputa por diversos segmentos sociais.

Os confrontos sociais nessa região ocorrem, portanto, quer pontualmente, quer ao longo de linhas. No primeiro caso, têm-se confrontos vinculados, principalmente, à introdução de relações capitalistas de produção em áreas muito isoladas, ocasionando, freqüentemente, formas espoliadoras de utilização da força de trabalho, geradoras de conflitos sociais violentos.

No caso da valorização de terras ao longo dos eixos de circulação, nota-se que, além dos conflitos resultantes de relações de produção espoliadoras, são, também, freqüentes as lutas pelo controle do próprio espaço onde as atividades econômicas acontecem. Nessa luta envolvem-se posseiros e proprietários, grandes e pequenos produtores, latifundiários e camponeses, compreendendo segmentos da população nativa (índios e não índios) e imigrantes.

Conclui-se, portanto, que a característica básica desse grande conjunto de áreas é a intensa luta pelo território. Os principais conflitos sociais decorrentes dessa luta estão vinculados à introdução e/ou expansão de atividades capitalistas em áreas já ocupadas sob formas de produção tradicionais ou decorrem da soberania de um determinado grupo sobre um espaço isolado, propiciando a utilização da força de trabalho, nele residente, de forma espoliadora.

A interação desses diferentes segmentos sociais, ao que tudo indica, tende a intensificar-se, gerando novas formas de organização do espaço. Tal situação confere, portanto, a essa região um caráter de grande dinamismo que reflete em sua estrutura interna.

Estruturas Sócio-econômicas Tradicionais

Na definição das formas de organização regional da Amazônia, podem ser consideradas como estruturas tradicionais as áreas (ou "regiões") que apresentam uma série de características sócio-econômicas, que vêm-se mantendo ao longo do tempo. O conceito de estrutura tradicional não implica, entretanto, em negação da capacidade de alteração desses sistemas. As transformações ocorrem, dada a própria dinâmica da sociedade, mas de forma lenta e gradual.

Ao contrário do conjunto anterior, esse caracteriza-se pela predominância dos agentes internos no processo de organização da sociedade, sendo menos intensa a atuação de grupos extra-regionais e mais lentas as transformações que imprimem no espaço. Dessa forma, fazem par-

⁵¹ As informações sobre *company towns* foram retiradas do artigo A Periodização da Rede Urbana da Amazônia de Roberto Lobato Corrêa, op. cit.

te desse conjunto tanto as áreas com tendência ao aumento da interferência de grupos extra-regionais (governo e migrantes, de uma forma geral) e, portanto, passíveis de reorganização interna, como áreas isoladas da Amazônia, onde as formas de organização da sociedade são responsáveis por arranjos espaciais mais estáveis.

Região da fronteira norte

As áreas que compõem essa região situam-se ao norte do Estado do Amazonas, englobando as Microrregiões do Rio Negro, Japurá e Parintins, abrangendo, ainda, todo o Território de Roraima.

Embora participe do conjunto de estruturas sócio-econômicas tradicionais, essa região individualiza-se por apresentar tendências a alterações nas suas formas de organização do espaço.

Primeiramente, é importante ressaltar a posição estratégica dos municípios que compõem esta região, que a coloca como área de fronteira política com as Repúblicas da Guiana, Venezuela e Colômbia. Essa posição estratégica, entretanto, só veio a ser valorizada recentemente, sendo que somente a partir da década de 80 é que a região passou a ser alvo de uma política explícita de ordenação do território. Até então, era ocupada de forma rarefeita, por uma população pequena, composta principalmente por povos indígenas.

Da mesma forma com que o Governo Federal, na década de 70, promoveu a "ocupação" de Rondônia e do sudeste do Pará, nos anos de 1980, a política governamental volta-se para a "ocupação" do norte da Amazônia, segundo o binômio "desenvolvimento e segurança". Como principal instrumento dessa política, foi elaborado, em 1985, o Projeto Calha Norte, envolvendo três espaços diferenciados da Amazônia: o primeiro correspondente à faixa de fronteiras entre Tabatinga (AM) e Oiapoque (AP); o segundo abrangendo a orla ribeirinha dos rios Solimões e Amazonas e, o terceiro, correspondendo a áreas interioranas da Amazônia.

Dentre essas áreas, foi considerada prioritária a faixa de fronteiras, onde se pretende implantar projetos especiais visando à "intensificação de relações bilaterais com os países vizinhos, com destaque para as trocas comerciais; aumento da presença brasileira na área; ampliação e intensificação da ação da FUNAI junto às populações indígenas e intensificação das campanhas demarcatórias de fronteira:⁵²

Embora a política preconizada pelo Projeto Calha Norte ainda não se traduza em alterações na estrutura sócio-econômica tradicional, sua

gradativa implantação revela tendências a um quadro de transformações significativas. Como uma dessas tendências, pode ser destacado o aumento dos efetivos militares na região, o que pode gerar o aparecimento de núcleos urbanos para apoio logístico a esses grupos. Da mesma forma, a abertura de estradas de rodagem e a construção de hidrelétricas - dois dos objetivos pretendidos pelo Projeto Calha Norte - criariam aumento na oferta local de empregos, tornando a região atrativa à imigração o que, conseqüentemente, representaria uma grande alteração na forma de ocupação do território.

É importante ressaltar que a presença de grupos de imigrantes já se faz sentir em alguns pontos da região. Atraídos pela descoberta de ouro e diamantes, muitos garimpeiros vêm-se deslocando para a área e, freqüentemente, invadem terras indígenas, desencadeando um processo de tensão social, com tendência ao recrudescimento.

Conclui-se, portanto, que as estruturas sócio-econômicas tradicionais - representadas pela cultura de índios e ribeirinhos - embora predominantes, vêm sendo pressionadas por grupos extra-regionais, o que poderá resultar na desarticulação das formas de vida da população local e, conseqüentemente, em mudanças na organização do espaço regional.

Região de predomínio de estruturas tradicionais em lento processo de transformação

Dentre os diferentes espaços (ou "regiões") identificados na Região Norte, esse conjunto talvez seja o que melhor se ajusta à imagem que, até há bem pouco tempo, se tinha da Amazônia, ou seja, a de grandes áreas, cobertas por florestas densas e habitadas por uma reduzida população dedicada ao extrativismo vegetal e à lavoura de subsistência.

Englobando as Microrregiões do Alto Solimões, Juruá, Tefé, Coari, Boca do Acre, Purus e Madeira, no Estado do Amazonas, e Cruzeiro do Sul e Tarauacá, no Acre, apresenta-se como uma região relativamente preservada, tanto em seus elementos do meio ambiente físico, quanto em suas estruturas sócio-econômicas.

Esse conjunto caracteriza-se, então, pela menor pressão humana sobre os recursos naturais da área - fato associado à predominância de atividades econômicas não predatórias, conduzidas em sistemas de produção extensivos. A economia regional ainda encontra-se muito vinculada ao extrativismo vegetal que tem na extração da borracha e da madeira o suporte para a manutenção da maior parte de sua população (Mapa 1).

O extrativismo vegetal, complementado, tradicionalmente, pela lavoura de subsistência, vem apresentando, entretanto, tendência ao declínio,

⁵² Desenvolvimento e Segurança na Região ao Norte das Calhas dos Rios Solimões e Amazonas - Projeto Calha Norte.

o que responde pelo êxodo rural que já se verifica em alguns municípios (Mapa 2). A floresta, contudo, ainda representa a principal fonte para subsistência da população regional, constituindo-se, portanto, em elemento fundamental na estruturação sócio-econômica da região.

Outro elemento importante na individualização desse conjunto é, sem dúvida, a sua rede hidrográfica. A ela está associado um papel significativo, pois além de determinar o padrão de localização das cidades, viabiliza, na ausência de rodovias e ferrovias, os fluxos regionais de pessoas e mercadorias.

As articulações regionais, entretanto, são reduzidas, predominando fluxos entre cada cidade ou núcleo urbano e a cidade de Manaus que, apesar de situar-se fora da região, exerce forte papel polarizador sobre a mesma.

A tendência à manutenção de estruturas tradicionais também pode ser observada ao nível político-regional, o que, especialmente, pode ser verificado através da análise da malha municipal desse conjunto. Essa apresenta-se consolidada desde a década de 60, sendo pequenas e muito recente as alterações de limites municipais (Mapa 5).

Ainda no plano político, observa-se que, apesar da tendência ao estabelecimento de uma política abrangente de ordenação do território amazônico, não ocorreu, nessa região, uma atuação significativa do estado. Na ausência de incentivos políticos e financeiros, não se verificou, também, introdução de novas atividades econômicas. Na década de 80, já se observa, contudo, o interesse pela compra de grandes lotes de terra, com fins especulativos, por pessoas de fora da região.

Nesse contexto, conclui-se que as transformações na estrutura sócio-econômica, dessa região, são pequenas e restritas espacialmente, sobretudo, às áreas ribeirinhas, caracterizando-se, ainda, pelo ritmo relativamente mais lento de atuação da sociedade no espaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estruturação regional da Amazônia, conforme foi visto, corresponde a um processo que se insere no contexto mais amplo das transformações econômicas, políticas e sociais pelas quais passa o País como um todo. Dessa forma, pode-se afirmar que sua estrutura interna, em processo de redefinição, é produto tanto da atuação da sociedade local, quanto da interferência de outros segmentos da população brasileira, externos à região, ambos atuando em um espaço multivariado.

Considerando essa diversificação de agentes sociais "produtores do espaço", selecionou-se, por fim, uma série de depoimentos, que se pre-

tende representativos dos diferentes grupos identificados durante esse estudo. Tais citações procuram mostrar a variedade de objetivos e mecanismos de atuação dos diversos agentes sociais, que apontam para a definição de novas formas de organização do espaço regional amazônico.

a) Sob o ponto de vista do avanço de formas capitalistas de produção, foram selecionados os seguintes depoimentos:

"O desenvolvimento da Amazônia vai depender de boa vontade, tenacidade e, sobretudo, da racionalização de suas potencialidades, entre elas a grande bacia hidrográfica, que é, na realidade, um emaranhado de estradas de águas. No aparelhamento dos portos de todas as cidades amazônicas é que começa o nosso desenvolvimento".

Nelson Falcão - Presidente da Administração do Porto de Manaus - APM
Folha de SP - 26/12/85

"A Zona Franca tem grande importância para a Amazônia Ocidental, porque ativa a economia da região, gerando empregos. Mas o País todo é beneficiado. Só São Paulo fornece 86% dos insumos necessários às indústrias ali instaladas. Evidentemente isso gera milhões de empregos aqui em São Paulo".

Roberto Cohen - Superintendente da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA MA
Jornal do Brasil - 29/01/86

"A Zona Franca de Manaus é um modelo vencedor, o mais bem-sucedido do País, apesar de todas as críticas que tem atraído e continua recebendo".

Eugenio Staub - Empresário, dono da Gradiente, com fábrica instalada na SUFRAMA
Jornal do Brasil - 29/01/86

"É preciso atentar para o fato de que a ocupação da fronteira norte, além do aspecto geopolítico, abordado, fomentará a criação de pólos de desenvolvimento, com uma conseqüente elevação do nível de renda da população, bem como permitirá o crescimento populacional dos núcleos urbanos da região. Os inconvenientes do projeto estão relacionados ao risco de dizimação das culturas indígenas e ao caráter sigiloso como vem sendo desenvolvido, o que dificulta a participação da comunidade regional no processo de implementação do mesmo".

José Matias Pereira - Economista do Instituto de Planejamento Econômico e Social e Consultor em Assuntos Econômicos da Amazônia, em Belém.
Gazeta Mercantil - 13/03/88

"Procurar ouro na Amazônia é como procurar agulha em palheiro. A única certeza de que há ouro é quando uma jazida está ocupada por garimpeiros. Então a empresa vai ao governo, consegue um papelzinho e se apresenta como dona da área..." "Mas acho inconcebível entre-

gar 13 milhões de hectares para 6 mil ianomamis. Vamos demarcar as terras indígenas, fazer um censo dos índios, levar atendimento. Depois discutir publicamente o que fazer com os minérios que estão lá".

José Altino Machado - Presidente da União das Associações e Sindicatos de Garimpeiros da Amazônia Legal
Jornal do Brasil - 15/11/87

"Do ponto de vista do negócio, puro e simples, ninguém estraria no Jari".

Olavo Setúbal - Co-proprietário do Projeto Jari
Jornal do Brasil - 19/06/88

"Decorridos seis anos de sua compra por um grupo de 22 grandes empresários brasileiros, comandados por Trajano de Azevedo Antunes, o Projeto Jari vislumbra, finalmente, uma luz no túnel (...) a holding Companhia do Jari conseguiu a tão esperada concessão para construir uma hidrelétrica na Cachoeira de São Antônio (...), o que representará uma efetiva solução para suas prementes necessidades energéticas".

Luis Macklauf Carvalho
Jornal do Brasil - 19/06/88

"Nós não temos dúvidas de que temos uma oposição muito forte para enfrentar. Nós entendemos que com a derrota da reforma agrária na Constituinte vamos ter que enfrentar uma barreira enorme, feita pelos grandes latifundiários e pela política de especulação de terras na Amazônia."

Chico Mendes - Presidente do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Xapuri (AC) - assassinado em 22/12/88
"O Testamento do Homem da Floresta", pág. 29 - Fase, RJ, 1988.

"Muitos companheiros têm sido vítima da pistolagem, principalmente na região da Belém-Brasília, especialmente em Paragominas, onde fica o QG deles. Lá existem patrulhas montadas e financiadas pela UDR. O mesmo ocorre em Marabá, no sul do Pará, com ramificações em Imperatriz, no Maranhão".

João Carlos Batista - ex-advogado sindical e deputado estadual - assassinado em 9/12/86
Jornal do Brasil - 18/12/88

"Não quero escutar mais barulho de carro, avião e trator de fazendeiro na minha terra. Nem barulho de ônibus na estrada. Tenho medo que acabe terra, acabe mata, acabe casa de índio. A aldeia está aumentando. Não vou vender ouro, nem terra, nem madeira de meu povo. Quero meu povo sem doença e alegre como era antes de branco entrar".

Raoni - Cacique Txucarramãe
Jornal do Brasil - 29/01/86

b) Sob o ponto de vista da defesa ambiental, foram selecionados os seguintes depoimentos:

"Balbina é um desastre e todo mundo sabe. É um dos maiores erros já cometidos na Amazônia".

Paulo Nogueira Neto - ex-diretor da Secretaria Especial de Meio Ambiente
Jornal do Brasil - 21/06/87

"Construir uma grande usina hidrelétrica pode ser mais barato em termos de investimento inicial do que uma série de barragens de pequeno porte. Todavia o ônus em termos de meio ambiente e prejuízos a população de baixa renda não compensa, muitas vezes, a economia duvidosa, produzida pelos projetos faraônicos do passado".

Roberto Schaeffer - tese de mestrado em engenharia na Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia - COPPE - da UFRJ
Jornal do Brasil - 03/08/86

"Compreendemos o interesse do Primeiro Mundo para com a preservação da Amazônia (...) Lamentavelmente, o máximo que nos tem sido oferecido pelo elevadíssimo custo de preservar nosso patrimônio, a selva amazônica, é a oferta de crédito a juros de mercado, com elevada obrigatoriedade da contrapartida de recursos nacionais, em detrimento de outras prioridades essenciais para a sobrevivência de nosso povo".

João Alves - Ministro do Interior
O Globo - 14/01/89

"Sou favorável à troca de parte da dívida externa brasileira por investimentos em projetos de proteção ambiental, sob controle de entidades conservacionistas brasileiras".

Mary Allegretti - Presidente do Instituto de Estudos Amazônicos - IEA
O Globo - 14/01/89

"O Conselho Nacional dos Seringueiros, neste seu II Encontro Nacional, afirma a sua disposição de estabelecer o leque mais amplo possível de alianças com as populações tradicionais da Amazônia, com sindicatos de trabalhadores, com as organizações ambientalistas, e com os movimentos que se articulam em defesa dos povos da floresta".

Introdução ao documento final do Primeiro Encontro dos Povos da Floresta e II Encontro Nacional dos Seringueiros
A Gazeta - Rio Branco - 01/04/89

"O Presidente da República, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 84, inciso IV, e considerando o disposto no artigo 225 da Constituição,

Decreta:

Art. 1º - Fica criado o Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal, denominado Programa Nossa Natureza, com a finalidade de estabelecer condições para a utilização e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis na Amazônia Legal, mediante a concentração de esforços de todos os órgãos governamentais e a cooperação dos demais segmentos da sociedade com atuação na preservação do meio ambiente". Decreto nº 96.944 - 12/10/1988.

BIBLIOGRAFIA

- A AMAZÔNIA Legal: Políticas de Desenvolvimento e seus Efeitos Econômicos-Sociais. Dossiê Amazônico, Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas - IBASE, 1985.
- A EXPANSÃO Capitalista, o Papel do Estado e o Desenvolvimento Regional no Brasil. Universidade Federal de Pernambuco, Instituto de Planejamento Econômico e Social - IPEA, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. Recife, SUDENE, v. V, 1984.
- ALMEIDA, Roberto S. ; RIBEIRO, Miguel A. Campos. Os Sistemas de Transporte na Região Norte: Evolução e Reorganização das Redes. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 51(2):33-98, abr./jun. 1989.
- ANUÁRIO Estatístico do Brasil. População Estimada, Rio de Janeiro, IBGE, 1986.
- BECKER, Bertha K. A Amazônia na estrutura Espacial do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 36(2):23-47, abr./jun. 1974.
- _____. Estratégia do Estado e Povoamento Espontâneo na Expansão da Fronteira Agrícola em Rondônia: Integração e Conflito. *Tübinger Geographische Studien*, Tübingen (95), 1987.
- _____. Geopolítica da Amazônia. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
- _____.; MACHADO, Lia. Relações de Trabalho e Mobilidade na Amazônia Brasileira - uma contribuição. *Boletim Carioca de Geografia* 32, Rio de Janeiro, 1982.
- BECKER, Olga M.S. Considerações sobre o Fenômeno Migratório na Área Servida pela Estrada de Ferro Carajás. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 51(1):5-26, jan./mar. 1989.
- _____. (coord.). Aspectos Sócio-Econômicos da Organização do Espaço na Área de Influência Direta e Indireta da BR-364. Projeto de Proteção ao Meio Ambiente e às Comunidades Indígenas (PMACI). Rio de Janeiro, IBGE/BIRD, 1988, (mimeo).
- CONFLITOS de Terra. Brasília, Ministério da Reforma Agrária - MIRAD, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, v. II, 1980.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Título VIII - Da Ordem Social, capítulo VIII (dos índios), artigo 231, 1988.
- CORRÊA, Roberto L. A Periodização da Rede Urbana da Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, IBGE, 49(3):39-68, jul./set. 1987.
- _____. Região e Organização Espacial. Rio de Janeiro, Ática, série princípios, 1986.
- DESENVOLVIMENTO e Segurança na Região do Norte das Calhas dos Rios Solimões e Amazonas. Brasília, Ministério das Relações Exteriores, Ministério do Interior, Secretaria de Planejamento da Presidência da República e Conselho de Segurança Nacional, 1985 (mimeo).
- DUARTE, Alufzio C. ; DINIZ, José A. Filizola. A Região Cacaueira da Bahia. Estudos Regionais, 10, Recife, SUDENE, 1983.
- EMPRESAS de Mineração e Terras Indígenas na Amazônia. Rio de Janeiro, Centro Ecuemênico de Documentação e Informação - CEDI, 1988.
- GARIMPO e Tensão Social - Conflitos de Terras. Brasília, Ministério da Reforma Agrária - MIRAD, v. V, 1986.
- IANNI, Octávio. A Luta pela Terra. Petrópolis, Vozes, 1979.
- MAHAR, Dennis J. Desenvolvimento Econômico da Amazônia - uma análise das políticas governamentais. IPEA, Coleção Relatórios de Pesquisa, 39, 1978.
- MARTINS, José de S. Expropriação e Violência: a questão política no campo. São Paulo, Hucitec, 1980.
- OLIVEIRA, Ariovaldo U. de. Amazônia - Monopólio, Expropriação e Conflitos. São Paulo, Papirus, 1987.

SALATI, Eneas de et al. *Amazônia, Desenvolvimento, Integração e Ecologia*. São Paulo, Brasiliense/CNPQ, 1983.

SILVA, José F. Graziano. *Estrutura Agrária e Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira*. São Paulo, Hucitec, 1978.

SANTOS, Milton. *Organização do Espaço e Organização Social: o caso de Rondônia*. *Boletim Carioca de Geografia* 32, Rio de Janeiro, 1979/82.

TERRAS Indígenas no Brasil. Rio de Janeiro, Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI e Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1987.