



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

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

ISSN 0034 - 723 X

Fl. bras. Geogr., Rio de Janeiro, v.53, n.2, p. 1 - 144, abr./jun. 1991

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA

Órgão oficial do IBGE

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

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

Os originais para publicação devem ser endereçados para:

Revista Brasileira de Geografia / Diretoria de Geociências
Av. Brasil, 15 671 - Prédio 3B - Térreo - Lucas - CEP 21241 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Tel.: (021)391-1420 - Ramal 223.

A Revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em artigos assinados.

Elaborado pelo sistema de Editoração Eletrônica na Divisão de Editoração/Departamento de Editoração e Gráfica - DEDIT/CDDI, em abril de 1992.

Criação: Programação Visual e Capa
Pedro Paulo Machado

© IBGE

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

1. Geografia - Periódicos. I. IBGE.

IBGE. CDDI. Dep. de Documentação e Biblioteca
RJ-IBGE/81-44

CDU 91(05)

SUMÁRIO

ARTIGOS

ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA NORDESTINA ATRAVÉS DE UMA TIPOLOGIA DE CENTROS INDUSTRIAIS - 5

Miguel Ângelo Campos Ribeiro
Roberto Schmidt de Almeida

O BREJO DE NATUBA - ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO DE UM ESPAÇO PERIFÉRICO - 33

José Grabois
Mauro José da Silva

ECOSSISTEMAS E IMPACTOS AMBIENTAIS DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 63

Rose Claire Laroche

MUDANÇAS ESTRUTURAIS NA AGROPECUÁRIA E MOBILIDADE DA PRODUÇÃO RURAL NO NORTE DO PARANÁ - BRASIL - 79

Gerd Kohlhepp

COMUNICAÇÕES

COMBINAÇÕES AGRÍCOLAS NO ESTADO DA BAHIA - 1970/1980: UMA CONTRIBUIÇÃO METODOLÓGICA - 95

Jaimeval Caetano de Souza
Barbara-Christine Nentwig Silva
Sandra Sueli Andrade da Silva

O PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO: UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS RESULTADOS - 113

Maria Socorro Brito

BRASIL METROPOLITANO E BRASIL URBANO NÃO-METROPOLITANO - ALGUMAS QUESTÕES - 127

Fany Davidovich

A VEGETAÇÃO DO BRASIL - DESMATAMENTO E QUEIMADAS - 135

Luiz Góes-Filho
Ricardo Forin Lisboa Braga

INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PREPARO DE ORIGINAIS - 143

ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA NORDESTINA ATRAVÉS DE UMA TIPOLOGIA DE CENTROS INDUSTRIAIS*

Miguel Ângelo Campos Ribeiro**
Roberto Schmidt de Almeida**

INTRODUÇÃO

A espacialização do processo de industrialização da Região Nordeste do Brasil, vista através de uma tipologia das 52 unidades de observação mais industrializadas da região e acompanhada da análise dos padrões espaciais resultantes, é o objetivo principal deste artigo.

Na identificação de tais unidades, foram consideradas as Regiões Metropolitanas, as Aglomerações Urbanas e Municípios Isolados onde o setor industrial apresentava uma forte participação. Os números mostraram que os estabelecimentos das 52 unidades de observação respondiam por 86,0% do valor da produção industrial de todo o Nordeste, representavam 65,0% da mão-de-obra em-

pregada na indústria na região e participavam com 31,0% do total de estabelecimentos industriais nordestinos.

O uso de um processo classificatório para definir tipos específicos de centros ou agrupamentos de centros urbanos que possuam determinadas composições de gêneros industriais é um procedimento que sistematiza o conhecimento de uma estrutura industrial particular. Para o caso nordestino buscou-se estabelecer os padrões espaciais que os diferentes gêneros industriais formavam na década de 70, usando-se um indicador de singularidade/pluralidade dessas unidades de observação, partindo dos mono (com predominância de um só gênero) aos diversificados (com uma distribuição mais equilibrada dos gêneros) e correlacionando-o a uma variável indicativa de hierarquia industrial - o Valor da Transformação Industrial - VTI.

* Recebido para publicação em 28 de agosto de 1990.

** Analistas Especializados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE -, Diretoria de Geociências - DGC -, do Departamento de Geografia - DEGEO.

A escolha do VTI como variável indicadora do nível de industrialização dessas unidades de observação deve-se ao seu significado intrínseco, pois ele indica o valor que o trabalho industrial executado nos diferentes estabelecimentos acresce ao valor das matérias-primas, componentes e materiais consumidos na produção (o VTI é o resultado da subtração dos custos com matérias-primas, componentes, material de embalagem, combustíveis, energia elétrica e pagamento de serviços contratados, do valor total da produção). Neste sentido o VTI deve ser entendido como uma variável que indica os níveis de capital, via maquinaria e processos tecnológicos que estão aplicados no estabelecimento industrial.

A primeira etapa do trabalho foi a determinação de um patamar mínimo de VTI, a partir do Censo Industrial de 1980, que pudessem dar conta da adjetivação de um centro urbano nordestino como "industrial". Foi escolhido o valor igual ou superior a 500 milhões de cruzeiros vigentes em 1980 e a partir desse valor foram definidas as classes que refletiriam os diferentes níveis de hierarquia industrial. Apesar do caráter, inescapavelmente arbitrário da escolha desse patamar, as evidências empíricas obtidas mostraram que as 52 unidades que emergiram desse corte são, majoritariamente, as mais importantes quanto à participação no setor secundário formal do Nordeste. No caso específico das aglomerações urbanas (Regiões Metropolitanas e os demais níveis inferiores de aglomerações), optou-se por considerá-las como uma única unidade de observação, no mesmo nível dos municípios isolados, em virtude das fortes ligações interindustriais que normalmente se dão entre os estabelecimentos dos municípios componentes dessas aglomerações.

A segunda etapa foi a de definir o indicador de singularidade/pluralidade dessas unidades e estabelecer sua composição de gêneros industriais e correlacioná-la com outras informações que categorizam as mesmas. A terceira etapa foi a da correlação entre o indicador de singularidade/pluralidade e o nível de hierarquia industrial definido pelo VTI, formando os sete grupos de unidades de observação. A quarta etapa foi a da definição dos padrões espaciais que emergiram da tipologia e das suas relações com determinadas ações dos agentes econômicos envolvidos, como no caso das agências governamentais federais e regionais, empresas es-

tatais e privadas e o poder local: estadual e municipal.

Preliminarmente, porém, é adequado tecer algumas considerações sobre um aspecto particularmente marcante na industrialização nordestina que é o processo acelerado de concentração econômica que se estabeleceu em três níveis distintos: na Zona da Mata, nos centros urbanos e em três capitais de estado, que são as metrópoles regionais - Salvador, Recife e Fortaleza. O primeiro nível revela que dentre as sub-regiões, a Zona da Mata foi a que recebeu os maiores volumes de investimento em infra-estrutura econômica. No segundo nível, a concentração é o resultado da prioridade ao desenvolvimento industrial, estabelecida há mais de 25 anos pela SUDENE e que, com exceção do caso particular do PROÁLCOOL elegeu a cidade com *locus* privilegiado do desenvolvimento em detrimento da área rural. Finalmente, no terceiro nível, verifica-se o desenvolvimento particularmente concentrado nas três metrópoles da região, em razão de serem estas as cidades que oferecem a melhor infra-estrutura para localização industrial.

Verifica-se, portanto, que o processo de concentração industrial em termos espaciais ocorre no litoral e na Zona da Mata, que concentram não só a maior parcela do complexo agroindustrial do açúcar e do álcool mas também a maioria dos grandes centros urbanos que possuem infra-estrutura para a implantação dos Distritos Industriais, ou de pólos especializados como é o caso de Camaçari, com a indústria petroquímica, coordenada diretamente pela PETROBRÁS, na Região Metropolitana de Salvador.

Esse padrão espacial concentrado gera uma espiral de concentração cada vez maior e cada vez mais cristalizada, tornando esses espaços mais e mais atraentes ao capital industrial que, quase inevitavelmente, os elege para a localização de novos empreendimentos.

OS INDICADORES DA TIPOLOGIA

Dois indicadores foram correlacionados para gerar a tipologia das 52 unidades de observação. O primeiro definiu os diferentes níveis hierárquicos em termos de estrutura industrial através do VTI e o segundo deter-

minou os diversos graus de singularidade x diversificação industrial que cada unidade de observação apresentou.

Considerando o VTI total de cada unidade de observação, foram estabelecidas quatro classes, a partir dos seus diferentes valores, resultando:

- 1 - Unidades com VTI muito alto, ou seja, acima de Cr\$ 110.000.000.000,00.
- 2 - Unidades com VTI alto, entre Cr\$ 56.554.829.000,00 e Cr\$ 24.659.618.000,00.
- 3 - Unidades com VTI médio, entre Cr\$ 7.539.312.000,00 e Cr\$ 1.068.588.000,00.
- 4 - Unidades com VTI baixo, com valores inferiores a Cr\$ 981.126.000,00.

O Quadro 1 mostra as unidades de observação distribuídas, segundo as quatro classes de VTI e os estados nordestinos.

A construção do indicador de singularidade/pluralidade levou em consideração o predomínio, em termos percentuais, dos diferentes gêneros industriais que participam do total do VTI das unidades de observação selecionadas. Foram estabelecidos cinco grupos assim compostos:

- 1 - Fortemente monoindustriais que apresentam predominância de um gênero que abarca 75,0% ou mais do total do VTI.
- 2 - Monoindustriais que apresentam predominância de um gênero que abarca entre 45,0% e 75,0% do total do VTI da unidade ou que perfaz entre 45,0% e 50,0% do total do VTI da unidade desde que nenhum outro gênero atinja os 10% do mesmo.
- 3 - Predominância de dois gêneros que apresentam VTI superior a 10,0% do VTI total da unidade, dos quais pelo menos um ultrapassa os 25,0% deste total.
- 4 - Com tendência à diversificação, onde predominam três gêneros com VTI superior a 10,0% do VTI total da unidade e que, juntos, perfazem 60,0% ou mais deste total.
- 5 - Diversificados, onde são encontrados três gêneros com VTI superior a 10,0% do VTI total da unidade, que somados atingem um percentual inferior a 60,0% deste total.

A distribuição espacial dos cinco grupos de unidades de observação estabelecidos é expressa no Quadro 2. A preponderância de centros monoindustriais ou com predomínio de até dois gêneros é muito forte, evidenciando uma certa fragilidade na estrutura industrial da região, condicionando uma boa parte da economia desses centros a depender exclusivamente de uma só atividade industrial.

Correlacionando o indicador de singularidade/pluralidade com o VTI total de cada unidade de observação, uma tipologia foi organizada (Quadro 3), resultando em sete grupos distintos, que serão analisados no Mapa a seguir.

DESCRIÇÃO DOS GRUPOS E DEFINIÇÃO DOS PADRÕES ESPACIAIS RESULTANTES

Os sete grupos que emergiram da correlação entre os níveis de hierarquização industrial e os indicadores de singularidade/pluralidade serão referidos a seguir, tomando-se como modelo um quadro que fornece, além das informações básicas da correlação citada, alguns dados complementares que ampliam o entendimento sobre o real papel representado pelas unidades de observação, seja elas Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas ou municípios isolados, no contexto industrial/urbano nordestino. As variáveis que compõem os sete grupos são: valor do VTI em cruzeiros vigentes em 1980, sua respectiva posição no conjunto das 52 unidades do NE ordenados segundo o VTI, os gêneros industriais mais importantes, sua classificação, segundo as categorias de uso da indústria, o número de pessoas ocupadas no setor secundário em 1980, a população urbana em 1980 e a sua posição na hierarquia urbana da região. As cinco primeiras colunas referenciam-se à questão industrial, as duas últimas informam sobre a magnitude do centro em termos urbanos.

No primeiro grupo aparece somente a Região Metropolitana de Salvador, que apresenta VTI muito alto com predominância de um só gênero, conferindo a esta região um caráter muito particular, dificilmente visto em metrópoles desse porte. Ela será analisada juntamente com o segundo grupo, onde estão incluídas as outras duas Regiões Metropolita-

QUADRO 1
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS CLASSES DE VALOR DA TRANSFORMAÇÃO
INDUSTRIAL - VTI -, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E AS
UNIDADES DE OBSERVAÇÃO SELECIONADAS
REGIÃO NORDESTE

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	CLASSES DE VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL			
	1 Muito Alto	2 Alto	3 Médio	4 Baixo
Maranhão			Imperatriz Aglomeração de São Luís	Coelho Neto Codó
Piauí			Aglomeração de Teresina	Picos Parnaíba
Ceará		Região Metro- politana de Fortaleza	Sobral Aglomeração de Juazeiro do Norte	Pacajus Iguatu
Rio Grande do Norte			São Gonçalo do Amarante Aglomeração de Natal Mossoró	Macau Currais Novos
Paraíba			Aglomeração de João Pessoa Rio Tinto Campina Grande	
Pernambuco		Região Metro- politana de Re- cife	Goiana Caruaru Petrolina- Juazeiro (BA)	Timbaúba, Belo Jardim, Boni- to-Pesqueira, Joaquim Nabu- co, Rio Formoso, Escada - Vi- tória de Santo Antão
Alagoas			Maceió São Miguel dos Campos	Rio Largo, Arapiraca, Coruri- pe, Atalaia, Delmiro Gouveia
Sergipe			Aglomeração de Aracaju	Estância
Bahia	Região Metro- politana de Salvador		Ilhéus, Brumado, Pojuca, Santo Amaro e Feira de Santana	Campo Formoso Valença-Porto Seguro-Itabuna Jequié
Total	1	2	22	27

FONTE - IBGE, Censo Industrial, 1980.

nas do Nordeste: Recife e Fortaleza, que se diferenciam da primeira por apresentarem VTIs bem inferiores e se caracterizarem como centros diversificados.

Se em 1970 (Tabela 1), a Região Metropolitana de Recife apresentava-se em posição privilegiada quanto à atividade industrial ao se considerarem como o PO, o VP e o VTI,

em 1980 esta situação havia-se alterado com a emergência de Salvador (Quadros 4 e 5) (ver Ribeiro e Almeida, 1980).

Esta região metropolitana, nas décadas de 60 e 70, foi privilegiada dentro do Nordeste, através dos incentivos da SUDENE (34/18), bem como através da criação do Pólo Petroquímico de Camaçari - COPEC - e da instala-

QUADRO 2

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO INDICADOR DE SINGULARIDADE/PLURALIDADE, SEGUNDO
AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E AS UNIDADES DE OBSERVAÇÃO SELECIONADAS
REGIÃO NORDESTE**

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	INDICADOR DE SINGULARIDADE/PLURALIDADE				
	1 Fortemente Monoindus- triais	2 Monoindus- triais	3 Com Predominância de Dois Gêneros	4 Com Tendência a Diversifi- cação	5 Diversifi- cados
Maranhão	Coelho Neto Codó	Imperatriz		Aglomerado de São Luís	
Piauí	Picos		Parnaíba	Aglomerado de Te- resina	
Ceará	Pacajus		Sobral Iguatu		Aglomeração de Jua- zeiro do Norte, Re- gião Metro- politana de Fortaleza
Rio Grande do Norte	São Gonçalo do Amarante Macau Currais Novos		Mossoró Aglomeração de Natal		
Paraíba			Aglomeração de João Pessoa Rio Tinto		Campina Grande
Pernambuco	Bonito Pesqueira Joaquim Nabuco	Belo Jardim Rio Formoso	Goiana Caruaru Escada	Vitória de Santo Antônio Timbaúba	Região Metropolita- na de Recife Petrolina-Juazeiro (BA)
Alagoas	Rio Largo Coruripe	Arapiraca	Maceió, Ata- laia, Delmiro Gouveia, São Miguel dos Campos		
Sergipe	Estância				Aglomeração de Ara- caju
Bahia	Brumado Pojuca Porto Seguro	Região Metro- politana de Salvador Ilhéus Campo Formoso Valença	Santo Amaro Itabuna Jequié		Feira de Santana
Total	16	8	17	4	7

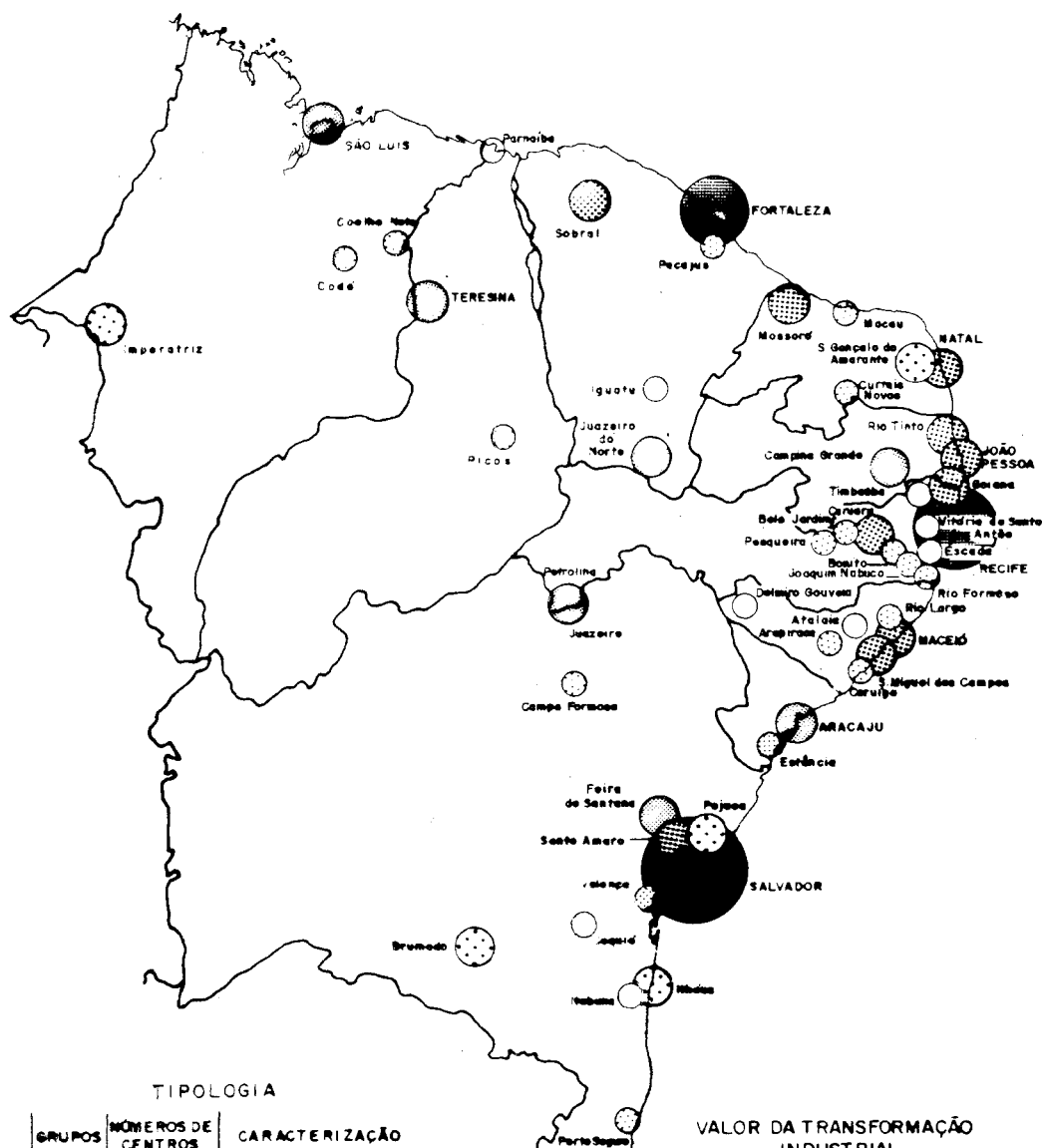
FONTE - IBGE, Censo Industrial, 1980.

QUADRO 3
TIPOLOGIA INDUSTRIAL - 1980

		INDICADOR DE SINGULARIDADE/PLURALIDADE				
		1 Fortemente Monoindustriais	2 Monoindustriais	3 Com Predominância de Dois Gêneros	4 Com Tendência a Diversificação	5 Diversificados
CLASSES DE VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI	1 MUITO ALTO		Região Metropolitana de Salvador (BA)			
	2 ALTO					Região Metropolitana de Recife (PE) Região Metropolitana de Fortaleza (CE)
	3 MÉDIO	Brumado (BA) São Gonçalo do Amarante (RN) Pojuca (BA)	Ilhéus (BA) Imperatriz (MA)	Aglomeración de João Pessoa (PB) Aglomeración de Natal (RN) Maceió (AL) Goiana (PE) Mossoró (RN) Sobral (CE) São Miguel dos Campos (AL) Caruaru (PE) Santo Amaro (BA) Rio Tinto (PB)	Aglomeración de São Luís (MA) Aglomeración de Teresina (PI)	Campina Grande (PB) Feira de Santana (BA) Aglomeración de Aracaju (SE) Aglomeración de Juazeiro do Norte (CE) Petroina - Juazeiro (PE/BA)
	4 BAIXO	Macau (RN) Coelho Neto (MA) Estância (SE) Currais Novos (RN) Codó (MA) Bonito (PE) Rio Largo (AL) Coruripe (AL) Picos (PI) Pesqueira (PE) Pacajus (CE) Joaquim Nabuco (PE) Porto Seguro (BA)	Belo Jardim (PE) Campo Formoso (BA) Arapiraca (AL) Valença (BA) Rio Formoso (PE)	Escada (PE) Iguatu (CE) Atalaia (AL) Delmiro Gouveia (AL) Itabuna (BA) Timbaúba (PE) Parnaíba (PI) Jequié (BA)	Vitória de Santo Antônio (PE)	

NOTA - As células separadas por uma linha vertical tracejada, englobam unidades de observação de uma mesma classe de VTI.

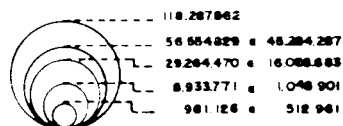
MAPA
REGIÃO NORDESTE
TIPOLOGIA DOS CENTROS INDUSTRIAIS 1980



TIPOLOGIA

GRUPOS	NÚMEROS DE CENTROS	CARACTERIZAÇÃO
1°	1	Monoindustrial com VTI muito alta
2°	2	Diversificados com VTI alto
3°	10	Predominância de dois gêneros com VTI médio
4°	7	Com tendência à diversificação e diversificados com VTI médio
5°	5	Mono industriais com VTI médio
6°	18	Mono industriais com VTI baixo
7°	9	Predominância de dois gêneros e com tendência à diversificação com VTI baixo

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL
(MIL CRUZEIROS)



ESCALA

0 100 200 300 400 km

FONTE: Censo industrial, 1980-1988.

TABELA 1
PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES METROPOLITANAS EM RELAÇÃO AO NORDESTE
1970

REGIÕES METROPOLITANAS	PESSOAL OCUPADO (PO) (%)	VALOR DA PRODUÇÃO (VP) (%)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI) (%)
Salvador	9,4	18,8	19,3
Fortaleza	8,7	9,6	19,3
Recife	18,9	23,8	27,2
Total	37,0	52,2	65,8

FONTE - IBGE, Censo Industrial, 1970.

QUADRO 4
GRUPO 1
MONOINDUSTRIAL COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL MUITO ALTO

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Região Metropolitana de Salvador (BA)	118.287.862	1	Química - 57,0

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/ POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERAR-QUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Região Metropolitana de Salvador (BA)	Bens Intermediários	60 497	1 718 401 96,0	Centro Metropolitano

UO = Unidades de Observação
NE = Nordeste

QUADRO 5
GRUPO 2
DIVERSIFICADOS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL ALTO

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Região Metropolitana de Recife (PE)	56.554.829	2	Produtos Alimentícios -15,6 Têxtil -12,1 Química -11,9 Metalúrgica -9,1
Região Metropolitana de Fortaleza (CE)	24.659.618	3	Produtos Alimentícios -21,6 Vestuário -17,5 Têxtil -14,8 Metalúrgica -11,7

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Região Metropolitana de Recife (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	77 647	2 151 258 90,8	Centro Metropolitano
Região Metropolitana de Fortaleza (CE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	60 686	1 501 469 95,0	Centro Metropolitano

UO = Unidade de Observação
 NE = Nordeste

ção do Centro Industrial de Aratu - CIA -, que lhe conferiram papel importante quanto ao aspecto industrial (ver Ribeiro, 1982).

Enquanto em 1970 a Região Metropolitana de Salvador apresentava uma diversificação na distribuição dos gêneros industriais, em 1980, na sua composição, já se verificava que 57,0% do VTI estavam concentrados na indústria química. À medida que o Pólo Petroquímico foi se estruturando, a tendência desta região foi de apresentar uma especialização neste ramo.

Os municípios que integram a Região Metropolitana de Salvador e que se caracterizam pela importância no ramo Química incluem Candeias, Camaçari, onde está localizado o COPEC, e São Francisco do Conde, com a

Refinaria de Mataripe. Cumpre lembrar que as principais indústrias baianas estão concentradas nestes municípios, além de Simões Filho, onde está localizado o Centro Industrial de Aratu - CIA -.

O Pólo Petroquímico de Camaçari levou as empresas de Salvador a se modernizarem, alterando métodos e padrões salariais. Não é pequena a influência de Camaçari para o bom desempenho da economia do Nordeste. Só na Bahia o ICM gerado pelo pólo representa 30,0% da receita tributária do estado - mais do que o dobro dos 12,0% fornecidos pelo Distrito Industrial de Aratu - CIA - e três vezes mais que o ICM do cacau, antigamente a maior riqueza da região (Veja, 1988, p.25).

Situado a 60 km de Salvador, o pólo contava, em 1988, com 35 indústrias químicas e petroquímicas em operação e outras 31 unidades industriais em fase de implantação. Ele teve sua origem, atrelada a uma política de descentralização industrial a nível nacional e de melhor aproveitamento da nafta das refinarias da PETROBRÁS (no caso baiano, a Refinaria Landulpho Alves, localizada no Município de São Francisco do Conde). O poder público prevê a ampliação do COPEC, através do Programa Nacional de Petroquímica - PNP -, com a inversão de 1,3 bilhão de dólares até 1985 (Veja, 1988, p.26).

Em suas plantas industriais são produzidas matérias-primas para a fabricação do náilon, plásticos, diversos tipos de resinas, detergentes biodegradáveis e uma série de outros insumos usados na indústria química em geral.

O caráter de enclave desse Pólo Petroquímico é evidenciado pelo fato de que sua maior vinculação com a economia do Estado da Bahia e da Região Nordeste ocorre nas áreas de produção e refino de petróleo, sua principal matéria-prima. No âmbito interno ao pólo as relações interindustriais se dão única e exclusivamente entre suas próprias empresas, caracterizando o alto grau de verticalização da produção.

O Centro Industrial de Aratu - CIA - contava, em 1988, com 124 empresas, empregando 22 087 pessoas no setor industrial. Sua criação, na década de 70, foi fruto de uma medida política do governo estadual de centralizar as indústrias dentro de um parque industrial provido de infra-estrutura. Em 1985, foi criado o Distrito Industrial de Calçados e Artefatos - DICA -, que contava, em 1988, com 16 empresas deste ramo, todas com menos de 80 empregados, com exceção da Indústria e Comércio de Calçados Ltda. - INCECAL - que empregava 154 pessoas.

Em 1988, estavam representados no CIA 15 segmentos industriais diferentes, incluindo desde o ramo Calçados até Química fina, passando pelo Cimento (Construção Civil) e Madeira. Nele atuavam também 30 empresas prestadoras de serviços, que empregavam 3 741 pessoas.

Em função da diversificação de seu parque industrial, as ligações de Aratu com o Nordeste são efetivamente maiores do que

as do Pólo de Camaçari. Entretanto, é preciso lembrar que grandes empresas como a DOW Química S.A.; Union Carbide do Brasil; White Martins NE, entre outras, caracterizam-se pelas suas vinculações preferenciais com o Sudeste e o exterior, evidenciando que existem também, neste distrito industrial, fortes laços extra-regionais, reservando a um plano secundário suas relações com a região.

A Região Metropolitana de Recife apresenta uma situação inversa à de Salvador. Se em 1970 ela destacava-se no Nordeste quanto à atividade industrial, o mesmo já não se verifica em 1980, pois havia perdido a hegemonia para a região de Salvador. Tal fato pode ser explicado em função das transformações por que passou esta última área, no tocante aos incentivos da SUDENE e à criação do Pólo Petroquímico. A Região Metropolitana de Salvador passou a representar um enclave dentro do Nordeste, estruturada a partir de estabelecimentos que apresentam ligações industriais preferenciais com o Centro-sul. Enquanto isso, a Região Metropolitana de Recife que, já em 1970, apresentava uma composição de seu setor industrial voltada mais para o mercado nordestino teve essa característica consolidada em 1980. Neste ano, embora caracterizando-se por apresentar um VTI inferior à Região Metropolitana de Salvador, mostra maior diversificação no que diz respeito à composição industrial, com predomínio de gêneros ligados aos bens de consumo não-duráveis, sobretudo produtos Alimentares e Têxtil.

Se observarmos a sua estrutura interna, o município central, Recife agrega 45,7% do total do VTI da sua Região Metropolitana, apresentando predomínio do ramo Alimentar. Em seguida, aparecem, por ordem de importância do VTI, os Municípios de Jaboatão, Paulista e Cabo, onde estão localizadas, nos respectivos distritos industriais, as principais indústrias da região, sendo a maioria delas controlada por empresas de fora da região e incentivada pela SUDENE.

Os quatro distritos industriais localizados na Região Metropolitana de Recife evidenciam a política governamental de incentivar o processo de industrialização nordestino via economias de aglomeração através da criação de áreas dotadas da infra-estrutura básica para a implantação de fábricas.

Na distribuição espacial desses quatro distritos no entorno do município central, verifica-se que o de Curado ocupa o ponto central do conjunto localizando-se no limite entre os Municípios de Recife e Jaboatão. Os demais distribuem-se da seguinte forma: Paratibe, em Paulista, ao norte; Prazeres, em Jaboatão, a sudoeste; e Cabo ao sul da Região Metropolitana de Recife.

A composição industrial nesses distritos não apresenta especialização forte e sim uma diversificação que engloba os gêneros Metalúrgico, Químico, Eletroeletrônico e Alimentar.

Contrariamente às da Região Metropolitana de Salvador, as indústrias localizadas nos distritos industriais da Região Metropolitana de Recife, muito embora filiais de empresas do Centro-sul do País, orientam preferencialmente seus produtos para o mercado regional nordestino.

A Região Metropolitana de Fortaleza caracteriza-se por uma atividade industrial menos expressiva, se comparada a das outras duas regiões metropolitanas, mas que, para o conjunto dos centros urbanos do Nordeste, apresenta certo grau de importância, pois seu VTI ocupa o terceiro lugar. Possui um setor industrial de composição diversificada, sendo que as atividades mais importantes estão vinculadas aos bens de consumo não-duráveis, apresentando os maiores percentuais de VTI nos gêneros Alimentar, Vestuário, Têxtil e Metalúrgica.

Cabe lembrar que o município central desta Região Metropolitana - Fortaleza - concentra 87,4% do VTI total. Os demais municípios contribuem com pequeno percentual, denotando sua fraca participação no setor industrial. No entanto, este setor emprega contingente de mão-de-obra bastante expressivo, caracterizando assim estabelecimentos de tecnologia pouco evoluída. Embora grande parte desses estabelecimentos seja voltada ao consumo popular da região, há também unidades industriais cuja produção é destinada, basicamente, à exportação. Isto ocorre no caso do beneficiamento da lagosta (em que se destacam as empresas CEPESCA, IPECEA e Amazônica) e também no do aproveitamento da castanha de caju, devendo-se salientar que o plantio sistemático de cajueiros foi introduzido na região durante a década de 70, no bojo de uma política de industrialização de produtos tropicais para exportação.

As principais indústrias estão localizadas no distrito industrial, no Município de Maracanaú. Este distrito foi criado na década de

60 e apresentou um crescimento significativo da indústria. Nele, estão localizados dois pólos importantes: o Têxtil, em Governador Virgílio Távora, instalado no início da década de 80, e o Metalúrgico, de Fortaleza, mais antigo.

O terceiro grupo de centros industriais (Quadro 6) é representado por dez unidades que apresentam VTIs variando entre Cr\$ 7.539.312.000,00 e Cr\$ 1.068.588.000,00.

Quanto à composição do setor industrial destas unidades, há predominância de dois gêneros, dos quais pelo menos um representa 25,0% ou mais do VTI total de cada unidade, sendo que, no conjunto das dez unidades, nove apresentam o gênero predominante, com percentuais entre 30,0% e 55,0%.

Quanto às categorias de uso, predominam neste grupo os bens intermediários, representados pelos gêneros Minerais Não-metálicos, Papel e Papelão, Química e Metalúrgica, seguidos dos Bens de Consumo Não-duráveis, tendo nos ramos Produtos Alimentares, Têxtil e Vestuário, seus maiores valores de VTI.

No caso do ramo Química, a aglomeração de Maceió tem papel preponderante devido à presença do Pólo Cloro-Químico em que se destaca a Sal-gema que fabrica soda cáustica e cloro liquefeito.

Este grupo apresenta uma grande heterogeneidade no que concerne ao tamanho populacional, pois inclui unidades submetropolitanas, como João Pessoa (PB), Natal (RN) e Maceió (AL); capitais regionais, como Mossoró (RN), Sobral (CE) e Caruaru (PE); e unidades de mais baixa hierarquia, os centros de zona, representados por Goiana (PE), São Miguel dos Campos (RN), Santo Amaro (BA) e Rio Tinto (PB).

Espacialmente, tais unidades restringem-se, em sua quase totalidade, à Zona da Mata. As demais encontram-se localizadas no Agreste (Caruaru), Recôncavo Baiano (Santo Amaro) e na porção noroeste do Ceará (Sobral).

O quarto grupo (Quadro 7) é constituído por sete unidades que apresentam VTIs variando entre Cr\$ 3.904.408.000,00 e Cr\$ 1.913.120.000,00. Dentre essas unidades, as de São Luís (MA) e de Teresina (PI) apresentam tendência à diversificação enquanto as demais caracterizam-se por serem poliindustriais (diversificados).

Quanto às categorias de uso, predominam neste grupo os Bens de Consumo Não-duráveis, representados pelos gêneros Alimentar, Têxtil e Vestuário, seguido dos Bens Interme-

QUADRO 6
GRUPO 3
PREDOMINÂNCIA DE DOIS GÊNEROS COM VALOR DA
TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Aglomeração de João Pessoa (PB)	7.539.312	4	Têxtil -32,2 Minerais Não-metálicos -19,8 Produtos Alimentícios -10,9 Produtos de Materiais Plásticos -10,3
Aglomeração de Natal (RN)	6.671.701	5	Vestuário -48,0 Têxtil -14,8 Produtos Alimentícios -13,5
Maceió (AL)	4.515.340	6	Química -32,8 Produtos Alimentícios -30,0
Goiana (PE)	3.089.048	10	Minerais Não-metálicos -47,0 Papel e Papelão -28,1 Produtos Alimentícios -13,1
Mossoró (RN)	2.601.363	11	Minerais Não-metálicos -35,1 Extrativa Mineral -24,7 Produtos Alimentícios -17,9
Sobral (CE)	1.431.234	19	Minerais Não-metálicos -30,1 Produtos Alimentícios -24,7 Têxtil -13,8
São Miguel dos Campos (AL)	1.430.078	20	Minerais Não-metálicos -49,5 Produtos Alimentícios -21,5 Química -19,2
Caruaru (PE)	1.386.026	21	Produtos Alimentícios -25,0 Vestuário -24,6 Têxtil -9,8 Minerais Não-metálicos -9,1
Santo Amaro (BA)	1.251.083	22	Metaliúrgica -46,7 Papel e Papelão -35,7
Rio Tinto (PB)	1.068.588	25	Têxtil -54,7 Química -39,9

QUADRO 6
GRUPO 3
PREDOMINÂNCIA DE DOIS GÊNEROS COM VALOR DA
TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(conclusão)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URB./POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Aglomeração de João Pessoa (PB)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	14 771	457 622 96,1	Centro Submetropolitano
Aglomeração de Natal (RN)	Bens de Consumo Não-duráveis	16 915	436 720 98,5	Centro Submetropolitano
Maceió (AL)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	9 079	392 254 98,2	Centro Submetropolitano
Goiana (PE)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	2 313	36 380 62,9	Centro de Zona
Mossoró (RN)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	5 920	122 861 84,2	Capital Regional
Sobral (CE)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	3 419	82 418 69,8	Capital Regional
São Miguel dos Campos (AL)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	2 568	18 460 45,3	Centro de Zona
Caruaru (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	5 226	138 322 80,2	Capital Regional
Santo Amaro (BA)	Bens Intermediários	1 474	40 947 70,7	Centro de Zona
Rio Tinto (PB)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	1 431	15 109 61,6	Centro de Zona

UO = Unidade de Observação.

NE = Nordeste

QUADRO 7
GRUPO 4
COM TENDÊNCIA À DIVERSIFICAÇÃO E DIVERSIFICADOS
COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UNO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Campina Grande (PB)	3.904.408	7	Minerais Não-metálicos - 25,7 Têxtil - 16,1 Produtos Alimentícios - 11,6
Feira de Santana (BA)	3.852.254	8	Produtos Alimentícios - 11,5 Papel e Papelão - 11,1 Metalúrgica - 11,0 Mecânica - 9,2
Aglomerção de Aracaju (SE)	3.721.176	9	Produtos Alimentícios - 20,4 Têxtil - 20,2 Minerais Não-metálicos - 9,9 Vestuário - 9,4
Aglomerção de São Luís (MA)	2.489.169	12	Química - 24,0 Produtos Alimentícios - 19,4 Bebidas - 16,7 Perfumes, Sabões e Velas - 9,8 Editorial e Gráfica - 9,1
Aglomerção de Teresina (PI)	2.239.342	13	Vestuário - 24,0 Produtos Alimentícios - 20,4 Minerais Não-metálicos - 17,1 Mobiliário - 10,2
Aglomerção de Juazeiro do Norte (CE)	2.198.752	15	Minerais Não-metálicos - 28,8 Têxtil - 14,6 Vestuário - 14,5 Produtos Alimentícios - 12,1
Petrolina Juazeiro (PE/BA)	1.913.120	16	Química - 27,4 Minerais Não-metálicos - 15,2 Couros e Peles - 14,2 Têxtil - 13,8 Produtos Alimentícios - 12,1

QUADRO 7
GRUPO 4
COM TENDÊNCIA À DIVERSIFICAÇÃO E DIVERSIFICADOS
COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(conclusão)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URB./POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Campina Grande (PB)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	7 824	228 171 92,1	Centro Submetro- politano
Feira de Santana (BA)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários Bens de Consumo Duráveis e de Capital	8 340	233 617 80,1	Capital Regional
Aglomeracão de Aracaju (SE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	7 854	316 063 97,5	Centro Submetro- politano
Aglomeracão de São Luís (MA)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	5 057	287 084 53,4	Centro Submetro- politano
Aglomeracão de Teresina (PI)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	7 047	394 569 87,3	Centro Submetro- politano
Aglomeracão de Juazeiro do Norte (CE)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	6 213	199 373 80,6	Capital Regional
Petrolina Juazeiro (PE/BA)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	4 874	139 012 62,5	Capital Regional

UO = Unidade de Observação.

NE = Nordeste

diários, tendo nos ramos de Minerais Não-metálicos e Química seus maiores valores de VTI.

É um grupo caracterizado por centros de porte médio, em termos de tamanho populacional e de posição na hierarquia urbana, incluindo quatro centros submetropolitanos e três capitais regionais.

Nesse grupo, a Aglomeração de São Luís, que apresentava tendência à diversificação em 1980, atualmente apresenta uma participação muito forte do ramo Metalúrgico devido à presença da Alumar, empresa resultante da associação entre a Vale do Rio Doce e a Alcan, que opera no ramo da transformação da bauxita em alumina, exportando-a para os Estados Unidos da América do Norte e Grã-Bretanha. Processo semelhante ocorre na Aglomeração de Aracaju que, embora apresentasse em 1980 uma diversificação quanto à estrutura industrial, hoje tende a

se especializar na indústria cloro-química, utilizando-se das instalações do Distrito Industrial de Barra dos Coqueiros.

Quanto ao padrão espacial que caracteriza esse grupo, existe um equilíbrio entre litoral e interior, pois três unidades situam-se na primeira área (Aglomerações de Aracaju e São Luís e Feira de Santana), três encontram-se no Sertão (Aglomerações de Teresina, Petrolina-Juazeiro e Juazeiro do Norte) e uma na região de transição (Campina Grande).

O quinto grupo (Quadro 8), além de estar composto por poucas unidades de observação, não apresenta um padrão espacial bem definido. Abarca cinco unidades que apresentaram VTIs variando entre Cr\$ 2.212.103.000,00 e Cr\$ 1.097.813.000,00 e têm composição do setor industrial caracterizada pelo predomínio de um único gênero com percentuais superiores a 65,0% dos totais de VTI.

QUADRO 8

GRUPO 5

MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Ilhéus (BA)	2.212.103	14	Produtos Alimentícios -66,5 Vestuário -14,7
Imperatriz (MA)	1.897.217	17	Madeira -71,2 Produtos Alimentícios -19,0
Brumado (BA)	1.551.199	18	Extração Mineral -94,8
São Gonçalo do Amarante (RN)	1.230.705	23	Têxtil -80,0
Pojuca (BA)	1.097.813	24	Metalúrgica -98,8

QUADRO 8
GRUPO 5
MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - MÉDIO

(conclusão)				
UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Ilhéus (BA)	Bens de Consumo Não-duráveis	2 627	80 802 61,5	Capital Regional
Imperatriz (MA)	Bens Intermediários Bens de Consumo Não-duráveis	4 093	111 705 50,7	Capital Regional
Brumado (BA)	Extração Mineral	1 760	25 728 55,0	Centro Sub-regional
São Gonçalo do Amarante (RN)	Bens de Consumo Não-duráveis	2 552	5 762 18,7	Município Subordinado (Natal)
Pojuca (BA)	Bens Intermediários	674	11 454 71,0	Centro de Zona

UO = Unidade de Observação.
 NE = Nordeste.

No caso dos gêneros Extração Mineral, Têxtil, Madeira e Produtos Alimentares, frequentemente essa especialização pode ser entendida via localização de matérias-primas. Brumado (BA) foi selecionado pelo governo estadual como pólo de exploração mineral e apresentou, em 1980, 94,4% do VTI nessa atividade; em Imperatriz, a presença de áreas florestais possibilitou a especialização do município no beneficiamento primário de toras de madeira de lei. Em 1980, 71,2% do VTI vinculavam-se diretamente a essa atividade, cujo desenvolvimento vem sendo viabilizado pelos importantes eixos de transportes que surgiram nessa área de fronteira, nas últimas décadas.

Quanto aos dois outros gêneros - Têxtil e Alimentar -, seus insumos básicos estão lo-

calizados em áreas rurais contíguas aos centros, mas também relativamente dependentes de fatores naturais como tipo de solo, relevo ou clima apropriado para a produção agrícola. O ramo Alimentar tem sua especialização em Ilhéus, representado por 66,5% do VTI total, em função, sobretudo, do beneficiamento de cacau. As empresas ligadas a este ramo são as mais importantes do estado, sendo algumas de grande porte como a Barreto de Araújo, Joanes e a Berkau. O que se pode concluir quanto ao setor industrial de Ilhéus é que o mesmo revela grande associação com o setor agrícola regional, apesar das dificuldades de crescimento que o mesmo enfrenta devido à instabilidade do mercado consumidor. O ramo Têxtil, que faz de São Gonçalo do Amarante um centro es-

pecializado nesta atividade, representava, em 1980, 80,0% do VTI total do município, no qual assumia particular destaque a empresa Coteminas do Nordeste S/A - COTENE.

A metalurgia do ferro para fabricação de semi-acabados (formas primárias do processo metalúrgico) garante a Pojuca (BA) o ingresso nesse grupo.

O sexto grupo (Quadro 9) é composto por 18 unidades, que apresentam VTIs baixos, variando entre Cr\$ 981.126.000,00 e Cr\$ 521.961.000,00.

Quanto à composição do setor industrial, apresenta predomínio de um único gênero, sendo que para 13 unidades há forte grau de especialização com percentuais de VTI superiores a 76,0%. Já para as outras cinco, esses percentuais estão entre 59,0% e 72,0%, distribuídos pelos Bens de Consumo Não-duráveis, representados pelos ramos Alimentar e Têxtil.

Em virtude do grande número de unidades de observação contidas nesse grupo e da grande variedade de gêneros apresentados, tornou-se necessário reagrupá-las em três conjuntos, levando-se em consideração o ramo industrial preponderante.

1) Municípios ligados à Indústria Têxtil

Tendo o algodão como sua principal matéria-prima, as três unidades contidas nesse subgrupo situam-se próximas às regiões de produção ou são centros coletores e expedidores de produtos rurais localizados fora do perímetro de produção agrícola, porém em posições favoráveis ao desenvolvimento de fluxos de comercialização de produtos agropecuários. Valença, no Recôncavo Baiano; Estância, na Zona da Mata sergipana; e Picos, no Sertão piauiense, são os três únicos municípios que integram esse subgrupo.

2) Municípios ligados a Estruturas Agroindustriais

Esse subgrupo inclui municípios que cultivam e beneficiam ou industrializam seus próprios produtos agrícolas. Foram detectados quatro tipos de estruturas agroindustriais. A primeira estrutura relaciona-se com a cana-de-açúcar representada por Rio Formoso e Joaquim Nabuco, em Pernambuco, e por Rio Largo, em Alagoas. A espacialização dessa estrutura limita-se à Zona da Mata ou à faixa da transição entre essa Zona e o Agreste. A segunda diz respeito ao cultivo e industrialização de frutas tropicais, também situado em grande parte na Zona da Mata e no Agreste. Na Zona da Mata alagoana localiza-se Coruripe e no Agreste pernambucano encontram-se Belo Jardim e Bonito. Junto à

Região Metropolitana de Fortaleza, situa-se Pacajus onde assume importância a industrialização da castanha e do suco de caju. A terceira estrutura vincula-se à produção e à industrialização do tomate e se localiza no Município de Pesqueira, no Agreste pernambucano, e a quarta encontra-se no município alagoano de Arapiraca, e liga-se diretamente à produção fumageira, que envolve expressiva mão-de-obra, passando por todas as etapas, desde o plantio até a exportação.

Segundo Ferrari (1985, p.100), "a estrutura deste setor é caracterizada pelo número e diversidade de firmas que atuam na região, apesar de haver uma tendência à redução do número de firmas, quer pela atuação das multinacionais, que vêm adquirindo empresas na região, quer pelo fechamento de comercializadoras e beneficiadoras voltadas para a produção tradicional do fumo em corda, além do predomínio crescente do fumo capeiro para exportação, que se associa à entrada de firmas multinacionais".

3) Municípios ligados à Indústria Extrativa

Os municípios ligados à indústria extrativa apresentam um padrão espacial orientado para a matéria-prima, sendo possível vincular Macau, no Rio Grande do Norte, à extração do sal; Campo Formoso, no Sertão baiano, à extração do calcário; e Currais Novos, no Agreste do Rio Grande do Norte, à extração de scheelita.

A atividade extrativa vegetal representa pela exploração de madeira de lei da Floresta Ombrófila Densa do sul da Bahia concentra-se no Município de Porto Seguro.

Ainda nesse subgrupo aparecem dois municípios que muito embora não sejam voltados diretamente para a indústria extrativa vinculam-se a ela através da transformação de suas matérias-primas. Codó, no Maranhão, produz cimento, resultante da extração de gipsita proveniente de suas próprias jazidas, e Coelho Neto, também no Maranhão, fabrica celulose e papel a partir da exploração da palmeira de babaçu proveniente do próprio estado e do bambu oriundo da região de Imperatriz.

O sétimo grupo (Quadro 10), composto por nove unidades, que apresentaram VTIs variando entre Cr\$ 909.084.000,00 e Cr\$ 560.432.000,00, tem a composição do setor industrial, em sete das unidades, caracterizada por dois gêneros principais, dos quais pelo menos um possui 25,0% ou mais do VTI total do município (no conjunto das sete unidades, o gênero predominante apresenta percentual entre 39,0% e 56,0%). As unidades de Vitória de Santo Antão e Timba-

QUADRO 9
GRUPO 6
MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO DO NE ORDENADO, SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Macau (RN)	981.126	26	Extração de Minerais -86,7
Coelho Neto (MA)	950.925	27	Papel e Papelão -79,2
Estância (SE)	947.943	28	Têxtil -84,7 Produtos Alimentícios -9,8
Currais Novos (RN)	909.118	29	Extração de Minerais -89,7
Codó (MA)	838.890	32	Minerais Não-metálicos -92,7
Belo Jardim (PE)	794.480	33	Produtos Alimentícios -60,3 Material Elétrico -19,4
Bonito (PE)	775.002	34	Produtos Alimentícios -95,4
Campo Formoso (BA)	738.582	35	Extração de Minerais -72,3 Minerais Não-metálicos -22,5

QUADRO 9
GRUPO 6
MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDA- DE DE OBSERVA- ÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/ POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERAR- QUIA DO CEN- TRO PRINCIPAL
Macau (RN)	Extração Mineral	921	17 511 72,8	Centro de Zona
Coelho Neto (MA)	Bens Intermediários	1 090	11 546 47,2	Município Subordina- do (Caxias)
Estância (SE)	Bens de Consumo Não-duráveis	2 239	28 201 76,6	Centro Sub-regio- nal
Currais Novos (RN)	Extração Mineral	2 561	25 661 73,4	Centro Sub-regio- nal
Codó (MA)	Bens Intermediários	486	34 841 32,0	Centro de Zona
Belo Jardim (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens de Consumo Duráveis e de Capital	1 623	30 759 59,5	Centro de Zona
Bonito (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 097	13 697 41,4	Centro de Zona
Campo Formoso (BA)	Extração Mineral Bens Intermediários	1 001	11 097 19,6	Centro de Zona

QUADRO 9
GRUPO 6
MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

(continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UO NO CONJUNTO NE ORDENADO SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Rio Largo (AL)	738.347	36	Produtos Alimentícios -89,3
Arapiraca (AL)	646.605	39	Fumo -62,1
Coruripe (AL)	632.095	40	Produtos Alimentícios -76,3 Química -23,4
Picos (PI)	629.735	41	Têxtil -93,1
Pesqueira (PE)	600.657	45	Produtos Alimentícios -86,7
Pacajus (CE)	599.468	46	Produtos Alimentícios -94,8
Joaquim Nabuco (PE)	569.747	48	Produtos Alimentícios -99,9
Valença (BA)	569.631	49	Têxtil -59,2 Produtos Alimentícios -15,2
Rio Formoso (PE)	551.361	51	Produtos Alimentícios -63,8 Química -29,4
Porto Seguro (BA)	512.961	52	Madeira -95,3

QUADRO 9

GRUPO 6

MONOINDUSTRIAIS COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

(conclusão)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Rio Largo (AL)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 999	23 191 53,4	Centro de Zona
Arapiraca (AL)	Bens de Consumo Não-duráveis	3 455	87 175 64,0	Capital Regional
Coruipe (AL)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	2 011	8 422 20,2	Município Subordinado (Penedo)
Picos (PI)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 086	33 066 46,6	Centro Sub-regional
Pesqueira (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 543	32 795 62,7	Centro de Zona
Pacajus (CE)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 374	23 937 51,0	Município Subordinado (Fortaleza)
Joaquim Nabuco (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis	810	6 310 44,1	Município Subordinado (Palmares)
Valença (BA)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 142	31 813 48,0	Centro Sub-regional
Rio Formoso (PE)	Bens Intermediários Não-duráveis Bens Intermediários	701	11 235 35,8	Município Subordinado (Barreiros)
Porto Seguro (BA)	Bens Intermediários	1 448	5 742 12,4	Município Subordinado (Itamaraju)

UO= Unidade de Observação

NE= Nordeste

QUADRO 10

GRUPO 7

PREDOMINÂNCIA DE DOIS GÊNEROS E/COM TENDÊNCIA
À DIVERSIFICAÇÃO COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

Continua)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	VTI (Cr\$ 1.000,00)	POSIÇÃO DA UNIDADE NO CONJUNTO DO GRUPO ORDENADO SEGUNDO O VTI	GÊNEROS MAIS REPRESENTATIVOS (%)
Escada (PE)	909.084	30	Produtos Alimentícios -43,4 Química -27,0 Mobiliário -12,4 Têxtil -10,5
Iguatu (CE)	840.561	31	Têxtil -47,1 Química -20,7 Mecânica -15,0
Atalaia (AL)	692.481	37	Produtos Alimentícios -49,7 Metalúrgica -36,4
Delmiro Gouveia (AL)	658.604	38	Têxtil -55,7 Vestuário -41,4
Itabuna (BA)	609.799	42	Produtos Alimentícios -39,8 Mecânica -22,8 Minerais Não-metálicos -12,9
Vitória de Santo Antão (PE)	602.075	43	Bebidas -34,8 Produtos Alimentícios -26,2 Minerais Não-metálicos -25,7
Timbaúba (PE)	601.371	44	Produtos Alimentícios -30,5 Química -25,8 Vestuário -23,8
Parnaíba (PI)	590.117	47	Produtos Alimentícios -44,9 Química -22,2 Produtos Alimentícios -15,9
Jequié (BA)	560.432	50	Vestuário -41,6 Produtos Alimentícios -25,8 Minerais Não-metálicos -9,3

QUADRO 10

GRUPO 7

PREDOMINÂNCIA DE DOIS GÊNEROS E/COM TENDÊNCIA
À DIVERSIFICAÇÃO COM VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL - VTI - BAIXO

(Conclusão)

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO	CATEGORIAS DE USO	PESSOAL OCUPADO NO SETOR SECUNDÁRIO 1980	POPULAÇÃO URBANA DA UNIDADE DE OBSERVAÇÃO E POPULAÇÃO URBANA/POPULAÇÃO TOTAL (%) 1980	HIERARQUIA DO CENTRO PRINCIPAL
Escada (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	2 031	31 085 58,5	Centro de Zona
Iguatu (CE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários Bens de Consumo Duráveis e de Capital	1 207	45 281 54,6	Capital Regional
Atalaia (AL)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	1 389	10 211 24,4	Município Subordinado (Capela)
Delmiro Gouveia (AL)	Bens de Consumo Não-duráveis	1 490	18 573 69,4	Centro de Zona
Itabuna (BA)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens de Consumo Duráveis e de Capital Bens Intermediários	1 471	137 663 89,8	Capital Regional
Vitória de Santo Antão (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	2 017	63 600 68,2	Centro Sub-regional
Timbaúba (PE)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	1 759	34 315 63,0	Centro de Zona
Parnaíba (PI)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	1 258	79 321 77,6	Centro Sub-regional
Jequié (BA)	Bens de Consumo Não-duráveis Bens Intermediários	1 622	86 938 74,4	Capital Regional

UO = Unidade de Observação

NE = Nordeste

úba, localizadas na Zona da Mata pernambucana, apresentam, na sua composição industrial, tendência à diversificação.

Quanto às categorias de uso, predominam neste grupo os Bens de Consumo Não-duráveis, representados pelos gêneros Produtos Alimentares, Vestuário e Têxtil, seguido dos Bens Intermediários, tendo no ramo Química seus maiores valores em VTI.

Este grupo é formado por centros tradicionais quanto à atividade industrial, apesar de apresentarem seus valores de VTI pouco expressivos dentro do conjunto da região, atuando de forma complementar a outros centros das áreas onde se localizam, como Escada, Vitória de Santo Antão na Zona da Mata e Timbaúba no Agreste pernambucano ou desenvolvendo suas atividades no interior, caso de Iguatu, Delmiro Gouveia e Jequié, nos Estados do Ceará, Alagoas e Bahia, respectivamente.

O processo industrial, que caracteriza os municípios do grupo sete, vincula-se ao beneficiamento e à industrialização de produtos regionais provenientes da agricultura, da pecuária ou do extrativismo vegetal.

A estrutura espacial desse grupo é bastante heterogênea, distribuindo-se pelas diferentes sub-regiões do Nordeste. Na Zona da Mata, Escada e Vitória de Santo Antão (PE) ligam-se ao complexo agroindustrial do açúcar e do álcool. No Agreste, Timbaúba (PE) e Atalaia (AL) também industrializam cana e beneficiam o couro da pecuária local. No Sertão, Iguatu (CE), Delmiro Gouveia (AL) e Jequié (BA) operam com produção de óleo, fabricação de tecidos e confecções. Na zona cacauífera da Bahia, Itabuna é o centro industrial mais importante, beneficiando o cacau e fabricando chocolate e seus subprodutos. Finalmente, no litoral do Piauí, o extrativismo da carnaúba viabiliza as indústrias de beneficiamento de cera e óleo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado aqui permitiu analisar a estrutura e a espacialização da indústria nordestina, no início da década de 80.

No que concerne à estrutura industrial, os resultados evidenciam uma flagrante fragilidade do setor secundário, tanto em termos de VTI quanto em composição dos gêneros nas unidades de observação. Das 52 unidades observadas, 27 possuíam VTIs baixos e 22 VTIs médios. Isto é, 94,0% dos centros mais industrializados do Nordeste apresentam baixos valores no que concerne à transformação industrial. Se recorrermos à questão da composição interna desses centros, no que tange a gêneros industriais, verifica-se novamente a fragilidade, pois 24 deles caracterizaram-se pela singularidade, tendo como base apenas um único gênero industrial e 18 apóiam-se em dois gêneros predominantes. Isto posto, verifica-se que 81,0% das 52 unidades têm sua economia industrial comandada por apenas um ou dois gêneros, o que pode ser muito perigoso em situações de crise econômica conjuntural.

No que tange à espacialização, como já se viu anteriormente, o processo de concentração espacial da indústria estrutura-se em três contextos: na Zona da Mata, no urbano, enquanto contraposição ao rural, e nas três metrópoles, enquanto locais privilegiados da infra-estrutura necessária ao processo industrial.

O estudo ora apresentado mostrou-se restrito, quer em termos do tipo quer quanto ao porte das indústrias focalizadas, quando se tem como referência o diversificado universo do setor secundário do Nordeste. Com vistas a suprir essa lacuna, outro estudo foi elaborado, objetivando conhecer a espacialização de algumas atividades industriais tipicamente nordestinas e que se caracterizam como componentes do circuito inferior da economia regional (Almeida e Ribeiro, 1990, inédito). Tal estudo complementa o universo trabalhado na tipologia analisada aqui, visto que existem relações de complementaridade entre os circuitos da economia, principalmente no que se refere à produção e distribuição de insumos industriais, que, normalmente, fluem das indústrias do Circuito Superior e suprem as do Circuito Inferior.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, R. S.; RIBEIRO, M. A. C. Análise da Organização Espacial da Indústria Brasileira Através de uma Tipologia de Centros Industriais. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Geografia, 1989, 18 p. Inédito.

_____. Os Pequenos e Médios Estabelecimentos Industriais Nordestinos: Padrões de Distribuição e Fatores Condicionantes. Rio de Janeiro: IBGE, manuscrito, Inédito, 1990.

BAHIA. Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo. Plano Diretor do Centro Industrial de Aratu. Salvador, 1980, 92 p.

_____. Centro Industrial do Subaé. Informações básicas sobre o Centro Industrial do Subaé - CIS. Feira de Santana, Salvador, 1986, 35 p.

DINIZ, J. A. F. O Subsistema Urbano-Regional de Teresina. Recife: Ministério do Interior/SUDENE, p.103-112, 1987. (Séries Estudos Regionais n. 17).

FERRARI, O. F. A Organização Espacial do Agreste e do Sertão de Alagoas: A Redefinição dos Centros Urbanos. Tese de Mestrado da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, 1985, 162 p. Datilografado.

FURTADO, C. Nordeste: O Tempo Perdido. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro: SBPC, 3(18):18-24, maio/jun., 1985.

HERBERT, L. Petróleo e Melão levam a Prosperidade para Mossoró. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 4 de dezembro de 1988, 1º caderno, p. 16.

MORAIS, J. Aos 10 anos, a Maioridade de Camaçari. *Revista Veja*, informe petroquímico. São Paulo, 20(26):18-25, 19 de junho de 1988.

MOREIRA, R. *O Nordeste Brasileiro: Uma Política Regional de Industrialização*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, 170 p.

NETO, L. G. O Programa de Desenvolvimento Industrial do Nordeste. In: DESIGUALDADES REGIONAIS NO DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO. Recife: SUDENE, v.3, p.1-86, 1984.

OLIVEIRA, E. X. G. de. Indústria. In: BRASIL: UMA VISÃO GEOGRÁFICA NOS ANOS 80. Rio de Janeiro: IBGE, p.127-180, 1988.

PERNAMBUCO. Companhia de Desenvolvimento Industrial de Pernambuco, Gerência de Relações Empresariais. Guia do Investidor, 1987.

PINTO, D. M. A. ; UNE, M. Y. Indústria. In: GEOGRAFIA DO BRASIL: REGIÃO NORDESTE. Rio de Janeiro: IBGE, v.2, p.333-396, 1977.

REDWOOD III, J. Incentivos Fiscais, Empresas Extra-Regionais e a Industrialização Recente do Nordeste Brasileiro. *Estudos Econômicos*. São Paulo: IPE/USP, 14(1):119-143, jan./abr., 1984.

RIBEIRO, M. A. C. ; ALMEIDA, R. S. de. Padrões de Localização Espacial e Estrutura de Fluxos dos Estabelecimentos Industriais da Área Metropolitana de Recife. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, 42(2):203-264, abr./jun., 1980.

_____. Principais Linhas de Abordagem e Estudos Empíricos a Nível Intra-Urbano: Uma Resenha em Torno da Localização Industrial. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, 44(3):389-538, jul./set., 1982.

_____. Padrões de Localização e Estrutura de Fluxos dos Estabelecimentos Industriais na Região Metropolitana de Salvador. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, 44(4):591-637, out./dez., 1982.

SANTOS, M. Passado e Presente das Relações entre Sociedade e Espaço e Localização Pontual da Indústria Moderna no Estado da Bahia. *Boletim Paulista de Geografia*. São Paulo: Associação de Geógrafos Brasileiros, n.65, p.5-28, 2º Seminário, 1987.

_____. *O Espaço Dividido*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979, 345 p.

SILVA, S. C. B. de M. ; SILVA, B. C. M. N. ; LEÃO, S. de O. O Subsistema Urbano-Regional de Ilhéus-Itabuna. Recife: SUDENE, p.368-379, 1987. (Série Estudos Regionais n.16).

SUDENE. IV Plano Diretor de Desenvolvimento Econômico e Social do Nordeste. Recife. 1968.

UMA POLÍTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Recife: SUDENE - Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste, 2ª ed., 1967.

RESUMO

O trabalho analisa a organização espacial da indústria nordestina tendo como referências principais a magnitude e a composição do setor industrial.

Foram selecionadas as 52 maiores unidades de observação, incluindo Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Municípios, a partir do Valor da Transformação Industrial - VTI - igual ou superior a 500 milhões de cruzeiros vigentes em 1980.

Para a definição da composição do setor industrial foi criado um indicador de singularidade/pluralidade que permitiu classificar desde unidades de observação monoindustriais (com predominância de um só gênero) até unidades diversificadas (com uma distribuição mais equilibrada dos gêneros).

Da correlação entre a magnitude dada pelo VTI e o indicador de singularidade/pluralidade, foi gerada uma tipologia, resultando em sete grupos distintos. A espacialização e análise desses grupos no Nordeste conclui o estudo.

ABSTRACT

This paper analyzes the spatial organization of Industry in Brazilian Northeastern Region, taking as principal references the magnitude and the composition of industrial sector.

Fifty two big observation units have been selected, including Metropolitan Regions, Urban Agglomerations and *municípios*¹, beginning from *Industrial Transformation Value* equal or superior to 500 million cruzeiros in force in 1980.

In order to define the composition of industrial sector it was created a singularity/plurality indicator which made possible the proper classification of since mono-industrial observation units (with prevalence of only one type) until diversified units (with a much equal distribution of different types).

Based upon the co-relation between magnitude (given by ITF) and singularity/plurality, it was generated a typology resulting from seven different groups. The study is concluded by both spatialization and analysis of such groups in Brazilian Northeastern Region.

¹ Counties.

O BREJO DE NATUBA

Estudo da Organização de um Espaço Periférico*

José Grabois**
Mauro José da Silva***

INTRODUÇÃO

O Brejo de Natuba, apesar da sua proximidade da Zona da Mata de Pernambuco, ao contrário do Brejo Paraibano, não foi alcançado pela expansão canavieira, muito acentuada a partir de meados da década de 70 com a implantação do Programa Nacional do Alcool. Os canaviais chegaram, a bem dizer, às suas portas, em Machados, Orobó, Macaparana e São Vicente Ferrer, mas aí refrearam seu avanço.

A proposta do presente trabalho é a tentativa de explicação deste fenômeno. Implica,

portanto, conhecer as relações entre este pequeno brejo bananeiro e a vizinha Zona da Mata onde se localiza a grande lavoura da cana-de-açúcar.

Considerou-se que, sendo os brejos tradicionais produtores de alimentos, o estudo desta área que ficou preservada assume importância paramétrica.

Buscou-se, assim, inicialmente, a caracterização deste cenário, expressão de uma realidade multifacetada, tendo em vista a percepção das transformações deste espaço agrário ao longo do processo histórico.

Na segunda parte, ao analisar as condições de produção¹ das diferentes culturas comerciais que se sucederam no Brejo de Natuba representando as diversas etapas

* Recebido para publicação em 05 de outubro de 1990.

** Coordenador da Pesquisa, professor do Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE -, doutor em Geografia e pesquisador do Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq.

*** Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE -, bolsista da Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - em nível de Mestrado.

Os autores querem deixar registrados os seus agradecimentos aos professores Orlando Valverde e Aziz Nacib Ab'Sáber pela valiosa colaboração prestada em diversas etapas da pesquisa.

Também agradecem aos amigos de Natuba, tão bem representados por José Lins e Edivaldo Andrade Pereira, cujo apoio foi fundamental para a realização deste trabalho.

¹ GEORGE, P. Geografia Econômica p. 12. Sem data. Ver bibliografia.

de sua ocupação, não se pode negligenciar o papel fundamental que teve seu entorno no processo de estruturação do espaço.

A pesquisa revelou, no entanto, que esta resistência à invasão dos canaviais fundou-se justamente no fato de o Brejo de Natuba ter se estruturado como um espaço periférico, tornando-se incompatível com a lavoura canaveira.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

O Município de Natuba

Localização, limites e caracterização sumária

Localizado no sudeste do Estado da Paraíba, na divisa com Pernambuco ao longo dos Municípios de Macaparana, São Vicente Ferrer e Orobó, Natuba limita-se deste lado com as terras altas que prolongam para oeste a Mata Norte pernambucana que aí perde o caráter de mata seca, assumindo feição de mata úmida. Estende-se, por outro lado, para o Agreste paraibano, mais seco: seu limite ocidental, marcado pelo rio Paraíba, é quase todo com Aroeiras. No extremo sudoeste faz fronteira com Umbuzeiro, cujas terras também se estendem pelos alinhamentos que separam Paraíba e Pernambuco (seras da Boa Vista, Oratório e Verde). Natuba fez parte deste município até 1961, quando dele se desmembrou.

O caráter periférico deste pequeno município - 123 km² - é reforçado pela dificuldade de comunicação com as terras vizinhas, pois não dispõe de estradas pavimentadas, seja em direção de Umbuzeiro que o liga com Campina Grande, seja em direção a Machados que o liga com Recife, seja em direção de São Vicente Ferrer, via Fervedouro (ver Mapas 1 e 2).

Sua população, predominantemente rural - 82,5% dos 11 461 habitantes ² -, reflete o predomínio quase que absoluto das atividades agrárias na economia de Natuba. É uma economia tradicional, calcada na fruticultura

(totalmente realizada no distrito sede), onde se destaca o cultivo da bananeira que representa pouco mais de 18% da área total das propriedades ³. Apóia-se também na pecuária bovina, realizada principalmente nas terras mais secas deste município, no Distrito de Pirauá, ocupando cerca da metade da área total das propriedades.

Considerando-se apenas a população rural, a densidade é de 77 habs./km². Cabe lembrar, porém, que esta é uma densidade média que mascara a realidade. A observação do Mapa 2 revela um contraste bastante acentuado entre a área marcadamente agrícola de brejo, situada ao sul de Natuba, onde a densidade de população é nitidamente maior que nas terras de Agreste do restante do município. Aí é evidente o predomínio da pecuária, complementada pelas tradicionais roças de milho e feijão a ela associadas e por uma incipiente cultura irrigada de tomate cuja área é de 20 ha.

Particularmente na área de brejo, o povoamento resultou num habitat disperso que se orienta tanto pelos fundos de vale como pelas chãs ou pelas encostas. Se, por um lado, há uma certa linearidade ligada tanto aos vales como às chãs (sempre ao longo das estradas), há, por outro, uma ocupação bastante razoável das médias encostas, especialmente onde o relevo é menos abrupto. Além do mais, a existência de um relevo muito dissecado que desenha um grande número de vales nas mais diversas direções faz com que o conjunto lembre, ainda que não caracteristicamente, um habitat do tipo *coup de plomb*.

Esta economia, de base agrária, apóia-se em numerosos pequenos produtores e alguns médios e grandes. Do total de 1 445 imóveis rurais, 97,9% têm área até 10 ha; dos 30 imóveis restantes, 26 têm área entre 11 e 50 ha, dois estão entre 51 e 100 ha, um tem 350 ha e outro 1 146 ha. Estes quatro últimos concentram 16% da área total dos imóveis ⁴.

Deve-se ressaltar, porém, que esta pequena produção não é sinônimo de pequena propriedade: há inúmeros trabalhadores sem terra que a ela têm acesso pelo fato de serem moradores ou arrendatários, podendo muitos destes últimos ser, ao mesmo tem-

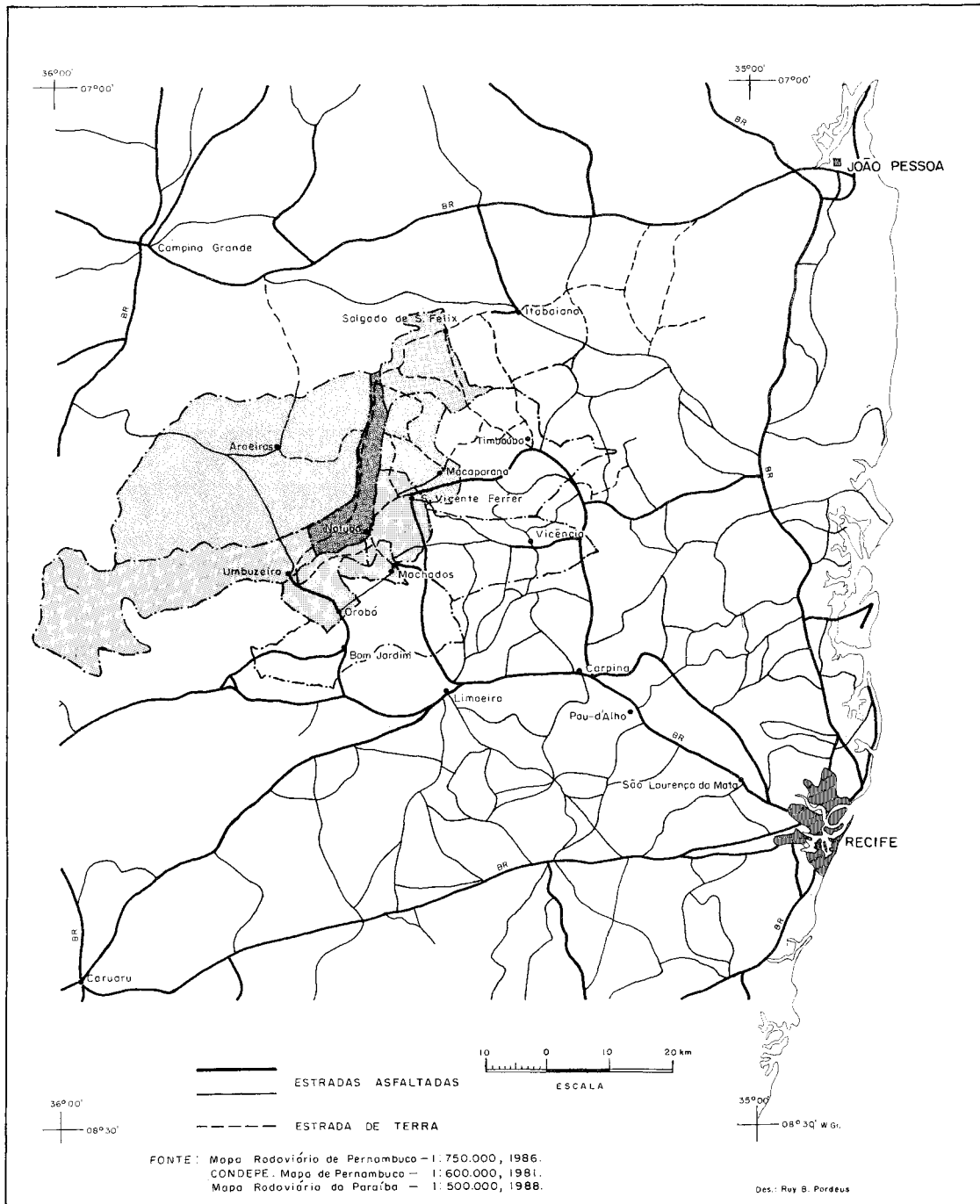
² Censo Demográfico da Paraíba. 1980. IBGE. Rio de Janeiro. 1982.

³ Diagnóstico da Comunidade de Natuba. FUNDEC/EMATER, sem data. Ver bibliografia.

⁴ Id. Ibid.

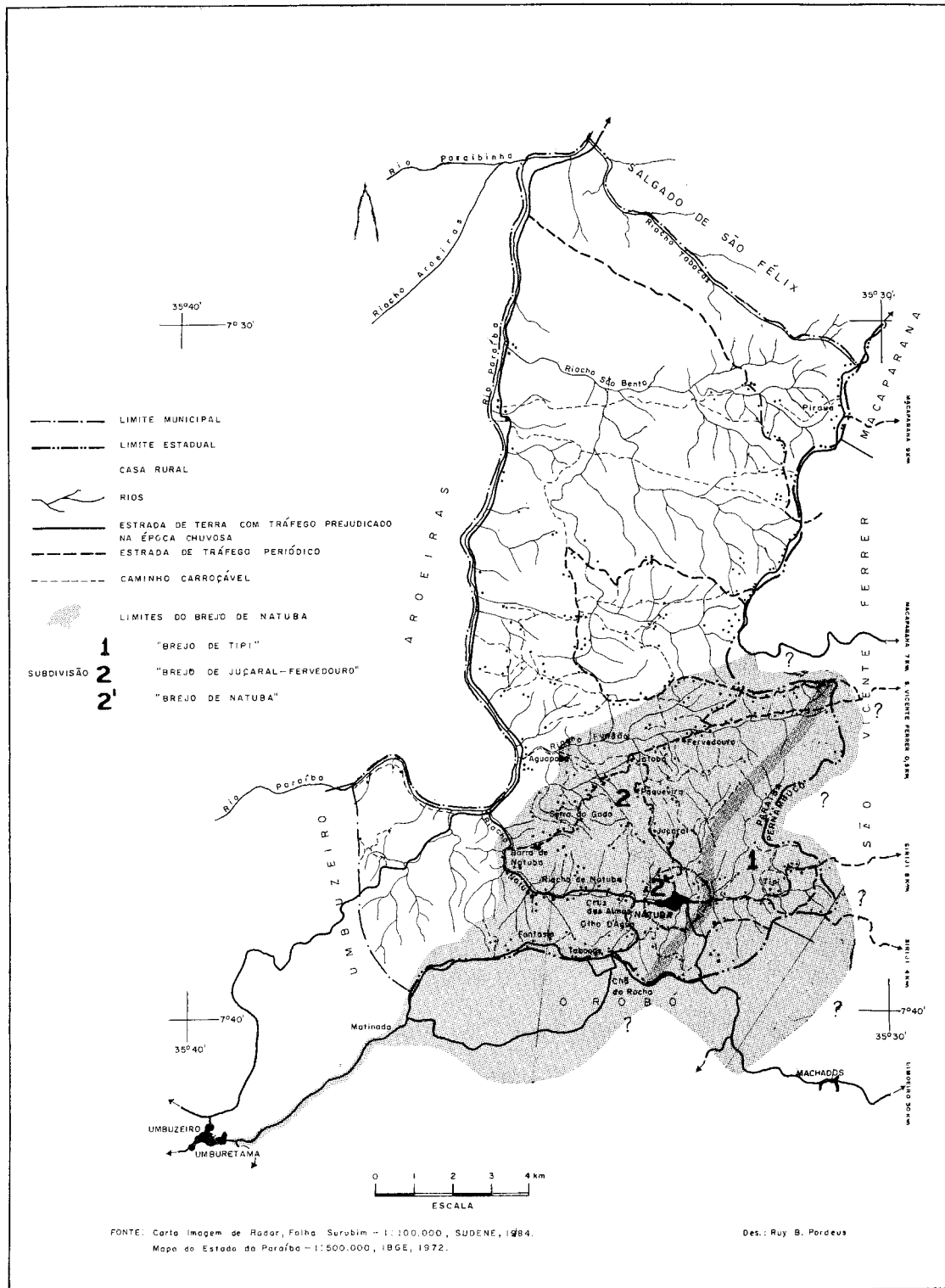
MAPA 1

NATUBA E SEU ENTORNO



MAPA 2

O BREJO DE NATUBA



po, minifundiários cujas terras são insuficientes para a sua sobrevivência.

Este nítido predomínio de pequenos produtores cuja relação com o conjunto é marcadamente de subordinação bem como o caráter tradicional da economia e suas transformações recentes podem explicar o baixo padrão de vida dos habitantes que se reflete no forte êxodo rural. A migração é de tal intensidade que o crescimento demográfico, negativo entre 1960 e 1970 (de 11,375 habs. para 10 760 habs.), mostrou uma recuperação muito lenta até 1980, quando a população atingiu níveis de 20 anos passados (de 10 760 habs. para 11 461 habs.). Nesta década o crescimento foi da ordem de 6,5%, bem mais baixo que no conjunto da Paraíba que, apesar de ser um estado de emigração, mostrou um crescimento de 13,3% no mesmo período⁵. Isto evidenciava uma clássica demografia de brejo como área de pequena produção e expulsadora de mão-de-obra, já que é incapaz de absorver sua numerosa população.

A influência das migrações também se faz sentir na estrutura etária de Natuba. A base da pirâmide etária é muito larga, constituindo a população de 0 a 19 anos 56% do total; seus lados diminuem muito em direção do topo, representando a população entre 20 e 59 anos 33,8% do total. Isto não se relaciona apenas com a mortalidade: as migrações explicam parcialmente esta redução e o menor número de homens entre os 20/59 anos é uma evidência. Nessas idades os homens significam 44% e as mulheres 56%⁶.

A pobreza da população também se mostra na sede municipal. Com cerca de 700 casas e menos de 20 ruas, é um pequeno aglomerado que presta apenas os serviços mais elementares para uma população rural bastante densa.

Dispõe de estabelecimentos comerciais de pequeno porte, geralmente com um empregado além do proprietário, predominando os bares, mercearias e bodegas, em número de 20. Há um pequeno supermercado, três farmácias, quatro barbearias, um posto de gasolina e uma oficina mecânica. Também os estabelecimentos industriais são de reduzido porte e em número ainda menos expressivo: existe uma serraria, uma panifica-

dora e três olarias rústicas. Das 42 escolas primárias municipais, três estão na cidade, da mesma forma que o único ginásio. Natuba possui, também, um posto de saúde que só funciona semanalmente e de modo precário. O médico e o dentista vêm de fora e faltam equipamentos. Em consequência, cerca de 80% dos casos são encaminhados para atendimento em outras cidades. Também há atendimento semanal, e com as mesmas dificuldades, no Sindicato Rural⁷.

Como sói acontecer, a feira semanal, realizada aos domingos, apesar de dispor de menos de 100 barracas, todas muito modestas, traz uma grande movimentação para a cidade que sai do seu habitual marasmo com o fluxo das pessoas da zona rural. Vendem-se alimentos como carne, cereais, farinha (nos boxes do mercado público), peixe salgado, condimentos, rapadura, alimentos industrializados e produtos como batata, cebola, etc., que também chegam de fora. São comercializados produtos locais, principalmente as hortaliças. Uma das atividades comerciais mais importantes é a venda de confecções, geralmente do tipo "sulanca"⁸ e calçados, representando, respectivamente, 25% e 10% do número total das barracas. As pessoas buscam também serviços, como por exemplo o barbeiro e cabeleireiro, bares, diversões como os jogos de azar, etc.

Essencialmente, a cidade de Natuba é um *strassendorf*, organizado ao longo do caminho que leva a Umbuzeiro a oeste e a Machados a leste. Seu sítio é tipicamente de fundo de vale; apresenta aí, no entanto, um certo alargamento, formando uma espécie de alvéolo alongado. A cidade, em sua expansão mais recente e muito modesta, galga as vertentes deste vale, especialmente a do lado sul; na vertente norte existe apenas a "avenida", trecho inicial, pavimentado em paralelepípedos, do caminho que leva a Jatobá, Juçaral e Fervedouro (ver Mapa 2).

O Brejo de Natuba⁹

Delimitação e subdivisão¹⁰, condições naturais e formas de ocupação: primeira aproximação.

Com uma área em torno de 50 km², o Brejo de Natuba representa pouco mais de 40%

⁵ Censos Demográficos da Paraíba. 1960, 1970, 1980. IBGE. Rio de Janeiro.

⁶ Censo Demográfico da Paraíba. 1980. Vol. 1, Tomo 4. N11. IBGE. Rio de Janeiro.

⁷ Id. *ibid*.

⁸ Confecções populares originárias principalmente de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama, Pernambuco. Eram feitas no início com retalhos, sobras das indústrias do Sul e Sudeste.

⁹ Ver Mapa 2.

¹⁰ A delimitação do Brejo de Natuba foi feita a partir da imagem de satélite MSS LANDSAT, canais 5 e 7, na escala aproximada de 1:250 000 e das observações de campo. A subdivisão do Brejo apoiou-se principalmente nestas observações.

da superfície total do município, ocupando sua parte sul.

Não se dispõe de dados de temperatura e precipitações sobre Natuba, onde não há posto meteorológico. Apesar disso, pode-se afirmar, com base na sua localização em área de climatologia conhecida, de forte influência dos alísios, denominada Paraíba Atlântica por Boyé e Koechlin¹¹, que seu clima quente e úmido é do tipo As' de Köppen. As chuvas estão concentradas no semestre de outono/inverno (de março a agosto) e o total anual provavelmente será maior do que os 775 mm de Umbuzeiro, bastante próximo mas que não mostra a condição de Brejo que ocorre em Natuba. Esta condição, porém, não domina todo o município, degradando-se em direção do vale do Paraíba, para o ocidente, o que resulta num clima mais seco.

Localiza-se numa serra terminal da Borborema e fica compreendido, grosso modo, entre o seu bordo e a margem direita do rio Paraíba. O paredão paralelo à costa forma uma barreira à entrada dos ventos úmidos de leste e sudeste, os alísios, criando-se condições de acentuação de umidade. O brejo, mais elevado e mais maciço na borda do pla-

nalto, cai fortemente em direção do vale desse rio que está encaixado na superfície dos Cariris Velhos. De 350 m na cidade, passa-se a 180 m na confluência do riacho Natuba com o Paraíba, ao longo de 5 km, medidos em linha reta. Esta queda brusca faz com que se reduza a umidade e muito logo dentro do vale do Paraíba já existirão paisagens agrestadas¹² (ver Foto 1).

A maior parte deste brejo é constituída pela quase totalidade das terras que compõem a bacia do riacho Natuba e do riacho Fundão, excetuando as áreas correspondentes aos seus baixos cursos.

Seu limite norte corresponde ao vale do riacho Fundão, afluente do Paraíba, cuja direção é ENE-OSO. O limite oeste acompanha o vale do Paraíba mas não chega ao rio; das suas margens até o brejo existe uma faixa de largura variável, em torno de 1 km, com características nítidas de Agreste, marcando uma transição brusca entre estes dois espaços. Mais para o sul, porém, os limites ocidentais do brejo não se acham tão próximos do rio, daí resultando ficar o extremo sudoeste do município neste área mais seca. Para o sul o brejo ultrapassa os limites municipais,

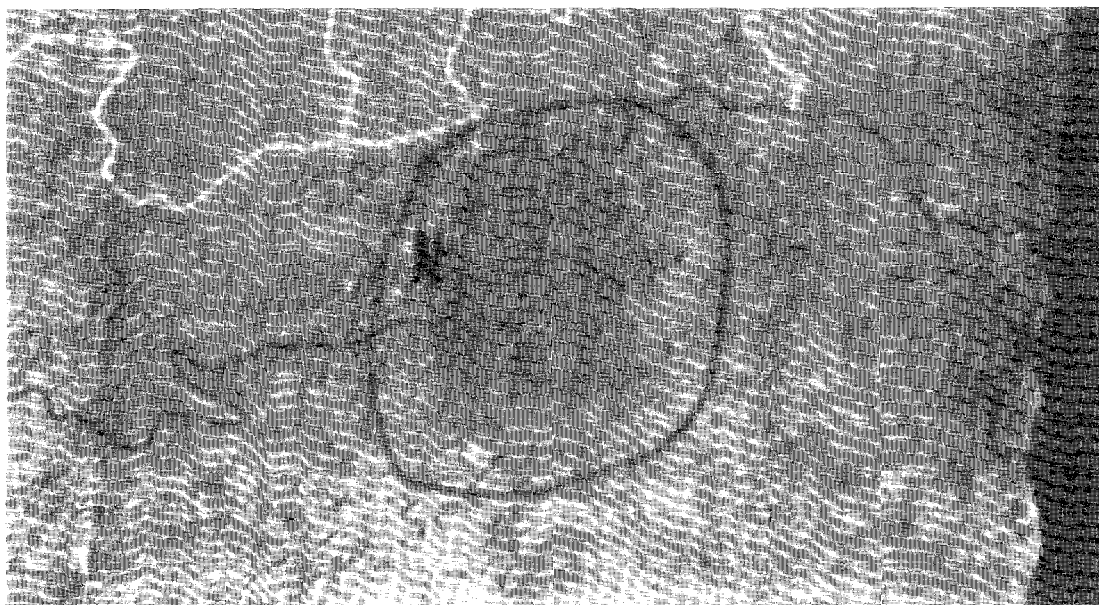


Foto 1 - Natuba (N) localiza-se numa serra terminal da Borborema e faz parte de um conjunto maior de terras altas, marcado na foto, que está em parte na Zona da Mata e em parte no Agreste de Pernambuco. Esta foto é uma reprodução de parte do mosaico radar da Paraíba, publicado no trabalho "Géographie et Ecologie de La Paraíba (Brésil)". Bordeaux. 1980 - Ver bibliografia.

¹¹ Géographie et Ecologie de La Paraíba (Brésil). Vários autores. Bordeaux. França. 1980. Ver bibliografia.

¹² O assunto exposto nesse parágrafo apóia-se nas idéias dos professores Aziz Nacib Ab'Sáber e Orlando Valverde, colocadas durante os seminários realizados por ocasião do trabalho de campo em Natuba.

prolongando-se por uma franja cuja largura oscila em torno de 5 km e que se adentra por Umbuzeiro, Orobó e Machados. Em direção da cidade de Umbuzeiro, o Brejo de Natuba se prolonga por uma fímbria de terras mais úmidas, correspondente à serra Verde.

É na porção oriental que está a maior dificuldade em se distinguir seus limites. Pode-se pensar que o Brejo de Natuba faz parte de um conjunto maior contido em parte na Zona da Mata e em parte no Agreste de Pernambuco, englobando os Municípios de Macaparana, São Vicente Ferrer, Machados, Orobó e Bom Jardim. Este conjunto se prolonga para leste, até Vicência, por um alinhamento conhecido como serra do Mascarenhas, ainda em parte florestada. Esta delimitação fica ainda dificultada pela semelhança existente a respeito do uso da terra. Nesta parte leste os banais de Natuba, confundem-se com os grandes banais de São Vicente Ferrer, Machados e Orobó, que dividem o espaço com os canaviais (Fotos 1, 3 e 6).

É uma região de relevo muito dissecado e com decomposição mais ou menos generalizada das rochas; apenas uns pontos de “cabeços” de rochas afloram diretamente nas vertentes. As declividades são, via de regra, muito fortes; os pequenos vales que seccionam a região serrana têm poucas várzeas, assim mesmo muito estreitas. Há mais terraços do que várzeas, o que mostra uma certa dificuldade de encontrar espaços aluviais na região¹³.

Assim, o espaço agrário do brejo é relativamente exíguo e sua utilização - agricultura de encostas em terras acidentadas - traz problemas para o solo. Predomina o solo podzólico vermelho-amarelo, de fertilidade moderada e muito suscetível à erosão que é acentuada pela remoção da cobertura vegetal. Os efeitos da destruição da mata são, porém, neste brejo, parcialmente amenizados pela cultura da banana que, de certa forma, defende o solo contra a erosão, especialmente se são empregadas técnicas de preservação como por exemplo um tipo de *mulching*, feito com as folhas e o uso do pseudo-caule das bananeiras para reduzir a velocidade de escoamento da água. Este solo, associado à existência da floresta, pode ser con-

siderado como um dos parâmetros de delimitação da área de brejo. Com efeito, para oeste, em direção do vale do Paraíba, na transição do Brejo para o Agreste, começa a aparecer um solo litólico eutrófico com afloramentos rochosos. Tal solo, também suscetível à erosão, mostra sérios problemas de reativação de empedramento por remoção da cobertura vegetal, no caso o agreste de mata. Este problema ocorre também, embora em menor escala, no prolongamento do Brejo para Umbuzeiro, onde os solos litólicos acham-se associados a um podzólico vermelho-amarelo eutrófico¹⁴ (Foto 2).

No Brejo de Natuba existia uma mata bastante densa, mata atlântica de região serrana, com todas as características de mata tropical. Mais do que a chuva é a umidade, preservada em todos os recantos das vertentes e das serranias regionais, que força a existência de um ambiente tropical, úmido o suficiente para manter uma floresta do tipo *rain forest*, em que o pluvial é menos importante do que a umidade. É, assim, uma mata de nevoeiro, um *nebelwald* no dizer dos geógrafos alemães¹⁵.

Mesmo sendo um pequeno espaço, o Brejo de Natuba não se apresenta de forma homogênea. Pode-se dividi-lo, grosso modo, em dois subespaços diferenciados principalmente pela morfologia agrária que, certamente, aí reflete as diferenças já aludidas a respeito da estrutura fundiária.

Do lado oriental, ao longo do limite com Pernambuco, como uma faixa que prolonga para oeste os grandes banais de Machados, Orobó e principalmente São Vicente Ferrer, estruturou-se uma paisagem muito ligada à grande propriedade que tem raízes nos engenhos do Século XVIII em cujas terras também se plantava café. Tal paisagem é marcada, da mesma forma que nestas terras vizinhas, pela continuidade dos banais que recobrem enormes extensões da serra; o mais que aparece são as capoeiras e os restos da mata, onde antigamente era importante a cultura sombreada do café, hoje em vias de desaparecimento. Esta faixa tem largura maior na sua metade sul, aí alcançando os limites da cidade de Natuba. Os banais pertencem, na maior parte, a grandes propriedades como as fazendas Tipi e Mira-

¹³ O assunto exposto nesse parágrafo apóia-se nas idéias dos professores Aziz Nacib Ab'Sáber e Orlando Valverde, colocadas durante os seminários realizados por ocasião do trabalho de campo em Natuba.

¹⁴ Id.

¹⁵ Id.

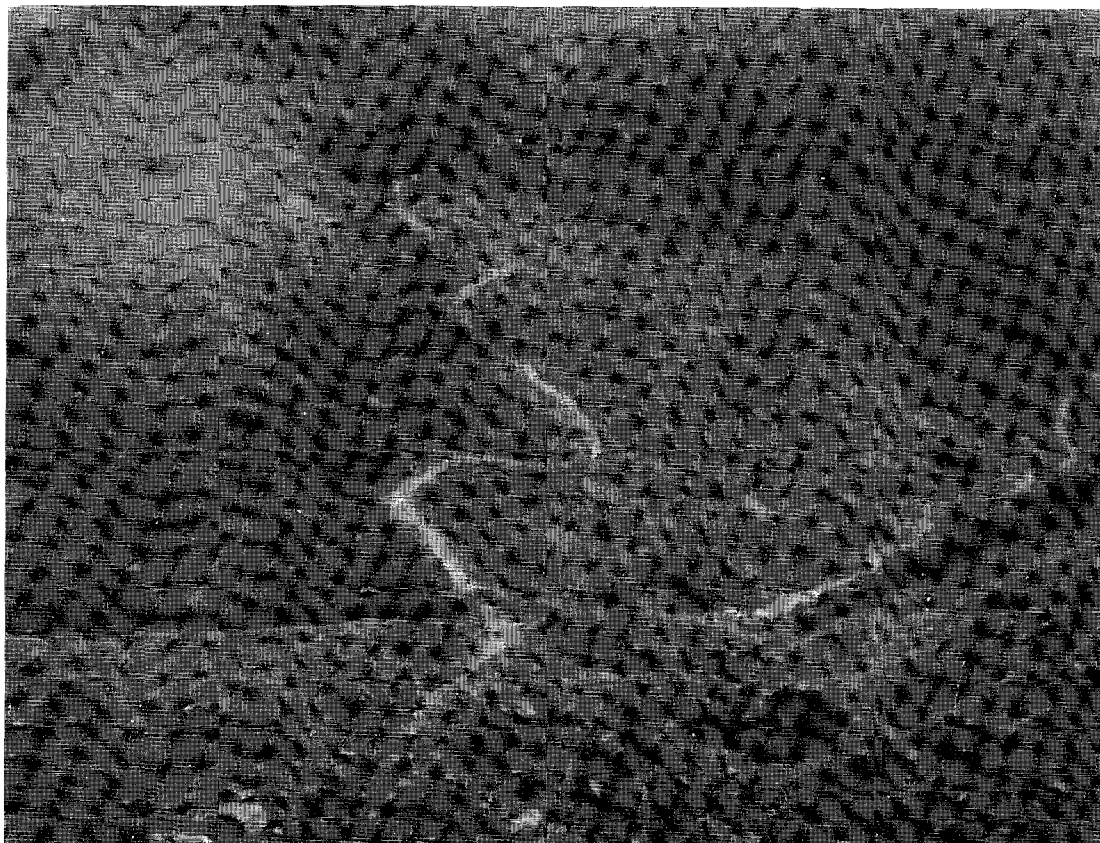


Foto 2 - Nas terras de Agreste do Município de Natuba, nas proximidades do vale do rio Paraíba, a reativação do empedramento em solo litólico eutrófico está ligada à remoção da cobertura vegetal, no caso um agreste de mata.

dor (esta em Pernambuco). Esta área, “um brejo mais forte” na consideração dos habitantes, pode ser designada como “Brejo de Tipi”.

A porção ocidental do Brejo de Natuba, que denominamos de “Brejo de Juçaral-Fervedouro”, maior que a primeira, é marcada pelo franco predomínio da pequena propriedade, fator fundamental de diferenciação. Este fato se reflete na paisagem, onde são típicas as pequenas parcelas dos bananais que podem ter ou não continuidade, dos roçados de mandioca, milho e feijão e dos pastos. Existem ainda alguns restos de mata onde se escondem velhos cafezais, bem como de capoeiras em vários estágios que evidenciam a prática da rotação de terras. Aí também existem outras fruteiras como jaqueiras, mangueiras, coqueiros, laranjeiras, abacateiros, etc., muito numerosas e que se apresentam de forma dispersa e não apenas como pequenos pomares em volta das casas de moradia. Este lado de Natuba, sem dúvida, também caracteriza um brejo bananeiro,

só que com uma morfologia agrária muito diferente daquela da parte oriental.

O “Brejo Juçaral-Fervedouro” não é, porém, homogêneo, dele diferenciando-se um pequeno espaço. Nas cercanias da cidade, seja em direção de Juçaral, seja a caminho de Machados ou de Umbuzeiro, as condições ecológicas semelhantes às do “Brejo de Tipi” (maior umidade e solo argiloso e mais fértil) permitem que estes pequenos bananais se espalhem por todos os pontos da serra, seja nas encostas, seja nos fundos de vale. Este espaço, bastante reduzido, é chamado, pelos habitantes, de “Brejo de Natuba”.

A partir de Juçaral, em direção de Jato-bá e Fervedouro, há uma certa degradação das condições climáticas, com diminuição progressiva da umidade. Além disso, os solos são mais arenosos, retendo menos água. Tais condições levam a uma localização diferente dos bananais, que passam a ocupar preferencialmente os fundos de vale, em busca de umidade. Em alguns lugares eles es-

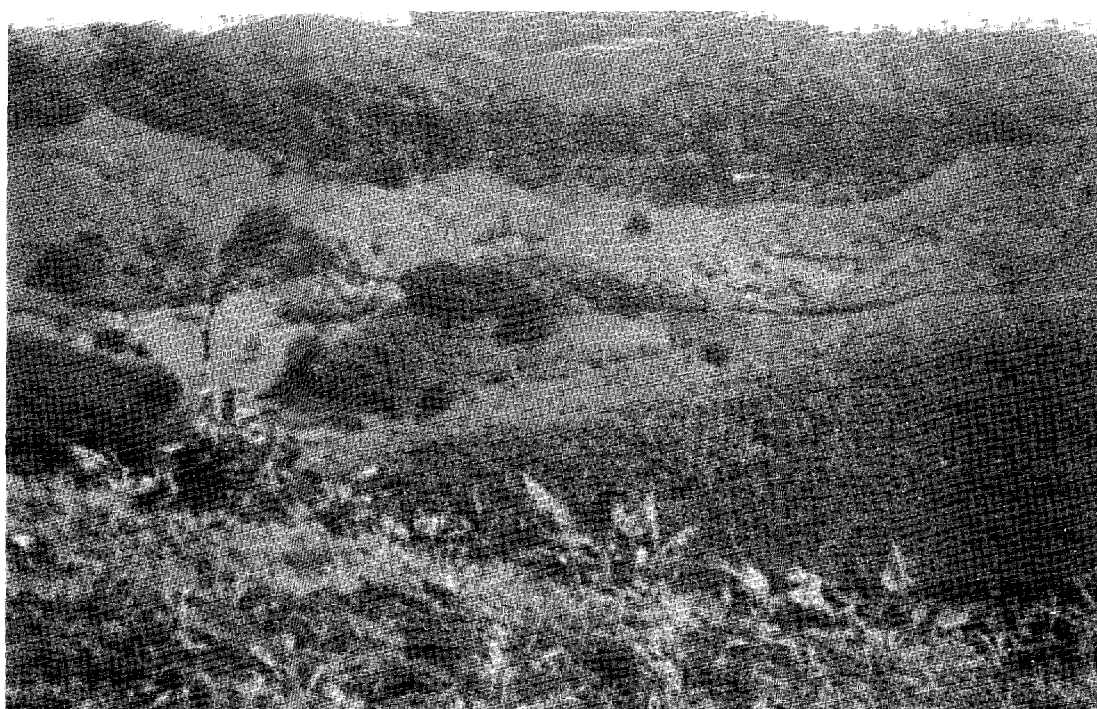


Foto 3 - Em Tipi, o relevo movimentado, os grandes bananais e os restos ainda significativos da mata onde se plantava o café são traços marcantes da clássica paisagem de brejo. Em primeiro plano vê-se o detalhe de um bananal recém-plantado e consorciado com milho e feijão. Tanto aqui como ao fundo, estas parcelas representam renovação de trechos do bananal mais antigo feita conforme o contrato de "arrendamento pela planta".

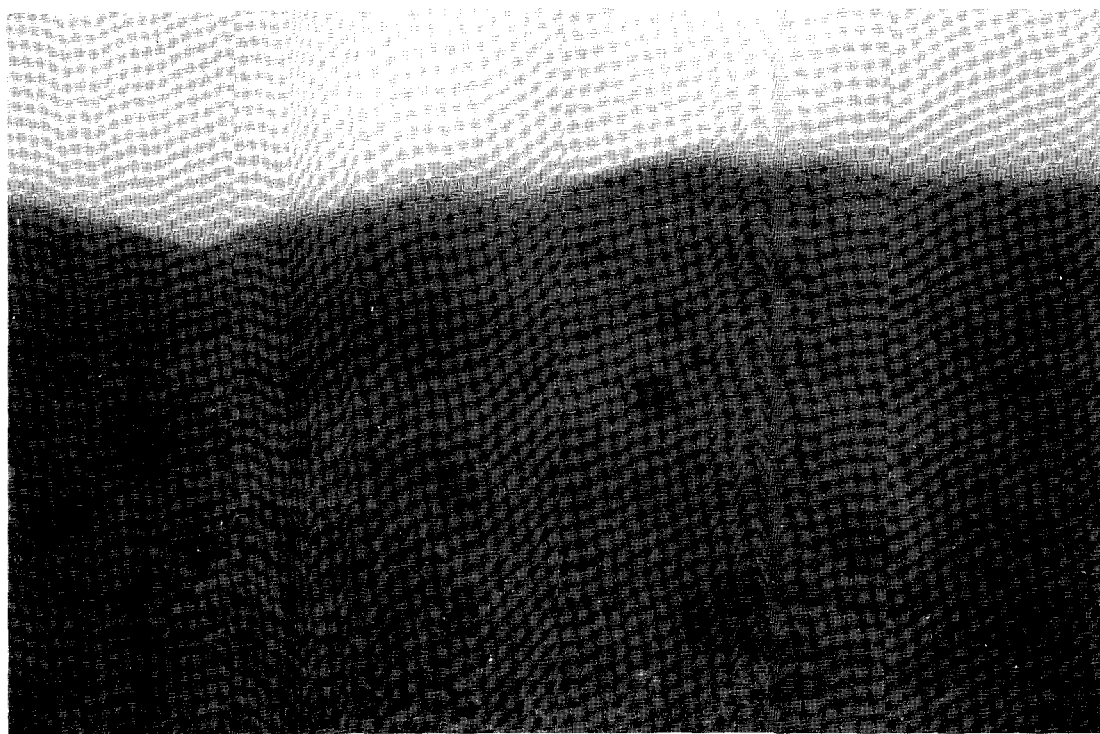


Foto 4 - A outra feição do Brejo de Natuba, também muito típica, é a do "Brejo de Juçaral-Fervedouro". O relevo acidentado, com fortes declividades e a chuva fina, tão própria do *nebelwald*, a mata de nevoeiro, são características semelhantes às do "Brejo de Tipi". Contrasta a forma de ocupação, feita aqui em pequenas parcelas de bananais, roçados, pastos e capoeiras.

tão ausentes e, de um modo geral, têm pior aspecto que os das áreas mais úmidas. Este fato deve ser relacionado também com a maior dificuldade que têm os pequenos produtores em manter suas lavouras nestas condições menos favoráveis.

Curiosamente coexistindo com os bananais, cultura ecologicamente tão diferente, os parreirais acentuam as diversidades existentes entre este espaço menos úmido e o "Brejo de Tipi". Quase inexistentes nas vizinhanças da cidade de Natuba vão os parreirais se tornando mais numerosos para o norte, a partir de Juçaral, mostrando, finalmente, a maior concentração em Fervedouro, localidade mais próxima do Agreste.

Cultura comercial e intensiva, valorizada, os parreirais estão ligados a uma categoria de pequenos produtores com alguma disponibilidade de recursos financeiros, suficientes para adquirir o equipamento de irrigação e construir um modesto reservatório, um "barreiro". Organizados em parcelas cujas dimensões variam em torno de 1 a 2 ha, os parreirais, bem menos numerosos, pontilham esta paisagem de bananais, roçados de mandioca, milho e feijão, pastos e capoeiras, localizando-se perto dos fundos de vale.

A uva é, assim, uma cultura adequada ecológica e economicamente ao "Brejo Juçaral-Fervedouro", menos úmido e onde predomina a pequena propriedade.

EVOLUÇÃO ECONÔMICA E TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO AGRÁRIO EM NATUBA - O PESO DAS RELAÇÕES COM SEU ENTORNO

O Café: nascimento doce, final amargo

A cultura do café no Brejo de Natuba está associada à economia dos engenhos e fazendas das terras altas da Mata Norte de Pernambuco, sendo fruto de sua expansão nas duas últimas décadas do século passado. A esse respeito cabe trazer a análise que faz Correia de Andrade ¹⁶ sobre a ocupação

do vale do rio Siriji, muito representativo desta região, cujas cabeceiras localizam-se particularmente em São Vicente Ferrer:

"O Século XIX foi para o Siriji um período de intensa policultura. Muitas propriedades não dispunham de engenho de açúcar e cultivavam o algodão, o fumo e mantimentos e, no fim do século, o café. Outras tinham engenho a tração animal com pequena capacidade industrial, o que limitava a cultura da cana-de-açúcar, fazendo com que os proprietários arrendassem porções de suas terras a foreiros, que cultivavam principalmente algodão, mandioca, milho e feijão. À proporção que os proprietários iam conseguindo levantar engenhos, os canaviais iam se dilatando em detrimento dos demais produtos agrícolas."

"Estava o vale, nos meados do século passado, pontilhado de engenhos, movidos quase todos a tração animal; apenas Condatado e Patos, no Siriji, e Liberdade, no Coitadinha, foram engenhos de água. E destacava-se por sua produção de açúcar e algodão. Também o café, introduzido no vale, na segunda metade do século e logo disseminado, ocupou as terras altas do Mascarenhas e do alto Vale."

Este exemplo mostra que na Mata Norte sempre existiu um caráter policultor, apesar do domínio da cana-de-açúcar que não se fez, porém, de forma tão marcada como na Mata Sul ¹⁷.

A ocupação dessas terras altas é, por sua vez, posterior à da própria Mata Norte, datando do século XVIII. Elas constituíram uma periferia espacial e econômica das terras melhores e mais ricas da Mata Norte, principalmente as da região de Goiana, onde os engenhos já eram maiores e mais bem equipados. A expansão canavieira para estas áreas mais distantes criou aí uma economia açucareira menos importante, complementar. A produção da Zona da Mata se destinava à exportação, sendo a usina, posteriormente, por isso, pensada como instrumento de melhoria da qualidade do produto para torná-lo competitivo no mercado internacional. Os engenhos desta periferia, muitos, na verdade, tipos mistos de fazenda e engenho, eram muito mais rústicos, produzindo açúcar apenas para o mercado regional, em quantidade e qualidade inferior à dos engenhos da Mata. Produziam cachaça que lhes pagava

¹⁶ Andrade, M.C. O Vale do Siriji. Revista do Museu do Açúcar. Recife 1971. Separata. Ver bibliografia.

¹⁷ Id. ibid.

os custos e pães-de-açúcar que lhes davam o lucro.

Em Natuba este tipo de produção é ainda mais tardio; remonta à segunda metade do século passado, mas com tecnologia antiquada para uma época em que a própria economia do engenho já começava a se encaminhar para grandes mudanças, representadas pela usina.

Se, conforme Correia de Andrade ¹⁸, o vale do Siriji não mostrava condições ideais para o cultivo da cana por causa da menor quantidade de chuvas, podemos dizer que em Natuba as condições ditadas pela topografia acidentada são ainda piores; aí os engenhos foram bem menos importantes. Acentua-se em Natuba o caráter periférico da economia canavieira das terras altas da Mata Norte.

Nas terras de Natuba, de poucas várzeas, por onde se expandia a cana-caiana, pode-se compreender a importância que assumiu a lavoura sombreada do café, agricultura de encostas, a partir do último quartel do século passado. Aqui o café não substituiu a cana, como no caso do Brejo Paraibano ¹⁹, tendo vida muito mais longa, pois perdurou economicamente até meados da década de 60. No Brejo Paraibano, introduzido em meados do século passado - Bananeiras, 1840 -, o café foi destruído pela praga *Cercospora Parahibensis*, entre 1921 e 1925 ²⁰. Em Natuba ele coexistiu com a cana. Seu cultivo, iniciado numa época em que praticamente já se fazia a abolição da escravatura, baseou-se na mão-de-obra aviltada dos moradores que povoavam as grandes fazendas.

A cultura do café está, nos dias atuais, em vias de desaparecimento. Ocupando as encostas e as terras altas, não utilizadas pela cana-de-açúcar, o café, antes um complemento da economia açucareira dos rústicos engenhos locais, passou, gradualmente, a ser o principal produto de Natuba. Isto se dá, especialmente, com o desaparecimento dos últimos engenhos ocorrido a partir da segunda década deste século com a queda generalizada dos preços do açúcar.

Pode-se caracterizar Natuba como um clássico brejo produtor de café. A produção, realizada tanto nas grandes e pouco numerosas fazendas como em inúmeras pequenas

e médias propriedades, tinha, em qualquer caso, como complemento, a fruticultura e a policultura de subsistência (mandioca, milho e feijão).

Este quadro é, sem dúvida, pela semelhança que mostra em relação às terras vizinhas, uma indicação segura da influência de Pernambuco na organização do espaço de Natuba.

O café era plantado no interior da mata, na qual se fazia uma "broca" seletiva, deixando-se as árvores ditas de "sombra fria", isto é, aquelas que não tiram água do solo. As mais usadas eram o camondongo (*Pithecolobium polycephalum* Benth), calumbi (*Mimosa melacocentra* Mart.), *Inga bahiensis* Benth., mulungu (*Erythrina velutina* Willd.) e piaca (?). Muitas eram plantadas e cresciam junto com o café.

O plantio era feito diretamente, em covas de pequena profundidade, sem que houvesse preparação de mudas. O espaço era de 3 x 3 m, o que resulta em cerca de 1 100 pés por hectare.

Nas fazendas maiores, havia muitos moradores, que forneciam a mão-de-obra necessária para a manutenção do cafezal, principalmente as limpas, feitas pelos homens e a colheita pelas mulheres. Na colheita, a prática dominante era a derriça, depositando-se os grãos em balaies e sacos. O pagamento era feito por produção. Nestas fazendas o terreiro de secagem era de tijolos.

Com frequência a mão-de-obra dos moradores não era suficiente, sendo complementada por mão-de-obra de trabalhadores sem terra ou de pequenos proprietários. Os moradores recebiam um pedaço de terra onde podiam plantar suas roças de milho, feijão e mandioca, bem como criar pequenos animais, às vezes até mesmo um garrote, geralmente "por trato", isto é, ele cuida do animal entregue pelo proprietário até que esteja em ponto de corte. Do produto da venda é descontado o valor inicial, pago pelo dono, sendo o saldo dividido igualmente. Obrigavam-se a trabalhar de três a quatro dias por semana para o patrão que estipulava o pagamento. Além disso se obrigavam a trabalhar gratuitamente um dia por semana, conforme o sistema de "cambão". Quando considerado pessoa de inteira confiança do

¹⁸ ANDRADE, M. C., op. cit.

¹⁹ Região situada no norte da Borborema, considerada como o berço da aristocracia rural da Paraíba formada com a expansão da lavoura do café.

²⁰ ANDRADE, M.C. A Terra e o Homem no Nordeste. Ed. Brasiliense, S. Paulo. 1963. Ver bibliografia.

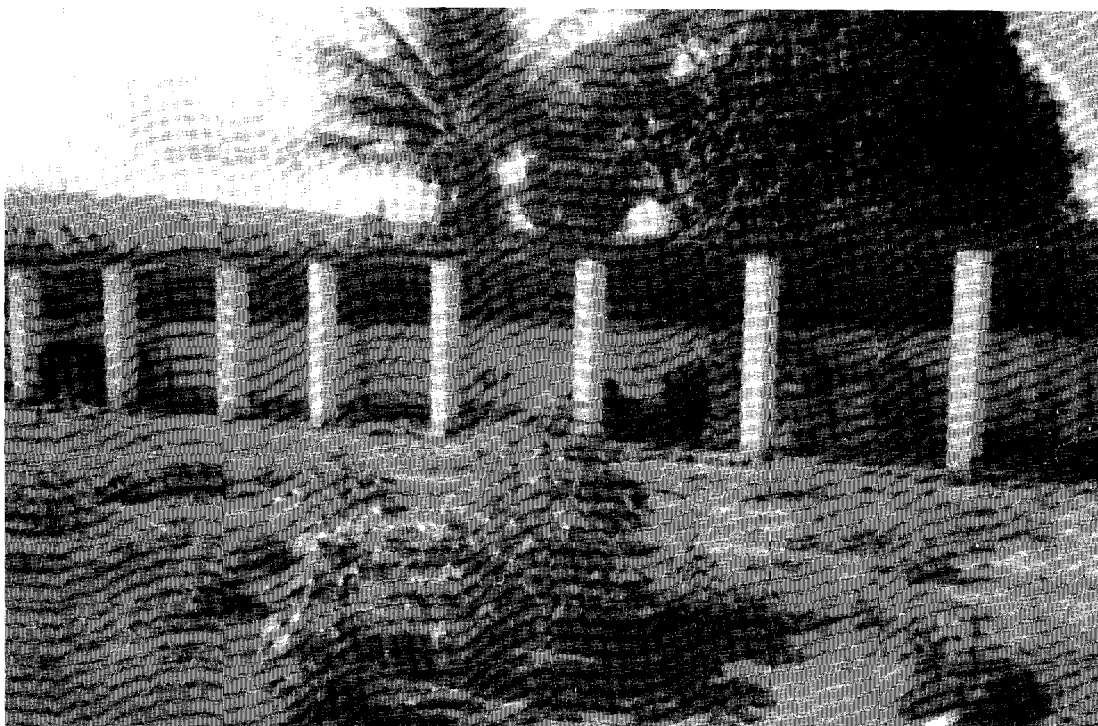


Foto 5 - Terreiro de secagem do café no “Brejo do Tipi” cuja pavimentação e dimensões indicam ter pertencido a uma grande fazenda. Em seu evidente estado de abandono é testemunha de uma atividade importante, hoje praticamente extinta em Natuba.

patrão, a ele era concedido o direito de plantar algum tipo de cultura permanente, como a bananeira.

É nesta época que se origina um tipo de pequeno proprietário, ex-morador de fazendas de café. Eles puderam amealhar algum dinheiro, seja pela criação de garrotes “no trato”, seja pela possibilidade de ter seu próprio bananal na terra do patrão, seja por algum tipo de atividade comercial.

Com a valorização do café e a expansão de sua cultura, os proprietários das fazendas passaram a reduzir a área destinada aos roçados dos moradores. Em vez dos 5 ha, e às vezes mais do que podiam dispor, eles viram estas áreas reduzidas, na maior parte dos casos, para 1 ha. A forma encontrada pelo proprietário para evitar a perda de seus moradores foi, em contrapartida, a de aumentar o irrisório valor das diárias.

O café, beneficiado em quatro máquinas despulpadoras, duas na cidade e duas na zona rural, era negociado através de intermediários de Natuba e Itabaiana, destinando-se totalmente para Campina Grande. Até 1920 era transportado em lombo de burro, em grandes tropas.

Além das fazendas, era comum pequenas propriedades, de 1 ha até 30 ha, cultivarem café em suas terras. Estes pequenos proprietários, após a colheita de seu café, iam, frequentemente, trabalhar nas propriedades maiores. Geralmente comercializavam o café “na folha” (venda antecipada da safra ainda no pé); caso houvesse perda, a dívida passaria para o ano seguinte. A subordinação aos grandes produtores é clara e se manifesta pelo fornecimento de força de trabalho e produção de pequenas quantidades, compradas geralmente pelos maiores, com frequência também comerciantes, que acabam por dominar todo o processo. No caso do morador a relação de subordinação é diferente: ele com sua família constitui a mão-de-obra que produz o café na fazenda do patrão.

Com a queda dos preços que veio se acentuando a partir da década de 50, decorrente das pressões baixistas do mercado internacional, a produção de café de Natuba passou a se ressentir fortemente por estar voltada para o mercado regional que, pouco exigente, consumia produto de má qualidade e por isso ainda menos valorizado. O preço já não compensava mais os custos com a

manutenção e renovação dos cafezais: envelhecimento e pragas levaram a uma forte queda do rendimento por hectare. Conforme depoimento de um dos mais antigos produtores locais, Natuba, na época áurea do café, chegou a produzir 30 sacas por hectare; hoje, num resto de 6 ha do velho cafezal, ele obtém cinco sacas por hectare.

A partir do início e ao longo de praticamente toda a década de 60 e conforme a política de erradicação proposta pelo Governo Federal, os cafezais de Natuba foram sendo destruídos. Na maior parte dos casos, não só o arbusto era arrancado, mas também o próprio “sombreiro”, já que o proprietário recebia ainda mais dinheiro, se plantasse alguma coisa, como pastos ou fruteiras, no lugar do cafezal.

O Interregno: a busca de uma saída

Com a decadência do café e sua erradicação ao longo da década de 60 e antes que a banana se firmasse como importante lavoura comercial, especialmente a partir dos anos 80, outras atividades assumiram alguma importância, como é o caso do plantio da mandioca, da uva, da laranja e da criação de gado “na corda” (ver Tabela 1).

A falência da economia cafeeira no Brejo de Natuba e a agudização dos movimentos sociais no campo, no início dos anos 60, levaram à expulsão dos moradores pelos proprietários. Eles são hoje, sem contar os que imigraram, na sua maioria, mão-de-obra sazonal da cana-de-açúcar em Pernambuco e mesmo em Alagoas, bem como nos bananais de Natuba, para onde vão na entressafra da cana. Neste período de gestação de uma nova cultura comercial, representada pela banana, esboçam-se também diferentes relações de trabalho, adaptações às novas condições criadas pelos proprietários para substituir esta mão-de-obra dos moradores da qual ficam apenas remanescentes. Além do grande crescimento do número de trabalhadores assalariados diaristas, sem terra ou minifundiários, são praticadas relações de empreitada e arrendamento “pela planta”.

A cultura da mandioca é muito antiga na região e antecede mesmo a do café. Da mesma forma que sua área de cultivo diminui com a expansão deste produto mais valorizado, passa a aumentar, já na década de 60, na medida em que os cafezais, decadentes e pouco produtivos, eram erradicados. Nu-

ma época de crise e desvalorização de um produto de importância comercial como era o café, a mandioca, típica cultura de pequenos produtores - “para a família é uma agricultura rica” (frase de um produtor e comerciante de Jatobá) - resta como alternativa para a grande produção, até que ela encontre algo mais valorizado. Foi exatamente isso que aconteceu em Natuba e municípios vizinhos: a expansão do plantio de banana fez com que a área plantada com mandioca se reduzisse, como já havia ocorrido antes com o café. Esta redução, além da queda de preços, pode ser explicada, em parte, pela retomada de muitas terras com roçados pelos proprietários, desejosos de ampliar seus bananais. Tais áreas eram antes arrendadas a pequenos produtores sem terra ou apenas possuidores do “chão de casa”, para o plantio da mandioca bem como do milho e feijão. A área cultivada com banana, em Natuba, mais do que duplicou de 1970 para 1980. No mesmo período, a cultura da mandioca sofreu uma diminuição brutal: a área de 80 equivale a pouco mais de 10% da cultivada em 1970. Coerentemente, no mesmo período, também se reduz muito a área cultivada com milho e feijão (ver Tabela 1).

Esta redução de área cultivada com produtos alimentares não é um fenômeno isolado em Natuba. A observação dos dados para o conjunto do estado, no mesmo período, revela, também, uma acentuada queda da área cultivada com mandioca, milho e feijão, se bem que não tão fortemente como em Natuba (ver Tabela 1). A diminuição da produção de alimentos participa do quadro geral das transformações do capitalismo no campo, consoante o processo de modernização: se no conjunto da Paraíba assiste-se à expansão da pecuária com pastos plantados e do algodão herbáceo, em detrimento da produção de alimentos, esta situação não é diferente em Natuba, onde o que muda é apenas o produto.

A expansão da cultura da mandioca na década de 60 e início dos anos 70 tem importante testemunho nas numerosas casas de farinha - algumas de boa qualidade, feitas em alvenaria e equipadas com motor - construídas nessa época. Hoje, uma vez ultrapassada a alternativa da mandioca, em função do surto bananeiro e da queda forte do preço do produto, elas estão, na maioria, fechadas ou produzindo com base em energia humana, apenas para a família do proprietário. “Teve farinhada que só deu para pagar os

TABELA 1
ÁREA CULTIVADA COM ALGUNS PRODUTOS NO ESTADO DA PARAÍBA,
MUNICÍPIO DE NATUBA E ALGUNS MUNICÍPIOS VIZINHOS DO
ESTADO DE PERNAMBUCO EM 1970 E 1980

PRODUTOS	ÁREA PLANTADA (ha)							
	Paraíba		Natuba		Macaparana		São Vicente Ferrer	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980
Banana	6 697	6 228	219	481	718	427	971	1 258
Café	793	(*)	668	(*)	126	12	496	146
Cana-de-açúcar	40 007	85 455	37	-	3 054	4 286	1 127	1 645
Feijão	179 714	109 808	1 054	262	370	182	164	130
Mandioca	44 967	27 260	353	41	776	139	386	184
Milho	190 875	133 423	1 141	332	431	156	227	137

PRODUTOS	ÁREA PLANTADA (ha)					
	Machados		Orobó		Belo Jardim	
	1970	1980	1970	1980	1970	1980
Banana	945	1 058	502	169	768	438
Café	168	27	850	182	20	6
Cana-de-açúcar	-	319	-	327	223	719
Feijão	504	487	2 881	941	5 004	3 456
Mandioca	705	943	1 302	339	3 684	1 962
Milho	805	654	3 513	1 025	5 530	2 972

FONTE - Censos Agropecuários de Pernambuco e Paraíba, IBGE 1970 e 1980.

(*) A informação não existe.

trabalhadores”. “A praga que deu foi a roça ter ficado dispendiosa”. (Frases de um produtor e comerciante de Jatobá).

Ainda na década de 50, como alternativas da pequena produção, neste caso especificamente representada por pequenos proprietários, começam a ser implantadas as culturas da uva e da laranja. Seu significado foi, provavelmente, o de compensar a desvalorização do café que já se manifestava nesta década, sendo muito mais difícil de ser enfrentada por eles do que pela grande produção.

A primeira expandiu-se a partir de São Vicente Ferrer, onde a implantação dos primeiros parreirais dataria do final dos anos 20. A multiplicação dos parreirais de São Vicente e sua expansão para Natuba data da década de 50. A cultura da uva em Natuba, nesta primeira fase, teve vida curta, extinguindo-se na mesma década. Sem qualquer assistência técnica, os produtores perderam, em pouco tempo, seus parreirais, atacados por fungos como o Mildiu e pragas como o “Bicho Cascudo”. Os parreirais ressurgem a partir de meados da década de 70 e, mais fortemente, na década de 80.

A laranja, apesar de estar hoje em vias de extinção - a grande maioria dos laranjais está em estado de abandono e com fracos rendimentos -, foi mais importante, disseminada e duradoura que a uva em sua primeira fase. Com o aumento da produção nos anos 60, o preço da laranja começou a cair e a situação se agravou com o aparecimento de pragas. Prejudicados no processo de comercialização e sem condições de manter em bom estado os seus laranjais, os pequenos proprietários foram, especialmente a partir do início da década de 70, abandonando esta cultura.

Nesta fase aumentou consideravelmente a criação de gado, feita em pequenos espaços e predominantemente “na corda”. O animal fica preso a maior parte do tempo, sendo o capim, das capineiras ou nativo, levado até ele. Vêem-se hoje em dia, espalhadas por todo o brejo e, com maior frequência, nas suas transições para o agreste, pequenas parcelas de pastos, alguns naturais e outros plantados. Boa parte destas terras corresponde a antigos cafezais, sendo o plantio de capim estimulado pelo governo como uma alternativa de ocupação da terra de onde se erradicavam os cafezais e a mata.

A Cultura da Banana: solução clássica

Fenômeno recente, a expansão dos bananais que se delineou a partir da década de 60 e se acentuou muito na seguinte assume proporções ainda maiores nos últimos 10 anos. Em 1970 a área cultivada era de 219 ha, passando a 481 em 1980 (ver Tabela 1). Segundo a EMATER local, ela aumentou, em 1988, para 1 700 ha. É importante a posição do Município de Natuba como produtor de banana no conjunto da Paraíba. Conforme o Censo Agropecuário da Paraíba de 1980 ocupa o 5º lugar no estado com um total de 324 000 cachos, sendo ultrapassado por Souza (1 415 000 cachos), Bananeiras (847 000 cachos), Alagoa Nova (782 000 cachos) e Sapé (335 000 cachos).

Existente como cultura comercial já nos anos 50, a banana era cultivada, no entanto, em escala reduzida, achando-se fundamentalmente ligada à pequena produção. Ela constituiu o “viveiro” que permitiria mais tarde sua realização pelos grandes produtores, na medida de sua valorização.

A cultura em pequena escala liga-se à existência de mercados urbanos locais e regionais, de menor expressão na época do que 20 ou 30 anos depois, e também ao fato de que a grande fazenda tinha os espaços ocupados com a lavoura do café, ainda importante. Consiste em exemplo didático a fazenda Tipi, uma das maiores do município, que em 1953, conforme relato de antigo administrador, para 350 ha de cafezais sombreados, possuía apenas 10 ha de bananais.

As dificuldades estruturais da pequena produção, descapitalizada e incapaz de manter a sua mão-de-obra, representada pelos filhos que aos poucos vão migrando para as cidades, resultam nas limitações do crescimento da produção de banana enquanto feita nesta escala. Por outro lado, a ampliação do consumo do produto nos mercados urbanos, cada vez maiores, explica seu aumento de valor e, assim, o fato de ela ter sido assumida pela grande produção.

A expansão dos bananais, além de se relacionar com a falência da economia cafeeira do brejo e com as dificuldades atuais de valorização da cana-de-açúcar, deve ser entendida num contexto mais amplo dado pela modernização do capitalismo a partir dos

anos 70. Liga-se, assim, a uma política de crédito com a concessão, pelo Banco do Brasil, com aval da EMATER, de financiamentos a juros baixos para todos os tipos de proprietários produtores de banana. O asfaltamento das estradas e a sofisticação crescente dos meios de transporte e dos mecanismos de comercialização favorecem a ampliação dos mercados consumidores. Isto se traduz, de um lado, pelo aumento do consumo nos mercados regionais já existentes, como é o caso de Campina Grande, João Pessoa e Recife, e, de outro, pela inserção das áreas produtoras de banana no circuito nacional.

A expansão da cultura da banana está, no entanto, longe de ser um fato isolado e específico de Natuba. Os municípios que constituem suas vizinhanças orientais, além de maiores produtores, excetuando Macapara, mostram, mais ou menos, a mesma expansão. Um pouco mais cedo ou um pouco mais tarde, competindo ou não com a cana-de-açúcar, a cultura da banana se expandiu nestas áreas, ocupando espaços muito maiores do que os dos bananais deste brejo (ver Tabela 1).

Em Natuba os bananais ocupam as terras de antigos cafezais cujo “sombreio”, representado por matas e capoeiras, vem sendo gradativamente destruído. As mudanças consideráveis na distribuição espacial das culturas que aí se verificaram ao longo da história refletem a interpenetração dos diversos ciclos econômicos que afetam este espaço. No “Brejo de Tipi”, por exemplo, onde estão as maiores propriedades, as encostas, durante o ciclo do café, eram o domínio desta cultura; os fundos de vale, ocupados pela cana-de-açúcar, mostravam uma forma anterior de exploração econômica - os pequenos engenhos de açúcar e aguardente - que coexistiu com a lavoura do café até as três primeiras décadas deste século. Com o desaparecimento dos engenhos, estes fundos de vale, gradativamente, foram cedendo lugar à cultura da banana, ainda pouco expressiva, apesar de ter, em parte, caráter comercial. Com a crise do café, a banana que com ele coexistia passa a ocupar espaços cada vez maiores, agora nas encostas, substituindo-o.

Enquanto a expansão dos bananais em Natuba significou apenas a substituição dos cafezais decadentes e consiste praticamente em sua única alternativa como lavoura co-

mercial, o mesmo não aconteceu nos municípios produtores de banana das proximidades, onde ela coexiste com a cana-de-açúcar. Verificam-se aqui períodos de forte expansão dos canaviais como na década de 70 e início dos anos 80 por conta da implantação do PROÁLCOOL (ver Tabela 1). Ocorrem também fases de acentuado crescimento dos bananais, como vem acontecendo especialmente desde meados da década de 80. Os problemas de valorização da cana levaram os fornecedores locais a buscar uma alternativa representada, agora, pela banana, produzida, assim, em escala muito maior do que em Natuba.

As variedades da banana mais difundidas em Natuba eram a prata (*Musa sapientum* Linn) e a anã (*Musa cavendishii* Lamb). Já nos anos 70 foi introduzida a variedade paco-va (*Musa sapientum* Linn), um tipo de banana-prata, também de mesa. Sua difusão se fez através da EMATER, pois cabia a este organismo a elaboração do projeto para que o produtor pudesse obter o financiamento do Banco do Brasil. A ação direta do Estado explica a rápida mudança de variedade de banana que resultou, efetivamente, em aumento de rendimento por hectare e melhoria de qualidade.

A grande maioria dos pequenos produtores, que muito contribuíram para o aumento da produção nos últimos anos, sofreu um sério impacto com a mudança da política de crédito, que estabelece a cobrança de juros plenos sobre os empréstimos de custeio. Esta cultura torna-se cada vez mais difícil para os pequenos produtores revelando-se uma tendência de concentração da produção entre médios e grandes.

A cultura da banana se inicia com a broca, realizada no período seco, de novembro a janeiro. Não se utilizam as práticas de aração e gradagem, dada a acentuada declividade do terreno, sendo, por isso, o solo preparado por meio da enxada. Estas operações representam o trabalho de 60 dias/homem para um hectare, significando um custo de NCz\$ 180,00 (uma diária em maio de 1989 era paga à razão de NCz\$ 3,00) ²¹.

Em seguida são feitas as covas que têm as dimensões de um cubo de 40 cm de aresta. No caso da banana-pacova o espaçamento, tanto entre pés como fileiras, é de 3 m, resultando 1 111 pés/ha. Para a banana-a-

²¹ Todos os preços mencionados estão relacionados com um salário mínimo de NCz\$ 89,40, vigente em maio de 1989.

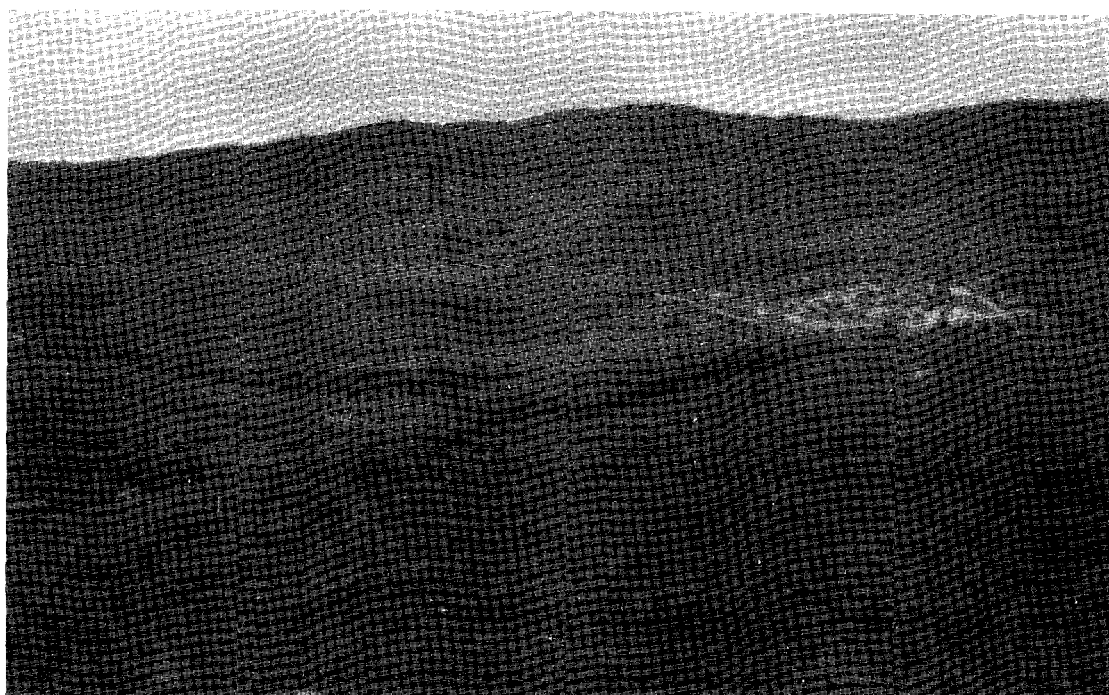


Foto 6 - No entorno de Natuba os bananais coexistem com os canaviais, ocupando imensas áreas como a deste vale. Na foto, tomada nas cercanias de São Vicente Ferrer, que se vê no fundo, ressaltam, além da extensão das áreas de cultivo, o relevo mais suave do que o de Natuba e o domínio, a bem dizer, absoluto do espaço por estas culturas.

nã estas medidas são 3 m entre as fileiras e 2 m entre os pés, o que aumenta para 1 666 o número de pés por hectare. A abertura das covas em 1 ha pode ser realizada com o trabalho equivalente a 20 dias/homem, significando um custo de NCz\$ 60,00.

O próximo passo é a adubação de fundação, onde são misturadas com o solo quantidades variáveis de estrume, conforme o nível econômico do produtor e da maior ou menor fertilidade da terra. O preço alto do estrume que vem do município vizinho de Aroeiras, NCz\$ 80,00 o caminhão, faz com que esta prática virtualmente inexista entre os pequenos produtores; entre médios e grandes a quantidade de esterco aplicada por cova fica entre 10 e 20 kg.

O plantio é feito na estação chuvosa, entre março e junho. São plantadas as “filhações” de 40 a 50 cm, obtidas do desbaste das touceiras, não havendo necessidade de viveiros para a sua produção. Antes do plantio as mudas sofrem um tratamento que consiste na sua imersão numa solução de inseticida por alguns minutos.

A adubação de cobertura, realizada na época chuvosa, é feita com NPK, sulfato de amônia e cloreto de potássio. Só muito rara-

mente é empregado, nesta fase, o esterco de curral. Deve haver o cuidado para que estes produtos não fiquem muito perto da raiz, devendo ser colocados em torno da planta segundo um círculo de 40 a 50 cm de raio.

Os tratos culturais mais importantes do bananal são: a limpa, o desbaste, a desfolha e o controle de pragas e doenças. São feitas, por ano, de três a quatro limpas e a primeira se dá entre 40 e 60 dias após o plantio. Nas grandes propriedades a limpa é quase contínua, pois quando está terminando já é momento de retornar ao ponto de partida. As limpas de 1 ha significam o emprego de 60 dias/homem, sendo, assim, seu custo de NCz\$ 180,00.

A grande utilização de mão-de-obra nesta operação levou alguns grandes produtores de São Vicente Ferrer, onde estão os maiores bananais, e Macaparana ao emprego de herbicidas. Este é um exemplo muito claro das mudanças do sistema agrícola com a adoção da cultura da banana pela grande produção.

A desfolha, realizada ao mesmo tempo que o desbaste, consiste na remoção das folhas amarelas, por meio de uma foice amarrada numa vara. Elas são postas no solo, junta-

mente com as provenientes do desbaste, amenizando (mais ainda do que o próprio bananal faz) os efeitos da erosão provocada tanto pelo impacto direto da chuva quanto pelo escoamento superficial da água, rápido por causa das fortes declividades. Além de reter mais água fornece matéria orgânica ao solo.

Para que se possa compreender melhor o significado da prática do desbaste, fundamental para que a produção seja viável, é preciso conhecer algumas características do processo de reprodução da bananeira. Conforme Moreira²²:

"A multiplicação da bananeira normalmente se processa por via vegetativa, pela emissão de novos rebentos."

"A bananeira, como todas as plantas, tem um ciclo de vida definido que se inicia com a formação do rebento e seu aparecimento ao nível do solo. Com seu crescimento há a formação de uma bananeira que irá produzir um cacho cujas frutas se desenvolvem, amadurecem e caem, verificando-se em seguida o secamento de todas as suas folhas, quando se diz que a planta morreu. Como este processo é contínuo, uma bananeira adulta apresenta sempre a seu redor, em condições naturais, outras bananeiras em diversos estágios de desenvolvimento. Esse conjunto de bananeiras interligadas, com diferentes idades e oriundas de uma única planta, denomina-se touceira."

"Esta característica de constante renovação das plantas é que permite dizer que os bananais têm vida permanente, apesar de as bananeiras possuírem um ciclo de vida perfeitamente definido."

"Botanicamente as touceiras de bananeiras são formadas por rebentos que constituem a primeira, segunda, terceira, etc., geração da muda original e que popularmente recebem as denominações de "mãe" (M), "filho" (F), "neto" (N)..."

"Família" é um conjunto de rizomas interligados e descendentes, representados pela mãe, um filho e um neto, onde todos os demais rebentos (filhos e netos) foram eliminados."

"A mãe pode ter vários filhos que serão irmãos entre si e cada um destes, por sua vez, emitirá, da mesma forma, novos filhos que serão os netos da mãe original. É assim que se forma uma touceira."

O desbaste deve ser feito para evitar o entouceiramento do bananal, pois, caso contrário, formar-se-á um conjunto praticamente intransponível de touceiras. Depois de cortar as "filhações" é empregado o "vazador", instrumento feito com canos que é enfiado longitudinalmente no que restou do tronco da bananeira, matando-a. A prática correta é a de deixar uma "família" com três bananeiras, uma de cada geração: "mãe", "filho" e "neto". Quando a bananeira mais velha produz e é cortada, a seguinte já está com o cacho e deu "filhações" que devem ser eliminadas, organizando-se o bananal conforme o esquema abaixo que mostra como se pode conduzi-lo em várias direções.

M F N

X M F N

X M F N

"Após a colheita da planta-mãe, a planta-filho assume a posição desta, e a planta-neto, por sua vez, assume a posição de planta-filho e assim sucessivamente." ²³

A renovação completa do bananal só se dá quando ele tiver em torno de oito anos.

A rápida sucessão das gerações confere aos bananais o caráter de continuidade de produção, não existindo, praticamente, uma safra. Em Natuba, porém, tal como no vale da Ribeira e litoral paulista, por exemplo, há períodos de maior ou menor produção. Neste brejo as maiores colheitas se fazem de outubro a janeiro, isto é, na época seca. Isto ocorre porque as bananeiras colhidas nesta ocasião desenvolveram-se durante o período chuvoso; as que são colhidas no período de outono/inverno, ou seja, durante as chuvas, desenvolveram-se na época seca, de primavera/verão, mostrando queda na produção porque os bananais na sua esmagadora maioria não são irrigados.

O desbaste e a desfolha de 1 ha representam 25 dias/homem, o que significa um custo de NCz\$ 75,00. Em Natuba os produtores fazem um desbaste insuficiente, na maioria dos casos. Os pequenos produtores, especialmente, deixam um número de pés muito acima do recomendável. Disto resulta competição e queda de rendimento, traduzida na diminuição do número de bananas por ca-

²² MOREIRA, R.S. "Banana: teoria e prática de cultivo". Campinas. 1987. Ver bibliografia.

²³ Id. ibid.

cho bem como na redução do tamanho dos frutos. Se o desbaste fosse correto a quantidade de frutos de primeira seria melhor e a produção mais compensadora. Além disso, um bananal com limpas e desbaste insuficiente favorece a proliferação de uma das principais pragas, a “broca” da bananeira.

Outra prática importante é a do combate e controle de pragas e doenças, o que não se resume às pulverizações; supõe uma série de outras atividades, desde a escolha da muda e seu tratamento até praticamente o fim do ciclo.

A praga que mais afeta os bananais é um inseto coleóptero, a “broca”, também conhecido como “moleque-da-bananeira” que abre galerias na planta prejudicando a produção. Contra ele tem sido feito um combate biológico através do uso de armadilhas com fungos que, uma vez ingeridos, matam o inseto ao se reproduzirem no seu organismo.

As doenças que mais afetam os bananais são causadas por fungos, destacando-se o mal-do-panamá e o mal-de-sigatoka. Ensina Moreira ²⁴ que o mal-do-panamá, também conhecido por fusariose da bananeira, é causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* que se instala nos vasos das bananeiras, promovendo a paralisção da circulação da seiva, o que leva a planta a secar rapidamente. A infecção inicial pode se dar por ferimento nas raízes, nematóides contaminados, águas de chuva ou de irrigação e insetos. O “moleque-da-bananeira” é um dos vetores, abrindo caminho para a propagação do fungo. As nervuras principais das folhas quebram-se na altura do primeiro quarto do seu comprimento, ficando penduradas junto ao pseudocaule, e secam em seguida. Os cachos paralisam seu desenvolvimento e as bananas começam a apodrecer. O fungo alastra-se rapidamente e resta apenas erradicar as plantas, queimá-las e aplicar cal no solo. Não há propriamente um meio de combate ou de controle. Muitas bananeiras convivem com o fusário causador do mal-do-panamá, sendo tolerantes. Enquanto a banana-maçã é intolerante, por isso quase não mais existe em Natuba, e a prata tem baixa tolerância, a pacova, a mais difundida neste brejo, tem tolerância média, e a nanica, também expressiva em Natuba, tem alta tolerância.

O mal-de-sigatoka amarelo é também conhecido por cercosporiose da bananeira, mal das folhas, ferrugem das folhas. É causado pelo fungo *Mycosphaerella musicola* (Leach) que ataca unicamente as folhas. Num ataque intenso o cacho não chega a completar o desenvolvimento. Nas infecções moderadas a perda é de 50% dos cachos por apodrecimento prematuro. Seu combate é feito por pulverização de fungicidas ²⁵.

De acordo com a EMATER local, a prática da irrigação, apesar de necessária, é rara em Natuba. Em anos mais secos, como por exemplo o de 1988, a produção cai muito, às vezes pela metade.

Verifica-se, ao observar cada etapa da produção, que a maior parte dos custos ²⁶ diz respeito às despesas com mão-de-obra. Não se levando em conta os gastos com irrigação, rara em Natuba, e tampouco com as mudas (obtidas no próprio bananal) e admitindo-se que se pratique a estrumação na base de 20 kg por cova (na verdade poucos usam estrume e menos ainda nesta quantidade), esta despesa, somada às feitas com adubo químico, fungicidas e inseticidas, chega, até com algum exagero, a NCz\$ 200,00 por hectare. As despesas com mão-de-obra chegam a NCz\$ 500,00 por hectare e correspondem a 70% do total.

A colheita é manual e cada hectare colhido significa o emprego de 3 dias/homem. O pagamento é por diária de NCz\$ 3,00 ou por produção, variando conforme o interesse do proprietário. A banana deve ser cortada e entregue no mesmo dia, porque, sendo vendida a peso, qualquer demora provoca sua “quebra”. Isso explica as quantidades adicionais de trabalhadores convocados para completar rapidamente uma ou mais cargas; neste caso são pagos por produção e não como os trabalhadores habituais, por diária. É evidente que esta prática está ligada a médios e, principalmente, grandes produtores. Durante a colheita a bananeira também é cortada, pois só produz um cacho. É comum colocar-se o pseudocaule no chão, perpendicularmente à declividade do terreno, com o objetivo de reduzir os efeitos da erosão ao diminuir a velocidade de escoamento. Alguns produtores que usam estrume dão, como parte do pagamento, os tron-

²⁴ MOREIRA, R. S. op. cit.

²⁵ Id. ibid.

²⁶ Preços de maio de 1989.

cos das bananeiras que serão usados como ração por alguns criadores do município vizinho de Aroeiras.

O transporte é feito em lombo de burro até o caminhão que está na estrada mais próxima ou na cidade, caso esteja chovendo muito, porque nesta situação o tráfego fica dificultado. Geralmente o comprador divide as despesas de mão-de-obra empregada na colheita com o produtor, ficando, porém, os custos do transporte até o caminhão por sua conta. Antes de carregar o caminhão, os cachos são divididos em pencas que ficam presas aos pedaços da raque (eixo da inflorescência) que é toda cortada. Não se separam as pencas da raque para retardar o amadurecimento dos frutos, visando a reduzir as perdas durante o transporte. Este trabalho, bem como o da arrumação das pencas no caminhão, é feito por mão-de-obra especializada.

No bananal colhe-se continuamente. Em condições normais, isto é, sem que haja redução do período chuvoso, após o primeiro ano, em propriedades de médios e grandes produtores, a colheita é semanal. Quanto menor a área cultivada, maior o tempo decorrido entre uma colheita e outra. Nas propriedades menores, onde os bananais têm em torno de 2 a 5 ha, a colheita se faz mensalmente. Apesar de haver colheita ao longo de todo o ano, na época seca, de outubro a janeiro, colhe-se em torno do triplo do que é obtido nos meses chuvosos, de menor produção. O rendimento por hectare da banana-pacova é de 60 a 70 milheiros por ha/ano, isto é, de 6 a 7 t/ha.

Nas condições de produção tal como se realizam em Natuba - não há irrigação e a adubação e o desbaste são insuficientes - 60% dos frutos são de primeira e 40% de segunda. A melhoria do nível de produção elevaria a quantidade de frutos de primeira até 80% do total, tornando a cultura mais compensadora porque a banana de primeira vale o triplo da de segunda (NCz\$ 30,00 e NCz\$ 10,00 em maio de 1989).

A implantação de bananais novos nas grandes fazendas, bem como o replantio de bananais envelhecidos e erradicados, se faz frequentemente, conforme um contrato, localmente chamado de "arrendamento pela planta da banana". O trabalhador, morador ou não da fazenda, podendo até ser possuidor do "chão de casa", contrata com o dono da terra o uso de determinada área, frequentemente de 1 a 2 ha, onde ele vai realizar

seu plantio de milho, feijão e mandioca. Assume a responsabilidade de brocar, preparar o terreno e plantar o bananal, sem qualquer remuneração. Quando se trata de uma capoeira mais densa ou mesmo de uma mata, a madeira de melhor qualidade fica para o proprietário, cabendo ao arrendatário apenas a madeira para lenha. Em seguida são plantados o milho, o feijão e a mandioca, entre as fileiras de bananeiras; mas nem sempre todos estão consorciados, podendo ser o consórcio apenas com milho e feijão, plantando-se isoladamente a mandioca em outro terreno (ver Foto 3).

O roçado é plantado apenas uma vez. Caso o agricultor pretenda continuar trabalhando, terá que reiniciar o processo em área ainda não desmatada. Ele não pode plantar o roçado na mesma área para evitar a competição, já que a bananeira começa a frutificar a partir de um ano. Além do mais, o proprietário, cujos bananais são implantados sem qualquer despesa de mão-de-obra, tem todo o interesse na abertura de novas áreas.

Com a maior valorização da banana nos últimos tempos, há proprietários que só permitem o plantio de uma fileira, seja de mandioca ou de milho e feijão, no espaço entre as fileiras de banana. Assim, o agricultor tem que trabalhar uma área três vezes maior para conseguir a mesma quantidade obtida antes. Isto significa, ao mesmo tempo, uma ampliação ainda maior dos bananais, sem qualquer despesa adicional de mão-de-obra.

Esta prática, porém, não é generalizada, havendo bananais que são implantados e cuidados sem contrato de "arrendamento pela planta", isto é, por trabalhadores assalariados, moradores ou não. Destes, muitos vivem na cidade, na sua área de expansão recente, ou em pequenos povoados rurais; outros são provenientes seja das inúmeras famílias de minifundiários, seja das famílias de moradores, estes em menor número. Todos eles recebem menos que o salário mínimo e não se beneficiam dos pagamentos estabelecidos na legislação trabalhista.

Outro tipo de contrato, este muito ligado à cultura da banana, especialmente no que se refere ao desbaste e à limpa, é a empreitada; o dono da terra ajusta com o trabalhador um preço pela tarefa a ser executada numa determinada área, ficando ele responsável por todo o serviço, inclusive a contratação de outras pessoas, se for o caso.

Obviamente as relações de trabalho descritas estabelecem-se a partir dos médios e

grandes produtores, não se restringindo, porém, aos limites de Natuba. É bastante forte a influência da economia canavieira, não só das terras vizinhas, mas de diversos pontos da Zona da Mata pernambucana e até mesmo de Alagoas, sobre Natuba e municípios próximos como Aroeiras e Umbuzeiro, no que se refere à atração de mão-de-obra. O transporte dos trabalhadores é feito por caminhões e ônibus fretados pelas usinas. No caso de usinas mais próximas, como a N. S. de Lourdes, em Macaparana, e Cruangi, em Timbaúba, é comum os caminhões virem buscar os trabalhadores no domingo e trazê-los de volta na sexta-feira.

Enquanto o trabalho na cana é por período - adubação, limpa e colheita - o bananal requer mão-de-obra o ano todo. Há, por isso, moradores trabalhando permanentemente, e com obrigações bastante parecidas com aquelas existentes na cultura do café. Além deles, há um conjunto mais numeroso de trabalhadores, geralmente mais velhos, com mais de 40 anos e também mulheres e crianças. Isto se prende à maior rudeza do trabalho nos canaviais, onde o pagamento é por produção e os mais velhos já não têm condições de cumprir uma determinada tarefa que lhes possibilite ganhar uma diária. Assim, para eles o possível é permanecer trabalhando por diária nos bananais, com menor remuneração.

A pequena produção de banana é fundamentalmente constituída de pequenos proprietários, pois aos moradores é vedado o cultivo de bananais, a não ser com raras exceções; também não há arrendamento para este fim. Esta pequena produção de banana não deve, porém, ser desvinculada de um conjunto maior de pequenos produtores com o qual interage, estando ele, por sua vez, subordinado à grande produção.

Este conjunto maior deve ser entendido na sua diversidade, traduzida não só pela propriedade ou não da terra - pequenos proprietários, moradores e pequenos arrendatários - mas também pela diferenciação entre os vários tipos de pequenos proprietários.

Há, fundamentalmente, dois tipos de produtores envolvidos no cultivo da banana: de um lado os pequenos proprietários de sítios, cuja área varia de cerca de 5 até aproximadamente 20 ha e, de outro, o conjunto de moradores e de minifundiários, na maioria dispondo apenas do "chão de casa".

São muito numerosos os sítios de banana, já que esta cultura é adequada à peque-

na produção, se bem que feita em moldes mais rústicos (isto se ligando a menores investimentos) e, portanto, com menor rendimento, pior qualidade e, conseqüentemente, preços mais baixos. A adequação reside no fato de o bananal produzir continuamente, apesar da marcada variação anual da colheita. Constitui, deste modo, uma lavoura comercial que permite ao pequeno produtor a percepção mais ou menos contínua - quinzenal ou mensal - de algum dinheiro para sua manutenção. Nestas propriedades prevalece o trabalho familiar; até 5 ha não há necessidade de contratação de mão-de-obra suplementar. A partir daí são contratados trabalhadores temporários com base na diária, em épocas de maior necessidade. Os sítiantes praticam uma policultura (milho, feijão, mandioca, hortaliças e fruteiras), tendo porém a banana como base da produção. Criam pequenos animais, geralmente à solta, aproveitando para ração uma série de restos como banana miúda, chuchu estragado, rama de batata e de chuchu, jaca, etc. Dependendo da maior ou menor quantidade de terra, umas poucas cabeças de bovinos também são criadas, geralmente "na corda". Alguns plantam uva.

Qualquer que seja a cultura, manifesta-se a clássica situação de subordinação: não dispondo de condições para comercializar diretamente as pequenas quantidades obtidas, entregam sua produção a intermediários, muitos dos quais são produtores maiores. São numerosos os que garantem o fornecimento de força de trabalho para a grande produção. Muitas destas propriedades resultaram da fragmentação por herança de antigas fazendas de café, cujas terras foram compradas por pequenos proprietários, bem como por antigos moradores e pequenos comerciantes de produtos agrícolas. Os ex-moradores conseguiram, ainda nessa condição, amealhar algum dinheiro com a venda de gado, criado "por trato" e/ou com a implantação de um pequeno bananal permitido pelo dono da terra. Alguns destes, particularmente os que são comerciantes, transformaram-se, ao longo do tempo, pela aquisição contínua de pequenas glebas, em médios proprietários, alguns chegando a ter moradores. Neste processo de reprodução do sistema capitalista, significativamente, a prática e o discurso desses antigos moradores são semelhantes aos dos grandes proprietários.

Enquanto os pequenos produtores de banana sofrem os impactos da eliminação dos juros subsidiados para agricultura, esses médios já têm suficiente autonomia, podendo manter e ampliar seus bananais com recursos próprios. Tais impactos caracterizam-se não o abandono, pelo menos uma queda da qualidade do produto nos pequenos sítios; é óbvia a dificuldade de implantação de bananais novos entre esses produtores.

Além das fruteiras e algumas hortaliças, tradicionalmente mantidas, muitos destes pequenos produtores retomam a cultura da mandioca como lavoura comercial. A explicação para este retorno a um produto menos valorizado reside no seu caráter nitidamente extensivo, onde o investimento é muito menor tanto em insumos como em mão-de-obra. No conjunto das atividades prevalecem sistemas agrícolas rústicos, coerentes com a situação de todo pequeno produtor, por definição descapitalizado.

Não é apenas pela falta de crédito que esta situação se agrava. Há um problema estrutural da pequena produção que é a perda progressiva da sua força de trabalho pela segmentação do grupo familiar ligada às migrações. De um lado desprovido da mão-de-obra representada pelos filhos, por outro, o pequeno produtor não tem recursos para manter nem um mínimo de trabalhadores permanentes exigido pela cultura da banana. A sua impossibilidade em suprir a ausência dos filhos com empréstimos a juros baixos, como faziam até pouco tempo, traduz-se numa queda nítida de sua renda.

Dentre os proprietários de sítios cabe diferenciar uma parcela menos numerosa, representada por pequenos comerciantes que vivem na cidade. Nestes últimos anos de expansão da cultura da banana, com o sentido de complementar seus rendimentos, eles passaram a adquirir (ou utilizar o que já possuíam) pequenas áreas de 2 a 5 ha, onde implantaram bananais. Diferenciam-se do sitiante, além do mais, no que se refere à força de trabalho empregada. Geralmente contratam trabalhadores e, mesmo que estejam no bananal, seu trabalho é, fundamentalmente, o de gerenciar. Não se pode falar, neste caso, propriamente de aplicação de mão-de-obra familiar.

O sitiante, pequeno ou médio proprietário, é o que efetivamente realiza uma pequena produção mercantil de banana. Dele muito difere o outro tipo de produtor minifundiário, proprietário apenas do "chão de casa" ou

pouco mais, que para poder produzir mandioca, milho e feijão é obrigado a arrendar, "pela planta da banana", um pedaço de terra da propriedade maior, onde vai trabalhar com a sua família, deixando, no fim de um ano, o bananal pronto. Este pequeno produtor, apesar de estar envolvido diretamente com a produção de banana, dela não se beneficia, já que a mesma é inteiramente apropriada pelo dono da terra.

Esta situação é verificada também nas áreas limítrofes do Brejo de Natuba, em terras agrestinas, menos úmidas, onde a pecuária é a atividade mais importante. Aqui o arrendamento em vez de ser pela "planta da banana" é "pelo pasto". O proprietário cede a terra encapoeirada, que o agricultor "broca", plantando em seguida o milho e o feijão consorciados; após a colheita o gado do proprietário é posto a pastar no restolho da cultura. De um a três anos mais tarde o arrendatário se retira, para abrir outra área, ficando o pasto natural formado.

Este tipo de contrato de arrendamento "pelo pasto" também é feito com trabalhadores sem terra e que vivem na cidade; nem sempre plantarão seus roçados de milho, feijão e mandioca nestas áreas mais secas. Anteriormente arrendavam terras nas áreas de brejo, sendo daí gradualmente afastados na medida em que os bananais se expandiam. Este é um fato muito significativo, pois ele nos mostra como a transformação da economia da área de brejo em Natuba, com a expansão dos bananais, está ligada à ampliação das áreas de pastagens em terras menos povoadas e com menor disponibilidade de mão-de-obra. Fica nítida a articulação, através do emprego da força de trabalho representada por agricultores sem terra ou minifundiários, entre dois sistemas tão diferentes e que, na verdade, não devem ser vistos isoladamente. Este movimento em direção às terras do Agreste, ainda que restrito aos limites do município, é uma demonstração clara, em ponto pequeno, da clássica situação de superpovoamento das áreas de brejo, expulsadoras de mão-de-obra. Estas transformações que estão ocorrendo, particularmente ao longo da última década, exemplificam a situação, também clássica, onde se associa a quantidade excedente de mão-de-obra não só ao crescimento vegetativo mas também às mudanças dos sistemas agrícolas e das relações de trabalho.

Percebe-se neste universo de pequenos produtores um conjunto de atividades agrícola-

las e não-agrícolas que se complementam. São estas últimas as que permitem a ampliação do reduzido poder de compra, que se baseia na venda anual de uma ou duas cabeças de gado e de pequenas quantidades excedentes de milho, feijão e farinha, bem como na venda de pequenos animais. Dentre as atividades não-agrícolas, além do trabalho sazonal nas cidades (chegando até Recife) e da fabricação de tijolos manuais, carvão e esteiras, destaca-se o pequeno comércio realizado nas feiras de Natuba e outras localidades vizinhas como Chã do Rocha e Matinada. Vendem tanto o produto de sua própria terra, como outros comprados no atacado, em cidades maiores. Raros são os que fazem outras feiras além da de Natuba; sua pobreza transparece nas barracas ou tabuleiros (às vezes um pedaço de plástico no chão) menores e nitidamente inferiores às demais barracas da feira.

As variedades de banana existentes em Natuba são a pacova, de mesa e a anã, destinada à fabricação de doces. A primeira, mais valorizada, é produzida numa escala muito maior. A banana-anã, apesar de ter um rendimento por hectare superior em cerca de 40%, vale três vezes menos do que a pacova de primeira e tem preço equivalente ao da segunda.

As principais praças compradoras são Campina Grande, João Pessoa e Recife. Uma pequena parcela é comercializada localmente nas cidades agrestinas como Aroeiras. De acordo com as informações dos comerciantes locais, Campina Grande é o maior mercado, absorvendo mais da metade da produção. Aliás, este papel de Campina Grande como centro de drenagem da produção agrícola de Natuba é tradicional. Sua marcada centralidade se traduz também sobre todo o Sertão como um centro, não só comprador, mas também redistribuidor de produtos oriundos de outros lugares, como é o caso de Natuba, que ao longo do tempo, conforme os "ciclos", lhe vendia toda sua produção de açúcar, café e sisal, e hoje a maior parte da banana e da uva. A melhoria das estradas, como, por exemplo, o asfaltamento do trecho de Umbuzeiro a Campina Grande, reforçou este papel.

Há diversos níveis de comercialização da banana. Os grandes produtores, tendo ou não transporte próprio, vendem diretamente o produto para as fábricas de doce ou para as CEASAs. Alguns são, ao mesmo tempo, intermediários, comprando a banana de pe-

quenos produtores. Há que se diferenciar, a este respeito, os produtores que são também comerciantes dos que apenas eventualmente compram bananas dos outros, com o objetivo de completar a carga do caminhão ou a quota contratada com as fábricas de doces.

Um outro tipo de intermediário, pequeno comerciante, é o chamado "mangaieiro". Atuando numa área marcada pela forte dispersão da oferta, ele reúne a produção dos pequenos sitiantes, transportando-a para a cidade por meio da tropa de burros ou da camionete, cujo uso pode variar conforme as quantidades a serem transportadas ou a época do ano, por causa das chuvas. Pode ou não ser proprietário dos animais ou do veículo, não dispondo, porém, do caminhão. Como não tem mercadoria em volume suficiente para completar uma carga, associa-se a outros comerciantes do mesmo nível para contratar o frete.

Este comércio cria especializações como as descritas acima, existindo pessoas que vivem de suas tropas de burros, ainda numerosas, e que constituem significativo testemunho de um passado que, a bem dizer, até agora não se foi. Coerente com este universo de pequenos produtores que povoam densamente uma área periférica, pobre, de topografia acidentada e onde são sempre produzidas e movimentadas poucas quantidades de mercadorias, as tropas de burros anteriormente usadas para distâncias maiores - como, por exemplo, as viagens até Recife - têm agora um raio de ação bem menor. Restringem-se basicamente às áreas de difícil acesso, sendo Natuba um exemplo didático.

Este comércio pode ser feito, no entanto, de forma mais direta, sem a utilização do "mangaieiro" e da cidade. O caminhoneiro compra a banana dos pequenos produtores, seja na porta, seja em "bodegas" que funcionam como entrepostos. Geralmente os produtores muito pequenos transportam sua mercadoria até uma "bodega", estrategicamente situada nas margens de uma estrada um pouco melhor e que permite a passagem do caminhão.

Em qualquer dos casos, a banana é sempre comerciada em consignação; o pequeno produtor só recebe o dinheiro alguns dias depois, quando o comerciante retorna. Ele é, deste modo, duplamente explorado no processo da comercialização: além do seu produto ser desvalorizado, o comerciante negocia, na verdade, com o dinheiro do



Foto 7 - O caminho de Natuba para Fervedouro exemplifica didaticamente a realidade deste brejo: o domínio dos banais e a péssima qualidade das estradas.

produtor. Coerente com isso, é a situação do financiamento do pequeno produtor feito pelos comerciantes, maiores ou menores, ao efetuarem adiantamentos a estes agricultores, sempre em dificuldades financeiras. É

uma forma de garantir o fluxo contínuo do fornecimento de sua mercadoria.

A área significativamente maior dos banais de São Vicente Ferrer, Machados, Orobó e Macaparana, bem como o volume pro-

duzido em relação a Natuba evidenciam a natureza dessa cultura nos referidos municípios. Ela está aí muito ligada à grande produção, pois é cada vez mais cultivada em terras de engenhos fornecedores (e também de médios fornecedores), onde a cultura de cana-de-açúcar é cada vez menos compensadora, na atual conjuntura de desvalorização do produto.

Natuba é, apesar de sua estreita vizinhança com estes municípios, um mundo bem diferente, onde os pequenos produtores têm peso bem maior, e onde a área cultivada e o volume produzido são menores. Este quadro caracteriza, assim, um espaço periférico: sempre o último lugar a ser afetado por tal ou qual atividade econômica no seu processo de expansão, ou, no mínimo, se concomitantemente, com menor intensidade que nas áreas vizinhas.

Deste modo, enquanto Campina Grande absorve a maior parte da produção de Natuba, representando, sem dúvida, um mercado regional, mais limitado, porém, a produção daqueles municípios vizinhos é comandada por Recife. Enquanto a comercialização em Natuba é feita através de mecanismos bem tradicionais, a dos outros municípios, pela influência da metrópole, se faz de forma bem mais sofisticada, integrando-se, além disso, ao mercado nacional. Enquanto em Natuba pequenas quantidades de banana são reunidas pelos "mangaieiros" para chegar a Campina Grande e, assim, alcançar o Sertão, a CEASA de Recife não compra apenas para a metrópole. Ela contata com Brasília, Aracaju, Fortaleza, Salvador, etc., enviando o caminho maior para São Vicente Ferrer, de onde ele partirá diretamente para estas cidades.

Estes fatos mostram, de forma clara, a lógica do capitalismo que permeia a íntima ligação entre os mecanismos de comercialização e a natureza da produção.

A Cultura da Uva: alternativa ainda incipiente

A partir do início dos anos 80, depois do fracasso ocorrido na primeira fase, verifica-se um retorno à cultura da uva, já, no entanto, em bases diferentes, tanto no que se refere às técnicas de cultivo como ao financiamento da produção.

Com a efetivação da assistência técnica realizada pela EMATER, mudanças significati-

vas no sistema agrícola passam a ocorrer: não mais se cultiva em leirões, introduz-se o sistema de irrigação por aspersão, conhecem-se melhor as pragas e doenças e os meios de combatê-las. Além do mais, este órgão vem tentando introduzir variedades mais valorizadas que a uva preta isabel; foram organizados, para este fim, plantios experimentais nas terras de alguns produtores com as variedades rosada e itália, vindas de Petrolina, Pernambuco. O financiamento da produção, através do Banco do Brasil, enquanto os juros estavam mais baixos consistiu também em estímulo ao crescimento dos parreirais nesta fase.

A retomada do plantio da uva não significa, porém, competição com a banana; tanto na primeira fase como atualmente, assume, no conjunto da produção, um caráter complementar. São poucos os produtores em Natuba e pequena a área total cultivada: conforme a EMATER local, 41 produtores cultivam 74,5 ha de uva, produzindo, em 1988, 596 toneladas, o que significa um rendimento em torno de 8 t/ha ano. É um rendimento muito menor que em outras áreas como, por exemplo, Petrolina, onde esta relação é de 30 t/ha.

Dos 41 produtores, 75% (31) localizam-se em Fervedouro e Serra do Gado, áreas limítrofes do brejo, mais secas e mais quentes e, assim, mais adequadas às parreiras.

Sistema agrícola intensivo, necessitando pequenos espaços, requer, por outro lado, proporcionalmente à área cultivada, numerosa mão-de-obra, que é fundamentalmente familiar. Não há grandes parreirais em Natuba: na maioria esmagadora dos casos, eles têm em torno de 2 ha.

Sendo uma cultura, onde grande parte dos custos é representada pela mão-de-obra, ela está mais adequada aos pequenos produtores que dispõem de pouca terra e mão-de-obra suficiente para manter uma atividade que a remunera melhor do que o plantio de banana. "A banana para quem tem muita terra dá futuro; a uva dá em pouca terra". (Frase de um pequeno produtor proprietário apenas de um parreiral de 1/2 ha e comerciante de uvas em Natuba.).

Organizados em pequenas parcelas e puntualmente, os parreirais localizam-se em superfícies subhorizontais dos fundos de vale ou nas encostas inferiores das colinas, de inclinação suave. O fato de serem irrigados explica sua localização nestas áreas favoráveis à construção e manutenção do "estalei-

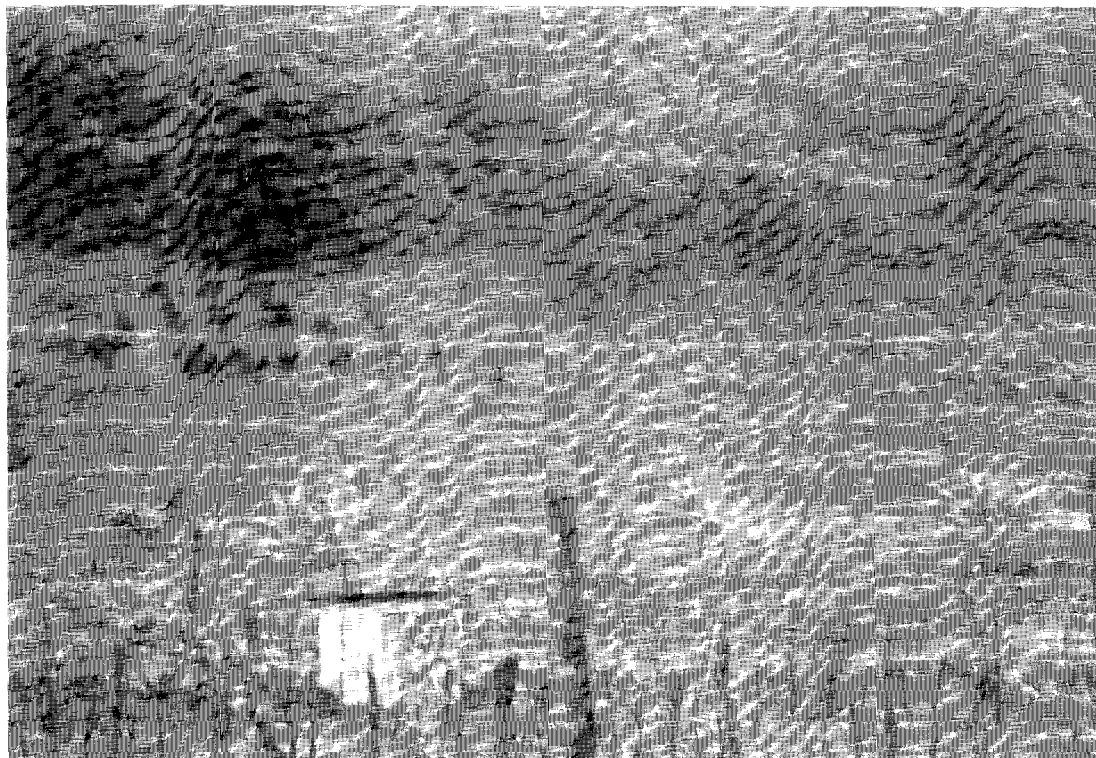


Foto 8 - Exemplo de uso da terra no Brejo de Juçaral/Fervedouro, mostrando a coexistência de inúmeras culturas que se organizam conforme a topografia e proximidade da água. Os parreirais, vistos nas duas vertentes do vale, ocupam as encostas inferiores. Algumas touceiras isoladas indicam que no fundo do vale existia um bananal aí cultivado em função da maior umidade. A mata, onde se plantava café, e que ocupa ainda grande parte da colina, cedeu lugar, na média encosta, aos laranjais, vistos do lado esquerdo da foto, e às roças de mandioca, no lado direito.

ro" e o uso do sistema de irrigação, feita em grande parte por gravidade.

Supõe algum investimento nos equipamentos como a motobomba, canos, mangueiras e na construção da pequena represa. Isto explica sua realização por um certo tipo de pequeno produtor, com maior disponibilidade de recursos financeiros, sejam provenientes da atividade comercial, sejam advindos das rendas resultantes dos outros produtos da propriedade.

Depois da broca do terreno, são preparadas as "covetas", com dimensões de 40 x 40 x 30 cm. O espaçamento é de 2 m entre as covas e 4 m entre as fileiras, encontrando-se variantes com medidas de 3 x 3 m. Logo em seguida à abertura é aplicado o estrume, numa quantidade de cerca de 20 kg por cova.

As mudas são obtidas em cerca de um mês, em viveiros; antes do plantio definitivo, geralmente feito em agosto, são tratadas com fungicida. É comum colocar-se uma vara junto a cada pé para que a planta se apoie até

chegar à altura do "estaleiro", que é construído num período de três meses, entre o plantio e o crescimento.

O "estaleiro", de 2 m de altura, é feito com estacas de madeira localizadas entre as fileiras, distando 2 m entre si. Sobre as estacas estende-se arame farpado e, perpendicularmente a este, o arame liso a cada 20 cm. Nesta rede se apoiará a ramagem da planta.

Ao longo do período em que os pés de uva chegam até a altura do "estaleiro" e com o objetivo de evitar sua expansão horizontal, deve-se, freqüentemente, desbrotá-los. Quando atingem o alto, corta-se o "olho" principal, o que faz cessar o crescimento vertical, permitindo a ramificação da planta horizontalmente. Nesta fase também são realizadas cinco limpas, operação que requer a contratação de mão-de-obra adicional. Alguns produtores plantam, neste período em que o parreiral ainda não "fechou", feijão e pimentão entre os pés de uva.

Seis meses após o plantio, é feita outra estrumação ou adubação química, que de-

ve ser repetida sempre com esta frequência. No primeiro ano realizam-se cerca de 15 pulverizações com fungicida e este número pode aumentar em função das chuvas que o removem da planta.

Para que haja frutificação é necessária a prática da poda, fazendo-se a colheita cerca de três meses e meio após esta operação. A primeira poda é efetuada um ano após o plantio, ou seja, nos meses de agosto e setembro, no comum dos casos. Ela pode ser, porém, estendida até dezembro e isto vai depender da escolha que o agricultor faz do mês da colheita. Habitualmente realizam-se duas colheitas por ano, uma em novembro/dezembro, com a poda feita em agosto/setembro e outra em abril/maio, com a poda feita em dezembro/janeiro. O risco de perda é maior em relação à segunda colheita porque já se iniciou a época chuvosa; apenas uma chuva pode pôr a perder a safra se não acontecer, imediatamente, outra pulverização para repor o fungicida perdido. Esta segunda colheita, porém, é mais compensadora porque os preços são mais altos, já que a uva do sul/sudeste do País não chega aos mercados regionais nessa época do ano. O preço da uva em abril e maio é, no mínimo, o dobro, podendo chegar ao triplo dos valores de dezembro e janeiro.

O parreiral pode ser mantido, na maior parte do tempo, por uma pessoa que aí trabalhe permanentemente. Nas épocas de limpa e colheita, em que é maior a demanda de mão-de-obra, são contratados trabalhadores que ganham por diária no primeiro caso e por produção no segundo. Estas despesas, no caso da colheita, são de total responsabilidade do comprador. Na colheita de um parreiral de 2 ha, geralmente trabalham três pessoas que colhem, num dia, uma tonelada. As uvas são depositadas em balaies e encaixotadas no dia seguinte.

As uvas são postas em caixas de madeira, desde 5 até 25 kg, e transportadas até a cidade em lombo de burro ou camionete. Tal como no transporte da banana, a quantidade a ser conduzida determinará o tipo de transporte. Um volume menor é carregado em lombo de burro, cada animal suportando pouco mais de 100 kg; o custo desta carga em maio de 1989 era de NCz\$ 2,50. Acima de um certo peso é mais econômico o transporte pela camionete que suporta aproximadamente 1 t custando o frete NCz\$ 12,00. Do mesmo modo que as despesas da colhei-

ta, os gastos com o transporte são por conta do comprador.

Há uma variação sazonal dos preços ligada à variação da produção em Natuba e à oferta dessa mercadoria a partir dos centros produtores do sul, sudeste e também do Vale do São Francisco. No fim e começo do ano, quando estes dois fatos se somam, o preço da tonelada fica em torno de NCz\$ 350,00/400,00 (em 88/89); em março chega a NCz\$ 900,00 e em maio, quando a quantidade no mercado é pequena, alcança NCz\$ 1 100,00.

A drenagem da produção é feita principalmente por pequenos comerciantes, os "mangaieiros", o que não exclui, no entanto, a participação de comerciantes maiores, proprietários de caminhão.

De forma idêntica ao que ocorre na comercialização da banana, os produtores de uva não recebem o dinheiro no ato da venda, mas somente quando do retorno do comerciante. É também comum a concessão de adiantamentos pelo comerciante ao produtor.

No caso dos "mangaieiros", eles reúnem, na cidade, a mercadoria comprada nas diversas propriedades para que seja carregado o caminhão previamente contratado. O frete da banana é bem mais barato, pois, enquanto seu transporte custa NCz\$ 2,00 por 100 kg, paga-se, pelo mesmo peso de uva, a quantia de NCz\$ 5,00.

Novamente é Campina Grande que exerce o importante papel redistribuidor da produção de uva, não só para a Paraíba como para o Rio Grande do Norte e Pernambuco. Os comerciantes de Natuba, que trabalham na CEASA de Campina Grande, vendem para compradores de Cajazeiras, Patos, Guarabira, Serra Branca e Sumé, na Paraíba, Mossoró e Caicó, no Rio Grande do Norte, e São José do Egito e Pau Ferro, em Pernambuco.

Se não chega a existir, propriamente, uma especialização das áreas produtoras, no que se refere ao fornecimento da uva para cada praça compradora (Fervedouro tende a vender mais para Pernambuco e as demais áreas tendem a ligar-se mais à Paraíba), há uma divisão entre os pequenos comerciantes: os de Natuba, que compram em diversos locais mas só comerciam em Campina Grande e os de São Vicente Ferrer que, também comprando uvas em Natuba, só vendem para Recife. A praça de João Pessoa, menos importante, é trabalhada, basicamente, por

um comerciante maior, de Natuba, proprietário de caminhão.

CONCLUSÃO

Natuba e seu Entorno - de como se estruturou um espaço periférico.

O Município de Natuba é palco de uma transição muito nítida. De um lado estão as áreas úmidas, representadas pelas terras altas da Mata Norte de Pernambuco no seu extremo ocidental, possuidoras de características mais ou menos marcadas de brejo. Do outro localizam-se as do Agreste paraibano, mais secas, dos municípios vizinhos de Umbuzeiro, Aroeiras e Salgado de São Félix. Já que se privilegia, neste trabalho, o estudo da área de brejo do Município de Natuba, visando a compreender sua evolução como um espaço periférico, está na abordagem da estruturação do seu entorno oriental, constituído pelos Municípios de Macaparana, São Vicente Ferrer, Machados e Orobó, nosso interesse maior, podendo-se prescindir da análise do entorno agrestino.

Estes municípios, todos possuidores de engenhos, também foram, com maior ou menor importância, produtores de café.

O que aconteceu neste entorno com a falência da economia cafeeira? Com maior ou menor importância, permaneceu a cana-de-açúcar como sustentação da economia tradicionalmente nela apoiada. Tal como em Natuba, em todos eles, com a crise do café, a grande produção, antes de expandir a cultura da banana em escala maior, procurou desenvolver, além deste, outros produtos também típicos da pequena produção. Foi assim com a mandioca e o inhame, aos quais se somaram os plantios de abacaxi e os laranjais.

Em Natuba era o café sua única lavoura comercial de expressão; economia frágil, sofreu impacto muito mais forte com a falência desta cultura do que seus vizinhos.

Na fase seguinte, a da expansão dos bananais, ocorreu o mesmo fenômeno: enquanto para Natuba eles representam a única lavoura comercial de peso, para os municípios do entorno significam, ao lado da cana, mais uma alternativa para a economia.

Outro aspecto que deve ser considerado é o da estrutura da produção. Tanto no caso do café como no da banana, em Natuba

tem sido sempre forte a influência da pequena produção e isto significa quantidades menores, pior qualidade, preços mais baixos e mercados mais restritos, que lhe conferem sempre uma posição de inferioridade em relação a seu entorno. Neste é muito mais importante a produção com base em propriedades maiores dos engenhos fornecedores, complementada por produtores menores, médios e pequenos fornecedores de cana.

Antes de considerar, porém, a expansão dos bananais no entorno de Natuba, iniciada nos anos 60, é preciso levar em conta a expansão recente, nos meados da década de 70, da cultura da cana-de-açúcar decorrente da implantação do PROÁLCOOL. Antes desta expansão havia uma maior seletividade por parte dos plantadores de cana a respeito das terras, ocupando esta lavoura sempre as áreas mais favoráveis, mais baixas, menos declivosas, ficando as outras para as demais atividades - bananais, pastos, roçados, capoeiras e matas. Com o PROÁLCOOL as usinas se tornaram muito mais vorazes e a cana passa a ocupar também as terras altas e de topografia menos suave. Neste entorno ela chega na sua expansão última a alcançar, nestes dez anos, as terras do Município de Machados, de menor tradição canavieira. Aí, além de alguns poucos engenhos, multiplicaram-se os pequenos fornecedores, proprietários ou arrendatários. Foram eles exatamente os primeiros a abandonar a cultura da cana, não obstante a estrada asfaltada e a distância viável à usina. Afetou-os, mais fortemente que aos engenhos fornecedores, a desvalorização do produto nos últimos anos e as dificuldades advindas da nova política de crédito com a cobrança de juros plenos.

O Brejo de Natuba não chegou sequer a ser atingido pela expansão dos canaviais, cuja maré montante cessa e passa a refluir a partir de Machados, derradeiro espaço a ser tocado.

Com a desvalorização da cana-de-açúcar verifica-se uma forte expansão dos bananais e uma diminuição, se não em valor absoluto, pelo menos em termos relativos, da área plantada com cana. Planta-se cada vez mais banana: fazem-no todos os tipos de fornecedores e até mesmo usineiros não só deste entorno de Natuba, mas também em municípios um pouco mais distantes, como, por exemplo, Vicência. Estaciona o plantio de cana, cujos custos são mais altos e os preços cada vez menos remuneradores do que os da banana.

No caso da expansão da banana, cabe pensar, como fator favorável, na criação anterior de, pelo menos, uma infra-estrutura viária de melhor qualidade neste entorno. A cana criou efetivamente mais riqueza, favorecendo uma melhor estruturação deste espaço do que em Natuba; mas a questão não deve ficar restrita à rede de estradas. As dificuldades de Natuba devem ser compreendidas em maior âmbito, que é o da formação, ao longo da história, de um espaço periférico sempre mais pobre e atrasado em relação às áreas vizinhas.

Há que se levar em conta nestes diferentes locais o estabelecimento de estruturas diferenciadas de produção, com o que se tem, obviamente, que correlacionar as características, também diversificadas, do ambiente natural.

No entorno de Natuba, a existência de vales mais amplos com várzeas de solos férteis favoreceu a organização da economia açucareira. A cana era cultivada fundamentalmente ao longo desses vales e em quantidade suficiente para suprir os engenhos. Esta atividade gerou riqueza e estruturou, ao longo do tempo, um espaço representativo de uma sociedade oligárquica, primeiro de senhores de engenho e depois de usineiros e fornecedores, sempre com base na grande propriedade.

Ao mesmo tempo não se pode negligenciar o fator posição pela importância fundamental que desempenha na organização do espaço. Enquanto os municípios do entorno sempre tiveram comunicação mais fácil com o restante da Zona da Mata, o Brejo de Natuba, localizado numa serra terminal do planalto da Borborema, ficou à margem dos eixos de penetração do povoamento. Isto se verifica tanto do lado pernambucano como do lado paraibano, apesar da proximidade do vale do rio Paraíba que, no entanto, acha-se aí afastado do Brejo, pois inflêtu bruscamente para o norte ao desviar-se do obstáculo montanhoso.

Desse modo, Natuba acaba por ficar marginal tanto ao sistema de circulação paraibano de Campina Grande a João Pessoa, como em relação aos grandes eixos e à rede de estradas asfaltadas de Pernambuco que, apesar da proximidade, não vai estendê-las para outro estado. O asfalto chega até São Vicente Ferrer pelo norte, alcança Umbuzeiro ao sul e Machados a leste. As ligações destas cidades com Natuba são feitas por estradas de terra transitáveis na época se-

ca, sendo seu tráfego freqüentemente interrompido por ocasião das chuvas (ver Mapas 1 e 2).

Há uma grande coerência entre o nível de desenvolvimento de Natuba e sua rede de comunicações. Se por um lado a precariedade das estradas é causa de dificuldades para o seu desenvolvimento, por outro, ela é, fundamentalmente, resultado de um processo em que tais estradas representam um padrão de organização de uma área periférica.

O relevo de Natuba, muito dissecado, mostra vales estreitos e profundos, praticamente inexistindo várzeas que favorecessem, por exemplo, o cultivo da cana-de-açúcar. Aí organizou-se uma agricultura de encostas e a cana nunca foi expressiva. O engenho Mirador, por exemplo, produzia, nas primeiras décadas deste século, de 1 000 a 1 200 pães-de-açúcar de 60 kg por ano, com base numa área plantada de 100 ha. Não se criou, assim, a riqueza e a sociedade de latifundiários que marca as terras vizinhas da Mata. Mesmo o café não chegou a formar uma economia de grandes produtores. Aí se organiza a produção apoiada em numerosos pequenos produtores coexistindo com umas poucas fazendas de maior porte. Foi sempre uma área pobre e, portanto, com pouco poder político no âmbito estadual; estes fatos se refletem não só nas suas estradas, como também na sua pequena e mal equipada cidade.

Natuba é fruto de uma economia tradicional que se cristalizou ao longo do tempo; desde sempre marginal caracteriza-se como área pobre, nas origens com seus engenhos rústicos e grandes plantios de café, já desaparecidos, suas fazendas com bananais e seus numerosos pequenos proprietários, arrendatários e moradores. Contrasta com seu entorno que evoluiu para a produção em escala muito maior.

Este quadro nos permite compreender que a cana-de-açúcar deixou de alcançar o Brejo de Natuba por suas próprias condições de produção e não porque existisse alguma estratégia da pequena produção (ou mesmo das fazendas) defendendo seu espaço.

Não é meramente a aciditação do relevo e a má qualidade das estradas que bloquearam o avanço canavieiro. A esse respeito, devemos lembrar o que ocorreu no município vizinho de Machados. Na verdade, a expansão da cana tem uma dinâmica própria,

incompatível não só com estradas ruins e relevo acidentado, mas também com um tipo de pequeno fornecedor que, não dispondo de recursos e produzindo pequenas quantidades, é incapaz de resistir aos impactos de uma crise como a que se abate no momento sobre a economia canavieira. Caso

existisse, este seria, em grande parte, o produtor de cana de Natuba que, tal como os de Machados, fatalmente, desistiria de produzi-la. No entorno, ao contrário, apesar da crise, a produção de cana permanece; apóia-se numa história de engenhos, hoje fornecedores e usinas.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, G. O. ; LINS, R.C. Introdução ao Estudo dos Brejos Pernambucanos. Recife: Arquivos do Instituto de Ciências da Terra, 1964.
- ANDRADE, M. C. de O. *A Terra e o Homem no Nordeste*. São Paulo: Brasiliense, 1963.
- _____. O Vale do Siriji: um estudo de Geografia Regional. Separata da Revista do Museu do Açúcar, Ano IV, v. 1, n. 6, Recife, 1971.
- _____.; MELO, M. L. Um Brejo em Pernambuco. Região de Camocim de São Félix. *Boletim Carioca de Geografia*. Rio de Janeiro, 13 (3 e 4): 5-45, 1960.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará. Coleção Mossoroense, v. CCCXV, 4ª ed. Natal, Editora Universitária UFRN, (s.d.)
- DIAGNÓSTICO da Comunidade de Natuba. Natuba-PB: FUNDEC-EMATER, (s.d.), mimeo.
- DNER. Mapa Rodoviário do Estado da Paraíba. Escala 1:500 000, 1988.
- _____. Mapa Rodoviário do Estado de Pernambuco. Escala 1:750 000, 1986.
- EGLER, W.A. O Agreste e os Brejos. Notas de uma Excursão a Pernambuco. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro: IBGE, 15 (138), 294-308, 1957.
- GEORGE, P. *Geografia Econômica*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, s. d.
- IBGE. Censos Agropecuários da Paraíba e Pernambuco, 1960, 1970 e 1980. Rio de Janeiro.
- _____. Mapa de Estado da Paraíba. Escala 1:500 000. Rio de Janeiro, 1972.
- LIMA, D. A. Esboço Fitoecológico de Alguns Brejos de Pernambuco. *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco*. Recife, 1966.
- MELO, M. L. A Serra Negra, uma Ilha na Caatinga. Anais... da AGB São Paulo, 1955.
- _____. As Áreas de Exceção de Pernambuco e Paraíba. Documento preliminar para discussão. Recife: SUDENE, 1985., mimeo.
- MONTENEGRO, F. A. *Natuba, PB. Sua História e sua Gente*. 2ª ed. Natuba, 1984.
- MOREIRA, R. S. Banana: Teoria e Prática de Cultivo. Campinas: Fundação Cargill, 1987.
- PÉBAYLE, R. (Coord.). Géographie et Ecologie de la Paraíba (Brésil) CNPq, UFPb, CEGE e CNRS. Bordeaux-França, 1980.
- SILVA, J. da (Coord.). Estrutura Agrária e Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira. São Paulo: Hucitec, 1980.
- SUDENE. Carta Imagem de Radar - Folha Surubim. Escala 1:100 000, 1984.
- _____. Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. *Boletim Técnico*, 15, Rio de Janeiro, 1972. (Série Pedologia, 8).
- VALVERDE, O. O Uso da Terra no Leste da Paraíba. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE/CNG, Ano XVII, n. 1, 1955.
- VASCONCELOS, S. *As Regiões Naturais de Pernambuco, o Meio e a Civilização*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1949.

ECOSSISTEMAS E IMPACTOS AMBIENTAIS DA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO VALE DO SÃO FRANCISCO *

Rose Claire Laroche **

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os últimos resultados da pesquisa sobre Ecossistemas no Vale Médio do São Francisco, cuja a área-teste ou zona ecológica de partida inicial escolhida foi Cabrobó.

Foram reunidos especialistas de Geografia Física, Humana e das Ciências Sociais em torno de um mesmo trabalho de pesquisa. Desta maneira pode-se aprofundar as pesquisas anteriores que de início contavam apenas com especialistas da Geografia Física.

Para reunir especialistas das Ciências Geográficas e Ciências Sociais foi preciso aprimorar a metodologia. A equipe multidisciplinar preocupa-se atualmente, além da dinâmica dos ecossistemas, com a representação

social do meio ambiente/tecnologia de produção/e utilização dos recursos naturais. Ela passou a questionar sobre os condicionantes sócio-econômicos para sugerir novas estratégias de manejo integrado do território ou organização do espaço regional. Neste particular foi preciso reformular o projeto de pesquisa e dividi-lo em dois segmentos da pesquisa: **segmento I** - Estudos Ambientais e Agroclimatológicos, **segmento II** - Estudos das Consequências Sócio-Econômicas e Ambientais do Processo de Modernização Agrícola na Região do São Francisco. Foram realizados relatórios preliminares da pesquisa. Estes relatórios foram aqui unificados.

Todos os membros atuais da equipe tiveram uma visão global da pesquisa, muito além da contribuição específica, a partir da fase de preparação, levantamento até interpretação dos dados, pois o objetivo é a redação de um trabalho de pesquisa comum.

* Recebido para publicação em 08 de novembro de 1990.

** Professora participante do mestrado de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - e pesquisadora do Conselho Nacional de Pesquisas - CNPq. A autora agradece ao CNPq pela concessão de bolsas de pesquisa. A Empresa Pernambucana de Pesquisas Agropecuárias - IPA - pela análise de solos e a participação na pesquisa do técnico Josué Fernandes de Araújo. Ao gerente José Nisar de Menezes e ao técnico Osvaldo Cavalcante Lima da Empresa de Sementes e Mudanças de Pernambuco - SEMEMPE. A Wilane T. Jansen, Diretor-Presidente da Empresa de Assistência Técnica e Rural, pelo apoio à pesquisa de campo. A professora Aldemir Barbosa pelas sugestões na redação deste trabalho.

Toda a equipe vem trabalhando na área-teste Cabrobó, que representa bem os problemas da região semi-árida.

BREVE HISTÓRICO DA ÁREA EM ESTUDO

Convém nesta pesquisa falar um pouco da ocupação humana na área em estudo, zona-teste Cabrobó. A ocupação humana teve várias etapas ao longo da história. Os empecilhos para penetração foram, a princípio, as barreiras naturais, sejam elas orográficas, ou de cobertura vegetal, ou ainda barreiras humanas - índios¹.

Depois da penetração, as populações que ali se instalaram se dedicaram ao ciclo canavieiro. Vieram posteriormente os ciclos da mineração. Neste advento da ocupação o gado foi introduzido e criado solto. O gado desenvolveu-se tão bem na região que houve o ciclo do couro e chegou-se a utilizar unicamente a pele do animal, desprezando a carne. O gado supriu os mercados canavieiros de Pernambuco e outros estados vizinhos. Cercado de ambiente hostil e utilizando espaço, o homem teve que, além de usufruir os espaços de fácil acesso, dominar os mais difíceis.

A adaptação ao ambiente sertanejo levou o homem a utilizar os recursos naturais da região para vários fins, tanto alimentares como medicinais. Fabricavam mezinhas com ervas, tais como alecrim, erva-cidreira, mas-truço, arruda, jatobá e angico.

No que concerne à alimentação, as lavouras e culturas começaram a se estabelecer em detrimento da vegetação com as derrubadas e queimadas. Foi o início dos desmatamentos e suas conseqüências. A vegetação da caatinga oferecia em época remota habitat para os seguintes animais, apesar da severidade do clima:

Símios - sagüis

Ungulados - veados

Carnívoros - onças-pintadas e vermelhas, e os felinos (gatos-do-mato).
Entre a família dos Canídeos, a raposa.

Marsupiais - gambá

Entre os roedores - diversos ratos

Avifauna - aves noturnas e outros como tem-tém

Répteis - serpentes, lagartos e camaleões, e cágados.

A vida rural, começando com as plantações em expansão, fez com que saísse da história a figura do vaqueiro, não sendo mais o gado objetivo exclusivo. Iniciou-se o trabalho assalariado com os proprietários de fazendas.

METODOLOGIA

Foi necessário escolher métodos e técnicas utilizando imagens satélites para melhor estudar os Ecossistemas do Vale do São Francisco, as potencialidades dos seus recursos naturais e os impactos ambientais da modernização agrícola.

Os referidos métodos e técnicas permitem saber quais as ligações e relações que existem entre as culturas, o meio ambiente e os ecossistemas vizinhos necessários para o equilíbrio local ou antropoecológico. Graças à interpretação de imagens satélites pode-se entrar no domínio do manejo e conservação dos ecossistemas. A análise das imagens servirão para estabelecer planos de preservação dos recursos naturais renováveis da área em apreço.

Entretanto, para um manejo e conservação dos ecossistemas da Região Nordeste é necessário um bom conhecimento da organização funcional dos ecossistemas. Assim sendo, a pesquisa teve como embasamento teórico inicial os sistemas ecológicos. Estas explicam os vários tipos de interações existentes entre os componentes das comunidades e do meio ambiente.

Os sistemas ecológicos se distinguem pela especificidade de suas organizações, suas fisionomias particulares. Eles apresentam uma organização no espaço e no tempo. Todavia são influenciáveis por outros sistemas vizinhos, ainda que definido espacialmente ou com limites precisos. Porque os organismos vivos que os compõem têm relações diretas ou indiretas com os sistemas vizinhos.

¹ Os índios que existiam em Cabrobó (região do Cotovelo do Velho Chico) se dedicavam à agricultura e à pesca. Permanecem ainda hoje os Truká na ilha de Assunção.

Os referidos sistemas constituem elementos da biosfera. Uma ação sobre eles repercute a nível do conjunto biosfera.

Atualmente, os sistemas ecológicos ou ecossistemas estão degradados ou ameaçados de desaparecimento principalmente na Região Nordeste.

Na pesquisa utilizaram-se multifatores básicos de integração do meio ambiente para chegar aos ecossistemas ou sistemas ecológicos. Isto é que se pode chamar de estudos integrados ou regionais, para melhor compreender o funcionamento dos ecossistemas da região em apreço. Os referidos mul-

tifatores de integração do meio ambiente permitem explicar as correlações e modificações das comunidades dos sistemas ecológicos e estabelecer as unidades ecológicas da pesquisa. Para caracterizar os sistemas ecológicos utilizaram-se os métodos das zonas ecoflorísticas ou ecológicas. Estas zonas são territórios geográficos definidos pelos dados fisiográficos, bioclimáticos, pedológicos e florísticos. Os dados foram obtidos inicialmente com a pesquisa de gabinete (Quadro 1).

No interior dessas zonas os tipos fisionômicos foram reconhecidos e/ou interpretados e analisados pelas técnicas das imagens sa-

QUADRO I

CONDIÇÕES ECOLÓGICAS DAS PRINCIPAIS FORMAÇÕES VEGETAIS DA ÁREA EM APREÇO

ZONAS ECOLÓGICAS	BIOCLIMA	SOLOS	VEGETAÇÃO NATURAL	VEGETAÇÃO CULTIVADA
I Subseca, das serras ao interior semi-árido Altitude: 200 a 700 m Relevo forte ondulado a montanhoso	pm = 500 - 1 000 mm tm = 22°C ms = 7-8 ou 8 ms	Bruno não Cálcico Litólicos Eutróficos	Floresta Clara (degradada) Floresta Densa	Mosaico de florestas degradadas + culturas Cultura irrigada
		Associação de solos Litólicos Eutróficos + Bruno não Cálcico		Mosaico de florestas degradadas + culturas
II Seca, interior semi-árido Altitude 350 m seguindo a direção do rio São Francisco	pm = 200 - 500 mm tm = 24°C ms = 7-11 ou + de 8 ms	Bruno não Cálcico Solos Aluviais	Pseudo-Estape Pseudo-Estape degradada	Mosaico de formações degradadas + culturas
		Planosol Solódico	Floresta Clara em diversos estados de degradação	Culturas e Pastagens

télites. Se na mesma zona variações da topografia e da rocha-mãe conduzem à formação de solos diversos e composição florística diferentes, têm-se os compartimentos².

As zonas foram delimitadas considerando primeiro os fatores bioclimáticos (através de um estudo simultâneo da fisiografia e mais particularmente do relevo). Os solos permitiram afirmar os limites bioclimáticos. Para determinação das zonas, igualmente levam-se em consideração as formações vegetais e a composição florística. Com relação à vegetação consideramos os seguintes tipos:

- | | | |
|--------------------------|---|---|
| a) formações espontâneas | { | vegetação natural e vegetação degradada |
| b) formações antrópicas | | culturas, plantações e pastagens |

Uma vez delimitadas as zonas ecoflorísticas, foram estabelecidas as unidades ecológicas da área em estudo.

Para analisar os tipos fitofisionômicos utilizam-se as técnicas de imagem satélite.

A técnica de imagem satélite utilizada foi a fotointerpretação. É a interpretação manual, a utilização das imagens satélites sob forma de fotografia. Os critérios utilizados para fotointerpretação são da estrutura, textura e tonalidade. Este último é o principal critério que traduz as diferenças de reflectância em função do comprimento da onda. Para identificação das formações vegetais, a tonalidade mais ou menos forte da vegetação depende da biomassa.

A densidade da cobertura vegetal se traduz então pela absorção mais forte do raio visível, ou seja, pela tonalidade de cinza-escuro sobre as imagens satélites.

A altura da vegetação não é possível precisar por causa da falta de estereoscopia nas imagens Landsat. Somente será possível quando se utilizarem as imagens SPOT.

O ritmo biológico ou aspecto geral da vegetação e sua maneira de atravessar a estação desfavorável variam segundo a data da imagem satélite. Para os vegetais que têm folhas caducas, caso da caatinga, a solução é trabalhar com imagens de datas fenológicas diferentes.

Os estudos de fotointerpretação são ferramentas úteis para cartografia ou cartas de ocupação do espaço.

Estudou-se a dinâmica ou modificações de ordem evolutiva (fácies de regressão ou séries em sucessão) dos grupos vegetais que compõem os ecossistemas e suas relações espaço e tempo em função das características abióticas locais. O dinamismo é um fator do qual as imagens satélites podem dar boas informações.

Reconhecimento dos Sistemas Ecológicos e Sociais

Para analisar melhor os problemas da região semi-árida e sugerir estratégias de utilização dos recursos naturais ou manejo integrado do território, trabalha-se com os condicionantes sócio-econômicos. A integração dos fatores sócio-econômicos na análise biogeográfica dos sistemas ecológicos gerenciados pelo homem faz unir os sistemas sociais aos sistemas ecológicos.

Os indicadores da pesquisa, que antes eram os fatores do meio ambiente ecológico: fisiográficos, climáticos e edáficos, quando a referida pesquisa estava voltada somente para Geografia Física, são, agora, densidade demográfica, distribuição do emprego e da renda, produção do espaço rural, aproveitamento do uso do solo, infra-estrutura social. Isto porque para chegar ao verdadeiro estudo integrado ou regional do "meio ambiente" sentimos necessidade de conhecer os sistemas sociais. A nossa pesquisa tem como embasamento teórico os sistemas sociais e ecológicos. A compreensão científica do funcionamento destes sistemas conduzem a um posicionamento favorável ao nosso projeto. É uma maneira de procurar entender a realidade dos fatos (interferência dos grupos sócio-econômicos no meio ambiente). Porque se deseja propor a produção, de uma maneira racional. Evitando protestos contra produtividade na forma de um hiperconservacionismo. É conveniente levar em consideração o desenvolvimento sócio-econômico dentro de uma gestão ecológica, mas não esquecendo a realidade das sociedades em que se vive, para aplicar manejos inseridos em contextos ecológicos e sócio-econômicos. Os fatores sócio-econômicos condicionantes da degradação do meio ambiente es-

² Estes são distintos mas interdependentes, fazendo parte do mesmo sistema ecológico (fácies locais).

tão sendo objeto de estudos da colega cientista socióloga Sandra Maria C. de Andrade.

Este trabalho de pesquisa, agora com um novo enfoque inter-relação ambiente/sociedade, passa a ser inserido no novo contexto geográfico que chamamos de "geografia ambiental". A organização do espaço através de um estudo dos sistemas ecológicos e sociais faz surgir aquela "geografia" que não é unicamente Física porque se ocupa do ambiente físico, mas uma Geografia que se preocupa, também, com o espaço produzido pelo homem. A referida Geografia faz unir duas Geografias: a Física e a Humana, e faz desaparecer do âmbito das Ciências Geográficas a dicotomia entre as mesmas. Os aspectos humanos e os aspectos físicos do meio ambiente assim reunidos estão próximos de uma Geografia mais global e da unicidade do pensamento geográfico.

Método em Escala Regional: plano de amostragem

As pesquisas de campo, em uma primeira fase de reconhecimento, estão sendo realizadas em escala regional, no Município de Cabrobó, escolhido como representativo das problemáticas dos sistemas ecológicos e sociais. As pesquisas são realizadas por amostras representativas dos sistemas ecológicos. No terreno são escolhidas as amostras, selecionando os setores os mais homogêneos e mais típicos de maneira a definir as principais fácies ecológicas. As amostras devem representar bem as principais características fitofisionômicas das formações vegetais bem como de outros fenômenos ecológicos que se deseja estudar.

No caso do estudo dos sistemas sociais, as amostras são representativas dos grupos de produtores e suas principais estratégias de produção.

Além do método de amostragem utilizam-se também questionários sobre o lucro, recursos e tecnologia empregada da produção.

Estes procedimentos metodológicos são importantes para um manejo ou organização do espaço, seguindo a prioridade dada aos fatores físicos, econômicos e sociais. Observam-se no terreno os espaços ocupados pelas culturas e pastagens e como elas podem influenciar os sistemas ecológicos naturais vizinhos; e a localização destas culturas em terra firme, fundo de vale, vertente de morro. Verifica-se como os grupos sócio-econômi-

cos interferem na natureza e sua maneira de trabalhar a terra.

Investigou-se a utilização de adubos, defensivos e agrotóxicos.

Verificou-se o conteúdo de ensino nas escolas municipais e particulares em relação à educação ambiental.

Foi realizado um trabalho de base junto com as educadoras da Companhia de Proteção do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - CPRH. Reuniram-se 100 professores da rede de ensino do Município de Cabrobó com a finalidade de fazer com que os mestres desenvolvessem uma consciência ambiental nos alunos durante as aulas (trabalho de pesquisa de Educação Ambiental).

Material Utilizado

Landsat 3 -

	data	escala	registro
CanalMSS ₅	22.11.78	1:250 000	WRS 232/66-378326 120205-5

CanalMSS ₇	08.05.78	" "	WRS 236/66-378128 120024-7
-----------------------	----------	-----	-------------------------------

Landsat 5 -

Canal ₃	17.08.86	1:100 000	WRS 216d 066W; 86229 - 120316.8
--------------------	----------	-----------	------------------------------------

A interpretação das imagens satélites tem sido acompanhada de outros documentos de sensoriamento remoto complementares, como os mosaicos RADAR.

A observação da dinâmica ou da ecodinâmica da Zona do Alto Sertão e da área total em apreço tem sido realizada pelas imagens satélites citadas na página anterior.

As cartas topográficas e os mosaicos RADAR auxiliaram servindo para elucidar as interpretações.

Cartografia a Partir das Imagens Satélites: elaboração de mapas

Este trabalho de pesquisa é um dos pioneiros ensaios de aplicação ao Brasil do método cartográfico preconizado pela UNESCO-FAO, ou seja, de supervisão contínua da ecodinâmica.

A comparação de registros sucessivos de imagens satélites tem permitido colocar

em evidência a evolução ou ocupação do solo na área em estudo.

Utilizaram-se canais diferentes MSS5, MSS7 e TM3, além de registros satélites de anos sucessivos. A superposição de imagens permite a confecção de mapas.

Para o estudo ecodinâmico utilizaram-se classificações internacionais. Estas classificações foram utilizadas nas legendas das cartas que traduzem a fisionomia da vegetação, as condições do meio ambiente, a ação do homem e as tendências evolutivas. As classificações adotadas estão de acordo com as possibilidades das imagens satélites (escala e resolução).

DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS ECOSSISTEMAS

Existem na área em estudo duas zonas ecológicas ou dois sistemas ecológicos:

a) A Zona I, subseca, que vai das serras ao interior semi-árido. Altitudes de 200 a 700 m, relevo forte ondulado a montanhoso; e

b) A Zona II, seca, que vai para interior semi-árido. Altitude 350 m seguindo a direção do rio São Francisco. Esta é a zona fisiográfica do Alto Sertão onde se localiza o Município de Cabrobó. Estas zonas se encontram no Quadro I descritivo das condições ecológicas da área em apreço, conforme visua na metodologia.

A referida Zona do Alto Sertão caracteriza-se como uma depressão interplanáltica semi-árida. Também é conhecida pela denominação de Depressão Sertaneja ou Pediplanos Sertanejos. Trata-se de uma vasta superfície pediplanizada, que se originou a partir de mecanismos morfogenéticos, operantes sob condições climáticas semi-áridas, inclusive mais severas do que as atuais.

O sistema de drenagem da área em estudo é constituído, além do rio principal São Francisco, por riachos geralmente intermitentes. Nesta área têm-se o riacho Terra Nova, entre outros, e o Ouricuri na margem direita do São Francisco; e, na margem esquerda, o riacho da Vargem e Macururé. Os padrões de cursos de água de ordem inferior apresentam substratos rochosos. Nos rios de ordem mais elevada, as características da rede de drenagem estão influenciadas pela es-

pessura e natureza do material exposto. A rede de drenagem é densa do tipo de zonas de erosão de desenvolvimento livre, dendrítico e subdendrítico. O deflúvio é favorecido por se tratar de terreno geralmente argiloso, oferecendo maior resistência à infiltração. Neste caso precauções devem ser tomadas contra fenômenos geomorfológicos: processos morfodinâmicos ou morfogenéticos, implicando sérias transformações ecodinâmicas como ravinamentos ou voçorocamentos, principalmente na Zona II. Providências no sentido de evitar o escoamento principal, nas áreas em que existe materiais friáveis, são necessárias para evitar a remoção dos solos. Nos interflúvios do rio Macururé e riacho da Vargem, ocorrem afloramentos rochosos granitóides, manchas de solos nus de quartzos nos leitos secos dos riachos e nas proximidades. Tudo isto demonstra a existência de um escoamento torrencial e intemperismo devido à ação antrópica (desmatamentos).

Unidades Litoestratigráficas

O objetivo do estudo dessas unidades é saber onde as atividades agropecuárias não estão de acordo, ou não estão respeitando a harmonia dos fatores ambientais e a sua gênese. Como, também, selecionar áreas aptas à agricultura.

Na interpretação das imagens satélites, foram identificadas as seguintes unidades litoestratigráficas:

Zona I

- 1 - Grupo Salgueiro
- 2 - Grupo Cabrobó
- 3 - Grupo Caraíba
- 4 - 4a - Falhas; 4b - Dobramentos do Grupo Cabrobó

Zona II

- 5 - Planície do São Francisco:
Depósitos Quaternários Aluviões
- 6 - Grupo Cabrobó
- 7 - Grupo Caraíba

Uma das unidades litoestratigráficas cuja gênese e interesse agroclimatológico se afinam está ao longo do rio São Francisco, cuja unidade é denominada "Planície do São Francisco". É formada de terrenos recentes

do Quaternário às margens do São Francisco sob forma de ilhas fluviais. Os depósitos apresentam uma litologia pouco variada. Trata-se de uma formação aluvial, composta de areias com amplos terraços arenosos, às vezes cobertos por cascalheiras silicosas. As ilhas fluviais são muito férteis para culturas como a cebola. Os depósitos quaternários são explorados na agricultura de vazarites.

A parte ondulada da área desenvolve-se à distância do rio São Francisco, apresentando-se como acidentes topográficos um pouco elevados, o que fornece à região um caráter submontanhoso. As maiores elevações são encontradas em certas unidades litoestratigráficas como os Grupos Salgueiro, Caraiíba e Cabrobó, que apresentam faixas interessantes ou não para a agricultura.

Os referidos grupos que predominam na área em apreço são formações rochosas pertencentes ao Pré-Cambriano Superior, Médio e Inferior.

O Grupo Salgueiro, um dos mais importantes, se estende para o nordeste e a leste, em direção ao Município de Salgueiro, de sudeste a nordeste, em direção às proximidades do São Francisco, e mais ao sul, no Município de Chorrochó, na Bahia. Nestas últimas direções, onde se encontra a “zona mais seca da área em apreço”, o grupo consta de biotita, xisto, xisto e micas, xistos-quartzitos, quartzitos calcários, xistos gramatíferos que apresentam grande número de vieiros de quartzo que dão origem, juntamente com a situação de condições climáticas severas, ao intemperismo, existindo uma capa coluvial por toda a área de ocorrência. Esta capa é constituída por cascalhos angulosos cimentados por argila. Tudo isso proporciona deslizamentos semelhantes aos deslocamentos morainicos, sendo zona pouco recomendável para as atividades agropecuárias, embora seja bastante explorada por estas atividades.

Na parte noroeste, em direção a Terra Nova e Município de Salgueiro, a topografia é ondulada e quando a percentagem de quartzo aumenta, formam-se elevações maiores. Dois níveis principais são encontrados: um na parte inferior, constituindo cristas elevadas com importantes afloramentos que são de 500-800 m de altura. A estrutura predominante é aquela de amplos anticlinais e sinclinais. A direção da xistosidade é para o norte do rio São Francisco e ao norte de um lineamento no Município de Floresta. Os eixos de dobramentos se alinham na direção este-

oeste, encontrando-se várias falhas e dobramentos que são semelhantes às do Grupo Cabrobó.

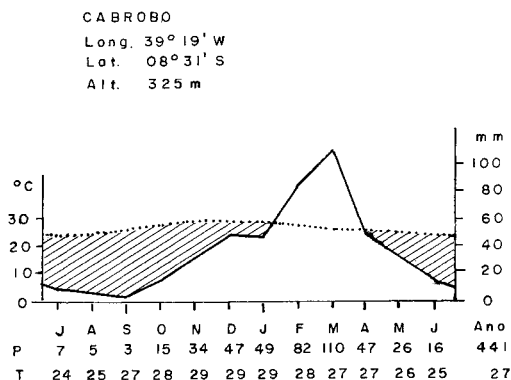
A friabilidade da litologia, as condições climáticas juntamente com os desmatamentos provocam aceleração dos processos morfo-genéticos e de instabilidade e favorecem a erosão. A agricultura recomendável, principalmente onde existe deslizamentos semelhantes aos deslocamentos morainicos, é uma lavoura do tipo temporário e de subsistência. A exploração agrícola realizada é responsável por núcleos de desertificação, principalmente na Zona II ou zona seca.

Bioclima

É necessário falar antes sobre as condições orográficas da área em estudo. A inclinação do relevo, por exemplo, nas proximidades do São Francisco é causadora de uma microzona ciclonal onde existem correntes de ar ascendentes se deslocando para o sul e penetrando no Estado da Bahia.

A massa de ar Ec (equatorial continental) norte é responsável pelas precipitações em forma de aguaceiros. Todavia, as referidas precipitações dependem das oscilações da CIT - convergência intertropical. Ela pode ser definida como um encontro dos ventos alísios dos Hemisférios Norte e Sul, ou encontro do ar equatorial com ar típico. Na referida convergência predominam os aguaceiros. A Ec é oriunda do Alto Amazonas, a partir de solstícios do verão austral atinge a zona mais seca ou Zona II. Escolheram-se duas estações meteorológicas: Floresta e Cabrobó. Esta última, nas margens do rio São Francisco, representa a zona seca da área em estudo. Os elementos climáticos mais importantes são a temperatura e a precipitação. Esta última atinge 473 a 500 mm de média anual. Em Jatiná, posto pluviométrico próximo a Cabrobó, tem uma pluviometria anual de 200 mm. Os meses mais chuvosos são de dezembro a março. Entre maio a outubro é o período de estio. As temperaturas em Cabrobó estão na média durante o ano de 26,5° C. O mês mais frio é julho, com temperatura mínima = 19,3° C, e os meses de novembro a dezembro são os mais quentes, com temperatura máxima de 27,9 a 33° C. A amplitude térmica durante o ano é inexpressiva. Nos últimos 29 anos aproximadamente uma média anual de 289 dias sem chuvas, representando de 10 a 11 meses secos.

DIAGRAMA OMBROTÉRMICO



As condições climáticas determinantes para a vegetação constituem o bioclima da região. Na zona seca o quadro bioclimático é $200 < P < 500$ mm de pluviosidade média anual. A temperatura média anual do mês mais frio é 24° C. Segundo Gaussen um mês é seco quando $P_{mm} < 2t^{\circ} C$. O índice xerotérmico ou a expressão do número de dias biologicamente seco é dado pela expressão $X = \frac{K(N - h - D + R)}{2}$. Na zona em apreço o índice xerotérmico é de 150 a 200 mm.

Entre outros dados meteorológicos, temos a unidade relativa do ar em média 59,06%. A evaporação média é 2 583 mm anuais. Nas regiões tipicamente semi-áridas, como é o caso da zona seca em questão, é neces-

sário dizer que a relação P/ETP tem os seguintes valores: 0,05 P/ETP 0,20, sendo P=precipitação média anual e ETP = evapotranspiração potencial.

Os ventos sopram quase que todo o ano na direção sudeste-nordeste e têm em média uma velocidade entre 2,9 m/s a 4,00 m/s. Nos meses de junho a agosto a velocidade é 5 a 6 m/s.

Solos

Os solos do tipo Bruno não Cálcico caracterizam a zona em estudo. A ocorrência destes solos datam do Pré-Cambriano: seu material originário proveniente de gnaisses-anfibolitos, gnaisses-hornblendas, biotita e xistos biotíticos. Quanto às propriedades físicas, verifica-se na composição granulométrica dos solos a existência de frações maiores que 2 mm de diâmetro, constituídas de cascalhos e calhas pelo menos no horizonte A, onde variam de 5 a 20%, decrescendo para 2 a 8% nos horizontes B e C. A fração areia (grossa + fina) geralmente com seus menores valores no horizonte B. A argila com seus maiores teores no horizonte B, onde apresenta maior acumulação. Estes solos são bons para pecuária. Quanto à agricultura, apresenta problemas em razão da ausência de água e pedras na superfície.

Nas margens do rio São Francisco encontram-se os solos Aluviais Eutróficos, desenvolvidos sobre sedimentos recentes de origem fluvial.

QUADRO 2

ANÁLISE DE FERTILIDADE DO SOLO REALIZADA NO LABORATÓRIO DA EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

AMOSTRAS EM 25/07/90 Ng/cm ³				pH (H ₂ O)	meq/100 cm ³							
Local - Ilha de Assunção	Profundidade	P	K		Al	Ca+Mg	Ca	Mg	K	Na	H+Al	Calcário T/ha
Solos de culturas abandonadas	0 a 30 cm	30	150	6,0	0,0	10	-	-	-	-	-	-
Solos com risco de desertificação (1)	0 a 50 cm	9	64	6,7	0,0	25	-	-	-	-	-	-

(1) Erosão do tipo pavimentos desérticos que se intensificam devido à exposição do solo.

Cobertura Vegetal

A partir da interpretação das imagens satélites, foram identificadas as seguintes formações vegetais:

Zona I: subseca

Formações espontâneas

- 1 - Floresta densa
- 2 - Floresta clara degradada

Formações antrópicas

- 3 - Mosaico de formações degradadas + culturas
- 4 - Culturas irrigadas e pastagens

Zona II: seca

Formações espontâneas

- 5 - Floresta clara em diversos estados de degradação
- 6 - Pseudo-estepe arbustiva a suculenta

Formações antrópicas

- 7 - Mosaico de formações degradadas e culturas
- 8 - Culturas irrigadas e pastagens

A cobertura vegetal apresenta principalmente na zona seca do Alto Sertão uma fitomassa reduzida, e a ausência de cobertura vegetal é evidente na zona subseca. Os desmatamentos favorecem à erosão associados a outros fatores do meio ambiente, de precário equilíbrio ecológico. A classificação que se usa é uma das modernas nomenclaturas fitofisionômico-ecológico-dinâmicas e internacional adaptada às técnicas de imagens satélites. A classificação escolhida foi a Yangambi, adaptada à vegetação do Nordeste e à dinâmica ou modificações de ordem evolutiva, dos grupos vegetais que compõem os sistemas ecológicos da área em apreço.

A adaptação da nomenclatura para a Região Nordeste e para a área em estudo foi estruturada com base nos clássicos da fitogeografia: Lugtzeiburg (1922) e Lima (1960 e 68), ambos brasileiros. Quanto aos clássicos da fitogeografia tropical internacional, foram avaliadas as opiniões dos seguintes autores:

Segundo Schnell (1971) as caatingas do Nordeste brasileiro apresentam fitofisionomias variadas que vão desde as florestas secas até as formas mais abertas, com aspectos de estepes.

Throchaim (1957) precisou bem os termos para a vegetação africana tropical de Yangambi para a floresta densa e aberta seca. Entretanto, o termo estepe é dificilmente aplicado aqui; a estepe se aplica essencialmente aos tipos de vegetação herbácea não tropical. Prefere-se então o termo "pseudo-estepe", conservando as definições de Throchaim.

Aubreville (1965) estudou os termos fitogeográficos designando os tipos de vegetação do Nordeste do Brasil, caracterizada pela caducidade das folhagens durante uma longa estação seca e pela presença de arbustos espinhosos.

Características da vegetação estudada

a) A floresta densa

A ocorrência desta formação é limitada no espaço, seja em razão de fatores ecológicos adversos, seja em razão da ação antrópica. A fisionomia é aquela de uma floresta densa seca semidecídua e habitualmente mais baixa, no caso presente. O estrato arbóreo vai de 5-8 m. O estrato secundário é representado por arbustos de 3-4 m. Não existem cactáceas nesta floresta. Encontra-se esta formação sobre as serras e compreende a caatinga hipoxerófila. Esta floresta é bastante explorada para produção de madeira - extrativismo. Ela corresponde ao Agreste segundo a Terminologia de Vasconcelos Sobrinho.

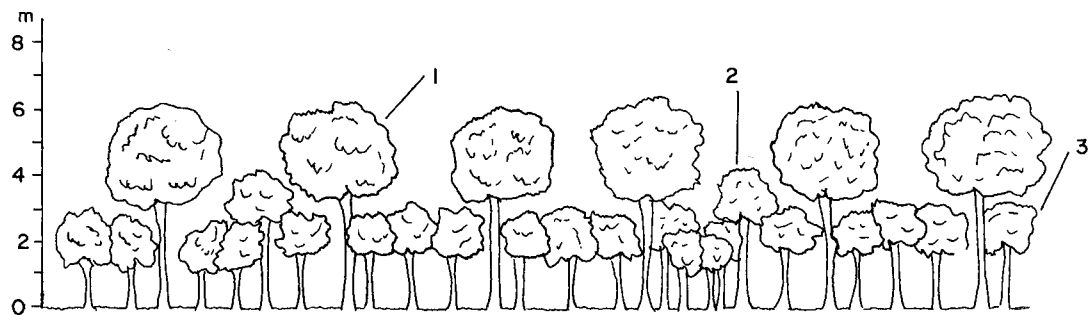
b) A floresta clara

Esta floresta é talvez devido à degradação pelo homem da floresta densa. Esta formação é caracterizada, geralmente, por uma sinúsia arbórea baixa de 4-5 m de altura. As árvores são muito ramificadas e com folhas estreitas. O estrato arbustivo de 2 m de altura compreende algumas espécies suculentas.

Esta formação, assim como a floresta densa, se encontra na zona subseca nas imagens satélites.

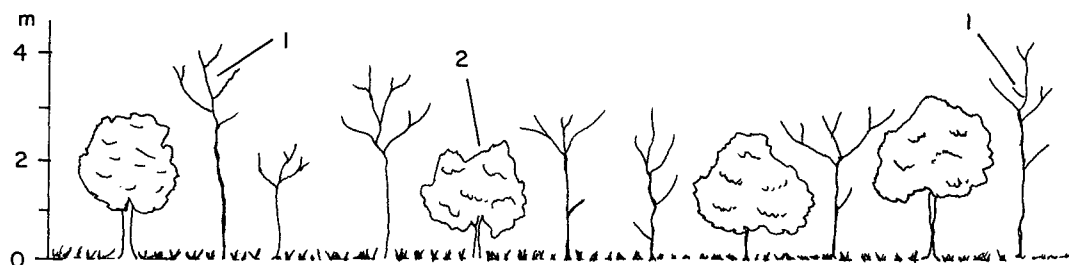
Na zona seca do Alto Sertão encontra-se a floresta clara em diversos estados de degradação, tomando a forma de *rabougre* ora com arbustos espinhosos ora com suculentas. Esta floresta apresenta a palmeira carnaúba (*Copernicia cerifera*). Arbustos espinhosos como a *Mimosa hostilis* e a *Cactacea pilocerus sp.*

FIGURA 1
FISIONOMIA GERAL DA FLORESTA DENSE (Perfil)



- 1 - *Ceasalpinia pyramidalis*
- 2 - *Astronium urundeuva*
- 3 - *Tecoma caraiba*

FIGURA 2
APRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA FLORESTA CLARA (Perfil)



- 1 - *Aspidosperma pyrifolium*
- 2 - *Croton sincorensis*

c) A pseudo-estepe

Esta formação vegetal baixa compreende alguns arbustos espinhosos suculentos e isolados. A composição florística é muito simplificada, cactáceas como: xique-xique (*Piloso-*

reus sp), o facheiro (*Cereus* sp), o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e numerosas plantas suculentas.

Estas formações vegetais representam o sertão de Vasconcelos Sobrinho (op.cit.) e se

encontram na Zona II seca do Alto Sertão, nas imagens satélites.

d) Culturas irrigadas e pastagens

No fundo dos vales ou na planície o conjunto da paisagem é um mosaico de pequenas explorações onde a vegetação foi degradada pelas culturas e pastagens. Ali encontra-se somente como espécie lenhosa o *Zizyphus juazeiro*.

Nesta área de estudo, a maior parte cultivada necessita de uma irrigação de apoio. A irrigação é naturalmente localizada nos vales ou sobre terrenos pouco inclinados. Existem na área culturas temporárias onde o solo pobre em matéria orgânica não suporta a cultura permanente.

Dentre as principais culturas ou lavouras temporárias têm-se o arroz, a cebola, o feijão, o melão, a melancia e o tomate, que constituem as principais culturas agrícolas comerciais, além de outras culturas de subsistência.

No caso das culturas ditas permanentes, temos, como principais, a banana, a laranja, a manga e o algodão.

Quanto à utilização das pastagens não visíveis nas imagens satélites, em termos de valor comercial, destacam-se o gado bovino, seguido pelo caprino, suíno e ovino.

Evolução das formações vegetais

O trabalho de pesquisa, sendo um dos pioneiros ensaios de aplicação no Brasil do método cartográfico, preconizado pela UNESCO-FAO, de supervisão contínua da cobertura vegetal e ecodinâmica, foi feito pela comparação de registros sucessivos de imagens satélites para acompanhar a evolução ou ocupação do solo.

A comparação de imagem de anos sucessivos chama-se estudo diacrônico. *Resultados obtidos:* observação da dinâmica ou da ecodinâmica da área total em apreço, durante os últimos oito anos pela fotointerpretação.

Zona II ou do Alto Sertão (Vale do São Francisco) - desaparecimento da formação vegetal floresta clara existente nas proximidades do riacho da Água Branca e das cidades de Rodelas e Itacuruba. Nas proximidades do riacho Grande, Caraíba e Macururé substituição total das formações vegetais por mosaicos de formações degradadas + culturas irrigadas. Aparecimento de núcleos

de desertificação. Nas proximidades do riacho da Vargem, aumento de núcleos de desertificação. Idem em Itacuruba e Cabrobó.

Zona I nas proximidades dos riachos Bom Pastor e Campo Alegre - pouco dinamismo e as formações vegetais se conservam. Na serra Grande a vegetação de floresta foi totalmente substituída por mosaicos de formações degradadas + culturas. Idem para todas as demais serras e proximidades de Salgueiro.

Em todas as duas zonas observa-se frequentemente a substituição das florestas por formações secundárias mais claras e mosaicos de formações degradadas + culturas. Os terrenos agrícolas e as zonas urbanas se estenderam em detrimento da vegetação.

A escala das imagens sob forma de fotografias não permitiu cartografar a progressão da vegetação pioneira e a reconquista pelas formações vegetais secundárias (capoeiras) nos locais de abandono das culturas ou terras agrícolas.

Como as pastagens têm a mesma resposta espectral que as culturas e vegetação rala, não foi possível identificá-las. As referidas pastagens foram agrupadas juntamente com as culturas irrigadas e mosaicos de formação degradada + cultura.

Para finalizar observa-se que houve uma redução de 45% da cobertura vegetal nestes oito anos estudados nas imagens satélites. Sendo 15% para Zona I e 30% para Zona II.

Resultados mais apurados da degradação vegetal pelo tratamento numérico das imagens satélites encontram-se em fase de conclusão no laboratório regional de Campina Grande com o sistema SITIM.

IMPACTOS AMBIENTAIS

Os Impactos Ambientais identificados nas imagens satélites foram:

Zona I

- 1 - Locais mais desmatados

Zona II

- 2 - Locais com risco de desertificação
- 3 - Densidade de drenagem
- 4 - Locais de enchentes e inundações

Os desmatamentos, principalmente na Zona II onde as atividades agropecuárias vêm

aumentando com a modernização agrícola pela irrigação, têm acelerado processos de desertificação. As enxurradas que ocorrem durante o período chuvoso agem sobre o material arenoso fazendo rolar seixos e matacões, partículas arenosas e elementos grosseiros que se concentram. Em razão disto, ocorrem os assoreamentos de rios e riachos e dos canais de escoamento; por isto existem os problemas de enchentes na área em apreço.

A irrigação é uma atividade muito desenvolvida, sendo geralmente aplicada na parte serrana e principalmente ao longo do Vale do São Francisco, onde há a irrigação das terras marginais agricultáveis.

O problema causado pela irrigação, que na área de Cabrobó é realizada pelo sistema de inundação, é a principal razão do processo de desertificação.

REPRESENTAÇÃO SOCIAL DO MEIO AMBIENTE/TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO/E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Tem-se o comprometimento com a sociedade como um todo em vez de apenas com determinados grupos dominantes.

O homem produtor ou agricultor é um dos componentes dos sistemas sociais. Como agente social no processo de desenvolvimento regional e representante do drama que envolve a complexa atividade agrícola num país capitalista, deve ter uma educação ambiental e ser alertado quanto aos problemas ambientais principalmente do manejo inadequado dos solos.

Nesta pesquisa, o trabalho realizado com os professores ligados ao ensino de 1º e 2º graus (referido na página 67), principalmente das escolas agrícolas e rurais, está sendo útil no sentido de mostrar aos alunos as conseqüências das agressões ao meio ambiente. Salienta-se que é na escola que os futuros agricultores poderão entrar em contato com os problemas ambientais criados pelo homem dito civilizado.

a) Classe social: miniagricultor

Esta classe é formada por proprietários, arrendatários e parceiros cuja área cultiva-

da fica entre 2 e 3 ha. A produção básica é de feijão, milho e arroz, feita geralmente nos baixios. O manejo do solo faz-se sobretudo com arado de tração animal e inseticidas. Embora no período de seca sejam construídos poços, cisternas e barreiras com a ajuda do grupo de ação municipal, esses artifícios não atendem à necessidade da produção agrícola. É deficitária a construção de açudes, como também a concessão do crédito agrícola através dos bancos. Isto significa que não existe estudo para esta categoria social.

Quanto à pecuária, fica restrita à criação de alguns caprinos e ovinos, para autoconsumo e troca ou venda, como fonte suplementar de renda.

Na referida classe está incluída o grupo indígena Truká. Eles têm uma área de 1 650 ha na Ilha de Assunção a 20 km de Cabrobó. As terras não estão demarcadas, embora estejam limitadas. Não possuem nenhum arado para o manejo do solo. Como não têm recebido ajuda suficiente da FUNAI para as culturas de subsistência, fizeram acordo com um vereador tornando-se meeiros nas suas próprias terras, recebendo do político os insumos que serão reembolsados posteriormente: adubos e sementes necessários aos plantios. O pagamento é feito com recursos adiantados pelo patrão. Após a colheita, os produtos obtidos serão divididos em partes iguais. Salienta-se, ainda, que com suas partes na referida colheita, os índios devem pagar ao patrão a metade do valor dos insumos empregados na produção e calculados muitas vezes ao preço do dia.

Como categoria social nem são índios nem civilizados. Na aldeia não existem problemas de degradação ambiental.

b) Classe social: pequeno produtor

Esta classe é formada geralmente por proprietários com até 10 ha de terra. O manejo do solo é feito com trator. Na irrigação por inundação são utilizadas as motobombas, cuja conseqüência é a salinização do solo. Embora recebam assistência técnica sobre o manejo de água, drenagem e calagem da EMATER, isto não é suficiente para evitar a degradação ambiental. Na irrigação, a água utilizada é de barragens construídas pelo estado (do riacho Terra Nova e Ouricuri), as quais pelo seu uso indevido causam a salinização do solo. As conseqüências deste problema para o meio ambiente são

as voçorocas e para o pequeno produtor a queda da produção.

A produção agrícola básica é de arroz, feijão, milho e melão. O sistema de culturas é rotativo, obrigatoriamente, pelo fato de o solo estar cansado em virtude da sua utilização constante. O uso dos agrotóxicos normalmente está presente nestas culturas.

c) Classe social: médio e grande produtor

Nesta classe estão incluídos os produtores que utilizam mais de 10 ha de terra. É comum estes produtores praticarem as queimadas, como forma de ampliação da área cultivada. Após a derrubada da vegetação não existe aproveitamento das essências úteis e matérias orgânicas. As áreas cultivadas são geralmente utilizadas sem análise prévia do solo. Na irrigação, são maiores os problemas de salinização provocando áreas com riscos de desertificação, como por exemplo a Ilha da Assunção e diversos locais. Quando estas terras tornam-se improdutivas, costuma-se replantá-las com algarobas.

A produção é prejudicada, de uma maneira geral, pela falta de descanso necessário para o solo, além dos problemas relativos à salinização. Neste caso, mesmo se utilizando as sementes geneticamente produtivas do SEMEMPE (de Cabrobó) a produção tende a diminuir, por exemplo, a produção do arroz. O uso indiscriminado de agrotóxicos tem causado sérios problemas. O próprio aplicador dos inseticidas apresenta doenças graves.

CONCLUSÃO

Pretende-se neste trabalho de pesquisa sugerir um manejo integrado do território, em razão dos problemas ambientais que se apresentam no Vale (Médio) São Francisco. Não se desejam fórmulas mágicas para exploração dos recursos naturais, mas uma avaliação dos fenômenos sócio-econômicos e questões conjuntas dos setores públicos e privados ocorridos nos últimos anos.

Os aspectos econômicos, sociais, políticos e físicos ambientais se conjugaram na área

de estudo e conseqüentemente aparecem os impactos na qualidade de vida do homem.

Sem contar com as condições edafoclimáticas desfavoráveis da área em apreço, que se caracteriza geralmente pelo clima semi-árido com uma estiagem prolongada de 10 a 11 meses secos durante o ano, a referida área está passando por transformações do ponto de vista econômico e social, em razão do chamado desenvolvimento e da ação do Estado em diversos setores da atividade econômica.

Do ponto de vista demográfico, a área tem apresentado um crescimento populacional significativo, tendo os municípios pernambucanos 6,8% da população de Pernambuco e os baianos 3,1% da população da Bahia. A grande atração populacional é oriunda dos municípios vizinhos e de outros estados do Nordeste. A abertura de estradas, a expansão da irrigação³ e implantação de agroindústrias e serviços urbanos são responsáveis por aquela atração. Convém citar a abertura de novas oportunidades de empregos durante a construção de barragens de Itaparica.

Os municípios mais estagnados durante os últimos anos foram Itacuruba, Chorrochó e Rodelas. Nestes municípios a prática de uma agricultura tradicional de subsistência sofreu poucas modificações.

Cabrobó, área-teste e cidade de porte pequeno, oferece serviços às populações rurais, facilitando a integração do campo à cidade na tentativa de crescimento da produção agrícola para os mercados locais e regionais.

Aborda-se, aqui, a problemática do equilíbrio ambiental que se pode resumir em equilíbrio: social x econômico x político x físico.

Ações políticas: ações conjuntas do Estado e de particulares. O Estado investiu na área construindo barragens⁴, estradas e implantando "a irrigação pública". A iniciativa privada investiu na "irrigação" através de pequenos, médios e grandes projetos. No que concerne à economia: a modernização agrícola aumentou a produtividade e a renda.

Quanto ao aspecto econômico-social houve um aumento de renda e de emprego em detrimento da qualidade da vida ambiental (degradação dos sistemas ecológicos).

Assim sendo, o modelo político-econômico social da área fez surgir conflitos sérios, em

³ Implantação de projetos governamentais visando a expandir a área irrigada ao longo do São Francisco.

⁴ Principalmente no riacho Terra Nova.

bora mostrando capacidade de absorção de novos agentes sociais.

Salienta-se que a irrigação aumentou a produtividade e beneficiou parte da população com o aumento da renda e emprego. Entretanto, o aumento da produtividade não beneficiou os trabalhadores assalariados que se mantêm em nível de subsistência.

Como já se esperava no processo de modernização, a "agricultura irrigada", na área

em estudo, destrói a pequena cultura de subsistência, proletariza a mão-de-obra e danifica os sistemas ecológicos.

Como se deseja conciliar "produção com proteção" do meio ambiente, trata-se nesta pesquisa, dados os problemas atuais, da preocupação com diretrizes e estratégias para um planejamento regional do semi-árido, ou organização do espaço produzido pelo homem.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN (P.E.T). Utilisation de la Télédétection par le Radar Aérien à Vison Latérale pour les Investai-res de Forêts Tropicales. FAO, 1975.
- ANDRADE, M. C. de.; FIORENTINO, R.; REDWOOD III, J. *A Propriedade da Terra e as Transformações Recentes da Agricultura Pernambucana*. Recife: UFPE/MDU, 1982.
- _____. *Tradição e Mudança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- _____. *Poder Político e Produção do Espaço*. Recife: Massangana, 1984.
- AUBREVILLE, A. A Floresta de Pinho do Brasil. *Boletim Geográfico*, n.119. Rio de Janeiro: IBGE, p.164-173, 1934.
- _____. Principes d'une Systematique des Formations Végétales Tropicales. *Adansonia*, v.2, p.153-196, 1965 (Nouvelle Série).
- _____. Conceptions Modernes en Bioclimatologie et Classification des Formations Vegetales. *Adan-sonia*, v.3, p.293-306, 1965. (Nouvelle Série).
- BALTAXE, R. The Application of Landsat Data to Tropical Forest Surveys. Rome: FAO, 1980, 122 p.
- BIGARELLA, J.J.; ANDRADE, G.G. Contribution to the Study of Brazilian Quaternary Geol. Soc. Ame-rica, Special Paper 84, p.433-451, 1965.
- BRUN, F. Les Traitements Numériques en Télédétection à l'IGN. *Journées de Télédétection*. Toulou-se, octobre édité par le GDTA, p.26-28, 1976.
- CONDEPE. *Formulação de Política Urbana*. Recife, v.I, 1987.
- CURTIS, L.F. Remote Sensing for Monitoring Crups and Vegetation. *Progress in Physical Geography*. London, 2(1):55-79, 1978.
- DANSEREAU, P. Introdução e Biogeografia. *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, Ano XI, n.1, p.3-92, 1947.
- DESHAYES, M. Traitement Numérique des Données Landsat. Applications à la Cartographie Automa-tique de la Végétation Tropicale. Thèse Docteur Ingenieur, Univ. Paul Sabatier, Toulouse, 1981, 121 p.
- EMBERGER, L. Une Classification Biogéographique des Climats. Red. Travaux Lab. Bot. Geol. Zool. Univ. Montpellier, p.3-43, 1953. (Série Botanique, n.7).
- FAO. Comité de la Mise en Valeur des Forêts Dans les Tropiques Rapport de la 3 ème Session. To-me 65 p. + anexe. maio 1974.
- GAUSSEN, H. Méthodes de la Cartographie de la Végétation. *Coloque International du C.N.R.S.* Tou-louse, 16-21 maio 1960. Paris, 1961.
- _____. Theories et Classification des Climats et des Microclimats. In: 8 ÈME CONGR. INT. BOT. Pa-ris Section 7, p. 125-130.
- HOLDRIGE, L.R. Lift Zone Ecology. San José, Costa Rica, Tropical Science Center, 1967, 206 p.
- INTERVENÇÃO DO ESTADO E REPRODUÇÃO DA POBREZA RURAL: Análise e Avaliação da Políti-ca Agrária em Pernambuco. Recife: UFPE/Fundação Ford - Centro de Investigação para o De-senvolvimento Urbano, (s.d.).
- LAROCHE, R.C. Contribution à L'Etude de la Végétation du Brésil. Rapport de Stage DESS. Cours Post-Universitaire D'Aménagement Integre des Territoires. Université de Toulouse III et I.C.I.T.V. Biogeographie, 18 p. et cartes. Toulouse, 1932.
- _____. Contribution à L'Etude de L'Evolution des Ressources Naturelles du Brésil. Thèse en Vue de L'Obtention du Doctorat de L'Université des Sciences et Techniques du Languedoc Montpellier. Spécialité: Biogéographie. 200 p. illustré par 43 figure et 20 photographies et cartes, 1987.

- PATRICK, B. Biosphere, Ecosystemes et Aménagements. Cours Post Universitaire sur L'Aménagement Integre des Territoires Fondaments et Pratiques. Paris, 1974, 47 p. et figs.
- RADAMBRASIL. Folhas SC.24/25, Aracaju/Recife, v.30, 1983 (Mapas obtidos sobretudo de imagens de radar).
- SILVA, J.G. de. *O que é a Questão Agrária?* São Paulo: Brasiliense, 1980. (Coleção Primeiros Passos).
- SUDENE. Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folhas 19 e 20. Recife, 1971. (com respectivos mapas).
- _____. Aspectos Gerais da Agropecuária do Nordeste. Recife, v.3, 1984.

RESUMO

Esta pesquisa apresenta os problemas ambientais físicos e sócio-econômicos do Vale Médio do São Francisco, cuja área-teste inicialmente escolhida foi Cabrobó.

Trata-se de uma pesquisa multidisciplinar que compreende a dinâmica dos ecossistemas, a representação social do meio ambiente/tecnologia de produção e utilização dos recursos naturais.

O objetivo da referida pesquisa é um manejo integrado ou organização do espaço regional.

ABSTRACT

This research exposes the physical environment and the socio economic problems in the middle region of the Valley of São Francisco, whose initially chosen test area was Cabrobó.

It is a multidisciplinary research that includes the dynamics of the ecosystem, that it is the social representation of environment/production technology/and utilization of natural resources.

The purpose of this research is to get an integrated treatment organization of the regional space.

MUDANÇAS ESTRUTURAIS NA AGROPECUÁRIA E MOBILIDADE DA POPULAÇÃO RURAL NO NORTE DO PARANÁ (BRASIL)*

Gerd Kohlhepp**

INTRODUÇÃO

O norte do Estado do Paraná, situado na periferia dos trópicos, presenciou, nas duas últimas décadas, especialmente nas regiões centrais (Norte Novo) e ocidentais (Norte Novíssimo), mudanças de estrutura rural fundamentais, que ocasionaram movimentos populacionais de grande envergadura no espaço rural.

O norte do Paraná é provavelmente a região do País em que os problemas estruturais e de desenvolvimento na agropecuária brasileira fazem-se perceber da maneira mais acentuada, sob forma de oscilações cíclicas curtas, e onde suas consequências sobre o espaço econômico e social mostram-se da maneira mais evidente.

A exposição a seguir tem por objetivo a análise das sucessões de uso da terra no norte do Paraná desde os anos 60, assim como a pesquisa de suas causas e consequências. No centro do interesse encontram-se as transformações de estruturas agroespaciais da monocultura do café em uma modernização agropecuária baseada em uma nova política agrária estatal.

Estes processos de desenvolvimento foram acompanhados de princípios de diversificação e da procura de novas culturas de mercado alternativas destinadas ao mercado mundial, do *boom* da soja, assim como de problemas de rotações de culturas e de inovações agrotécnicas. Por outro lado, serão tratadas as transformações populacionais disparitárias, como consequência do decurso de processos agroeconômicos e o deslocamento espacial da população rural no âmbito das suas consequências regionais e inter-regionais.

* Recebido para publicação em 14 de novembro de 1990.

** Professor e diretor do Instituto Geográfico da Universidade de Tübingen, Alemanha.

O FIM DO BOOM DO CAFÉ E O DESENVOLVIMENTO MAIS RECENTE DO CULTIVO DO CAFÉ

Nos anos 50 e no início dos anos 60, o norte do Paraná havia-se tornado a região de cultivo do café mais importante do Brasil e ao mesmo tempo a região produtora mais importante do mundo. A ocupação do território e o desmatamento de grandes áreas coesas serviram à expansão do cultivo do café como monocultura, que, apoiado pela crescente demanda no mercado mundial, transfigurou grandes áreas do Norte Novo, colonizado desde 1930, e também das zonas pioneiras recém-ocupadas do Norte Novíssimo.

Os efetivos de pés de café, que, nas regiões mencionadas, perfaziam um total de cerca de 130 milhões em 1950, tinham aumentado para 1,15 bilhão, numa onda de expansão sem par até o auge em 1963 (total do norte do Paraná: 1,32 bilhão). A extensão das áreas de cultivo multiplicaram-se mais de oito vezes, montando a 1,5 milhão de hectares. Os efetivos de pés jovens, de produção intensa, garantiam safras recordes, que já em 1959 superavam a produção cafeeira paulista.

Os processos de desenvolvimento desenfreados e altamente marcados por especulação no Paraná rapidamente trouxeram o problema da superprodução, que, apesar de uma quota brasileira de exportações fixada pelo International Coffee Agreement - ICA -, em 40% das exportações mundiais de café, levou à necessidade de intervenções estatais no Brasil. Os programas para a redução das áreas de cultivo através da erradicação de pés de café, aos quais foi dada preferência em detrimento da destruição do produto final antes empregada, tiveram um êxito apenas reduzido (Kohlhepp, 1974), uma vez que as indenizações ocasionaram consideráveis manipulações. A redução de apenas 11% das áreas de cultivo, quando ao mesmo tempo extensas plantações jovens entravam na fase principal de produção, resultou em novas safras enormes (1965/66: 21 milhões de sacas), que montavam a quase 60% da produção total de café do Brasil.

É correto que as exigências do ICA (redução da superprodução; fixação de quotas de exportação) levaram a novas reduções

de áreas; foi, no entanto, o número crescente de geadas (1966, 1969, 1972, 1975, 1979, 1981) que se tornou decisivo para o desenvolvimento futuro. Número este que, com a crescente concentração espacial das plantações nas zonas periféricas meridionais das áreas potenciais de cultivo, ameaçadas por geadas, causou elevadas perdas econômicas e forçou a redução do risco econômico.

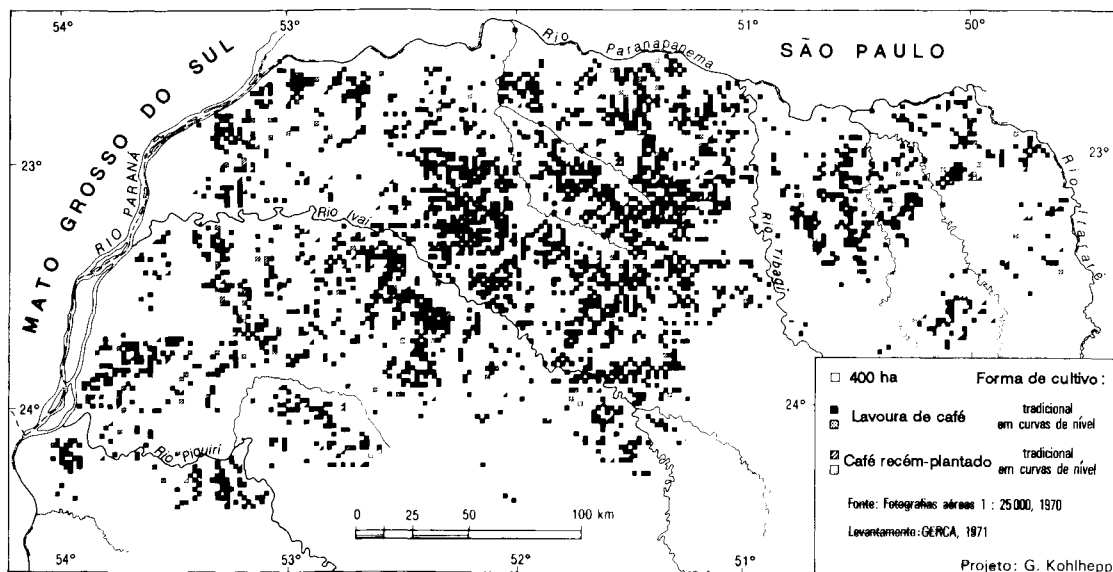
O Mapa 1 mostra a posição do cultivo de café, que, apesar da "erradicação", ainda era dominante em 1970, especialmente nas localidades ecologicamente favoráveis dos latossolos férteis bem desenvolvidos, oriundos de substratos basálticos (alfissolos: terra roxa, oxissolos), com uma pluviosidade equilibrada (por volta de 1 600 mm) e uma altitude apropriada (500 a 750 m acima do nível do mar), assim como uma exposição em declive na região da divisória de águas entre o rio Tibagi e o rio Ivaí e o extremo norte do Norte Novíssimo.

A percentagem da redução das áreas de cultivo de café nos anos 70, devido sobretudo às geadas, que levaram à perda de milhares de empregos e ocasionaram uma grande mobilidade da população rural, monta a cerca de 45% no período de 1966 a 1979. A diferenciação regional da redução mostra valores extremamente elevados nas áreas de cultivo tradicionais do Norte Novo (especialmente Maringá) e na periferia oriental do Norte Novíssimo (Paranavaí). Mas também se pode constatar alguns "nichos ecológicos", nos quais - com plantações paralelas à encosta, seleção de espécies resistentes e proteção contra o vento - foram instaladas novas plantações.

A rápida redução da área de cultivo de café entre fins dos anos 70 e princípios dos anos 80 é, em última análise, uma consequência da alta conjuntura das alternativas *cash-crop*, como, por exemplo, a soja ou a rotação trigo-soja, no âmbito da modernização da agropecuária, assim como do desenvolvimento positivo dos preços da carne em combinação com a minimização dos custos de mão-de-obra na pecuária. Este último fator levou, especialmente no noroeste, ao emprego definitivo para a pecuária das terras arenosas "caiuá", pobres em minerais.

A redução sem precedentes do cultivo de café em todas as regiões do norte do Paraná e a diferenciação espacial das mudanças de estrutura no uso da terra no Norte Novo e no Norte Novíssimo tornaram-se visí-

MAPA 1 EXPANSÃO DO CULTIVO DO CAFÉ NO NORTE DO PARANÁ EM 1970



veis em uma análise de série cronológica de 1960 até aos anos 80 (Figura 1). Os valores da participação da área de cultivo de café na área total trabalhada, que em 1960 estavam ainda em parte bem acima dos 60%, caíram para 8 a 17%. Nas áreas periféricas especialmente ameaçadas por geadas (Campo Mourão), elas já se tinham equilibrado por volta dos 5% em 1970. A tendência de enverdeamento nas Microrregiões de Paranavaí e Umuarama se destaca claramente; tendência esta que, após a fase do uso especulativo dos terrenos arenosos rapidamente esgotáveis para o cultivo do café, acentua as restrições do espaço natural no que tange à agricultura e às culturas permanentes. No entanto, as extensas áreas de pastos, que ocupam mais de 80% da área trabalhada no noroeste, são extremamente ameaçadas por erosão.

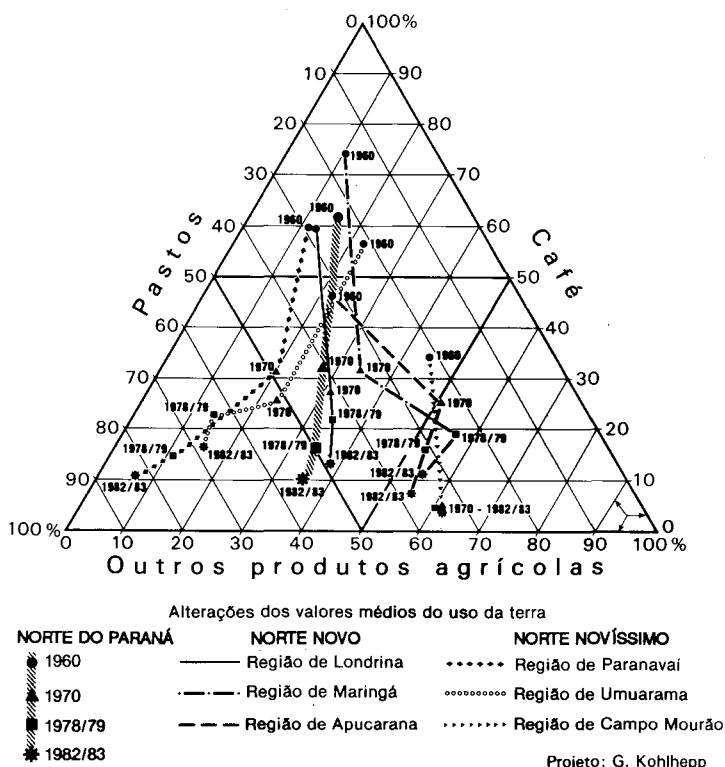
A antiga diferenciação regional do espaço agrário em uma região predominantemente de cultivo de café, por um lado (Mapa 2 e Figura 2:I), e regiões "restantes" (II), por outro, que se destacava claramente após a fase de monocultura do café no ano de 1970, deu lugar, depois de uma redução substancial do cultivo do café, a uma diferenciação regional que dá especial atenção aos fatores viabilidade da mecanização e qualidade de

solos. As mudanças de prioridades no uso da terra podem ser vistas na Figura 2 a nível de microrregião (a figura mostra a concentração e dispersão de dados municipais e a mudança de valores médios em quatro diâmetros temporais). No Norte Novo de Londrina (Figura 2) as premissas do espaço natural podem ser vistas em tendências diferentes no uso das terras nas regiões parciais. Zona I: Agricultura modernizada com cultivo de soja; Zona II: Tendência crescente para a pecuária. Na região de Paranavaí não só se dissolveram as antigas áreas ecologicamente propícias ao cultivo do café, como também se pode observar de maneira geral uma orientação extrema em direção à pecuária, cuja expansão no noroeste é idêntica à extensão dos solos arenosos (Mapa 2).

O aumento das geadas, a reorientação espacial, técnica (cultivo paralelo à encosta) e empresarial no cultivo do café - em dependência da revalorização de regiões não ameaçadas por geadas em Minas Gerais e no Espírito Santo - fizeram com que o processo de redução do cultivo de café até um nível adequado para a região seja considerado como praticamente concluído no norte do Paraná.

Isto também mostra os valores da área trabalhada, que - após mais uma redução de

FIGURA 1
MUDANÇAS ESTRUTURAIS NO USO DA TERRA NO NORTE
NOVO E NOVÍSSIMO DESDE 1960



FONTES - IBGE: Censo Agrícola do Estado do Paraná de 1960 e 1970, SEAG, assim como cálculos próprios.

30%, entre 1981 e 1983 - vacilam entre 380 e 400 mil hectares em 1983, quer dizer, mais ou menos um quarto da área máxima de cultivo de café no período do *boom*, há 25 anos. Com isto, o Paraná caiu para o 3º lugar na produção de café, depois de Minas Gerais e de São Paulo, e é ultrapassado nos anos de geada até mesmo pelo Espírito Santo.

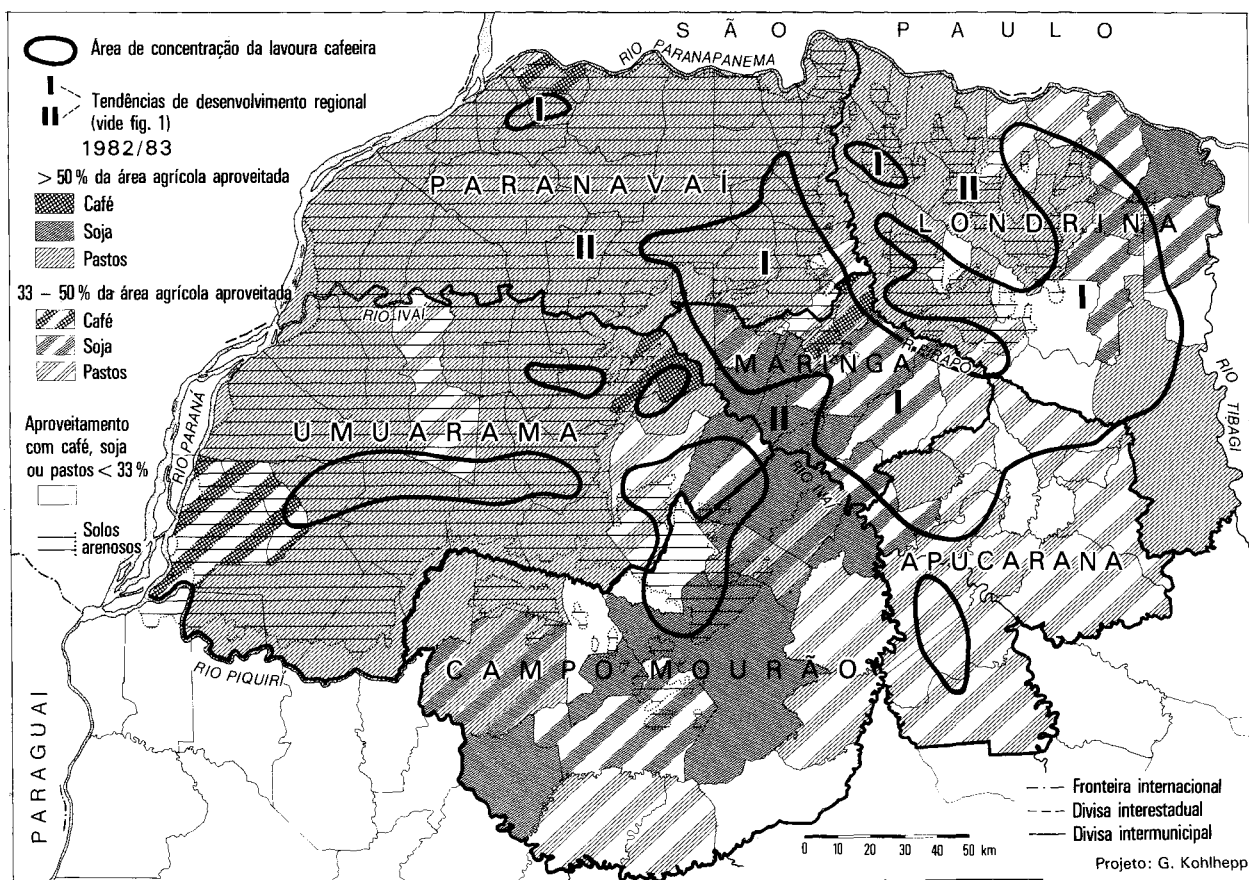
Desde meados dos anos 70 a marcha vitoriosa da soja também privou o café das suas componentes especulativas, que, em vista da queda - temporária - do preço do café, devido a fatores interno e externo, no emaranhado das decisões agropolíticas e da translocação dos subsídios, se deslocaram para a soja e para o Programa do Alcool - PROÁLCOOL - (plantação de cana-de-açúcar para a produção de álcool no âmbito do programa de combustíveis biológicos pa-

ra a substituição da gasolina), subvencionado até pouco tempo.

A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA. SUCESSÕES NO USO DA TERRA, PROBLEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURAS E INOVAÇÕES AGROTÉCNICAS

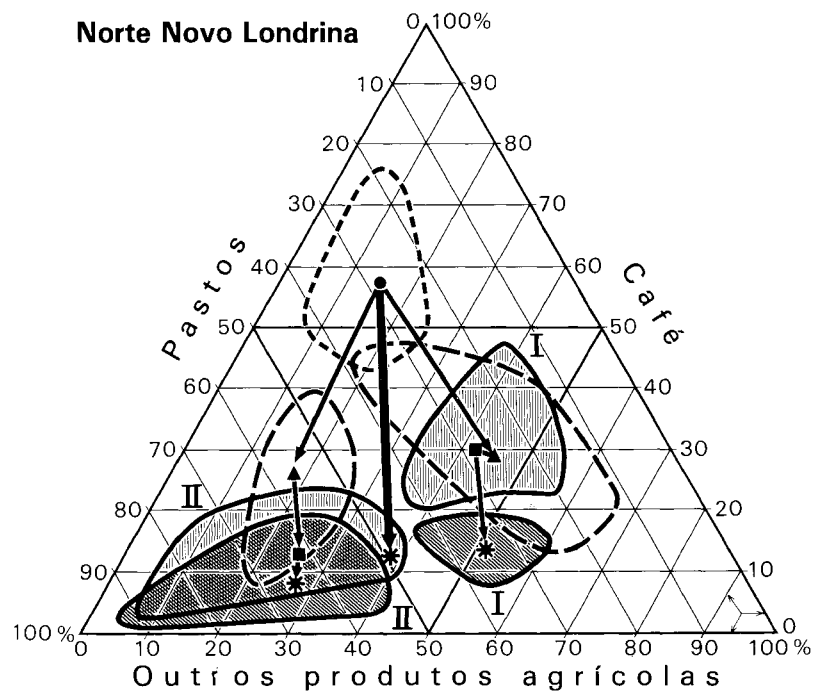
A procura precipitada de uma cultura de mercado alternativa destinada à exportação, para substituir a produção cafeeira altamente reduzida, marcou, desde meados dos anos 60, e sobretudo nos anos 70, a economia agrária no norte do Paraná. Depois da curta fase de diferenciação no uso da terra,

MAPA 2
TENDÊNCIAS REGIONAIS DE DESENVOLVIMENTO E ESTRUTURA ATUAL
DO USO DA TERRA NO NORTE DO PARANÁ



FONTES - Kohlhepp, 1975, e dados da Secretaria de Agricultura - Curitiba.

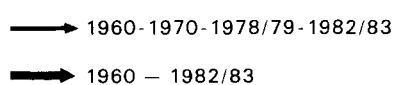
FIGURA 2
MUDANÇAS ESTRUTURAIS NO USO DA TERRA DE MICRORREGIÕES SELECIONADAS DESDE 1960
(VALORES MÉDIOS E DISPERSÃO DOS VALORES MUNICIPAIS INDIVIDUAIS)



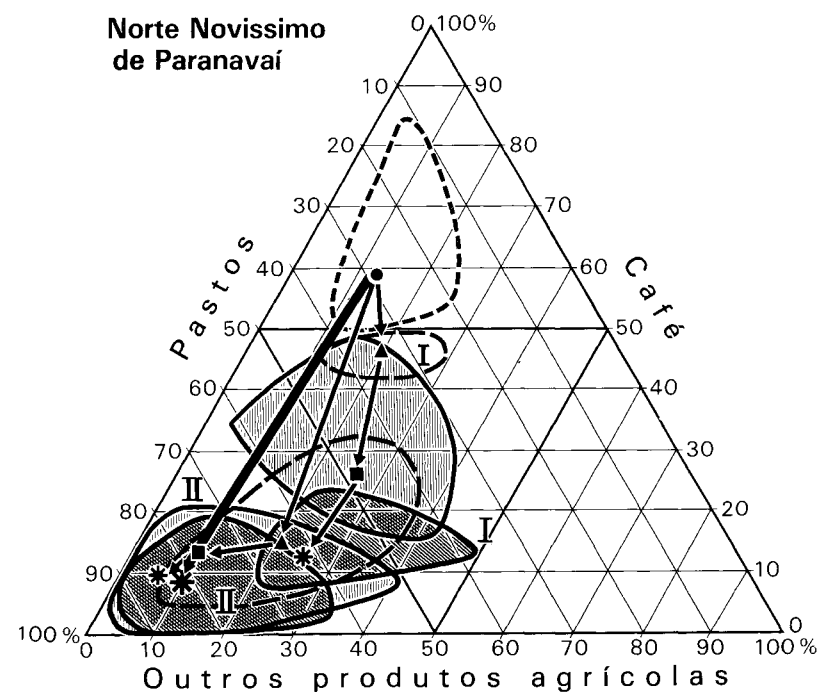
Valores médios



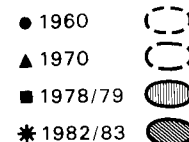
Alterações dos valores médios



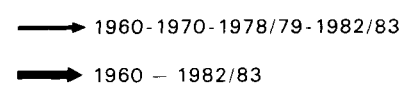
Projeto: G. Kohlhepp



Valores médios



Alterações dos valores médios



Projeto: G. Kohlhepp

FONTES - Vide Figura 1.

nas antigas áreas de cultivo do café, subven-
cionada pelo governo, o trigo e a soja, que
são plantados alternadamente no inverno e
no verão, implantaram-se como culturas de
substituição em grande parte do Norte No-
vo e da região de Campo Mourão. Enquan-
to a produção de trigo, destinada ao merca-
do interno, sofre consideráveis oscilações
devido a diversas subvenções estatais (entre
outras a subvenção ao consumidor, que esti-
mula as importações), e sobretudo a proble-
mas de ordem climática (ferrugem causada
pela alta umidade), o cultivo da soja, forte-
mente voltado ao mercado mundial, transfigu-
rou profundamente as regiões de terra roxa
do Norte Novo e da parte meridional do Nor-
te Novíssimo (Microrregião de Campo Mou-
rão) (Mapa 3).

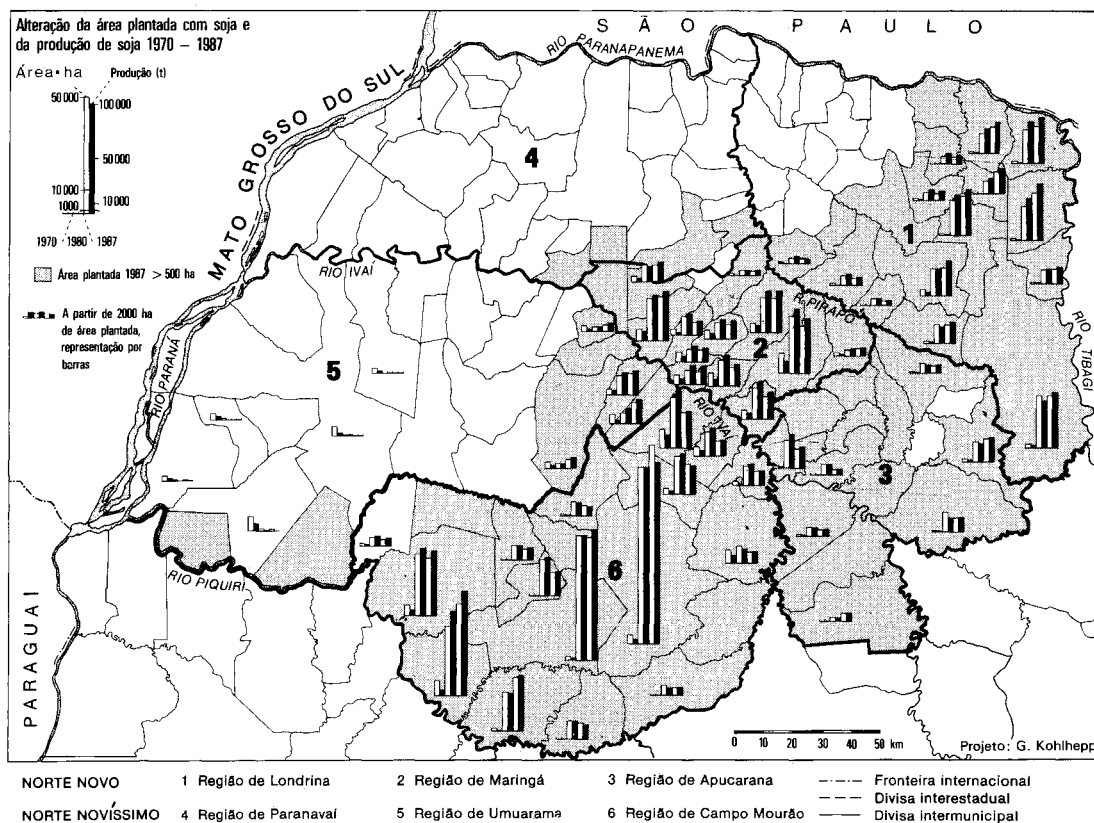
A existência de áreas relativamente bem
mecanizáveis, a estratégia da "revolução ver-
de", voltada ao crescimento, inserida no mo-
delo de desenvolvimento econômico brasilei-
ro, orientado às exportações, com forte apa-
relhamento técnico no setor rural e um eleva-
do insumo de meios de produção, possibili-

tam, em conjunto com a situação favorável
do preço da soja no mercado mundial e chan-
ces excelentes de exportação, uma rápida
expansão das áreas de cultivo da soja (Ma-
pa 3). A produção de soja, que no Brasil ocu-
pa um papel bastante secundário no setor
de produtos alimentícios básicos (óleo vege-
tal, margarina), é destinada primordialmente
ao mercado de forragens (soja triturada).

Este desenvolvimento foi sustentado pelo
sistema de créditos rurais, existentes desde
1965, que alcançou o seu auge nos anos
70. Para aumentar a produção agrícola, espe-
cialmente para arrecadar divisas, foram con-
cedidos - além da ampliação da infra-estrutu-
ra - créditos extremamente favoráveis a juros
reais negativos para investimentos de alta in-
tensidade de capital (Lücker, 1986, Calcag-
notto, 1985). Baseando-se em cooperativas
agrícolas reorientadas e modernizadas em
todos os níveis (Karp, 1986), surgiram estru-
turas de atendimento e comercialização com-
pletamente novas.

Porém, todos estes fatores, que geraram
uma agricultura moderna e eficiente, também

MAPA 3
EVOLUÇÃO DO CULTIVO DE SOJA E PRODUÇÃO DE SOJA DE 1970 A 1987



FONTE - Dados da Secretaria de Agricultura, Curitiba, vários anos.

em outras regiões do Sul e do Sudeste do Brasil, levaram a um forte aumento da área mínima necessária para os estabelecimentos (cerca de 100 a 120 ha) e, com isso, a uma concentração de propriedade fundiária. Além da liberação de mão-de-obra, indiretamente reforçada por uma nova legislação social para o setor agrícola, ocorreu um desalojamento de propriedades pequenas e médias por grandes empresas modernizadas. Sobre tudo na região da antiga Cia. Terras Norte do Paraná (12 500 km² no Norte Novo), que foi provavelmente a colonização privada de maior sucesso no Brasil (Kohlhepp, 1975), isto significou uma redução de mais ou menos 40% dos pequenos e médios estabelecimentos, que representavam a "coluna vertebral" socialmente estável desta região. Apenas nos últimos anos foi possível sensibilizar as cooperativas no sentido de promover a preservação de estabelecimentos pequenos e médios eficientes.

Aos longos anos de monocultura de café seguiu-se uma economia de rotação trigo-soja, que, no entanto, devido ao aproveitamento uniforme das mesmas áreas de cultivo, assumiu cada vez mais traços de monocultura, com efeitos ecológicos e sócio-econômicos negativos. Assim, ocorreu também no norte do Paraná uma série de problemas, entre os quais se destacam a erosão do solo e a incidência de parasitas e doenças (sobre tudo no trigo). Devido a características climáticas (irregularidades das precipitações pluviométricas, alta umidade atmosférica, geadas), e apesar da introdução de espécies melhoradas, a produtividade do trigo não pôde ser aumentada consideravelmente desde 1962. Além disso, ainda devem ser adicionados os custos dos meios de produção (adubos, herbicidas, máquinas), que aumentaram de maneira desproporcional. A deterioração simultânea das condições de financiamento, como consequência de uma redução de subsídios estatais, foi mais um fator de insegurança para os produtores de trigo e levou a acentuadas oscilações anuais das áreas cultivadas e da produção e finalmente ocasionou o declínio parcial da cultura de trigo.

Isto não só resultou em problemas econômicos pela falta de fontes de renda sazonais, mas também o fato de que se deixou de semear os solos arados no outono fez com que nas superfícies onduladas surgissem sérios problemas de erosão (erosão laminar e voçorocas), que levaram a consideráveis perdas de solo. Estas perdas montam, devido

às frequentes chuvas torrenciais (15% das chuvas > 50 mm/h, intensidades máximas até 120 mm/h) e uma intensiva lavragem do solo, a cerca de 30 a 40 t/ha/ano. Também há valores de 100 a 200 t, e os valores máximos podem alcançar 700 t/ha/ano (Derpsch et alii, 1988).

Nos estabelecimentos pesquisados em 1984 (nas regiões 1, 2, 3 e 6), onde a área de cultivo de soja ocupava em média 57% da plantação de verão, esta mesma área permanecia não utilizada no inverno em mais de 75% dos casos - porém com fortes oscilações anuais. Apenas 13% da área serviam ao cultivo de trigo como cultura de inverno.

A introdução de culturas de inverno adequadas torna-se assim uma necessidade econômica, social (retenção de mão-de-obra) e acentuadamente ecológica. Hoje em dia, procura-se sobretudo alcançar a diversificação das culturas de inverno. Os questionários mostraram que foram feitas as mais diversas tentativas com cereais (triticale, centeio, aveia-preta, cevada; esta última somente nas Microrregiões de Apucarana e Campo Mourão, devido a faixas de altitude de temperaturas mais frescas), com oleaginosas e albuminíferas (para o aproveitamento industrial: colza, linho e girassol; para o enriquecimento da forragem de grãos no próprio estabelecimento: tremoço), assim como com forragens (tremoço, ervilhaca e alfafa). Mas até agora só se conseguiu em parte estabelecer sucessões adequadas de mais de duas culturas.

No âmbito da modernização da agropecuária foi dada mais atenção à implantação mecânica, pouco eficiente no entanto, de terraços em curvas de nível, para evitar a erosão - pois esta era condição para o acesso a créditos agrários (Sorrensen/Montoya, 1984) -, do que à itensiva reordenação de sistemas de rotação de culturas e notadamente à escolha da cultura de inverno.

Na presente situação, as inovações na agricultura, especialmente no âmbito de métodos de tratamento do solo específicos para as respectivas localizações, são extremamente importantes. Isto vale sobretudo para o plantio direto, experimentado pela primeira vez no norte do Paraná em 1972. Por plantio direto na agricultura mecanizada entende-se um método de semeadura em que as sementes são introduzidas mecanicamente de maneira direta na terra não preparada. Os restos da cultura anterior permanecem na superfície do solo, enquanto que o combate às ervas daninhas é feito com herbici-

das. Em um projeto a longo prazo de combate à erosão no norte do Paraná, desenvolvido pela Sociedade Alemã de Cooperação Técnica - GTZ - e pela organização brasileira IAPAR, foram elaborados sistemas bem-sucedidos de plantio direto na base de adubação verde, rotações adequadas com cobertura vegetal permanente e uma forte redução do manejo de terra (Derpsch et alii, 1988). Este sistema também funciona sob condições de precipitações torrenciais e forte relevo.

Ao lado das vantagens do plantio direto, entre as quais, além da prevenção às erosões, pode-se contar a maior armazenagem de água, uma preservação da fertilidade dos solos a longo prazo, assim como vantagens econômicas (menos etapas de trabalho, maiores rendimentos e estabilidade de rendimentos), não se devem esquecer as desvantagens. O plantio direto exige conhecimentos na moderna tecnologia de produção, especialmente sobre a dosagem e os efeitos de herbicidas utilizados para o combate às ervas, cujo consumo pode estar 190% acima do consumo de herbicidas no método tradicional (SEAG, 1981). Um estudo de caso em uma propriedade de 400 ha de área cultivada, no Município de Rolândia, mostrou, no entanto, que, usando plantio direto, foi possível poupar 37% dos meios de produção. Devido ao alcance de maiores rendimentos o sistema do plantio direto tem, portanto que se disponha do respectivo *know-how*, boas chances em estabelecimentos maiores.

Segundo Derpsch et alii (1988), em 1984, o plantio direto foi efetuado em uma área de 300 000 hectares no Paraná. Sobre tudo no Norte Novo de Londrina e Maringá foi constatado um considerável efeito de difusão desta inovação. A área só corresponde a 5% da área total cultivada do estado, mas perfaz cerca de dois terços da área total de plantio direto do Brasil, que ocupa o segundo lugar mundial neste setor, atrás dos EUA. Como ciclos de cultura adequados, revelaram-se, por exemplo, em uma rotação biennial, soja (no verão), tremoço (inverno), milho (verão), trigo (inverno), sendo que são cultivadas três culturas de mercado e o tremoço para a adubação verde. A adubação verde também pode ser realizada pelo cultivo de aveia-preta, ervilhaca, colza e girassol.

A tendência de sucesso no uso da terra com crescente concentração de propriedade fundiária também foi reforçada pelo PROÁLCOOL, em vigência desde 1975, que incentivou, através de altas subvenções esta-

tais, a expansão do cultivo de cana-de-açúcar para o aumento da produção de álcool como combustível substituto. Notadamente no Norte Novo este programa foi promovido através do apoio dado às cooperativas e da instalação de destilarias.

A decadência do cultivo de café com trabalho intensivo de mão-de-obra, a transformação de extensas áreas em áreas de criação de gado extensiva em mão-de-obra e o alto grau de mecanização da agricultura levaram a um desemprego rural de dimensões catastróficas em grande parte do norte do Paraná. O estabelecimento de uma moderna legislação social para o setor agrícola e sua fiscalização ocasionaram a rescisão de vários contratos de trabalho fixos (com direito à residência na própria fazenda) de trabalhadores rurais e a um aproveitamento da mão-de-obra em um sistema de bóias-frias (Kohlhepp, 1975), quer dizer, como diaristas. Em consequência disso, em termos sazonais a extremamente aumentada mobilidade da população rural, assim como os vaivéns diários dos trabalhadores dos bairros residenciais suburbanos para os locais de trabalho (que variam freqüentemente), na dependência de agentes de trabalho (gatos) e com um pagamento extremamente baixo, tornaram-se um problema central em grandes partes do norte do Paraná, o que leva, cada vez mais, a conflitos sociais.

O PROÁLCOOL que na primeira metade dos anos 80 recebeu mais subsídios que qualquer outra cultura, reforçou ainda mais este desenvolvimento e ao mesmo tempo também agravou substancialmente a concorrência pelo aproveitamento da terra com os pequenos agricultores empenhados no cultivo de alimentos básicos. Esta situação de conflitos de interesses levou a consideráveis transformações dos espaços social e econômico, cujas consequências refletem-se na migração interna de colonos paranaenses para as frentes pioneiras da Amazônia, bem como na migração do campo para as cidades.

DISPARIDADES INTRA-REGIONAIS NO DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO E MOBILIDADE ESPACIAL DA POPULAÇÃO RURAL

As sucessões de exploração e uso da terra na área de pesquisa refletem-se perfeitamente no desenvolvimento da população (Ta-

bela a seguir, Mapas 4 e 5). Na primeira metade dos anos 60 o avanço do cultivo de café até ao limite meridional, isto é, ao limite das geadas, ocasionou um forte crescimento da população total, especialmente da população rural nas regiões parciais do sul e do sudoeste (Norte Novíssimo). Esta também foi a época em que a mobilidade espacial em direção à frente pioneira estava parcialmente vinculada à mobilidade social (Kohlhepp, 1975, 1984). A frente de desmatamento com a migração interna do “grupo setentrional”, com fortes influências luso e ítalo-brasileiras (de São Paulo, Minas Gerais e do Nordeste), encontrou na região do rio Piquiri, no sudoeste, a “fronteira” dos pequenos agricultores gaúchos e catarinenses, de ascendência italiana e alemã. Junto com esta colonização agrária na parte meridional do Norte Novíssimo já se fizeram notar no Norte Novo (especialmente na Microrregião de Maringá) e em alguns municípios do Norte Novíssimo (parte leste de Paranavaí) consideráveis perdas de população rural. Isto teve lugar em decorrência da forte redução das áreas de cultivo de café, com uma defasagem de dois anos, devido à reorientação para culturas anuais como substituto, que de início - antes da mecanização e da instalação de pastos - ainda retinham a mão-de-obra rural. Devido ao processo ainda em vigor de tomada de posse da terra, os fluxos de migração concentravam-se sobretudo sobre a frente pioneira regional. O êxodo rural só se fez perceber em alguns municípios com centros urbanos salientes. Um bom número de sedes de municípios mal consolidadas no Norte Novo presenciou mesmo um êxodo (Mapa 4), que se dirigia às dinâmicas cidades pioneiras mais recentes no oeste ou também às regiões rurais da zona pioneira.

Foi a década entre 70 e 80 que trouxe mudanças transtornadoras no que se refere à população. A redução da população rural, que em alguns municípios alcançou valores acima dos 60%, chegando mesmo a 90%, assumiu dimensões de um vazamento superficial e atingiu nesta década cerca de 1,3 milhão de pessoas (Tabela). Este processo de deslocamento estava ligado à mencionada modernização da agropecuária e com a redução da mão-de-obra devido à mecanização, assim como com a modificação da legis-

lação trabalhista. Da mesma maneira, foi de grande importância a forte expansão da pecuária extensiva, assim como a crescente atratividade de alguns centros urbanos. Na região de Umuarama houve uma “inversão” da relação população urbana/rural em menos de 15 anos. Os saldos migratórios positivos extremamente elevados entre 1960 e 1970 (sobretudo até 1965/66) foram novamente perdidos em grande parte na década seguinte e continuaram decrescendo nos anos 80. As zonas pioneiras dos anos 60 foram vítimas de perdas de população acima de 45% entre 1970 e 1980.

Como, devido ao esgotamento das reservas de terras e da colonização das áreas florestais restantes, as possibilidades de migração interna em direção à frente pioneira regional já não existiam, os colonos então seguiram a frente de desmatamento que se alastrava pelo oeste e pelo sudoeste em direção às regiões meridionais do Estado de Mato Grosso do Sul de hoje (Iguatemi), assim como às florestas subtropicais do leste do Paraguai, que eram ocupadas por imigrantes brasileiros no âmbito da estratégia geopolítica das “fronteiras abertas”.

No campo da mobilidade espacial da população rural deu-se uma clara diferenciação regional e também funcional. Regiões de acolhida rurais do êxodo tornaram-se, além das mencionadas regiões vizinhas do Paraná, as florestas equatoriais da Amazônia situadas no norte do Brasil. Ambas as correntes migratórias iniciaram-se na primeira metade dos anos 70. O número de migrantes do norte do Paraná, que representava o grupo setentrional dos imigrantes paranaenses e para os quais o Paraná representara apenas uma estação de transição na sua migração em etapas¹, alcançou o seu auge no Planalto de Amambay paraguaio no fim dos anos 70 e perfazia cerca de um terço da emigração total do Paraná, que a partir de 1977/78 foi substituída por migrantes provenientes do oeste do Paraná (grupo meridional) (Kohlhepp, 1984).

Na região amazônica, a Transamazônica e o norte do Mato Grosso têm sido desde início dos anos 70 região de acolhida para os migrantes do norte do Paraná, cujo número porém permanecia pequeno no início, al-

¹ Em 1980, 35,5% dos 2,58 milhões de habitantes da área de pesquisa não tinham nascido no Paraná. Destes, 45% nasceram em São Paulo, 24% em Minas Gerais e 21% no Nordeste. 28% dos habitantes não tinham nascido no município no qual residiam em 1980, quer dizer, estes eram migrantes internos dentro do Paraná. Apesar de contribuir apenas com um terço para a população do Paraná, o Norte Novo e o Norte Novíssimo abrigam quase 50% dos imigrantes chegados ao Paraná - entre estes, dois terços são provenientes de regiões situadas ao norte do Paraná (cálculos próprios baseados em: IBGE, Censo Demográfico 1980, Paraná, v. 1, t.4).

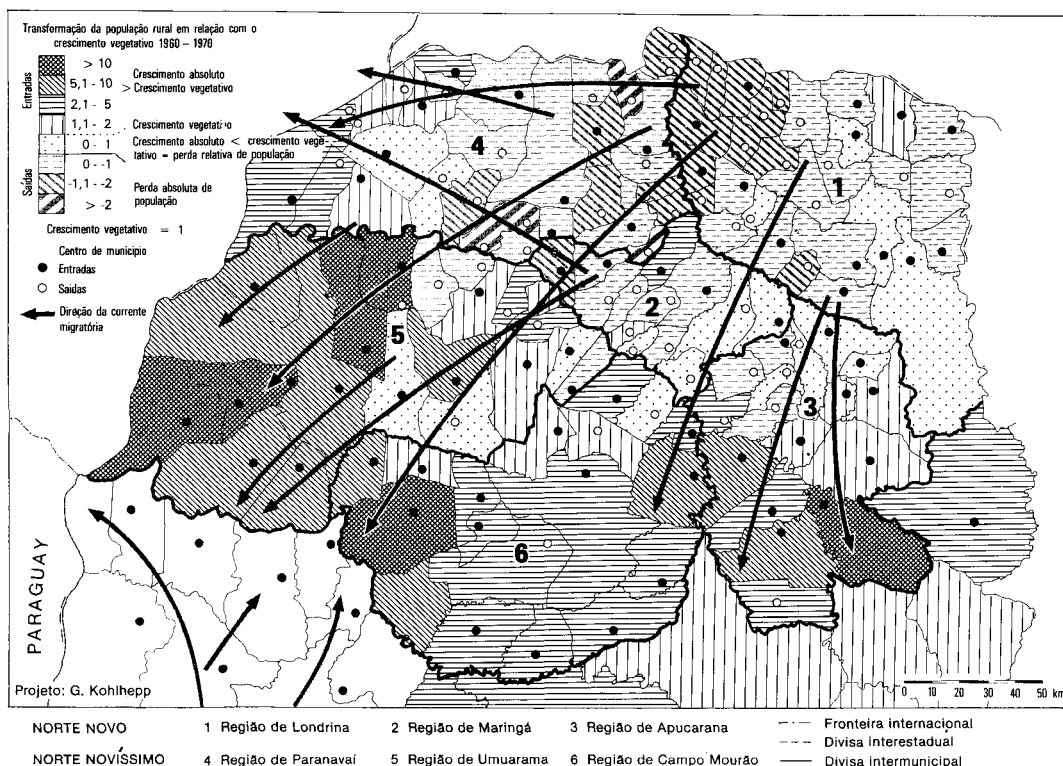
DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO NO NORTE DO PARANÁ - 1960-1990 (em 1 000)

REGIÕES E MICRORREGIÕES	POPULAÇÃO URBANA				POPULAÇÃO RURAL			
	1960	1970	1980	1990	1960	1970	1980	1990
Norte Novo	290	603	945	1 307	820	876	456	351
	26%	49%	67%	79%	74%	51%	33%	21%
Londrina	184	338	528	738	416	354	178	148
Maringá	65	153	247	350	179	170	67	42
Apucarana	41	112	170	219	225	352	211	161
Norte Novíssimo	110	368	545	716	668	1 162	632	527
	14%	24%	46%	58%	86%	76%	54%	42%
Paranavaí	57	123	168	209	257	216	119	107
Umuarama	27	143	207	252	222	511	279	222
Campo Mourão	26	102	170	255	189	435	234	198
Paraná Total	1 328	2 504	4 473	7 018	2 950	4 426	3 157	2 801
	31%	36%	59%	71%	69%	64%	41%	29%

REGIÕES E MICRORREGIÕES	TOTAL			
	1960	1970	1980	1990
Norte Novo	1 110	1 479	1 401	1 658
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Londrina	600	692	706	886
Maringá	244	323	314	392
Apucarana	266	464	381	380
Norte Novíssimo	778	1 530	1 177	1 243
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Paranavaí	314	339	287	316
Umuarama	249	654	486	474
Campo Mourão	215	537	404	453
Paraná Total	4 278	6 930	7 630	9 819
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FONTES - IBGE - Censo Demográfico do Estado do Paraná, 1960, 1970, 1980; Estimativa para 1990: IPARDES (1984) e cálculos próprios.

MAPA 4 DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO RURAL DE 1960 A 1970 EM RELAÇÃO AO CRESCIMENTO NATURAL



FONTE - Cálculos próprios baseados em: IBGE: Sinopse preliminar do Censo Demográfico 1960, Brasil; Censo Demográfico de 1970 e 1980, Paraná.

cançando 420 famílias na Transamazônica até meados de 1973 (Kohlhepp, 1976). Em Rondônia, onde a colonização agrária estatal começara em 1971, os migrantes paranaenses eram o grupo mais numeroso, que, em meados dos anos 70, respondia por 30% da migração total (Coy, 1988). No entanto, o número total de paranaenses imigrados na década de 70 a 80 já foi superado pelos totais de 1981 e 1983, quando chegaram 95 000 migrantes do Paraná a Rondônia (igual a 26% da migração total), apenas em 1984 cerca de 41 000. Enquanto que nos anos 70 dominavam os migrantes do norte e do noroeste do Paraná², a região principal de migração dos anos 80 passou a ser a parte mais ocidental do estado.

Destinos urbanos do êxodo rural nos anos 70 foram os grandes centros regionais como Londrina, Maringá, Paranavaí, Umuarama e Campo Mourão. Com a crescente migração para as sedes de município, o desenvolvimento urbano seletivo, determinado pela dotação funcional diferenciada, que podia se observar antes de 1970, foi substituído

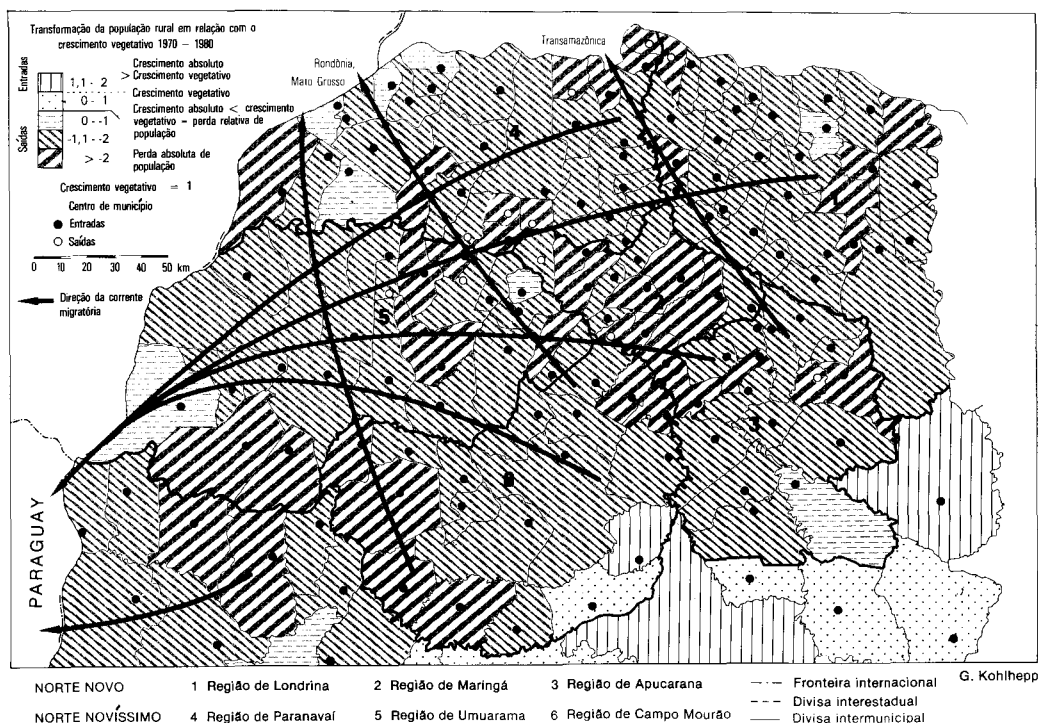
por um êxodo rural generalizado, que também visava aos centros menores, a nível de município. Neste processo, devido à redução ou esgotada capacidade de absorção de mão-de-obra, ocorreu a formação de em parte extensas áreas marginais suburbanas de classes sociais mais baixas. Nos últimos anos a valorização funcional das grandes cidades da região materializou-se em uma crescente migração interurbana.

A transformação agroestrutural no Paraná levou a efeitos ressaca que James (1938) tinha visto como característicos da chamada *hollow frontier*, mas que, devido a fatores climático-ecológicos e a ciclos de produção orientados ao mercado mundial com um contorno agropolítico diverso, são bem mais complexos ainda.

A previsão populacional para 1990 mostra que o crescimento urbano continua aumentando bruscamente e que o grau de urbanização no Norte Novo vai alcançar 79% (em 1960: 26%; na Microrregião de Maringá, em 1990: 89%) (Tabela). O esvaziamento do espaço rural prossegue nos anos 80 em to-

² Em levantamentos realizados em três projetos de colonização em Rondônia em 1977 constatou-se que o último domicílio dos migrantes do Paraná ficava em 58% dos casos no Norte Novo e Novíssimo, sendo que as Microrregiões de Paranavaí e Umuarama perfaziam dois terços desta percentagem.

MAPA 5 DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO RURAL DE 1970 A 1980



FONTE - Vide Mapa 4

das as regiões do Paraná. No entanto, as perdas de população, cujas percentagens são mais elevadas que as para o Estado do Paraná inteiro, irão equilibrar-se em volta de um mínimo nos anos 90.

Enquanto o desenvolvimento populacional para o Paraná inteiro, depois da baixa da década passada com 0,97% por ano, vai apresentar um aumento de 2,2% por ano entre 1980 e 1990, vê-se uma estagnação no Norte Novíssimo, quer dizer, o êxodo nesta região continua. Lá, a dotação funcional dos centros urbanos é bem menos desenvolvida do que no Norte Novo. Assim, na região de Umuarama, depois de 1980, apenas cinco dos 13 centros municipais apresentaram um saldo migratório positivo (IPARDES, 1983). O Norte Novíssimo, que, em decorrência do boom dos anos 60, como última zona pioneira de relevo no sul do Brasil, havia ultrapassado do Norte Novo em população em 1970, regrediu e, devido aos processos de desenvolvimento no espaço agrário, que levaram a uma extensa expansão da pecuária e de toda a estrutura econômica, que apresenta todas as características de um espaço periférico, deverá estar sujeito a novos efeitos res-

saca. A desestabilização social torna-se visível nas áreas rurais pelo número reduzido de trabalhadores rurais com contratos permanentes, pela segregação forçada e economicamente desfavorável do local de trabalho e de residência e pelo emprego predominante de mão-de-obra diarista (sistema de bóias-frias), sem qualquer proteção social e entregue aos abusos praticados pelos empreiteiros.

O número de bóias-frias na área de pesquisa, que foi estimado em 820 000 no Paraná, em 1984, e que hoje, devido ao local de residência, é estatisticamente em parte tratado como população "urbana", elevou-se (de acordo com estimativas próprias) para cerca de 550 000. De 1975 a 1980, 226 000 trabalhadores perderam seu emprego na agropecuária. Desde 1970 o número total deve estar em torno de 650 000.

OBSERVAÇÃO FINAL

Os processos de desenvolvimento agroestrutural e os processos no espaço agrário e

social nos últimos 25 anos no norte do Paraná estão entre o mais transtornantes e são, quanto à rapidez do processo, quase sem igual no espaço rural da América Latina. As condições favoráveis do espaço natural e o boom do café, voltado ao mercado mundial, fizeram do norte do Paraná um "Eldorado" de desenvolvimento rural, que apresentou, sobretudo no Norte Novo, sinais de uma estabilidade social nova no Brasil, decorrente da constelação exemplar de uma colonização privada bem-sucedida no âmbito das pequenas e médias empresas.

O avanço do cultivo do café até às regiões de limite agroclimáticas, com ameaça de geadas que não mais permitiam um sólido planejamento empresarial, e a modernização da agricultura brasileira como programa de desenvolvimento levaram características sucessões no uso da terra: da monocultura do café onipresente e especulativa, passando pela diferenciação em áreas favoráveis para o cultivo do café e em áreas de diversificação de culturas anuais, até ao desenvolvimento de um sistema altamente mecanizado de rotação trigo-soja economicamente apoiado por subsídios e ecologicamente adequado para a região, que hoje se destaca nitidamente da pecuária extensiva nas regiões de qualidade de solo inferior. Ao desenvolvimento do sistema de rotação ecológica e economicamente adequado, especialmente para as culturas de inverno, estão ligadas inovações que - como o plantio direto - ocasionam uma redução das erosões e que devem contribuir para uma estabilização da agricultura.

O afastamento da monocultura do café, que é positivo em princípio, trouxe no entanto uma série de problemas sociais consequentes: primeiramente, a redução da produção de alimentos básicos, que cumpriam um papel decisivo para a população de trabalhadores rurais como culturas intercaladas no cultivo do café. Depois da modernização da agricultura, o aumento da extensão das empresas e, com isso, a concentração de posse fundiária e a demissão de mão-de-obra rural, o que acarreta a perda dos laços sociais e do direito à residência na fazenda.

Em adição deu-se, em consequência das pressões decorrentes da mecanização, a perda da flexibilidade no que se refere a alterações empresariais, mas também ao endividamento.

A minimização da capacidade de absorção de mão-de-obra devido à mecanização foi forçada pelo forte aumento das pastagens. Além da "inundação" das frentes pioneiras do Paraguai, com migrantes paranaenses, ocorreu, como consequência do êxodo rural, um aumento do proletariado urbano. As consideráveis perdas de população rural levaram finalmente a uma reação em cadeia, ocasionando o enfraquecimento de pequenos centros e por efeito de ressaca no âmbito das cidades pequenas e médias ao crescimento hiperdimensional de uns poucos centros metropolitanos regionais.

A questão da consolidação ou da evolução das sucessões de uso da terra depende, em última análise, do desenvolvimento dos preços da soja, o que traz em si consideráveis fatores de instabilidade para o espaço agrário do norte do Paraná.

BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND, J. P. Les Trois Grands Axes de la Politique Agricole Brésilienne: Modernisation de L'Agriculture, Développement du Commerce Extérieur et de L'Agro-Industrie. In: PROBLÈMES D'AMÉRIQUE LATINE, N. D. 4567/68. Paris, p.62-101, 1980.
- CALCAGNOTTO, G. Agrarpolitik und Internationalisierung des Brasilianischen Agrarsektors. In: LATEINAMERIKA. ANALYSEN, DATEN, DOKUMENTATION, 3, P.7-14, 1985.
- CAMPAL, E. F. La Soja en Brasil: Balance de un Ciclo Agrario Explosivo. In: CARAVELLE 28. Toulouse, p.187-208, 1977.
- COY, M. Regionalentwicklung und Regionale Entwicklungsplanung an der Peripherie in Amazonien. Probleme und Interessenkonflikte bei der Erschließung Einer Jungen Pionierfront am Beispiel des Brasilianischen Bundesstaates Rondônia. (Tübinger Geogr. Studien, v. 97 (Tübinger Beitr. z. Geogr. Lateinamerika-Forschung, v.5) 1988.
- DERPSCH, R. et al. Erosionsbekämpfung in Paraná, Brasilien: Mulchsystem, Direktsaat und Konservierende Bodenbearbeitung. (Schriftenreihe d. GTZ, v.205). Eschborn, 1988.
- GOMES, G. ; PEREZ, A. The Process of Modernization in Latin American Agriculture. In: CEPAL REVIEW, 8. p.55-74, 1979.

- GOODMAN, D. ; REDCLIFF, M. The "Boias Frias"; Rural Proletarianization and Urban Marginality in Brazil. In: *INTERNAT. Journal of Urban and Regional Research* 1, p.348-364, 1977.
- IPARDES. As Migrações e a Transformação da Estrutura Produtiva e Fundiária no Paraná. Curitiba, 1983.
- _____. Paraná, 1990. Projeção da População. Curitiba, 1984.
- JAMES, P. E. The Changing Patterns of Population in São Paulo State, Brazil. In: *GEOGR. REVIEW* 28, p.353-362, 1938.
- KARP, B. Das Agrare Genossenschaftswesen als Raumgestaltender Faktor. Zur Ambivalenz Gelenkter Modernisierung am Beispiel von West-Paraná (Brasilien). In: *GEOGR. ZEITSCHRIFT* 74, 4, p.241-250, 1986.
- KOHLHEPP, G. Staatliche Produktionssteuerung und Gelenkte Diversifizierung der Landnutzung im Bereich Tropischer Monokulturen. (Heidelberger Geogr. Arbeiten, v.40 (Festschr. f. H. Graul). p.429-442, 1974.
- _____. Agrarkolonisation in Nord-Paraná. Wirtschafts und Sozialgeographische Entwicklungsprozesse Einer Randtropischen Pionierzone Brasiliens Unter dem Einfluß des Kaffeeanbaus. (Heidelberger Geogr. Arbeiten, v.41). 1975.
- _____. Planung und Heutige Situation Staatlicher Kleinbäuerlicher Kolonisationsprojekte an der Transamazônica. In: *GEOGR. ZEITSCHRIFT* 64, 3, p.171-211, 1976.
- _____. Wirtschafts und Sozialgeographische Aspekte des Brasilianischen Entwicklungsmodells und Des-sen Eingliederung in die Weltwirtschaftsordnung. In: *DIE ERDE* 109, 3/4, p.353-375, 1978.
- _____. Interessenkonflikte in der Lateinamerikanischen Agrarproduktin - Grundnahrungsmittelerzeugung und Contra Energiepflanzenanbau und Exportproduktion. (Mitt. d. Geogr. Ges. in München, v.68). p.141-173, 1983.
- _____. Räumliche Erschließung und Abhängige Entwicklung in Ost-Paraguay. In: *PARAGUAY. LATEINAMERIKA-STUDIEN* 14, München, p.203-253, 1984.
- _____. Der Tropische Regenwald als Siedlungs und Wirtschaftsraum. Am Beispiel Jüngster Entwicklungsprozesse im Brasilianischen Amazonasgebiet. In: ENGELHARDT, E. ; FITTKAU, E. J. (Eds.): *TROPISCHE REGENWÄLDER - EINE GLOBALE HERAUSFORDERUNG*. (Spixiana, Suppl. 10). München, p.131-157, 1984.
- KOHLHEPP, G. Landnutzungs-Sukzessionen im Nördlichen Paraná (Südbrasilien). Am Beispiel Regionaler und Betrieblicher Strukturwandlungen. In: *BEITRÄGE ZUR AGRARWIRTSCHAFT DER TROPEN. FREIBURGER GEOGR. HEFTE*, v.30, p.45-68, 1990.
- LIEBERG, A. Brasiliens Sojawirtschaft. Konfliktfelder Einer Exportorientierten Agrarindustrialisierung. (Arbeitsunterlagen und Diskussionsbeiträge, 25. Inst. f. Iberoamerika-Kunde). Hamburg, 1988.
- LÜCKER, R. Räumlicher Strukturwandel in Einer Peripheren Region Durch Weltmarktorientiert Agrarpolitik. Das Beispiel Alto Uruguai (Südbrasilien). In: *GEOGR. ZEITSCHRIFT* 74, 3, p.168-176, 1986.
- PADIS, P. C. Formação de uma Economia Periférica: O Caso do Paraná. São Paulo, 1981.
- PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Prognóstico Agropecuário 1987/88. Curitiba, 1987.
- SEAG. Análise Econômica do Sistema de Manejo do Solo em Plantio Direto. Curitiba, 1981.
- SORRENSON, W. J. ; MONTOYA, L. J. Economic Implications of Soil Erosion and Soil Conservation Practices in Paraná, Brazil. (IAPAR/GTZ). Londrina, Eschborn, 1984. mimeo.

RESUMO

Durante os últimos 25 anos, o norte do Paraná passou por sucessivas fases de uso da terra. Essas sucessões começaram com o avanço especulativo da fronteira cafeeira, passaram pela monocultura do café e levaram, devido à ameaça de geadas, a uma diferenciação em áreas favoráveis para o cultivo do café e em áreas de diversificação de culturas anuais. Hoje, um sistema altamente mecanizado de rotação trigo-soja, economicamente apoiado por subsídios e ecologicamente adequado para a região, destaca-se claramente da pecuária extensiva nas regiões de qualidade de solo inferior. Ao desenvolvimento do sistema de rotação ecológica e economicamente adequado, especialmente para as culturas de inverno, estão ligadas inovações que, como o plantio direto, ocasionam uma redução das erosões e que devem contribuir para uma estabilização da agricultura.

O afastamento da monocultura do café e a modernização da agricultura trouxe no entanto uma série de problemas sociais conseqüentes: concentração de posse fundiária, demissão de mão-de-obra rural, desalojamento de pequenos produtores e redução da produção de alimentos básicos. O êxodo rural decorrente alimentou novas frentes pioneiras e aumentou o proletariado urbano, especialmente dos grandes centros regionais. A consolidação da agricultura no Norte Novo depende, em última análise, do desenvolvimento dos preços da soja, que são altamente afetados pelas flutuações do mercado mundial.

ABSTRACT

Within the last 25 years, Northern Paraná has passed through successive phases of land use. This succession began with the speculative advance of the coffee frontier, monoculture of coffee and, because of frost risks, continued with the spatial differentiation of arable farming and diversification of agricultural production responding to ecological and economic factors. Modernization of agriculture within subsidized credit schemes led to a wheat-soya crop rotation which is spatially separated from permanent grassland and sandy soils. Ecologically and economically sound crop rotation systems, especially in winter crops, and innovations in agricultural techniques preventing soil erosion, are beginning to contribute to the stabilization of agriculture.

The change to mechanized agriculture and a considerable increase in extensive stock raising had negative social consequences. For example, the dismissal of farm workers, farm enlargement and land concentration, displacement of small farmers and stimulation of spatial mobility of large numbers of the rural population to new pioneer zones or to urban areas, especially large regional centres. Whereas the Norte Novissimo shows all the phenomena of a "hollow frontier" region, the consolidation of agriculture in the Norte Novo is related to soya price trends, which are highly affected by world market fluctuations.

COMBINAÇÕES AGRÍCOLAS NO ESTADO DA BAHIA - 1970/1980: UMA CONTRIBUIÇÃO METODOLÓGICA*

Jaimeval Caetano de Souza**
Barbara-Christine Nentwig Silva***
Sandra Sueli Andrade da Silva****

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é o de fazer uma análise cartográfica das combinações agrícolas no Estado da Bahia, que permite comparar a situação nos períodos de 1970 e 1980, para detectar as mudanças ocorridas no espaço agrícola do estado. Usamos para este fim, com algumas modificações, o método de Weaver (1954) e testamos um programa computacional desenvolvido especialmente para este fim, que permite reduzir o tempo gasto com os trabalhosos cálculos para determinação das combinações típicas. Com este trabalho pretende-se também fornecer uma contribuição metodológica para superar as dificuldades de se trabalhar com

um grande número de municípios, como ocorre no Estado da Bahia, e possibilitar, através de reagrupamentos, o mapeamento das combinações agrícolas, contornando o problema da existência destas combinações em grande número.

METODOLOGIA

O método de Weaver foi proposto originalmente para se identificar a natureza das combinações das atividades agrícolas sobre o espaço. Em síntese, o referido método baseia-se na análise de diferentes grupos de combinações agrícolas, destacando o grupo com o desvio mínimo, isto é, com a menor variância, considerando a porcentagem

* Recebido para publicação em 14 de novembro de 1990.

** Professor do Departamento de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS.

*** Professora do Departamento de Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA.

**** Bacharelada em Geografia, Universidade Federal da Bahia - UFBA.

das áreas de cultivos observadas em relação às porcentagens teóricas calculadas, como será detalhado mais adiante.

O estudo baseia-se nos 336 municípios existentes em 1970 e 1980 no Estado da Bahia. Foram coletados os dados referentes à área ocupada de 14 produtos em 1970 e de 22 produtos no ano de 1980, englobando culturas permanentes e temporárias. Vale ressaltar que alguns produtos (pimentado-reino e cravo-da-índia), já existentes no estado em 1970, não constaram no Censo do referido ano, enquanto alguns outros (agave e fumo) figuraram mas sem as respectivas áreas cultivadas. Assim, os produtos utilizados em 1970 são: banana, cacau, café, laranja, uva, algodão e pastagens (pastagem natural e pastagem plantada), amendoim, arroz, batata-inglesa, cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho. Em 1980, os produtos considerados foram: banana, cacau, café, laranja, algodão, pastagens (pastagem natural e pastagem plantada), arroz, agave, cana-de-açúcar, feijão, milho, mandioca, tomate, fumo, cebola, coco-da-baía, borracha, mamona, cravo-da-índia, dendê, pimenta-do-reino e abóbora.

No método original não foram incluídas as pastagens por incompatibilidade dos dados dos Censos trabalhados por Weaver. No presente trabalho as pastagens naturais e plantadas são consideradas na análise, tendo em vista sua importância econômico-especial.

Por outro lado, as áreas de determinados produtos cultivados associados a outros produtos (cultivos associados) foram somados às áreas onde eles são cultivados sem associação (cultivos simples).

Decidimos também excluir as áreas com menos de 1 ha, bem como aquelas abaixo de 2% da área total cultivada dos referidos municípios. A definição desta porcentagem depende do nível de detalhe que se deseja atingir, podendo, assim, variar de pesquisa para pesquisa.

Feitas estas considerações, elaboramos um programa em linguagem FORTRAM, desenvolvido em um microcomputador PC-286 (Anexo 1). Paralelamente construímos as matrizes de dados originais para cada um dos períodos analisados, constituindo assim a nossa base de dados para ser processada pelo referido programa. A Figura 1 mostra, de maneira simplificada, um fluxograma contendo as etapas básicas desenvolvidas por nós. Um exemplo da configuração de uma

parte da base de dados, mencionada no passo 1, referente ao ano de 1980, é reproduzida no Anexo 2. Na linha 2 desta matriz os dois primeiros números (23 e 336) especificam o número de cultivos considerados e o número de municípios, respectivamente. Os dois números seguintes (100 e 200, na verdade são valores com duas casas decimais, ou seja, 1,00 e 2,00) referem-se aos limites para exclusão de cultivos que ocupam área inferior a 1,00 ha ou que tenham área cultivada inferior a 2,00% da área total cultivada.

Para determinar a combinação típica de cada município o programa executa, a partir do passo 2 da Figura 1, os passos seguintes até chegar ao passo 9. Seguindo os passos apresentados no fluxograma precisamos ainda esclarecer que, as porcentagens teóricas mencionadas no passo 7 são dadas pela relação $100/n$, onde n representa o número de produtos. Deste modo tem-se o seguinte:

- 1 cultivo = 100%
- 2 cultivos = 50% - 50%
- 3 cultivos = 33,3% - 33,3% - 33,3%
- 4 cultivos = 25% - 25% - 25% - 25%

- 10 cultivos = 10% - 10% - 10% - 10% - 10% - 10% - 10% - 10% - 10% - 10%

A variância foi calculada segundo a fórmula:

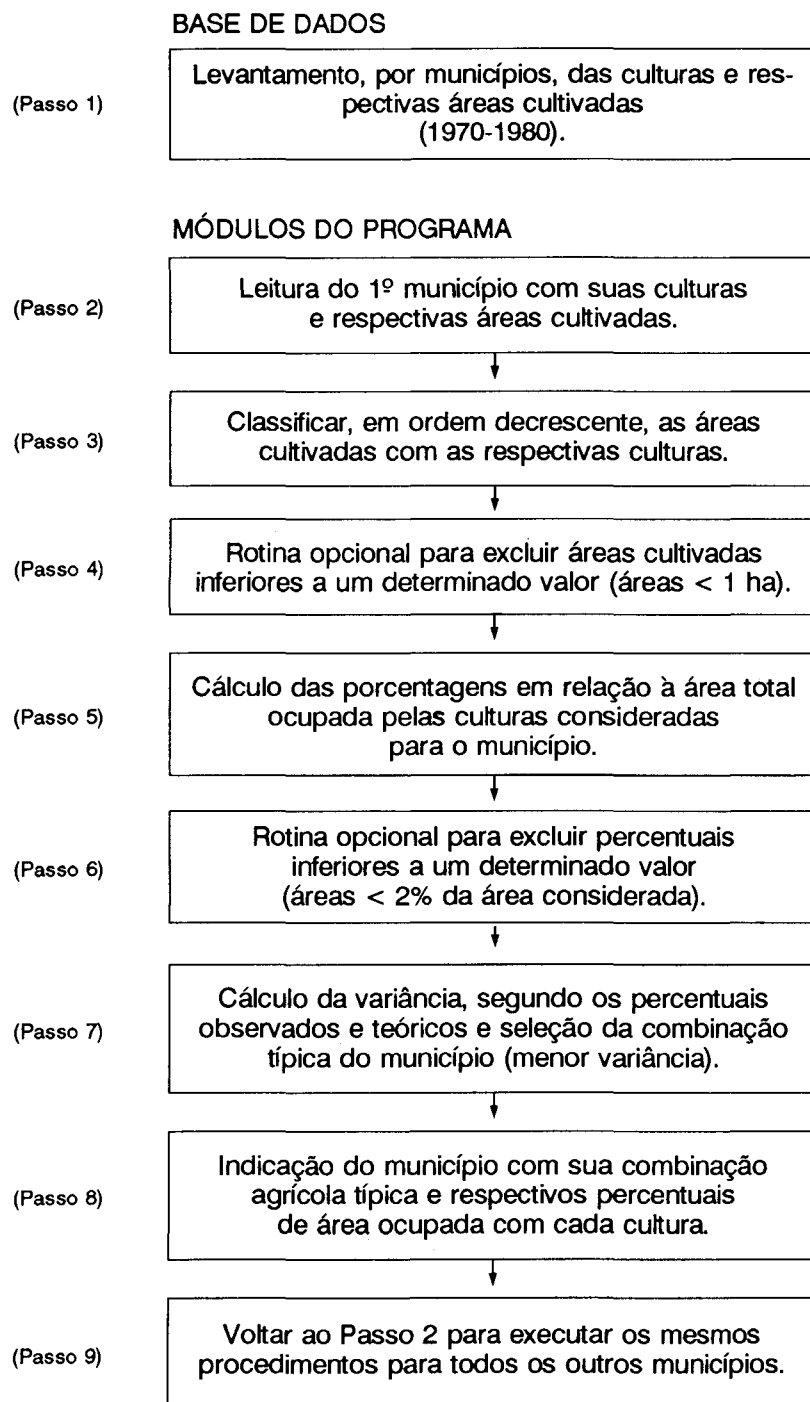
$$\sigma^2 = \frac{\sum d^2}{n}$$

onde, d = a diferença entre o percentual observado e o percentual teórico; e
 n = o número de cultivos de uma combinação.

Em cada município este mesmo cálculo foi efetuado para 1, 2, 3, 4,...n cultivos, começando do maior percentual para o menor. A combinação que tiver a menor variância corresponde à combinação típica do município.

No Anexo 3 é mostrado um exemplo da apresentação dos resultados. Assim, por exemplo, o Município de Irecê, com 240 378 ha de área agrícola caracteriza-se pela combinação feijão (35,85%), milho (28,31%) e pastagem natural (22,26%). Desta maneira, a determinação das combinações agrícolas, extremamente trabalhosa para um total de 336 municípios, realizou-se em poucos segundos.

FIGURA 1

ETAPAS DESENVOLVIDAS PARA A DETERMINAÇÃO DAS
COMBINAÇÕES AGRÍCOLAS, SEGUNDO O MÉTODO DE WEAVER

Segundo o método de Weaver, foram definidas 106 diferentes combinações agrícolas para o ano de 1970 e 93 diferentes para 1980, sendo que alguns municípios se caracterizam pela predominância de um cultivo, a maioria deles por dois cultivos e no máximo por nove cultivos, conforme consta na Tabela 1.

TABELA 1
DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE CULTIVOS POR MUNICÍPIO

NÚMERO DE CULTIVOS (1)	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	
	1970	1980
1	65	66
2	136	163
3	46	37
4	39	27
5	27	23
6	13	15
7	9	4
8	-	1
9	1	-

(1) Inclui pastagem natural.

Já a Tabela 2 apresenta o número de cultivos associado ao número de diferentes combinações agrícolas para 1970 e 1980 onde se observa o grande número de combinações definidas segundo o método de Weaver para o Estado da Bahia.

TABELA 2
NÚMERO DE COMBINAÇÕES IDENTIFICADAS

NÚMERO DE CULTIVOS	NÚMERO DE COMBINAÇÕES	
	1970	1980
TOTAL	106	93
1	3 (1)	3 (1)
2	12	8
3	22	24
4	24	18
5	22	20
6	13	15
7	9	4
8	-	1
9	1	-

(1) Refere-se a três diferentes usos do solo agrícola, a saber: pastagem natural, pastagem plantada e cacau.

Este grande número de combinações deve-se ao fato de que uma combinação definida num determinado município como, por exemplo, pastagem natural e mandioca, é, segundo o método de Weaver, diferente da combinação de mandioca e pastagem natural, uma vez que a sequência dos cultivos segue uma ordenação decrescente em relação às áreas ocupadas. Este detalhamento é extremamente importante para o conhecimento da realidade do uso do solo agrícola.

Entretanto, uma vez que é impossível mapear o grande número de combinações, tentamos reunir combinações similares entre si em maiores grupos. Com isto, queremos possibilitar a visão espacial de uma grande e complexa região embora conscientes da perda de detalhamento. Assim, eliminamos a hierarquia entre os cultivos dentro de cada combinação. Consideramos, por exemplo, as combinações pastagem natural, mandioca e a de mandioca e pastagem natural como idênticas.

Na associação das pastagens naturais ou plantadas com outros cultivos também não foi mais feita a diferenciação entre o tipo de pastagem, sendo os dois tipos reunidos no termo "pastagem".

RESULTADOS OBTIDOS

A grande maioria dos municípios baianos mostra o uso agrícola do solo formado por pastagens naturais, pastagens plantadas ou a combinação dos dois. A Figura 2 localiza os 41 municípios onde, em 1970, as pastagens naturais prevalecem, os 21 municípios onde as pastagens plantadas predominam e, a maior área, com 110 municípios, onde as pastagens naturais e pastagens plantadas predominam (ou vice-versa). As pastagens naturais prevalecem em grandes áreas no norte do estado, enquanto as áreas com pastagens plantadas predominam no sul.

Em 1980, 43 municípios registram pastagens naturais como característica típica, espalhadas em áreas no nordeste do estado, no sudeste e oeste. As pastagens plantadas são típicas para 20 municípios dispersos. Aumenta o número de municípios com a combinação pastagens naturais/plantadas para 140 municípios, ocupando grandes áreas no oeste do estado (Figura 3).

FIGURA 2

ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS NATURAIS
E/OU PLANTADAS - 1970

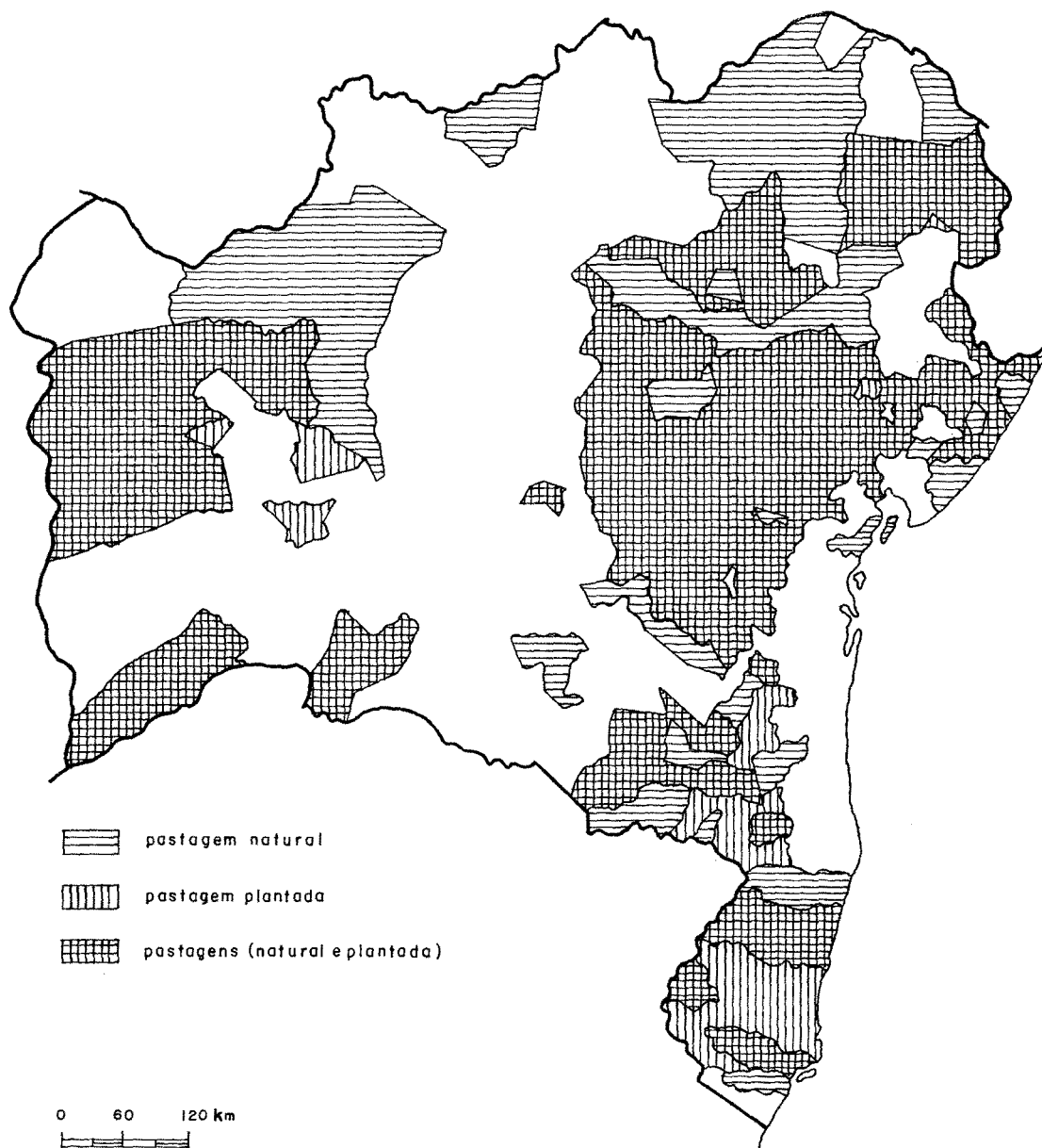
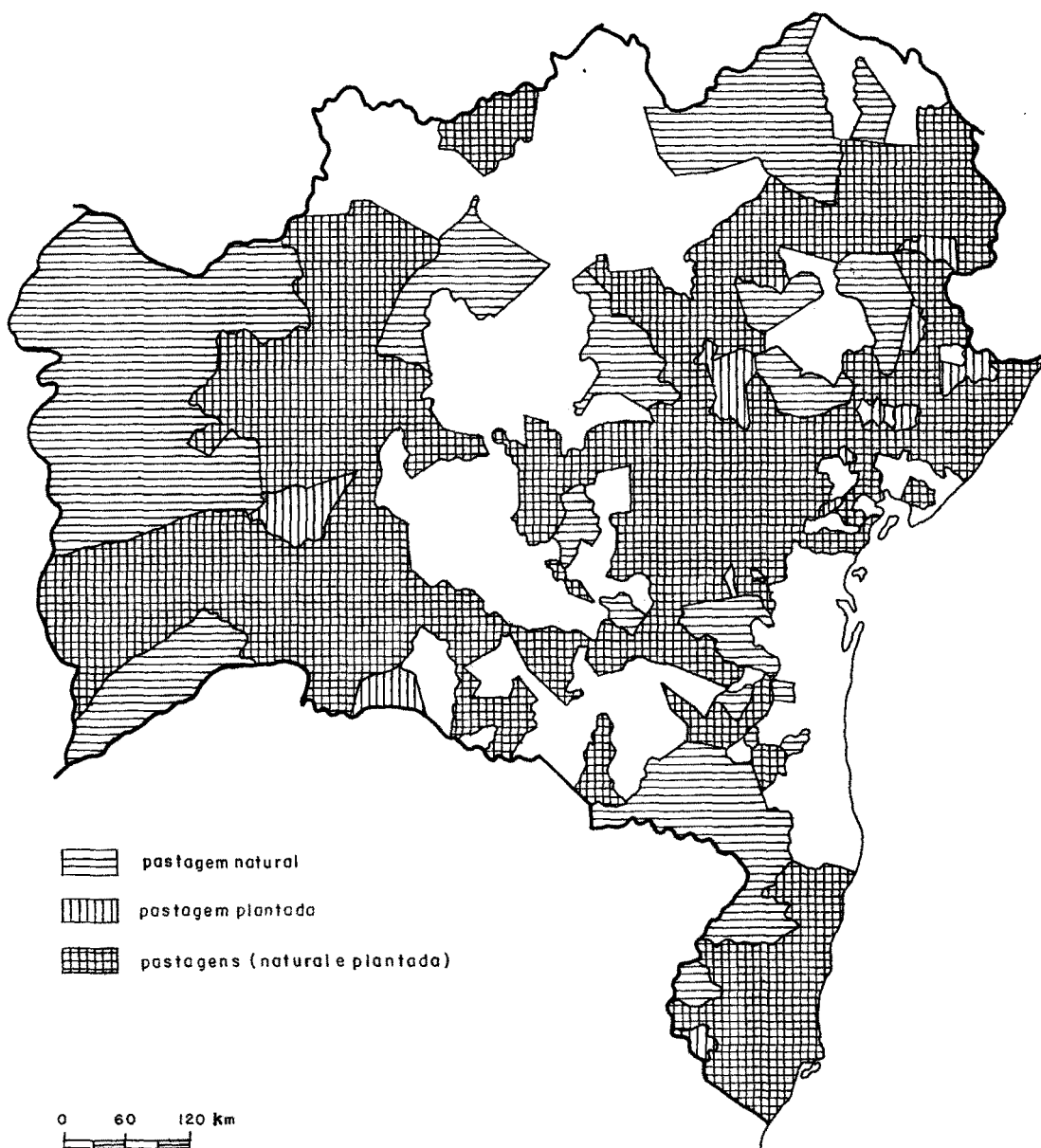


FIGURA 3

ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS NATURAIS
E/OU PLANTADAS - 1980



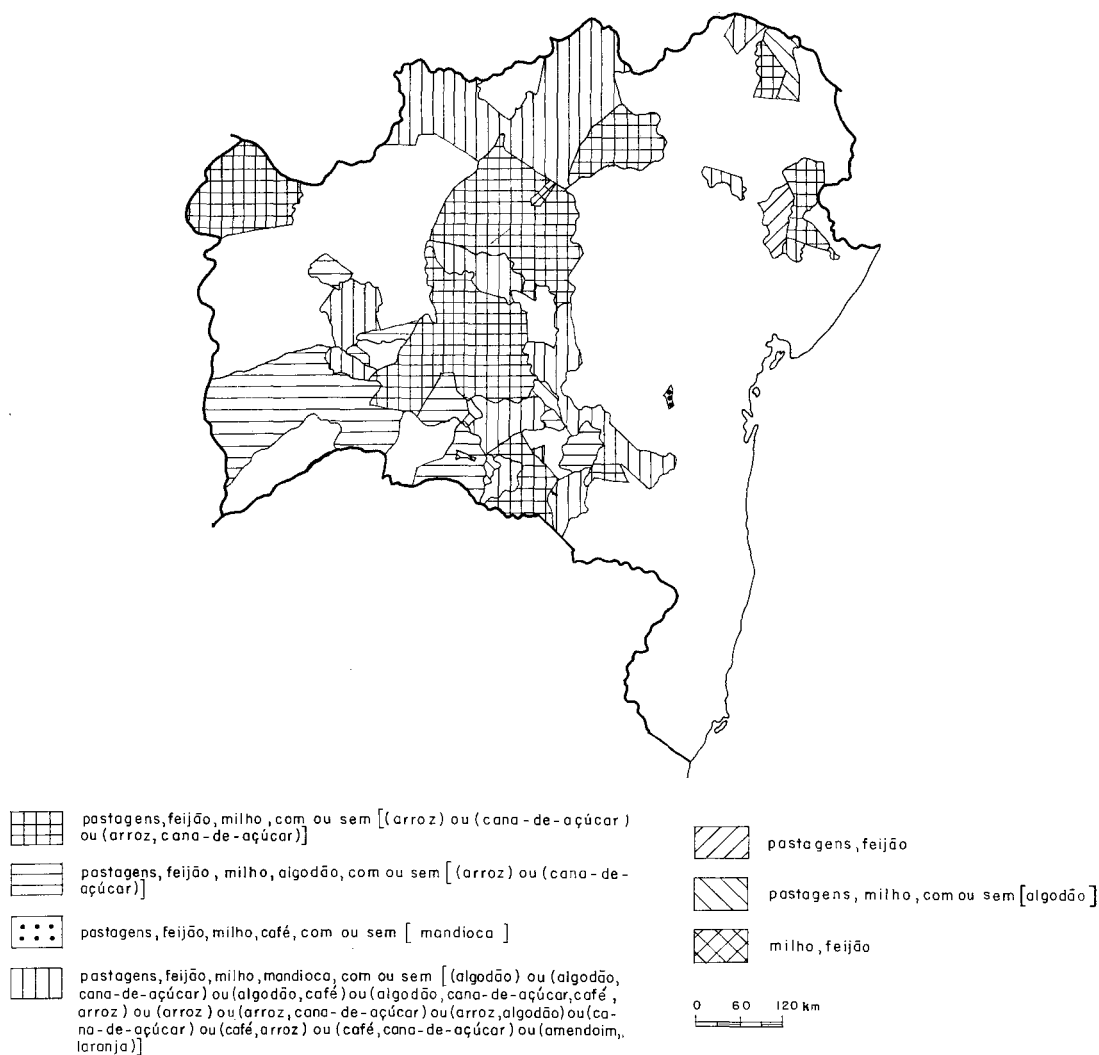
Destacam-se nas duas cartas duas grandes áreas contíguas, cujo uso do solo não é definido como sendo unicamente baseado em pastagens.

Uma destas áreas estende-se, principalmente, ao longo do Vale do Rio São Francisco.

A Figura 4 detalha esta região referente ao ano de 1970. Observa-se que esta área é formada por municípios que têm em sua maioria pastagens, milho e feijão ou pelo menos dois destes produtos em suas combinações, sendo eles associados ou não a outros produtos.

FIGURA 4

ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS, MILHO E FEIJÃO - 1970

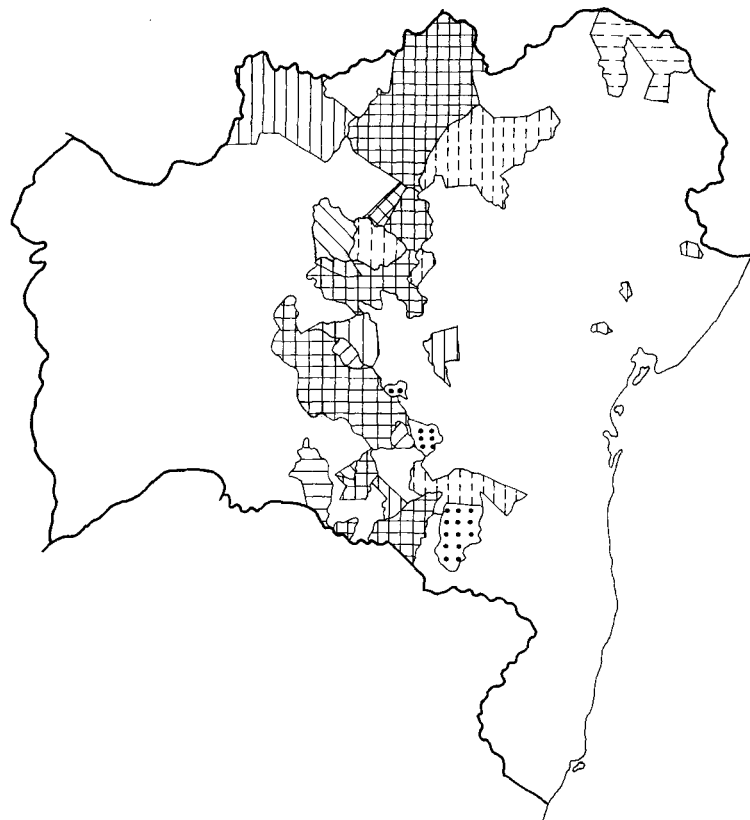


Em 1980, esta área é bem reduzida particularmente em relação às combinações: pastagens, feijão, milho, mandioca com ou sem

outros produtos. Também é bastante reduzida a combinação: pastagem, feijão, milho, algodão com ou sem outros produtos (Figura 5).

FIGURA 5

ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS, MILHO E FEIJÃO - 1980



-  pastagens, feijão, milho, com ou sem [(arroz) ou (arroz, cana-de-açúcar)]
-  pastagens, feijão, milho, algodão, com ou sem [(arroz) ou (mamona)]
-  pastagens, feijão, milho, cebola, com ou sem [(arroz) ou (algodão, arroz)]
-  pastagens, feijão, milho, mamona, com ou sem [agave]
-  pastagens, feijão, milho, café, com ou sem [(algodão) ou (mandioca) ou (cana-de-açúcar, arroz)]
-  pastagens, feijão, milho, mandioca, com ou sem [(mamona) ou (fumo, mamona) ou (arroz, mamona)]
-  pastagens, feijão
-  pastagens, milho
-  milho, feijão

0 60 120 km



A seguir elaboramos as Figuras 6 e 7 que destacam sobretudo a grande região cacaueira, a única que apresenta nas duas décadas um caráter monocultor e isto somente para três municípios (em 1970, Barro Preto, Camacan, Itajuípe; em 1980, Barro Preto, Itajuípe, Uruçuca). Todos os outros municípios desta região têm o cacau associado a pastagens ou ainda a outros produtos.

Vale ainda destacar que as áreas compreendidas pelo Recôncavo, que se caracterizaram em 1970 pelas combinações pastagens/mandioca, mostraram-se bastante reduzidas em 1980, uma vez que houve modificações das combinações agrícolas nestas áreas, por causa da introdução de vários produtos não considerados em 1970, por omissão no Censo.

FIGURA 6

ÁREAS COM COMBINAÇÕES DIVERSIFICADAS - 1970

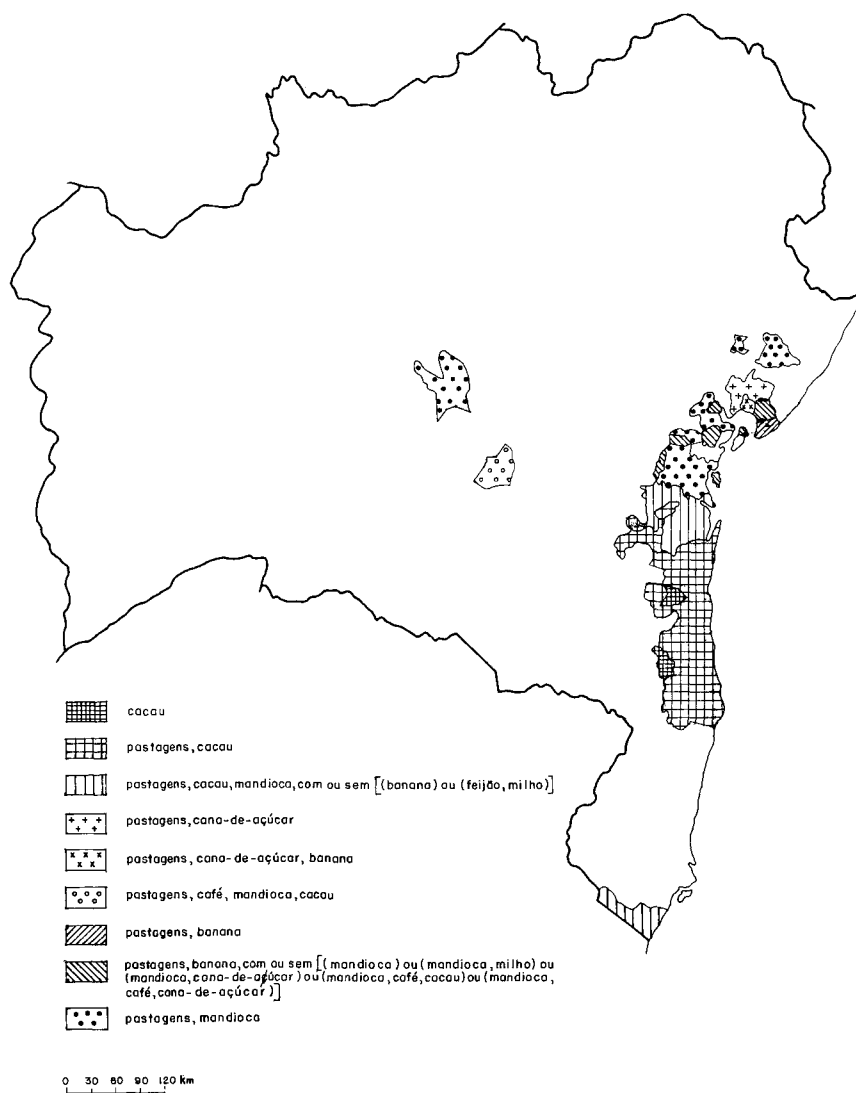
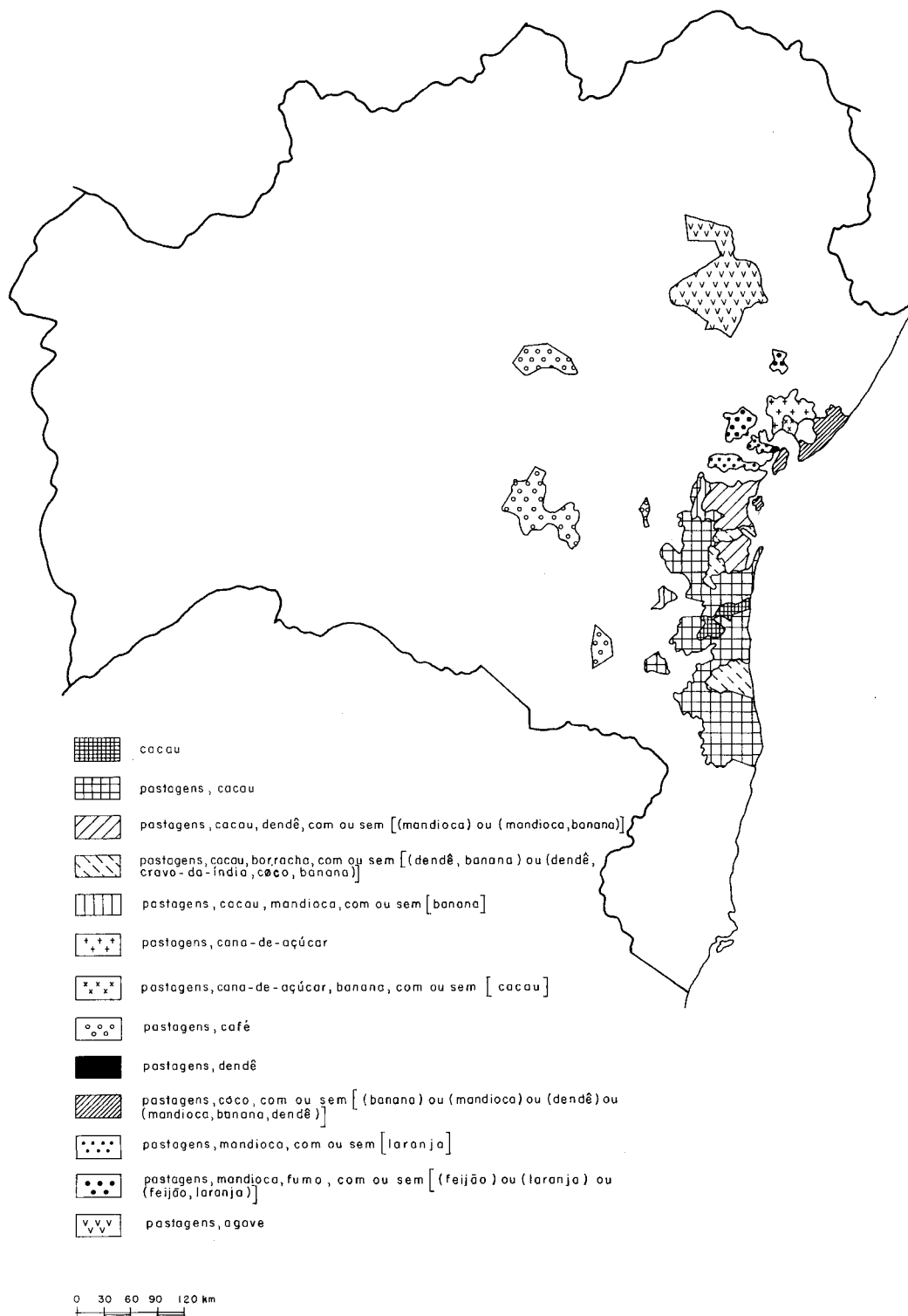


FIGURA 7
ÁREAS COM COMBINAÇÕES DIVERSIFICADAS - 1980



CONCLUSÃO

O método de Weaver mostra-se bastante eficiente para detectar em detalhes as combinações agrícolas de uma determinada região. Com uso da computação mostramos que o grande trabalho operacional pode ser reduzido sem perda da eficiência.

Por outro lado, para fins de mapeamento que permite a supervisão geral de uma grande área, resumimos, segundo determinados critérios de agrupamentos lógicos e sucessivos, as numerosas combinações anteriormente estabelecidas. Desta forma, obteve-se também com precisão um conjunto de cartas que permitiu analisar as grandes mudanças ocorridas no uso do solo agrícola do Esta-

do da Bahia entre 1970 e 1980. Constatase a expansão significativa das áreas de pastagens especialmente no centro e centro-oeste do estado conforme pode ser visto nas Figuras 8 e 9 que agregam as pastagens naturais e plantadas. Já a região leste, sobretudo a área litorânea, não se modificou substancialmente, destacando-se áreas de cultivos de cacau, de cana-de-açúcar, de mandioca, banana/coco etc., praticamente todas associadas às pastagens.

Concluindo, o método analítico de Weaver, combinado com procedimentos computacionais visando a uma generalização cartográfica, permitiu avaliar com eficiência a evolução das combinações agrícolas do Estado da Bahia entre 1970 e 1980 onde se destaca claramente a importância da pecuarização em termos espaciais.

FIGURA 8

SÍNTESE DAS ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS - 1970

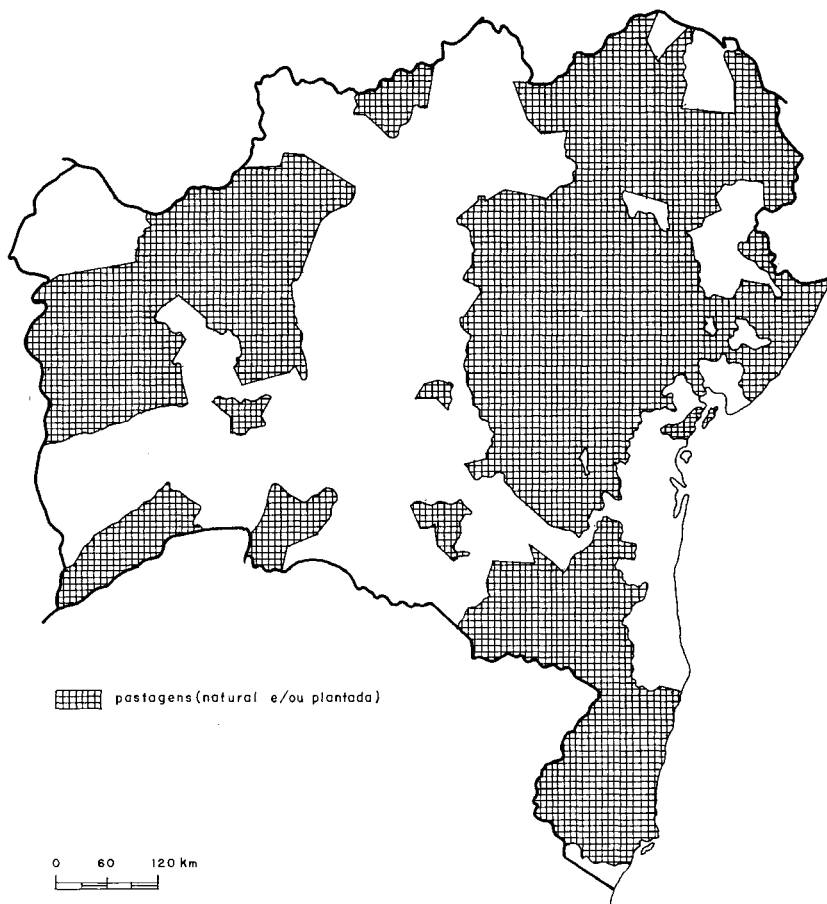
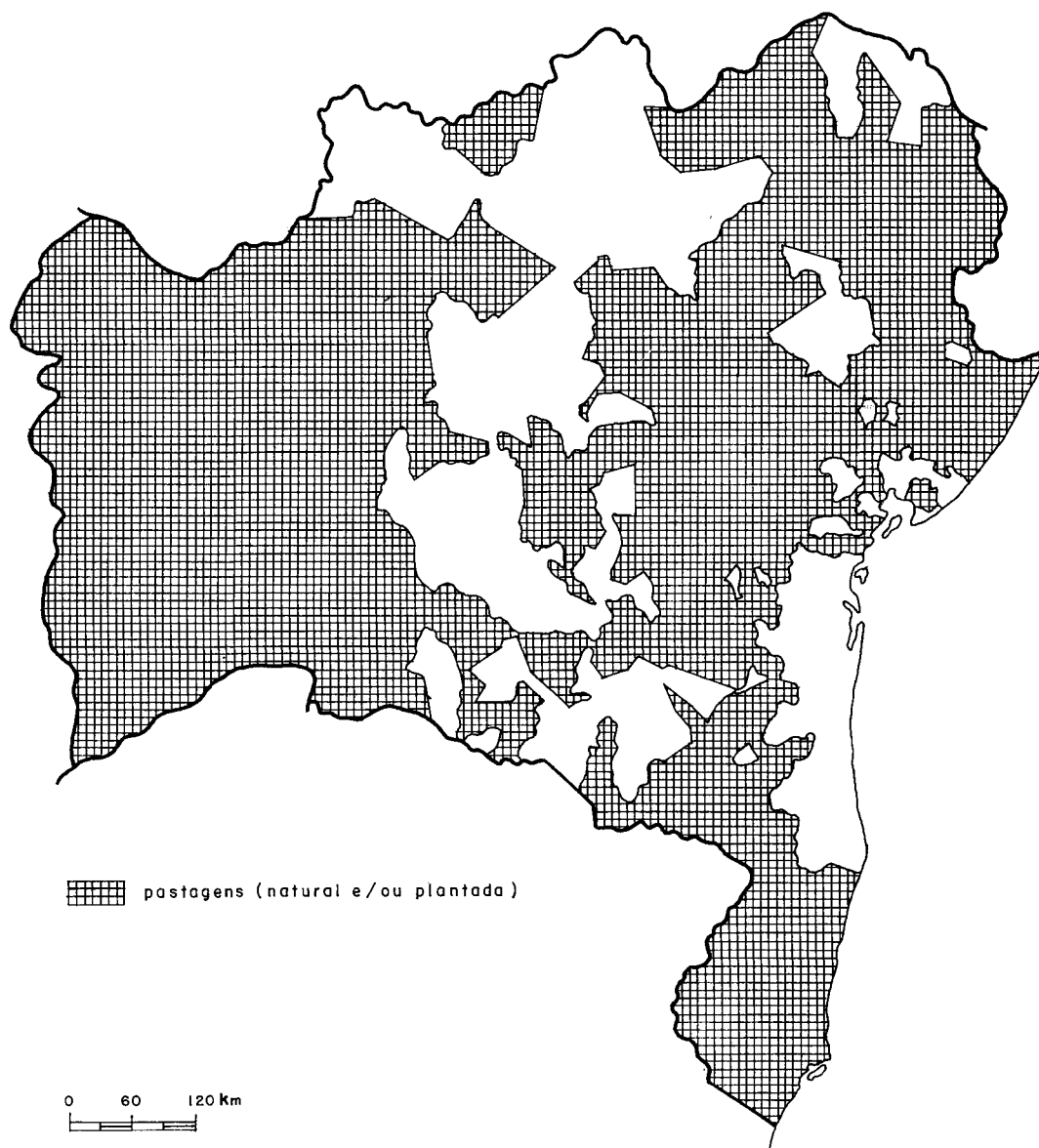


FIGURA 9

SÍNTESE DAS ÁREAS COM PREDOMINÂNCIA DE PASTAGENS - 1980



ANEXO 1

C PROGRAMA WEAVER

```

C PROGRAM WEAVER
C PROGRAMA PARA CALCULAR A VARIÂNCIA DE CULTURAS PARA CLASSIFICAÇÃO
C DO SOLO
C MÉTODO WEAVER
C DATA: 18/04/1989
C
  DIMENSION EST(6),UND(6),DAT(3),IC(25),AREA(25)
  DIMENSION PCT(25),C(25,2),V(25),PT(10),MUN(340)
  DATA PT(1)/100.0/,PT(2)/50.0/,PT(3)/33.33/,PT(4)/25.0/,
1    PT(5)/20.0/,PT(6)/16.66/,PT(7)/14.28/,PT(8)/12.50/,
2    PT(9)/11.11/,PT(10)/10.0/

```

C ABRE ARQUIVO PARA LEITURA

```

OPEN (1,FILE='WEAVFOR')

```

C ABRE ARQUIVO PARA ESCRITA

```

OPEN(3,FILE='RESULT')

```

C COMPOSIÇÃO DO CABEÇALHO

```

10 READ(1,10) (EST(I),I=1,6),(UND(I),I=1,6),IAN,(DAT(I),I=1,3)
  FORMAT(6A4,6A4,I4,3X,3A4)
  WRITE(3,8) (DAT(I),I=1,3)
8   FORMAT(/'INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UFBA/'DEPARTAMENTO DE GEOGRA-
1   FIA/'LABORATÓRIO DE CARTOGRAFIA',20X,'DATA: ', 3A4/)
  WRITE(3,11) IAN
11  FORMAT(110('='//26X,'CLASSIFICAÇÃO DO SOLO AGRÍCOLA - MÉTODO DE
1   WEAVER - ', I4//110('='))
  WRITE(3,12) (EST(I),I=1,6),(UND(I),I=1,6)
12  FORMAT(/'Estado: ',6A4,14X,'Unidade usada: ',6A4/)

```

C COMANDOS DE PROCEDIMENTO

```

13 READ (1,13) NC,NM,A,P
  FORMAT(2I4,2F8.2)
  READ(1,14) (IC(I),(C(I,J),J=1,2,I=1,NC)
14  FORMAT(6(I4,1X,2A4)/6(I4,1X,2A4)/6(I4,1X,2A4)/6(I4,1X,2A4))
  WRITE(3,15) (IC(I),(C(I,J),J=1,2,I=1,NC)
15  FORMAT(/'Culturas selecionadas: '//7(I2,1X,2A4,2X)
  1/7(I2,1X,2A4,2X)/7(I2,1X,2A4))
  WRITE(3,16) A,P
16  FORMAT(/'Critério usado para exclusão de culturas: '//5X,'área
1   cultivada inferior a ',F8.2/5X,'área cultivada inferior a',F8.2,'%
2   da área total.')
  WRITE(3,99)
99  FORMAT(/'120('-)'/MUNICÍPIO',18X,'ÁREA CULT',28X,
1   'CULTURA / ÁREA CULTIVADA (%)'/120('-)'/)

```

C
C
C

ROTINA PARA LEITURA DO MUNICÍPIO E ÁREA CULTIVADA

```

1      M = 0
      CONTINUE
      M = M + 1
      NC1 = NC
      READ(1,17) (MUN(I),I=1,7),(AREA(I),I=1,NC)
17     FORMAT(7A4/10F8.0/10F8.0/10F8.0)

```

C
C
C

ORDENA ÁREA COM RESPECTIVA CULTURA

```

      DO 23 I = 1,NC1-1
      DO 23 L = I+1,NC1
      IF (AREA(I) .GE. AREA(L)) GOTO 23
      IQ = IC(I)
      IC(I) = IC(L)
      IC(L) = IQ
      AQ = AREA(I)
      AREA(I) = AREA(L)
      AREA(L) = AQ
23     CONTINUE
      IF (A .EQ. 0) GOTO 19

```

C
C
C

CHAMADA DE SUB-ROTINA PARA SELEÇÃO DE ÁREA

```

      CALL SELET (NC1,A,AREA)
19     CONTINUE

```

C
C
C

CALCULA PORCENTAGEM

```

      SARE = 0
      SPAC = 0
      DO 20 I = 1,NC1
      SARE = SARE + AREA(I)
20     CONTINUE
      DO 21 I = 1,NC1
      PCT(I) = AREA(I) * 100 / SARE
      SPAC = SPAC + PCT(I)
21     CONTINUE
      IF (SARE .NE. 0) GOTO 24
      WRITE(3,38) (MUN(I),I=1,7)
      WRITE(*,38) (MUN(I),I=1,7)
38     FORMAT(/7A4/5X,'Não tem nenhuma das culturas selecionadas')
      GOTO 39

```

C
C
C
C

CHAMADA DE SUB-ROTINA PARA SELEÇÃO DE PORCENTAGEM

```

      CALL SELET (NC1,P,PCT)
22     CONTINUE

```

C
C
C

CALCULA VARIÂNCIA

```

      NL=1
      DO 32 K = 1,NC1
      IF (K .GT. 10) GOTO 29

```

CALCULA VARIÂNCIA

```

SD2 = 0
DO 31 I = 1,K
D = PCT(I) - PT(K)
D2 = D**2
SD2 = SD2 + D2
31 CONTINUE
V(K) = SD2/FLOAT(K)
IF (K.EQ. 1) GOTO 32
IF (V(K) .LT. V(NL)) NL=K
32 CONTINUE
29 CONTINUE

```

```

C
C      ESCREVE NA UNIDADE 3 RESULTADO DO MUNICÍPIO
C

```

```

IF (NL .LE. 5) GOTO 45
WRITE(3,34) (MUN(K),K=1,7,IFIX(SARE),
1((C(IC(I),J),J=1,2),PCT(I),I=1,NL)
WRITE(*,34) (MUN(K),K=1,7,IFIX(SARE),
1((C(IC(I),J),J=1,2),PCT(I),I=1,NL)
34 FORMAT(7A4,I7,5(2X,2A4,F7.2)/35X,5(2X,2A4,F7.2))
GOTO 50
45 CONTINUE
WRITE(3,35) (MUN(K),K=1,7,IFIX(SARE),
1((C(IC(I),J),J=1,2),PCT(I),I=1,NL)
WRITE(*,35) (MUN(K),K=1,7,IFIX(SARE),
1((C(IC(I),J),J=1,2),PCT(I),I=1,NL)
35 FORMAT(7A4,I7,5(2X,2A4,F7.2))
50 CONTINUE
DO 37 I=1,NC
IC(I)=I
37 CONTINUE
39 CONTINUE

```

```

C
C      LER NOVO MUNICÍPIO OU TERMINA SE FIM
C

```

```

IF (M .NE. NM) GOTO 1
WRITE(*,40)
40 FORMAT(///OK! OS RESULTADOS ESTÃO NO ARQUIVO "RESULT"//)
STOP
END

```

```

C
C      SUB-ROTINA PARA SELECIONAR CULTURAS
C

```

```

SUBROUTINE SELET (NC1,S,X)
C
DIMENSION X(25),IC(25)
DO 10 I = 1,NC1
IF (X(I) .LT. S) GOTO 20
10 CONTINUE
20 CONTINUE
NC1 = I-1
RETURN
END

```

ANEXO 2

EXEMPLO DA FORMATAÇÃO DA BASE DE DADOS

BAHIA	ÁREA (ha)		1980					24-07-1989	
23 336	100	200							
1 AGAVE		2 BANANA	3 CAFÉ	4 COCO	5 CACAU	6 BORRACHA			
7 LARANJA		8 ARROZ	9 C-AÇÚCAR	10 CEBOLA	11 FEIJÃO	12 FUMO			
13 MAMONA		14 MILHO	15 TOMATE	16 MANDIOCA	17 ABÓBORA	18 ALGODÃO			
19 CRAVO		20 DENDÊ	21 P-REINO	22 PAST-NAT	23 PAST-PLA				
CAFARNAUM									
818	4	46	0	0	0	0	14	9	0
9 020	49	6 909	8 979	2	352	10	0	0	0
0	10 347	1 294							
CANARANA									
99	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14 295	101	6 153	14 275	1	136	0	0	0	0
0	18 166	1 838							
CENTRAL									
486	30	0	0	0	0	0	0	0	0
11 878	7	3 296	12 437	0	24	4	0	0	0
0	2 283	881							
IBITITA									
310	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 786	25	5 588	11 336	0	4	0	0	0	0
0	6 116	1 608							
IRECÊ									
243	3	0	3	0	0	0	0	0	0
86 179	325	28 351	68 059	0	3	3	211	0	0
0	53 514	3 484							
JUSSARA									
114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 898	0	2 335	7 785	0	0	0	0	0	0
0	1 313	859							
MORRO DO CHAPÉU									
1 531	26	1 813	11	0	0	0	0	3	0
9 981	22	7 506	9 108	0	1 435	1	0	0	0
0	87 950	1 153							
PRESIDENTE DUTRA									
0	8	0	0	0	0	0	0	4	3
8 312	9	2 776	9 544	0	46	0	0	0	0
0	1 106	760							

ANEXO 3
EXEMPLO DO RESULTADO FORNECIDO PELO PROGRAMA
APLICADO AO MÉTODO DE WEAVER

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

DATA: 24-07-1989

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO AGRÍCOLA - MÉTODO DE WEAVER - 1980

Estado: BAHIA

Unidade usada: ÁREA (ha)

Culturas selecionadas:

1 AGAVE	2 BANANA	3 CAFÉ	4 COCO	5 CACAU	6 BORRACHA	7 LARANJA
8 ARROZ	9 C-AÇÚCAR	10 CEBOLA	11 FEIJÃO	12 FUMO	13 MAMONA	14 MILHO
15 TOMATE	16 MANDIOCA	17 ABÓBORA	18 ALGODÃO	19 CRAVO	20 DENDÊ	21 P-REINO
22 PAST-NAT	23 PAST-PLA					

Critério usado para exclusão de culturas:

área cultivada inferior a 1.00

área cultivada inferior a 2.00% da área total.

MUNICÍPIO	ÁREA CULTIVADA	COMBINAÇÕES COM % DAS ÁREAS CULTIVADAS						
CAFARNAUM	37 853 PAST-NAT	27.33	FEIJÃO	23.83	MILHO	23.72	MAMONA	18.25
CANARANA	55 065 PAST-NAT	32.99	FEIJÃO	25.96	MILHO	25.92		
CENTRAL	31 326 MILHO	39.70	FEIJÃO	37.92				
IBITITA	36 773 FEIJÃO	32.05	MILHO	30.83	PAST-NAT	16.63	MAMONA	15.20
IRECÊ	240 378 FEIJÃO	35.85	MILHO	28.31	PAST-NAT	22.26		
JUSSARA	19 304 MILHO	40.33	FEIJÃO	35.73				
MORRO DO CHAPÉU	120 540 PAST-NAT	72.96						
PRESIDENTE DUTRA	22 568 MILHO	42.29	FEIJÃO	36.83				

BIBLIOGRAFIA

- IBGE. Censo Agropecuário - Bahia, 1970. Rio de Janeiro, 1974.
- _____. Censo Agropecuário - Bahia, 1980. Rio de Janeiro, 1983.
- SILVA, S.C.B. de M. ; SILVA, B.C.N. ; LEÃO, S. de O. O Subsistema Urbano-Regional de Feira de Santana. Recife: SUDENE-CPR, 1985.
- _____; _____. O Subsistema Urbano-Regional de Ilhéus-Itabuna. Recife: SUDENE-CPR, 1987.
- WEAVER, J.C. Crop-Combination Regions in the Middle West. *Geographical Review*. New York: 44(2):175-200, 1954.

DOCUMENTOS ESTATÍSTICOS

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro.
- Censo Agropecuário - Bahia, 1970.*
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro.
- Censo Agropecuário - Bahia, 1980.*

RESUMO

O trabalho realiza uma análise das combinações agrícolas no Estado da Bahia visando a detectar as mudanças ocorridas no período 1970/1980. Foi usado o método de Weaver (1954), com modificações. Também é testado um *software* especialmente desenvolvido com o objetivo de reduzir o tempo gasto com os cálculos. Outra contribuição metodológica é a de possibilitar, através de reagrupamentos, o mapeamento das combinações, contornando o problema da existência destas combinações em grande número. Os resultados apontam para uma significativa expansão das áreas de pastagens naturais e plantadas. A validade dos procedimentos computacionais e de generalização cartográfica é destacada.

PALAVRAS-CHAVE

Combinações agrícolas, uso do solo agrícola, Estado da Bahia.

ABSTRACT

This study analyses the crop combination evolution in the State of Bahia for the period 1970/1980 using, with modifications, the Weaver methodology (1954). A *software* specially established in order to reduce the time of calculations is tested. Another methodological contribution reduces the number of crop combinations through cartographic generalization techniques. The result shows a significative expansion of natural and artificial pasture. The validity of computer techniques and cartographic generalization is detached.

KEY WORDS

Crop combinations, agricultural land use, State of Bahia.

O PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO: UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS RESULTADOS*

Maria Socorro Brito**

O setor agrícola tem sido, ao longo do tempo, um dos sustentáculos do desenvolvimento econômico do Brasil, não só no que concerne ao suprimento de alimentos para o consumo interno e para exportação, mas também no que diz respeito ao seu papel enquanto consumidor de produtos industriais e de serviços. Acresce-se a isso o fato de a agricultura funcionar como fonte de trabalho e de capital para os demais setores da economia. Entretanto, este papel da agricultura não se processou de forma harmoniosa, uma vez que o setor não realiza de modo cabal toda a sua potencialidade produtiva. Contudo, é válido afirmar-se que, desde a década de 70, a agricultura vem passando por um processo acelerado de modernização. Esta modernização se fez sob a égide de um modelo de crescimento, que possibilitou maior penetração do capital no campo via uso de má-

quinas e insumos modernos, através do crédito rural subsidiado.

A racionalidade do modelo de desenvolvimento da agricultura centra-se, portanto, na dinamização do setor através não só da busca de uma solução para enfrentar a improdutividade e a baixa produtividade, tendo como suporte a expansão do crédito subsidiado e dos incentivos fiscais, mas também da maior abertura do mercado internacional para os produtos agrícolas. Assim, a agricultura passa a ter maior destaque no conjunto da política econômica nacional e os programas de desenvolvimento regional direcionados ao setor agrícola são partes integrantes dos Planos Nacionais de Desenvolvimento. De fato, no detalhamento dos Programas Regionais Agrícolas, novo destaque é dado à técnica da irrigação¹, cujos objetivos e me-

* Recebido para publicação em 27 de novembro de 1990.

** Analista de Estudos e Pesquisas da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE -, da Diretoria de Geociências - DGC -, Departamento de Geografia - DEGEO.

¹ A irrigação é, na verdade, uma prática agrícola com uso intensivo de tecnologia que coloca o recurso produtivo água sob controle do agricultor, eliminando riscos de perdas ocasionais por estiagens e secas. Ao mesmo tempo, permite maior produtividade pelo uso mais eficiente de insumos modernos. No Brasil, o desenvolvimento mais expressivo dessa técnica está relacionado com a cultura do arroz, no Rio Grande do Sul.

tas são explicitados no seio da política governamental.

A nova postura dispensada à agricultura irrigada tem como marco o ano de 1971, quando o Grupo Executivo para a Irrigação e o Desenvolvimento Agrícola - GEIDA -, criado em 1968, divulgou o Programa Plurianual de Irrigação - PPI - com metas a serem estabelecidas até o ano de 1980. A importância histórica desse programa prende-se ao fato de ele conter as diretrizes de uma política de irrigação e um estudo concernente à viabilidade da irrigação no que tange a investimentos infra-estruturais, à comercialização, à legislação de recursos humanos e institucionais. Conclui o referido estudo que, aproximadamente 1/3 da área total do Brasil é considerada apta à instalação de projetos de irrigação abrangendo áreas das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul². Considerando que, na Região Nordeste a irrigação assume importância capital, em face da instabilidade pluviométrica que gera, em consequência, bolsões de tensão social a cada evento de estiagem prolongada, o programa estabeleceu metas que previam a instalação de 56 perímetros irrigados incluindo aí os localizados na bacia do rio São Francisco. Ter-se-ia, então, uma totalização de 195 271 ha, cifra esta bastante modesta se se considerar que representa apenas 0,35% da área brasileira potencialmente irrigável. No que se refere à dotação de recursos financeiros para a realização do programa, estes foram da ordem de Cr\$ 3,2 bilhões, a preços do primeiro semestre de 1972.

Em termos sociais o programa preconizava, ainda, a criação de 230 mil empregos (diretos e indiretos), a geração de uma renda líquida média anual, para as populações engajadas nos projetos, de US\$ 360, e benefícios a 700 mil pessoas. O PPI foi absorvido, em etapas, pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento - I e II PNDs - que se responsabilizariam pela materialização das metas propostas.

A política de irrigação para o Nordeste, regida no I Plano Nacional de Desenvolvimento - I PND - e assimilada pelo Programa de

Integração Nacional - PIN - foi considerada como prioritária. Esta prioridade se fez devido à necessidade de fortalecer a economia regional em face das secas periódicas que, ao prejudicarem o bom desempenho das atividades agrícolas, reduzem o nível geral de empregos, em especial nas áreas mais atingidas pelo referido fenômeno climático.

A responsabilidade executiva do programa ficou a cargo do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS - e da Campanha de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF -, enquanto a sua coordenação é exercida pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE. A meta estabelecida para o Plano de Irrigação do Nordeste no período 1972/1974 era a de irrigar 40 mil hectares.

Já sob a vigência do II PND - 1975/1979, deveriam ser anexados à área irrigada do Nordeste mais 225 mil hectares³. Após esse período, a continuidade da irrigação no Nordeste foi assegurada pelo III PND - 1980/1985, onde está afirmado explicitamente que "serão ampliados e fortalecidos os programas especiais de desenvolvimento regional já existentes (POLONORDESTE, Projeto Sertanejo e os Programas de Irrigação e de Agricultura)". A meta estabelecida era a de implantar, durante o III PND, 234 700 ha irrigados.

Percebida como uma técnica capaz de viabilizar a agricultura de certas áreas, em especial no Nordeste semi-árido, tornando-o menos vulnerável aos efeitos das adversidades climáticas, a irrigação embora tenha sido considerada prioritária nos programas de governo, não apresentou resultados compatíveis com as metas estabelecidas nos referidos programas. Assim é que, até 1985, a irrigação pública no Nordeste, contava com 69 009 ha⁴, estando bem abaixo do planejado nos três PNDs, cuja totalização das metas equivalem a 499 700 ha. Esta reduzida realização das metas físicas se rebate diretamente no número de agricultores que participariam do sistema e no volume da produção advinda da irrigação. Ao lado da pouca expressividade da expansão espacial da irriga-

² O Brasil detém o segundo potencial de áreas irrigáveis do mundo, abrangendo um total de 55 milhões de ha, dos quais 30 milhões de terras baixas de várzeas e 25 de terras altas, irrigáveis por sistemas pressurizados e superficiais. Mas o País situa-se em 15º lugar quanto à área total irrigada.

³ Existem contradições entre as metas fixadas pelos órgãos executores - 225 mil hectares - e aquelas determinadas pelo PND - 130 mil hectares conforme salienta Gustavo Maia Gomes in A Política de Irrigação no Nordeste: Intenções e Resultados, Pesquisa e Planejamento Econômico, IPEA, vol. 9, nº 2, 1979.

⁴ Programa Nacional de Irrigação - Relatório de Avaliação - 1986-1988 - Ministério da Agricultura.

ção, assiste-se, ainda, ao deficiente funcionamento interno dos perímetros irrigados. Para tanto, vários fatores podem ser identificados como aqueles que concorreram negativamente para limitar os desempenhos esperados, destacando-se os equívocos no dimensionamento das obras, sistematização e drenagem mal dirigidas e falhas nos planos de exploração. Acrescem-se ainda a própria complexidade da modernização pretendida e o montante de recursos liberados, o qual é sempre inferior ao previsto nas metas.

É neste contexto de resultados pouco animadores, mas com o devido conhecimento de suas causas, que a irrigação é inserida no I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República - I PND/NR - 1986/1989.

Em sua essência, a irrigação é concebida sob a ótica do desenvolvimento rural integrado e o perímetro irrigado constitui um núcleo de polarização de um conjunto de ações de promoção social e valorização econômica do homem do campo. Representa também a modernização das comunidades rurais, a agroindustrialização do meio rural e a ampliação da oferta de empregos. Fundamentada nesta concepção estão traçadas as linhas mestras da atual política de irrigação no Brasil.

O presente trabalho tem a intenção de expor as bases que sedimentam essa política. As linhas mestras da atual política de irrigação serão vistas considerando, em separado, as suas duas vertentes: Programa Nacional de Irrigação - PRONI - e o Programa de Irrigação do Nordeste - PROINE.

Pelo fato de não se dispor de dados referentes à execução das metas propostas para o período de vigência do programa -

1986/1990 -, essa avaliação estará limitada, em um segundo momento deste trabalho, à exposição das realizações mais relevantes alcançadas no período 1986/1988, em nível de Brasil e de região.

O PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO

O Programa Nacional de Irrigação - PRONI - foi instituído em 12-02-1986, através do Decreto nº 92 395, com duração prevista até 1990⁵. Sua área de atuação abrange o Território Nacional, incluindo as Regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste (Mapa 1). A estratégia do PRONI parte do pressuposto de que a irrigação no Brasil deve ser realizada, em sua maior área, pela iniciativa privada, restando aos projetos públicos de irrigação uma reduzida parcela⁶. Ao governo cabe criar as condições viabilizadoras dos projetos, em especial no que se refere à infra-estrutura, à distribuição de energia elétrica, à construção de estradas, de grandes obras e barramento e drenagem. Ao governo cabe, também, formar técnicos e desenvolver pesquisas ligadas à irrigação.

O objetivo fundamental do Programa Nacional de Irrigação está centrado no aumento da produção e da produtividade, na criação de empregos, na fixação do homem ao campo e no fortalecimento das cidades de pequeno e médio portes. Dentro desta ótica as metas estabelecidas são as de irrigar 3 milhões de hectares até 1990⁷, sendo 1 mi-

⁵ Para coordenar o PRONI foi nomeado o Ministro de Estado Extraordinário para Assuntos de Irrigação. Em 16-03-1989, com a reformulação da política administrativa do Governo Federal, foi extinto o referido cargo de Ministro, transferindo-se todos os encargos e responsabilidades do PRONI para a competência do Ministro da Agricultura.

⁶ Os projetos de irrigação são institucionalizados nos seguintes modelos:

- Modelo de Irrigação Privada - os investimentos para a implantação do projeto, em parte ou no seu total, são de responsabilidade da iniciativa particular; pode ser de três tipos:

a) Os agricultores não requerem assistência financeira direta do governo, exceto crédito agrícola, de médio e longo prazos para o financiamento dos equipamentos de irrigação;

b) A infra-estrutura de apoio é financiada, pelo menos em parte, com recursos do governo destinados a tal fim; e

c) Os projetos são conduzidos sob forma cooperativa, na qual os agricultores requerem apoio para a construção da infra-estrutura principal para captar e conduzir a água da fonte até o limite da propriedade ou da área a ser irrigada.

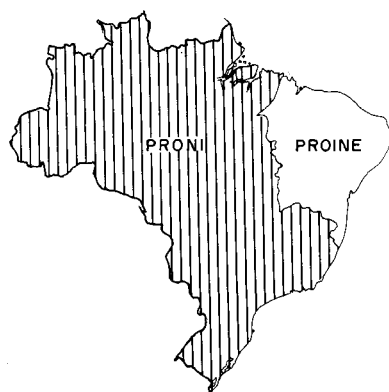
- Modelo Misto - o governo participa de forma direta no desenvolvimento da irrigação privada, em virtude dos custos serem muito elevados e não poderem ser financiados com recursos próprios dos agricultores; e

- Modelo Público - o governo constrói toda a infra-estrutura requerida pelo projeto de irrigação, inclusive a infra-estrutura social. São adquiridas máquinas e implementos agrícolas. A terra onde se situa o projeto é adquirida, seja pela via da desapropriação por interesse social, seja pela compra direta. O governo recruta e seleciona os parceiros e empresários, treina os colonos e mantém o serviço de assistência técnica e extensão rural.

⁷ O Decreto nº 94 314 de 07-05-1987, estendeu o prazo do término do programa para 31-12-93.

lhão de hectares na Região Nordeste e 2 milhões de hectares nas demais regiões do País (Gráfico a seguir).

MAPA 1
PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO



FONTE - Programa Nacional de Irrigação - PRONI

GRÁFICO
IRRIGAÇÃO-METAS 1986-1990

ÁREA IRRIGADA POR REGIÃO
(em 1000 ha)

PROINE = 1'054 ha

NE



PRONI = 1'955 ha

N

ha

S

652 ha

SE

686 ha

CO

501 ha

FONTE - Programa Nacional de Irrigação - PRONI

Quanto à produção estima-se um adicional, a partir de 1990, de cerca de 12 milhões e 600 mil toneladas de grãos e de 2 milhões e 500 mil toneladas de hortaliças e, ainda, 210 mil toneladas de frutas em 21 mil hectares irrigados.

Para atingir tais metas o PRONI apóia-se em três subprogramas: o subprograma de grãos - irrigação em regiões tradicionalmente produtoras de grãos; o subprograma de cinturões verdes - irrigação de hortaliças em áreas dos cinturões verdes dos grandes centros consumidores; subprograma de corredores de exportação - irrigação em regiões pioneiras e aptas à produção de grãos na área de influência dos corredores de exportação.

Os investimentos necessários para a implantação de 2 milhões de hectares totalizam Cr\$ 47 bilhões no período 1986/1990. O dispêndio público está calculado em Cr\$ 22,7 bilhões, restando ao setor privado mais da metade dos investimentos, ou seja, Cr\$ 24,3 bilhões.

O PRONI estima a criação de 735 mil empregos diretos no âmbito da agricultura, da pecuária intensiva e da agroindústria e de mais de 1 milhão e 500 mil empregos indiretos nos setores de serviços e industrial. A criação de novos empregos é de suma importância para reduzir os fluxos migratórios internos.

Para garantir a implantação do programa foi necessário selecionar áreas prioritárias, sendo para tanto realizados estudos concernentes a solos, clima, água, infra-estrutura existente (eletrificação rural, estradas, sistema de armazenamento), além de considerar a estrutura fundiária que facilitasse a seleção das propriedades. As áreas que apresentaram melhores condições para o desenvolvimento do programa, em termos de produção de grãos, estão concentradas no centro-sul de Goiás, no sudeste de Mato Grosso, em boa parte do Mato Grosso do Sul, no norte e oeste do Paraná, no centro-oeste de São Paulo e no centro-oeste de Minas Gerais.

Para um melhor desempenho do programa, os investimentos destinados às unidades agrícolas devem ser aplicados de maneira correta. Para tanto, serão elaborados projetos técnicos e observados os incentivos já definidos, tais como: o crédito rural, o desenvolvimento de recursos humanos, o apoio à pesquisa e assistência técnica. No que concerne ao crédito rural, os recursos devem ser suficientes e adequados ao tipo de exploração pretendido, compatíveis com o calendário agrícola e com os cronogramas de execução dos projetos. As taxas de juros praticadas devem permitir a recomposição dos recursos disponíveis e considerar a necessidade de ampliação de recursos para financiamento de investimento, custeio e comercialização.

Como o PRONI visa ao atendimento de mini e pequenos produtores, que têm dificuldades em obter o crédito rural formal, os estados serão estimulados a criarem fundos rotativos com recursos de origem fiscal e/ou FINSOCIAL. Poderá também ser efetuado o Contrato Grupal de Crédito⁸ para investimento, custeio e comercialização. Os recursos destinados ao PRONI advêm do Orçamento

⁸ Este modelo de contrato foi elaborado pelo Grupo de Trabalho do POLONORDESTE, que além de estimular o associativismo contribuiu para minimizar o custo operacional dos bancos na contratação de operações com mini e pequenos produtores.

da União, dos agentes financeiros e de empréstimos externos.

Os projetos são concebidos segundo uma visão de conjunto, porém o suporte técnico assume importância substantiva. Assim é que a assistência técnica juntamente com a pesquisa e o treinamento constituirão o tripé de materialização do programa. A assistência técnica assumirá dois aspectos: um voltado para a elaboração física do projeto e, outro, orientado para o processo de produção da agricultura irrigada. Os órgãos contactados para a prestação de serviços de assistência técnica foram a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMBRATER - e as EMATERs, estas últimas responsáveis pela assistência técnica a nível estadual. Com base nos parâmetros da EMBRATER, as estimativas das necessidades de pessoal técnico para 1990 totalizaram 1 200 técnicos de nível superior, 2 mil de nível médio, incluindo treinamento e reciclagem, que deverão ser estendidos a 60 mil agricultores. Esta estimativa supõe uma área irrigada de 1 954 milhões de hectares. Os investimentos necessários para operacionalizar a assistência técnica estão estimados em Cr\$ 440 milhões, até a completa execução do programa.

No que se refere à pesquisa, o PRONI incentivará organismos especializados e celebrará convênios com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - e com órgãos estaduais ligados à pesquisa. O PRONI conta também com a atuação do Centro Nacional de Agricultura Irrigada - CNPAI⁹ -, localizado em Parnaíba, Estado do Piauí. Como forma de fortalecer a pesquisa, o PRONI assumiu compromissos de cooperação internacional com institutos, centros e universidades estrangeiras, visando à transferência de tecnologias adequadas ao desenvolvimento da agricultura irrigada. Durante o período de execução do PRONI, serão necessários para a pesquisa dirigida à irrigação Cr\$ 372 milhões.

O desenvolvimento do processo de irrigação introduz alternativas tecnológicas que sempre impõem mudanças significativas. Com o intuito de mais bem equacionar estas mudanças o PRONI criou o Programa de Recursos Humanos, que visava, através de cur-

sos, seminários e palestras, a capacitar técnicos e produtores rurais para que estes tivessem maior domínio da prática de irrigação. Estimou-se que durante o período 1986/1990 seriam treinados, somente para atuarem em pesquisa e tecnologia, 60 técnicos de nível superior e 180 de nível médio. Os órgãos responsáveis pela capacitação de técnicos e produtores foram eleitos entre aqueles já tradicionalmente ligados a este tipo de treinamento como, por exemplo, a EMBRATER, universidades, órgãos estaduais, municipais e privados.

Assim, o Programa Nacional de Irrigação, hoje vinculado ao Ministério da Agricultura, constitui um instrumento do Governo Federal que visa a promover a expansão e tecnificação da agricultura irrigada, estando a ele vinculados os seguintes órgãos e programas:

- Secretaria Executiva - responsável pela condução do Programa Nacional de Irrigação;
- Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF - responsável pela implantação de projetos públicos e privados. Opera em duas linhas: uma que beneficia a descentralização, estimulando as iniciativas a nível de estados e municípios, através do programa de municipalização da irrigação e uma segunda linha que diz respeito aos grandes projetos de irrigação. Sua área de atuação extrapola o vale do São Francisco;
- Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS - tem como atividades a execução de obras de engenharia civil e hidráulica e implantação de projetos de irrigação públicos e privados. Este órgão atua na área que corresponde ao polígono das secas;
- Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS -, além de administrar e executar obras civis e hidráulicas, tem atribuições quanto à implantação de projetos de irrigação;
- Programa Nacional para o Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis - PROVÁRZEAS - seu objetivo prende-se ao aproveitamento das várzeas através das técnicas de drenagem e irrigação. Atua em nível de propriedades privadas e dá prioridade aos pequenos e médios proprietários; e
- Programa de Financiamento para Aquisição de Equipamentos de Irrigação - PROFIR

⁹ Este centro, criado com apoio do PROINE, tem como objetivo planejar e executar pesquisa e experimentação em produção irrigada no âmbito local, regional e nacional. O CNPAI foi a primeira instituição do País dedicada exclusivamente à pesquisa em irrigação. Este centro dispõe de uma área experimental de 1 605 ha, dos quais 100 ha são irrigados pelo sistema de pivô central, 100 ha por aspersão convencional e minicanhão e 6 ha por irrigação localizada, compreendendo gotejamento, xique-xique e microaspersão.

- instituído em 1982, tem como finalidade viabilizar financeiramente sistemas de irrigação; contempla os mais diferentes segmentos de produtores rurais.

Para consolidar a agricultura irrigada, o Governo Federal procurou captar recursos externos através da assinatura de contratos com agências internacionais de financiamento, como o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD -, Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID - e negociações com governos da Hungria, Japão, Rússia, Tchecoslováquia, Espanha e Romênia.

Quando se analisa o Programa de Irrigação do Nordeste - PROINE -, cujos objetivos se entrelaçam com os do PRONI, fica patente que ele assume características que o identificam com a região. O fato de a agricultura nordestina se ressentir com as adversidades climáticas, associado a formas extensivas de produção com baixos índices de produtividade como reflexo do fraco emprego de capital no setor, leva a inferir que a irrigação possa ser apontada como a técnica capaz de romper esta situação que vem se perpetuando ao longo do tempo. A irrigação, portanto, passa a ser vista como um dos meios de viabilizar a agricultura nordestina, contrapondo a baixa produtividade ligada a extensividade sujeita às intempéries climáticas, na certeza de obtenção de uma produção elevada através da intensividade do processo produtivo, via emprego de capital e tecnologia moderna. De fato, as ações localizadas na região semi-árida e nas áreas com recursos hídricos, já disponíveis para utilização imediata, serão priorizadas. Estas áreas ocorrem em todos os estados do Nordeste (Mapa 2).

O Programa de Irrigação do Nordeste está dimensionado para atingir, até 1990, 1 milhão de hectares irrigados, produzir 4 milhões de toneladas de grãos e criar 2 milhões e 300 mil novos empregos dos quais 700 mil provêm diretamente da agricultura irrigada. Visando a atingir estas metas o PROINE atenderá a um público variado, implantando a irrigação privada. Se, por um lado, estipula que 80% da área total dos projetos públicos de irrigação serão distribuídos em pequenas parcelas familiares, vindo assim a facilitar o acesso a terra por parte dos pequenos produtores, por outro lado determina que, do total da área a ser irrigada, 600 mil hectares ficarão a cargo da iniciativa privada.

Desta forma, uma parcela das metas do PROINE será obtida através da Irrigação Privada Pontual - PAPP -, cuja condição para

implantar o sistema será a aquisição antecipada da terra a ser beneficiada, visto que o financiamento para o sistema de irrigação será limitado a 4 ha (no máximo), por beneficiário. Este programa permitirá irrigar cerca de 70 mil hectares.

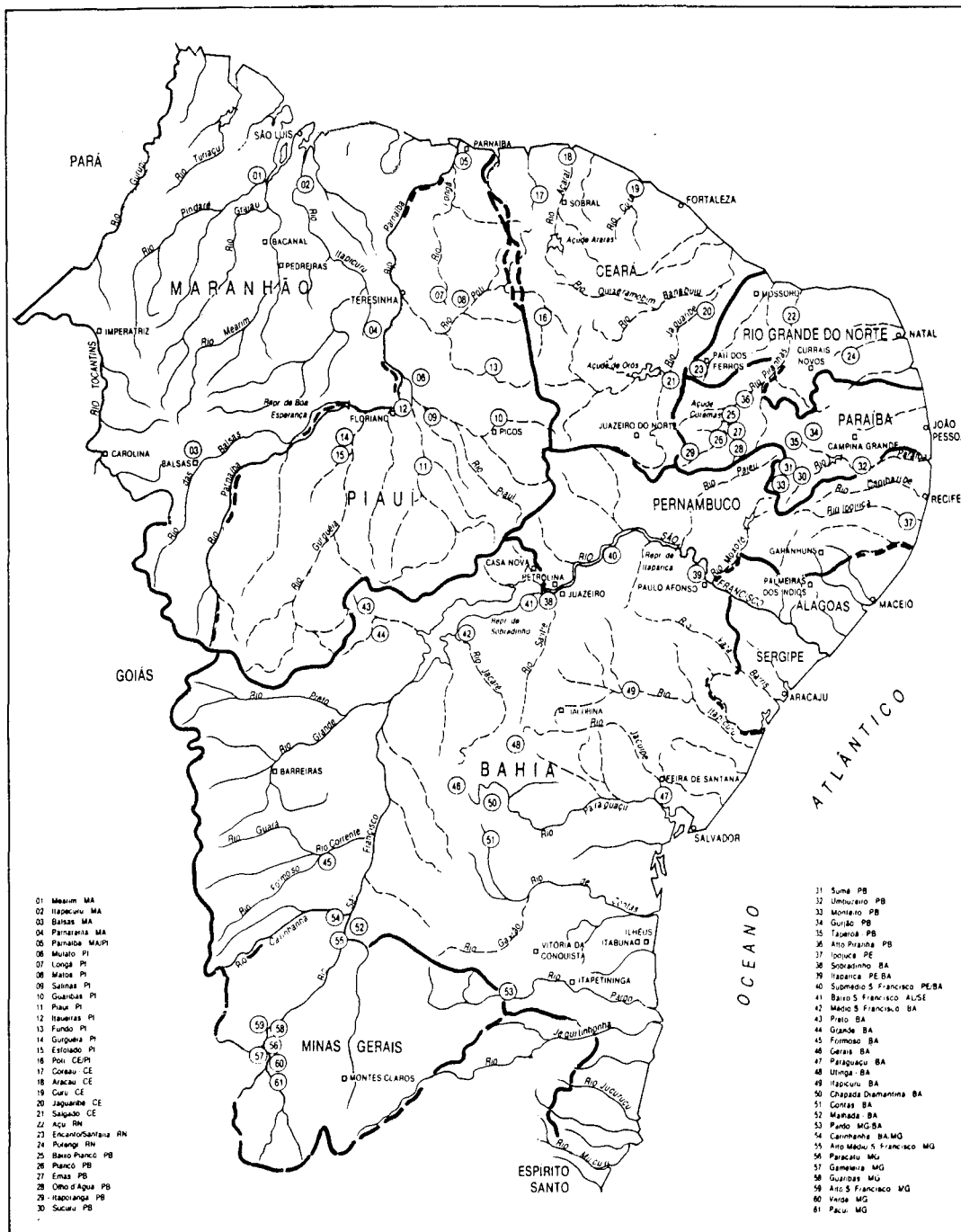
Nas propriedades privadas não beneficiadas pelo PAPP, os proprietários terão liberdade de escolha para executar um projeto de irrigação. Para tanto, eles receberão incentivos do poder público sob a forma de financiamento, por etapas realizadas, e em função da capacidade operativa do projeto.

Com o objetivo de estabelecer critérios de destinação das terras sob o ângulo da organização da produção irrigada, o PROINE realizou estudos nos principais vales nordestinos, cujas várzeas serão reservadas para a irrigação privada empresarial. Os estudos realizados sintetizaram as preocupações nos seguintes itens: solos, disponibilidade hídrica, situação fundiária, infra-estrutura básica, viária e de energia. As áreas dectadas como aptas à prática da agricultura irrigada totalizaram 530 mil hectares.

No que se refere ao PROVÁRZEA/PROFIR, suas ações absorvem as unidades de produção familiar ou comunitária. As metas previstas pelo PROVÁRZEA abrangeram todos os segmentos da irrigação privada do PROINE, inclusive o público-meta do PAPP. No âmbito desse programa existem áreas prioritárias que englobam uma superfície a irrigar de 43 350 ha a cargo dos governos estaduais. No que se refere às áreas prioritárias para irrigação pública, as ações sobre as mesmas estão a cargo dos Governos Estaduais e Federal. A execução, operação e manutenção do sistema de irrigação pública federal ficaram sob a responsabilidade do DNOCS, CODEVASF e DNOS. Estes órgãos terão como prioridade a conclusão das obras iniciadas e a execução daquelas que, como menor investimento financeiro, permitirem incorporar áreas à produção. Ao DNOCS cabe implantar obras em 123 300 ha e efetuar estudos e projetos em uma área de 163 200 ha. A incumbência da CODEVASF seria no sentido de implantar obras em uma área de 202 420 ha e elaborar estudos e projetos para uma área de 322 420 ha. Já o DNOS deveria implantar obras em uma área irrigável de 87 mil hectares e desenvolver estudos e projetos em 159 mil hectares.

Por se tratar de um programa integrado, o PROINE prevê a alocação de recursos nas linhas de pesquisa científica, assistência técnica, capacitação, ação fundiária, energia elé-

MAPA 2
PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO - PRONI
GERÊNCIA DE ESTUDOS BÁSICOS E MEIO AMBIENTE - GEBAM
ÁREAS POTENCIAIS DE CONCENTRAÇÃO



trica, desenvolvimento urbano, meio ambiente e cooperação externa. Uma das linhas de pesquisa pode ser exemplificada com a instituição do Programa de Incentivo à Produção de Sementes para os Perímetros Irrigados do Nordeste. Este programa estabelece os incentivos direcionados para a produção de sementes genéticas, básicas, certificadas e/ou fiscalizadas¹⁰. A execução do referido programa só é possível mediante o estabelecimento de convênio firmado com a EMBRAPA e suas filiadas em nível estadual. Os recursos liberados, no ano de 1986, para a realização deste programa foi da ordem de Cz\$ 3,8 milhões.

Em termos de assistência técnica e considerando-se os cálculos realizados, observa-se haver uma necessidade de 2 500 técnicos especializados na área de irrigação, enquanto na área de capacitação o índice calculado aproxima-se de 4 300 técnicos de nível superior e 30 mil de nível médio. Essa capacitação estende-se também a 270 mil agricultores. O treinamento a ser ministrado envolve irrigantes já assentados nos perímetros públicos, os beneficiários da irrigação privada e irrigantes a serem assentados em novos projetos.

No que se refere à ação fundiária, os levantamentos já existentes para a irrigação pública estadual do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural envolvem 44 mil hectares; enquanto a área considerada para a irrigação pública federal aproxima-se de 400 mil hectares.

No tocante ao setor elétrico, várias atividades foram traçadas, entre as quais se destacam: manter o cronograma de obras de geração do sistema Nordeste, concluir estudos para a construção de barragens no Alto São Francisco, acelerar a implantação de programas e ações relativas à conservação e racionalização do uso de energia elétrica no sistema integrado Nordeste-Norte. O PROINE previu associar as suas metas a um programa de implantação de pequenas e médias centrais hidrelétricas, bem como a motorização dos grandes açudes da região, além de

acelerar estudos sobre outras fontes alternativas da geração de energia elétrica.

Na área de desenvolvimento urbano, a proposta principal do PROINE direcionava-se para uma avaliação dos efeitos decorrentes das atividades agrícolas nos subsistemas urbanos que integram as áreas irrigadas.

Com relação ao meio ambiente, o PROINE deveria considerar as atividades que permitissem um controle das ações de preservação do meio ambiente em face do impacto provocado pela implantação do programa. O controle recairia não só no que se refere às modificações ambientais em consequência do uso intensivo do solo mas, também, quanto ao lançamento de resíduos agroindustriais. Não poderia ser descartada a implantação de um programa permanente de monitoramento dos principais cursos de água e ainda o apoio à pesquisa de métodos que venham a reduzir os atuais níveis de utilização de agrotóxicos, visando, assim, a minimizar os seus efeitos no meio ambiente e obviamente na saúde dos produtores rurais.

Os recursos orçamentários destinados à viabilização do PROINE provêm, em sua maior parcela, do Orçamento da União e, também, do PIN/PROTERRA, FINSOCIAL e BNDES. Com referência às instituições internacionais, destacam-se o BIRD e o BID, enquanto os agentes financeiros são o Banco do Brasil S/A, o Banco do Nordeste do Brasil S/A, o Banco Nacional de Crédito Cooperativo S/A e os bancos oficiais estaduais.

AS REALIZAÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO

Ao se expor as linhas mestras da atual Política Nacional de Irrigação não se pode deixar de frisar o quanto elas se aproximam, em termos de grandiosidade, das metas traçadas nos programas antecessores. Embora o atual programa tenha procurado suprir

¹⁰ Sementes genéticas são obtidas em centros de pesquisas e através de cruzamentos dão origem a novas variedades com características de maior resistência às pragas, doenças, condições climáticas adversas e diversos tipos de solos e, portanto, adaptadas às regiões do País;

- Sementes básicas são obtidas a partir de sementes genéticas e que mantêm um elevado grau de pureza e todas as características da variedade desenvolvida; e

- Sementes certificadas e fiscalizadas são produzidas, seqüencialmente, a partir das sementes básicas, atingindo o volume ainda maior.

algumas deficiências, não conseguiu atingir a totalidade de suas metas, embora os dados disponíveis publicados pelo PRONI se refiram somente ao período 1986/1988, ou seja, equivalentes a apenas três anos de vigência do programa¹¹.

Ao se examinar os dados relativos ao crescimento das áreas irrigadas (Tabela 1) observa-se que, até 1985, a área irrigada no Brasil alcançava 1 853,5 milhão de hectares, sendo acrescida em 849,5 hectares ao término do período 1986-88, totalizando, portanto, 2 703,2 milhões de hectares. Este acréscimo corresponde, em termos percentuais, a 45,8%. A Região Nordeste foi a que apresentou o maior incremento de área irrigada, ou seja, 283,8 mil hectares seguida pela Região Sudeste que incorporou 264,2 mil hectares. Não obstante, foi a Região Centro-Oeste que acusou o maior crescimento relativo, 119,7% de sua área irrigada (Tabela 1).

Quando se considera a safra 1987/1988 verifica-se que a área total colhida, com os principais grãos, elevou-se a 38,9 milhões de hectares, sendo a área irrigada apenas 6,0% deste total. No mesmo período, a produção total de grãos foi de 62,9 milhões de toneladas, sendo que a produção advinda dos perímetros irrigados foi de 11,4 milhões de toneladas correspondendo a 18,2% da

produção total. Estes dados, por si só, refletem o papel da irrigação colocada em um pacote tecnológico vinculado a outro assistencial, nos aspectos relativos à produção e à comercialização, que, em conjunto, são traduzidos por altos índices de produtividade.

No que concerne à geração de empregos diretos devido à agricultura irrigada, o que se verifica no período 1986/1988 é a criação de 260 404 novos empregos divulgados pelo PRONI, dos quais 76,32% estavam localizados no Nordeste. É ainda nesta região abrigado o maior montante de empregos indiretos, concentrando 1 112 888, do total de 1 458 262 no País, em atividades ligadas à irrigação.

Em termos dos investimentos do PRONI, no período 1986/1988, a maior parcela coube naturalmente ao Governo Federal como agente incentivador e difusor, que deteve uma percentagem de 87,66% (Tabela 2). Em termos regionais o Nordeste mais uma vez recebeu a maior parte dos recursos distribuídos, 82,90%, vindo dessa maneira confirmar a ênfase que o PRONI conferiu ao desenvolvimento da irrigação nesta região. A ela se opõe a Região Norte para onde foi destinado o menor valor, ou seja, o equivalente a apenas 0,12% dos investimentos.

TABELA 1
CRESCIMENTO POR ÁREAS IRRIGADAS, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES - 1985/88

GRANDES REGIÕES	ÁREA IRRIGADA (em 1 000 ha)						CRESCIMENTO NO PERÍODO 1985/88 (%)
	Até 1985	1986	1987	1988	Subtotal	Total	
TOTAL GERAL	1 853,7	346,6	246,1	256,0	849,5	2 703,2	45,8
Sul	833,0	59,8	41,0	63,5	164,3	977,3	19,4
Sudeste	557,8	119,9	41,0	68,0	264,2	833,0	47,0
Centro-Oeste	110,8	37,6	33,0	62,1	132,7	243,5	119,7
Norte	16,3	1,2	1,0	2,2	4,4	20,7	27,0
Subtotal	1 517,9	218,5	143,0	204,1	565,6	2 083,5	37,0
Nordeste	335,8	128,1	103,8	51,9	283,8	619,5	84,5

FONTE - Programa Nacional de Irrigação - PRONI.

¹¹ As informações e dados contidos nesta etapa do trabalho têm como fonte o Relatório de Realizações - 1986-88 - PRONI - Ministério da Agricultura.

TABELA 2
INVESTIMENTOS TOTAIS DO PRONI, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES - 1986/1988

GRANDES REGIÕES	INVESTIMENTOS TOTAIS	
	VALOR (NCz\$ 1 000,00)	(%)
TOTAL.....	196 096,07	100,00
Sul.....	2 687,20	1,37
Sudeste.....	2 448,29	1,25
Centro-Oeste.....	2 240,94	1,14
Norte.....	239,75	0,12
Nordeste.....	162 563,91	82,90
ACE (1).....	1 708,12	0,87
Subtotal.....	171 888,21	87,66
Outras Fontes (2).....	24 207,86	12,34

FONTE - Programa Nacional de Irrigação - PRONI.

(1) ACE - Representam as atividades comuns aos estados. (2) Corresponde a recursos do DNOS, de contrapartida estadual dos produtores rurais, de linhas bancárias de crédito e de outras fontes.

As realizações do PRONI foram marcadas por ações diferenciadas, no sentido de que os recursos alocados fossem dirigidos a atividades consideradas prioritárias ao desenvolvimento da irrigação em cada região. Assim é que, no Centro-Oeste, os maiores investimentos foram destinados ao suporte elétrico, já nas Regiões Sul e Sudeste tais recursos foram canalizados para obras hidráulicas, particularmente em macrodrenagem, visando à incorporação das várzeas irrigáveis as terras agrícolas. No Nordeste, os recursos foram alocados com a intenção de atender metas de expansão de hectares irrigados em projetos públicos - federal, estadual, municipal e privados.

De fato, as realizações do PRONI foram marcadamente diferenciadas visando a atender as necessidades de expansão da atividade agrícola de cada região. Assim, cabe destacar algumas dessas realizações a nível regional.

Na Região Sul, o PRONI manteve a sua atuação em três linhas de apoio: realizou estudos concernentes às potencialidades da irrigação, ampliou a área irrigada, que sofreu um acréscimo de 164,3 mil hectares no período 1986/1988, e estimulou o desenvolvimento da infra-estrutura. A parte voltada à eletrificação foi beneficiada com a expansão de mais de 632,0 km de linhas de distribuição

rural (em 34,5 e 69 kV), que em conjunto beneficiaram 875 irrigantes e 15 088 ha. Em suporte elétrico a Secretaria do PRONI investiu NCz\$ 221.600,00. Já nas obras hidráulicas, incluindo macrodrenagem, captação e adução de águas subterrâneas e superficiais, foram investidos NCz\$ 1.968.140,00, valores estes que a colocam como beneficiária da maior parcela, quando comparada as outras regiões; quanto à superfície beneficiada equivaleu a 36 531 ha. Atenção especial foi dada ao desenvolvimento dos recursos humanos, sendo que no período em estudo receberam treinamento na área de agricultura irrigada 620 técnicos de nível superior, 510 técnicos de nível médio e 2 890 produtores rurais. No que se refere à pesquisa e experimentação em agricultura irrigada, os dados mostram que foram conduzidos 103 projetos, sob a coordenação da EMBRAPA.

Muito embora a área irrigada da Região Sudeste esteja dimensionada em torno de 7,5 milhões de hectares, observa-se que havia na região, em 1985, apenas 557,8 mil hectares irrigados. Como estes números não se ajustam ao nível de desenvolvimento em que se encontra a agricultura na referida região, o PRONI optou por promover a expansão da área irrigada. Tal fato contribuiu para que no período 1986/1988 o incremento de áreas irrigadas fosse calculado em

264,2 mil hectares. Parte deste incremento só se tornou possível devido à realização de obras hidráulicas como captação e adução de águas superficiais e subterrâneas, macrodrenagem e uso de equipamentos próprios à irrigação. As áreas beneficiadas atingiram 45 689 ha, assim distribuídos: 8 187 ha estavam localizados no Estado de São Paulo, 13 951 ha no Rio de Janeiro, 7 656 ha no Estado do Espírito Santo, cabendo a maior área, 15 895 ha, ao Estado de Minas Gerais. A Secretaria Executiva do PRONI investiu, nesta região, em obras hidráulicas NCz\$ 1.588.540,00, sendo o segundo maior montante investido nesse campo. A implantação de linhas de distribuição e subtransmissão rural totalizou 3 117 km, o que permitiu a irrigação de 129 019 ha e beneficiou 4 040 famílias.

Os cursos realizados, objetivando a capacitação de pessoal, ministraram treinamentos a 881 técnicos de nível superior, 1 039 de nível médio e 5 426 produtores rurais. Foram também realizados estudos especiais com vistas a identificar áreas potencialmente irrigáveis e analisadas as viabilidades técnicas e econômicas à implantação de novos perímetros irrigados.

Na Região Centro-Oeste há um considerável potencial de áreas irrigáveis, mas que contém fatores limitantes centrados, principalmente, na parte de infra-estrutura. Devido a isso, o PRONI deu prioridade a este item, procurando fornecer suporte elétrico através da implantação de 2 573 km de linhas de subtransmissão e de distribuição, além de construir duas subestações de 20 MVA. Esta obra beneficiou 1 842 famílias, possibilitando a irrigação de 117 957 ha. Para tanto, houve necessidade de maior dotação de recursos e com isso a esta região coube o segundo maior investimento no setor, totalizando NCz\$ 1.483.700,00. Dentro do item de infra-estrutura foram realizadas, ainda, obras de macrodrenagem, de construção de barragens, construção e recuperação de canais. No plano de recursos humanos foram capacitados 377 técnicos de nível superior, 230 de nível médio e 700 produtores rurais. Em pesquisa e tecnologia para a agricultura irrigada foram desenvolvidos 125 projetos, por entidades de pesquisas da região.

O Nordeste, por ser uma região onde a instabilidade climática assume papel importante no desempenho do setor agrícola, chegando ao ponto de provocar, em épocas de secas, uma desestruturação do mesmo,

teve por isto, na técnica da irrigação, a manutenção da esperança de que era por meio desta que a agricultura alcançaria a sua forma permanente, organizada e produtiva. Por esta razão, o PROINE centrou seus objetivos na construção de pólos de irrigação calçada na infra-estrutura de açudes já construídos, ou utilizou a água dos rios perenes ou perenizados. A irrigação realizada pela iniciativa privada constituiu uma parcela significativa, pois contou com o apoio do PROINE, não só no que se referiu às linhas de crédito para investimento, mas também no que diz respeito à orientação técnica. Enquanto isso, a irrigação pública federal absorveu 127 projetos com alguns deles já em operação, enquanto outros se encontram em fase final de implantação ou mesmo de estudos. Coube ao DNOCS a responsabilidade pela execução de 55 destes projetos, enquanto a CODEVASF absorveu 61 e o DNOS ficou com 11, ou seja, a menor parcela de atuação no referido programa. Paralelo à programação dos projetos de irrigação foram realizados 31 projetos de barragens e 12 dos quais estavam concluídos ao final do triênio. As obras de barramento, ao possibilitar o acúmulo de 84 milhões de metros cúbicos de água no período 1986/1988, tiveram ampla importância local, beneficiando a população com o fornecimento de água a 80 mil habitantes e possibilitando a irrigação de 3 712 ha. Estão em construção mais 13 barragens, que acumularão 47 milhões de metros cúbicos de água, além de terem sido construídas 154 aguadas, recuperadas 11 barragens e perfurados 234 poços. Estas realizações beneficiaram 14 138 ha, abrangendo uma área de 410 ha. Tais obras foram financiadas pela Secretaria Executiva do PRONI, que investiu em obras hidráulicas o montante de NCz\$ 812.690,00.

Na área de desenvolvimento de recursos humanos foram ministrados 110 cursos de nível superior para 3 153 técnicos, 95 de nível médio, para 2 997 técnicos agrícolas e 483 cursos para 10 000 agricultores, totalizando 688 cursos de irrigação atendendo a 16 925 treinandos. Destacam-se, ainda, as instalações dos seguintes centros de treinamento: Centro de Treinamento de Capacitação em Agricultura Irrigada, localizado em Ibimirim (Pernambuco); Centro Regional de Treinamento de Irrigantes e Capacitação em Agricultura Irrigada, situado em Juazeiro (Bahia); Centro Nacional de Pesquisa em Agricultura Irrigada, em Parnaíba (Piauí).

O PROINE também implantou o seguinte programa: Programa Piloto de Municipalização - PPMI -, cuja proposta é descentralizar as ações do governo no campo da irrigação. Por intermédio desse programa, que atua em 115 municípios, foram adquiridos 83 conjuntos de irrigação, cobrindo uma área de 270 ha. O PPMI opera na região através de dois projetos: Os Futuros Produtores do Nordeste, voltado para o preparo de jovens agricultores, objetivando torná-los futuros empresários da região, mediante a política da irrigação; o Projeto Municipal de Irrigação que procura beneficiar pequenos e médios agricultores, interessados em se promover mediante a prática da agricultura irrigada. Torna-se pertinente mencionar que foram assinados empréstimos com o BIRD, visando a dar apoio à irrigação privada no Nordeste, com uma meta de irrigar 220 mil hectares em cinco anos, sendo o valor das inversões em infra-estrutura estimado em US\$ 380 milhões, dos quais metade são de recursos externos. O BIRD também assinou empréstimos para a implantação dos perímetros públicos de Jaíba (Minas Gerais) e Formoso (Bahia), como ainda para a reabilitação de sete perímetros, compreendendo 37 300 ha, englobando um investimento total de US\$ 265 milhões, dos quais aproximadamente a metade provém do mencionado empréstimo.

A irrigação na Região Norte é realizada não só através do aproveitamento das imensas várzeas inundáveis, como pela suplementação hídrica no cultivo de terras firmes, nas épocas mais secas. As ações do PRONI, na região, foram bastante modestas, promovendo um crescimento da área irrigada, no período 1986/1988, de apenas 27%, totalizando uma área irrigada em 1988 de 20 700 ha. Para expandir a agricultura irrigada, na região, tornava-se necessário provê-la de uma infraestrutura direcionada a este tipo de agricultura. Foram, nesta fase, implantados 135,7 km de linhas de transmissão e distribuição elétrica em 13,8 kV, os quais beneficiaram a 747 famílias e atenderam a uma área irrigável de 1 913 ha. Foram instaladas 70 estações rebaixadoras e construído um ramal trifásico de 45 kVA, na Escola Agrotécnica de Roraima. No Amapá, por exemplo, foram realizadas captação e adução de águas superficiais e subterrâneas, possibilitando a incorporação de 1 186 ha irrigados e o atendimento de 410 produtores rurais. Em termos de treinamento foram capacitados 129 técnicos de nível superior, 68 técnicos de nível médio e 76 agricultores.

CONCLUSÃO

Ao se pensar os dados a serem alcançados, no período 1986/1990 pelo PRONI, a impressão que se tem é de que eles são metas bastante ambiciosas. De fato, quando se verifica que o aumento da área irrigada no País, no triênio 1986/1988, foi de apenas 849,5 mil hectares, enquanto o planejado estava fixado em 3 milhões de hectares, fica a certeza que a estratégia do PRONI não foi suficiente para aproximar os resultados do patamar inicialmente proposto. Esse aumento equivale a apenas 28,31% do pretendido, portanto, relativamente modesto em termos espaciais. Entretanto, quando se avalia a produção de grãos advinda da área irrigada somente na safra 1987/1988, os dados comprovam que ela foi da ordem de 11,4 milhões de toneladas, enquanto a estimativa previa um adicional de 12,6 milhões de toneladas provenientes do PRONI e 4 milhões do PROINE para a safra 1989/1990. Isso demonstra que, em termos de acréscimos da produção, as estimativas podem ter sido concretizadas ou aproximarem-se dos patamares propostos. Este dado por si só é bastante elucidativo quando se sabe que nele estão embutidos não apenas os ganhos espaciais de terras irrigadas, mas também a absorção da tecnologia por parte do produtor rural.

Quando se procura examinar as metas relacionadas à geração de empregos, observa-se que as expectativas foram superestimadas, pois se apenas considerar-se o PROINE os dados mostram que ele tinha como meta gerar 700 mil empregos diretos. Na realidade, até 1988, o PRONI gerou, a nível de Brasil, 198 730 empregos, ou seja, 28,39% da meta pretendida.

Com relação aos recursos humanos, foram treinados e capacitados no País 5 160 técnicos de nível superior, 4 644 de nível médio e 22 089 produtores rurais. Estes números não se aproximam das necessidades de capacitação estimadas para o Nordeste, que eram de 4 300 técnicos de nível superior, 30 mil de nível médio e 290 mil agricultores.

Estes resultados mostram uma grande defasagem entre o pretendido e o alcançado, denotando, assim, um mau dimensionamento prévio das dificuldades que irão surgir ao longo da sua realização. Em termos de investimentos financeiros, questiona-se se os ga-

nhos sociais compensaram os esforços encetados. Uma futura avaliação, quando do término do programa, em alguns núcleos de irrigação, poderá elucidar a questão. Congressos, seminários e encontros com técnicos e usuários da irrigação ocorreram em diversos pontos do Território Nacional, difundindo a irrigação como técnica agrícola. O passo inicial já foi dado, resta saber se o emprego dessa técnica resultará em dividendos para fixar o pequeno produtor no campo via aumento da produtividade, redução do grau de risco da atividade primária e melhoria da qualidade de vida do homem e preservação do meio ambiente.

De fato, as dimensões continentais do País permitem a ocorrência de situações diver-

sificadas de distribuição pluviométrica, gerando uma situação de expectativa nos produtores rurais no que se refere à oferta hídrica bem como à adequação da mesma às épocas de maior ou menor necessidade por parte das lavouras. É nesse contexto que a irrigação se insere como uma técnica capaz de liberar a agricultura brasileira dessa dependência pluviométrica e mais notadamente a agricultura nordestina.

Assim, não se pode negar que um dos méritos do Programa Nacional de Irrigação foi, em termos de avanço no conhecimento da agricultura irrigada, conseguido através de uma atenção voltada para a pesquisa e capacitação dos vários segmentos envolvidos com a técnica da irrigação.

RESUMO

Em face do objetivo fundamental do Programa Nacional de Irrigação - PRONI -, centrado no aumento da produção e da produtividade, na criação de empregos, na fixação do homem ao campo e no fortalecimento de cidades de pequeno e médio portes, com metas estabelecidas para irrigar 3 milhões de hectares no período 1986/1990, este trabalho procura avaliar algumas realizações do PRONI, equivalentes a apenas três anos de vigência do referido programa.

ABSTRACT

In face of the fundamental objectives of the National Irrigation Program - PRONI - increase of production and productivity, employment creation, men fixation in rural areas and reinforcement of small and medium cities with an established goal of irrigating 3 million hectares in the period 1986/1990, the present paper tries to evaluate some actions of the PRONI, reporting to three years of the implantation of that program.

BRASIL METROPOLITANO E BRASIL URBANO NÃO-METROPOLITANO - ALGUMAS QUESTÕES*

Fany Davidovich**

Com 75% da população residindo em cidades e vilas (1990) e a expectativa de mais de 80% de habitantes urbanos no ano 2000, o Brasil se insere no movimento de irreversibilidade da urbanização, que se impõe como uma tendência demográfica universal. No vasto Território Nacional, esse processo implicou a formação de diferentes estruturas no tecido urbano em expansão. A concentração espacial integrou, de maneira geral, o desenvolvimento da economia urbano-industrial no País e padrões de um planejamento altamente centralizado. Metrôpoles que tendem a evoluir, em certos casos para a megalópole, aglomerações urbanas abaixo do nível metropolitano e conurbações representam, genericamente, o que se está designando de Brasil metropolitano. Um Brasil urbano não metropolitano pode ser reconhecido na interiorização da urbanização, que tem particular manifestação em novas frentes de valorização urbana, referenciadas, principalmente, a novas necessidades criadas pela agri-

cultura moderna, pela mineração e por certo tipo de indústria. Trata-se de agrupamentos de cidades, antes isoladas, que se articulam em torno de determinadas atividades, como a indústria eletroeletrônica no vale do Sapucaí (Minas Gerais, ou como os diferentes complexos agroindustriais; mas essas frentes de valorização urbana também se referenciam ao papel estratégico de certas posições geográficas, como a das grandes cidades, situadas à retaguarda do avanço agro-mineral no Território Nacional, a exemplo de Imperatriz (Maranhão), Conceição do Araguaia (Pará) e Araguaína (Tocantins), e das capitais que acompanham, à distância, a fronteira sul-americana, desde Campo Grande (Mato Grosso do Sul) até Rio Branco (Acre) e Manaus (Amazonas). Registra-se aí, também, o componente geopolítico dessa interiorização urbana, o que, de certo modo, pôde representar a concretização da ideologia de Segurança com Desenvolvimento, sustentada pela Escola Superior de Guerra.

* Recebido para publicação em 14 de janeiro de 1991.

** Geógrafa da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE -, da Diretoria de Geociências - DGC -, Departamento de Geografia - DEGEO.

Esse quadro urbano, que constituiu um suporte para o posicionamento do Brasil como uma das dez potências industriais em 1980, está sendo afetado pelas dificuldades financeiras e econômicas, enfrentadas, sobretudo, a partir da última década. Dificuldades essas que têm apresentado manifestações mais evidentes no segmento metropolitano.

O SEGMENTO METROPOLITANO

Para os objetivos da presente análise, vão se considerar, apenas, as regiões metropolitanas oficialmente institucionalizadas durante o regime militar (anos 70). Ainda que várias delas devam ser interpretadas como metrópoles "incompletas", reconhece-se que sua implementação respondeu, em grande parte, à finalidade política de internalizar centros de poder, em diferentes pontos do Território Nacional. Tal dispersão não significou, necessariamente, uma efetiva redistribuição do poder hegemônico, que se caracterizou, conforme antes referido, por grande centralização de recursos, de decisão e de bases tecnológicas. Padrão esse que tem representatividade sobretudo em São Paulo e no Rio de Janeiro, estendendo-se a Brasília, a capital da República.

No presente, as metrópoles têm enfrentado condições adversas, que se expressam em situações de contraste.

Parte-se da idéia de que é nesse espaço que tem grande visibilidade a crise econômica do País, associada à crise fiscal e financeira do Estado, que decorre, principalmente, do endividamento interno e externo e da considerável diminuição de recursos vindos de fora. Tal situação contrasta com o privilegiamento que a metrópole auferiu como um componente da Modernização Autoritária (período, grosso modo, compreendido entre os anos 30 e os anos 70, de Getúlio a Geisel), quando representou o *locus*, por excelência, do investimento público em infra-estrutura, em indústrias básicas e em serviços sociais. Ainda que a concentração de poder e de recursos tenha favorecido a poucas regiões metropolitanas, cumpre observar que as atividades sociais, em particular, também se desenvolveram em outras cidades, constituindo fator de atração de migrantes.

Uma outra situação de contraste pode ser reconhecida no fato de que é na metrópole que tem particular visibilidade a superação do planejamento de médio e longo prazos por planos de estabilização de curto prazo, o que faz colocar em questão diferentes ajustes e repercussões ocorridos nas diferentes metrópoles. Na do Rio de Janeiro, por exemplo, a indústria, à qual se atribui um caráter predominantemente entrópico, depende que é sobretudo da demanda local, cresceu mais do que a média nacional, por ocasião do Plano Cruzado e do Plano Verão, que implicaram recomposição salarial. Já o Plano Collor tem afetado de modo mais negativo os lugares nos quais prevalecem assalariados do governo, particularmente atingidos pelo arrocho salarial.

Nessa premissa, pode-se imaginar que a metrópole de São Paulo (São Paulo) se encontre em situação relativamente melhor do que a do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro), do mesmo modo que a de Curitiba (Paraná) em relação à de Porto Alegre (Rio Grande do Sul) ou a de Salvador (Bahia) em comparação com a do Recife (Pernambuco). Aliás, o Rio de Janeiro foi apontado, recentemente, como vanguarda da crise, dados os elevados índices de pobreza e de criminalidade que exhibe. Não constitui, igualmente, motivo de orgulho o fato da metrópole carioca ser a única no País incluída num projeto internacional sobre metrópoles mundiais em pauperização.

Mais uma observação, que não deixa de corresponder a uma situação de contraste, diz respeito a transformações político-institucionais introduzidas com a Nova Constituição (1988). A questão metropolitana deixou de ser federal, delegada que foi à competência estadual. Reconhece-se, aliás, que a política de descentralização em curso, ainda que incipiente, começa a sinalizar para uma autonomia maior dos estados. Vale citar, como exemplos, a penalização imposta à Companhia Vale do Rio Doce pelo governo do Espírito Santo, em torno de problemas de poluição ou o das limitações que a Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro veio aplicar a operações de aterro na Baía de Guanabara.

Tais observações visam, basicamente, a apontar problemas novos de articulação entre gestão estadual e administração metropolitana e entre estas e políticas do governo central, o que, necessariamente, se encontra ainda em fase embrionária. Conforme antes mencionado, enfrenta-se uma situação em

que o planejamento, entendido como prática de alta centralização política e controle burocrático, está em crise; são políticas de governo que vêm sendo postas em vigor, dotadas, em tese, de maior fluidez e de perspectivas de execução imediata.

No discurso atual, as políticas de governo têm assumido caráter setorial, atingindo alvos diversos: o pacote agrícola, o programa do Nordeste, com ênfase na saúde, a prioridade do orçamento de 1991 concedida à infra-estrutura. Além disso, tais políticas buscam acenar para a organização do consumo, mediante medidas anticartel, de abertura para importações e de controle da inflação. Ensaia-se, assim, novas diretrizes para a formação de preços e para a diminuição das margens de lucro das empresas. Trata-se de políticas que terão, certamente, efeitos regionais e nacionais. Mas, por sua vez, o estímulo ao aumento de competitividade da empresa privada, através do desenvolvimento tecnológico, deverá implicar continuidade da concentração de poder e produção nas aglomerações urbanas melhor aparelhadas.

Vale, desde modo, especular que se tornarão agravadas as diferenças entre lugares urbanos, onde a negociação capital/trabalho tem possibilidade de vingar e lugares urbanos onde esta prática vai encontrar dificuldades ou tornar-se, até mesmo, inviável.

Nessa ordem de idéias, cabe afirmar que a difusão do setor moderno da economia para um maior número de centros metropolitanos representaria avanço substancial para objetivos de desenvolvimento do País. Esta seria uma condição de grande importância para a recuperação econômica da metrópole carioca, na medida em que incorporasse uma participação efetiva do investimento particular. Uma ação mais vigorosa do setor privado encontraria ampla justificativa, já que setores oligopolizados e bancários conquistaram vultosas parcelas de lucro na década de 80, pois não foram afetados pela crise; conseguiram, assim, exibir baixo endividamento, elevados níveis de rentabilidade e capitalização crescente. Isso indica que existem fontes internas de recursos para atender a necessidades de financiamento, particularmente importantes em face das dificuldades enfrentadas pela capacidade estatal. Sabe-se que a década de 90 deverá exigir grandes investimentos, após dez anos de quase estagnação econômica. Em relação ao PIB, a dívida pública interna, que nele perfazia 8%, passou para 32%; por sua vez, a dívida

externa, que correspondia a cerca de duas vezes a exportação, praticamente quadruplicou.

No segmento metropolitano do País acumulam-se problemas, alguns dos quais estruturais, que o crescimento econômico não resolveu: são bolsões de miséria, são o desemprego e subemprego, são os contingentes de desalentados e de desabrigados, que representam uma variante do Sistema Urbano Diário, constituído pelo movimento pendular da força de trabalho. Com efeito, trata-se de uma população ocupada em atividades de baixa remuneração e produtividade, que, incapaz de sustentar o custo do transporte, dada a grande distância entre moradia e local de trabalho, permanece na cidade central durante os dias úteis, só retornando ao lar no final de semana. Essa mão-de-obra é bem uma expressão de relações perversas que se estabelecem entre centro e periferia metropolitanos, trazendo à evidência os contrastes entre a modernidade dos fluxos de comunicação e o anacronismo dos fluxos da força de trabalho.

O Brasil metropolitano não escapa ao que se tornou um desafio para o País: depara-se com a necessidade crucial de equacionar os setores de miséria e de pobreza, que têm sido marginalizados pela produção da riqueza e que apelam para políticas sociais emergenciais, capazes de reagir a tendências de um neomalthusianismo.

O problema da pobreza, e em particular da pobreza urbana, vem a ser novamente levantado, após um período de relativo esmorecimento, colocando-se novamente na pauta do Banco Mundial. Essa questão deve envolver várias implicações, mas pode sinalizar para uma divisão de trabalho que atribua ao Estado a área social e ao setor privado a área econômica.

Uma tentativa de assinalar tendências que se desenvolvem no espaço intrametropolitano leva a distinguir as seguintes questões:

- Primeiramente, cabe analisar até que ponto a metrópole pode constituir um laboratório para novas iniciativas político-administrativas ou para novas formas de governar. Vale mencionar as experiências de desconcentração administrativas, nem sempre bem-sucedidas, ou as de efetiva descentralização em curso, como as de São Paulo ou de Vila Velha (aglomeração de Vitória, ES); e

- Uma segunda questão diz precisamente respeito à pressão da pobreza, que representa uma reação aos vácuos deixados pela ação do Estado. Essa pressão refere-se,

de um lado, ao conflito distributivo, na medida em que rebata na demanda por aumento de renda, implicando não só melhoria de salário, como acesso a bens e serviços públicos e barateamento da alimentação. Traduz-se, portanto, em luta por direitos de cidadania. Vale dizer que tal pressão da pobreza se identifica a um tipo de conflito que não seria mais apanágio de classe média, como asseveram alguns autores. Mas, por outro lado, a pressão da pobreza também se refere ao conflito redistributivo que implica, em particular, a demanda pela terra urbana, acenando para sua recuperação como valor de uso.

A capacidade de organização da pobreza traduz-se em diversos movimentos: o movimento dos sem-terra e dos sem-teto, que tem encontrado apoio em entidades não governamentais, estrangeiras ou nacionais, o movimento de associações de moradores e de favelados, apoiados pela Igreja. Ganhos legais vêm sendo obtidos, a exemplo da legitimação de invasões em Porto Alegre (as "vilas irregulares") ou no Recife, onde sobressaiu a atuação da arquidiocese do Recife e de Olinda, além de outros tantos casos.

No Rio de Janeiro, "vanguarda da crise", algumas iniciativas, pioneiras no País, estão sendo tomadas pela esfera oficial. Cita-se a da Poupança da Terra, carteira criada com apoio do Banco do Estado do Rio de Janeiro - BANERJ -, que se propõe a garantir escrituras definitivas de posse, atendendo à pressão de associações de moradores junto à Secretaria Estadual de Assuntos Fundiários, que acertou a venda de terras com o Banco do Brasil e a Fábrica Bangu. Citam-se, também, o tratamento concedido a algumas favelas, no Município do Rio de Janeiro, convertidas que foram em bairros populares, ou a criação do Conselho Estadual do Menor, a da Organização para o Deficiente Físico e outras.

Mas as invasões, em alguns casos, ainda têm se constituído em motivo de conflito, ou de fato consumado sem legalização. Manaus, por exemplo, apresenta uma nova paisagem urbana: a cidade original torna-se cada vez mais compacta, através de um intenso crescimento vertical; uma outra paisagem corresponde aos conjuntos habitacionais, que registram a presença do Estado; por sua vez, invasões em terrenos militares ou nos do Instituto de Pesquisas Amazônicas e até do IBGE não são contestadas, representando, do mesmo modo que as grandes extensões de palafitas, os vácuos deixados

pelo Estado (informações verbais de Almeida); e

- Uma terceira questão refere-se a novas formas de violência urbana, que têm particular expressão no chamado crime organizado. A ênfase do discurso político tem recaído em causas sociais, ressaltando o papel da pobreza e do desemprego, entre outras. Mas estudiosos do assunto assinalam a questão da autonomia que alguns setores vêm conquistando, como o crime, a droga e o jogo, que antes ocupavam, apenas, espaços intersticiais na sociedade. Fatos esses que são atribuídos à "desmodernização" dos aparelhos de Estado, a partir de uma ruptura entre política e sociedade (Machado). A idéia de tal desagregação também tem sido interpretada como uma desestruturação do Contrato Social, em decorrência do rompimento de ética, conseqüente ao regime militar (W. Vianna).

Vale, assim, aludir a um processo de fragmentação do tecido metropolitano, a partir daquelas novas tendências, que foram assinaladas. Neste sentido, é possível reconhecer a formação de nichos ou de guetos, cada qual com uma lógica própria, tais como:

- As favelas; no Município do Rio de Janeiro, constatou-se a existência de organizações em centro/periferia, expressando segregação social, concretizada na diferenciação entre condições de vida e de moradia da favelada e as do alto do morro, por exemplo; constatou-se, também, a prática de verdadeiras políticas territoriais, traduzidas em medidas de contenção do crescimento populacional e das invasões, em determinadas favelas;

- Os santuários do crime organizado que, por vezes, pressionam e, por vezes, cooptam moradores de certas favelas, oferecendo-lhes, inclusive, segurança e proteção;

- Os loteamentos clandestinos e as invasões; e

- Os vazios urbanos, constituídos em reservas de valor.

Essa fragmentação territorial estaria associada à própria fragmentação das práticas sociais (Machado, Weffort), que diz, particularmente, respeito ao tratamento predatório da força de trabalho urbano, dada a falência da regulação efetiva do mercado de trabalho. Nele se processa uma incorporação permanente do não trabalho e do quase trabalho que, freqüentemente, constituem massas pouco vocais, alimentadoras do autoritaris-

mo, do populismo, até mesmo da proliferação de seitas religiosas.

Mas a fragmentação da metrópole também diz respeito a estratégias desenvolvidas por uma classe média acuada, que abandona a moradia individualizada e se refugia em condomínios fechados, protegidos por muros e sistemas eletrônicos, ou em ruas dotadas de segurança particular ou, ainda, manifestando desejos de mudança para outra cidade. Essa classe média também enfrenta o esvaziamento de sua capacidade de organização, confirmado no esmorecimento da ação de seus movimentos associativos.

Tais contingenciamentos que envolvem, de maneira mais acentuadas, as metrópoles nacionais, vêm a ser arrolados como um dos fatores de involução dessas aglomerações urbanas, tese que tem sido defendida por estudiosos do assunto (Santos e outros). É preciso, porém, considerar alguns aspectos:

- Em primeiro lugar, cabe observar que, efetivamente, quanto ao contingente demográfico, o Censo de 80 mostrou que o aglomerado metropolitano acusou decréscimo populacional em termos relativos. Mas, em números absolutos, a Região Metropolitana de São Paulo absorveu mais de quatro milhões de pessoas; as do Rio de Janeiro e de Porto Alegre, cujo crescimento relativo foi inferior à média nacional, receberam cerca de dois milhões de novos habitantes; e

- Faz-se, também, necessário notar que várias cidades de porte grande e médio, cuja expansão representou, de fato, uma das características da urbanização recente, integram periferias metropolitanas ou o entorno metropolitano. Como se sabe, uma das razões de formação das periferias foi a considerável elevação do preço da terra na cidade central. Com poucas exceções, os centros urbanos que as compõem apresentaram significativo aumento populacional em números relativos, entre 1970 e 1980. São exemplos: São Bernardo do Campo, Guarulhos ou Suzano (RMSP), com mais de 100% de crescimento; Itaguaí (RMRJ), com aumento superior a 300%; além de Betim, Contagem (RMBH); e outros.

O entorno metropolitano, por sua vez, representa um território igualmente reestruturado pela ação da metrópole, sobretudo daquela de maior importância econômica. Território esse que detém virtualidade para a desconcentração da indústria, da construção civil e de outras atividades, inclusive a do ensi-

no, a partir de menores custos de reprodução que é capaz de oferecer. Verificou-se, assim, que Americana, São José dos Campos e Campinas (SP) apresentaram taxas anuais de crescimento geométrico superiores às da região metropolitana paulistana, entre 70 e 80; igualmente Barra Mansa/Volta Redonda e Macaé, quanto à Região Metropolitana do Rio de Janeiro; bem como Sete Lagoas e Timóteo, em relação à de Belo Horizonte.

O entorno metropolitano vem constituindo, também, motivo de disputas de natureza territorial. Alude-se, em particular, à questão que vem se levantando entre o Distrito Federal e o Estado de Goiás, com respeito aos Municípios de Luziânia, Cristalina, Planaltina, Formosa e outros, de onde procede, diariamente, mão-de-obra para o mercado de trabalho da capital da República. Visando a evitar uma futura anexação de tais municípios, o governo goiano implantou o Programa Integrado do Entorno do Distrito Federal, no sentido de consolidar seu poder territorial.

Independentemente da extensão espacial alcançada pela metrópole, resultante de sua capacidade de atuar na reestruturação territorial, importa assinalar que, ainda em 1990, as regiões metropolitanas oficiais reuniam 30,46% da população total do País, enquanto em 1970 essa proporção era de 25%. No presente, a Região Metropolitana de São Paulo concentra 11% do total e a do Rio de Janeiro, 7,2%.

O SEGMENTO URBANO NÃO METROPOLITANO

Nessa parte do texto, vai se privilegiar a urbanização do território onde se desenvolvem atividades agrícolas modernas. Como se sabe, a agricultura foi favorecida por diversos fatores, bastando aludir ao sistema cambial unificado para exportação, ao aumento de preços internacionais de produtos primários, ao crédito barato que constituiu estímulo para a agroindústria, de que a revolução da soja representou um marco expressivo.

É assim que, no período 1980-83, enquanto o segmento metropolitano enfrentava uma crise recessiva, cerca de dois milhões e meio

de novos empregos foram criados no interior do País, correspondendo a postos de trabalho não só na agropecuária e nas regiões de fronteira como, mais recentemente, nas de produção de energia.

Transformações urbanas se operam em antigos lugares centrais, detonadas, em vários casos, por interesses industriais e financeiros, associado à modernização do campo. Algumas cidades configuram-se como verdadeiros redutos de classe média urbana, a partir de políticas territoriais de contenção do crescimento populacional e de segregação social. Visa-se, deste modo, a preservar a qualidade de vida no centro principal e deslocar a pobreza para pequenas localidades próximas. Daí procede mão-de-obra para o trabalho diário na cidade central; geralmente submetida a horários rígidos de circulação, essa população não encontra possibilidades de usufruir da vida urbana de um centro dotado de equipamentos de nível superior.

Além desse "modelo" urbano, que contrapõe, espacialmente, renda mais elevada e baixa renda, merecem igualmente atenção outros tipos de constelação urbana que se desenvolvem no Território Nacional, como já houve oportunidade de mencionar. Alude-se, em particular, a relações específicas que se estabelecem entre centro principal e aglomerados. Um exemplo é o estudo de Lavinhas sobre a rede urbana elaborada em torno da agroindústria da soja, no oeste baiano. Foi, então, mostrado que o migrante do Sul veio imbuído do objetivo de criar cidades, o que se consubstanciou num conjunto de pequenos aglomerados urbanos, onde se levantam confrontos com forças políticas tradicionais, sediadas em Barreiras, o centro principal.

Um outro exemplo de "modelo" urbano pode ser, igualmente, representado pelo conjunto formado por um mercado de trabalho mais importante e por centros menores, que abrigam especializações na pequena indústria, a exemplo de Mirassol, Birigui e Agudos, em São Paulo, ou de Lavras, Cambuí e Bicas, em Minas Gerais. Tais atividades contribuem para elevar as condições de vida nessas localidades, mas o caráter dominante monointustrial que as distingue representa, via de regra, grande controle da em-

presa sobre o setor trabalho, já que, por vezes, constituem a fonte principal ou exclusiva de emprego.

Por outro lado, cabe também uma referência ao esvaziamento de alguns conjuntos urbanos, particularmente pela perda de população de pequenas cidades, paralelamente ao reforço de concentração que pode ocorrer nos centros maiores. Torna-se presumível conjecturar que tais aglomerados venham a se caracterizar pela segregação por idade e por sexo, enquanto local de residência de idosos, de chefia feminina da família, a que se associa uma reduzida capacidade de reprodução.

A partir de 1989, o segmento urbano não metropolitano enfrenta uma situação adversa, com a crise que se abateu no setor agrícola. A recessão atingiu tanto o setor de insumos e bens de produção agrícola como a unidade de produção propriamente dita, ameaçando as bases do complexo agroindustrial, que parece corresponder a 40% do PIB do País. Compreende-se, assim, que o choque agrícola poderá acarretar grandes prejuízos para a sociedade urbana que se desenvolveu no interior, através da compressão da demanda por bens industriais de consumo, e através dos efeitos inflacionários que poderá causar.

Por sua vez, expectativas de desenvolvimento tecnológico e científico no País não apresentam perspectivas animadoras. O prolongado período de recessão econômica representa, certamente, impedimento de vulto. Assim, os recursos colocados à disposição da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP - são considerados escassos, particularmente para a expansão necessária da pesquisa básica. Mas, por outro lado, devem ser levadas em conta as limitações que o Brasil deve enfrentar para a absorção de tecnologias de ponta, dada a acirrada competição intercapitalista que tem lugar entre países de economia avançada. Sabe-se que o eixo central da chamada Terceira Revolução Industrial se refere, particularmente, ao domínio da ciência e da tecnologia.

Coloca-se, portanto, como mais uma questão a reestruturação que deve estar em curso no quadro urbano brasileiro, em face de novas condições econômicas, políticas e sociais que se desenvolvem não só em escala nacional como no contexto mundial.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, R. Schmidt de - Informação verbal.

MACHADO, L. - Seminário "O Rio de Todas as Crises". Rio de Janeiro, IUPERJ/IBAM, outubro 1990. Comunicação verbal.

SANTOS, M. - Por uma definição substantiva do fenômeno da metropolização - Comunicação à reunião de trabalho "Macro-Urbanização: periodização e recorte espacial", ANPUR IPPUR - UFRJ, 14.02.1989.

VIANNA, L. Werneck - Seminário "O Rio de Todas as Crises". Rio de Janeiro, IUPERJ/IBAM. outubro 1990. Comunicação verbal.

WEFFORT, F. C. - A América Errada (notas sobre a democracia e a modernidade na América Latina em crise).

A VEGETAÇÃO DO BRASIL DESMATAMENTO E QUEIMADAS*

Luiz Góes-Filho**
Ricardo Forin Lisboa Braga***

A vegetação que ocorre no espaço brasileiro, compreendida na Zona Neotropical, para este ensaio, encerra dois cenários: o **amazônico** e o **extra-amazônico**. No **cenário amazônico** (área ombrófila), o sistema ecológico vegetal responde a um clima com temperaturas médias em torno de 25°C e chuvas torrenciais bem distribuídas durante o ano, sem déficit hídrico mensal no balanço ombrotérmico anual. No **cenário extra-amazônico** (área ombrófila e estacional), o sistema ecológico vegetal responde a dois climas - um tropical, com temperaturas médias em torno de 22°C e precipitações marcadas por um déficit hídrico superior a 60 dias no balanço ombrotérmico anual, e um subtropical, com temperaturas suaves no inverno, que amenizam a média anual situada em torno dos 18°C. As chuvas são moderadas e bem distribuídas durante o ano, não ocorrendo déficit hídrico mensal no balanço ombrotérmico

anual. Em cada uma dessas áreas climáticas deu-se, através do tempo, uma adaptação da forma e do comportamento das plantas às características peculiares de cada área, destacando-se a ocorrência de todas as formas de vida, em ambientes com condições ecológicas variadíssimas, desde o equatorial ao temperado do Planalto Meridional, onde chegam a ocorrer nevascas nos pontos mais altos de sua porção sul.

Esta diversidade florística nos conduziu à utilização dos aspectos fisionômico-ecológicos onde as formações foram delimitadas pela análise dos gradientes ecológicos, para, em alguns casos, tentar reconstituir os limites à cobertura vegetal natural pretérita do território brasileiro (Figura 1).

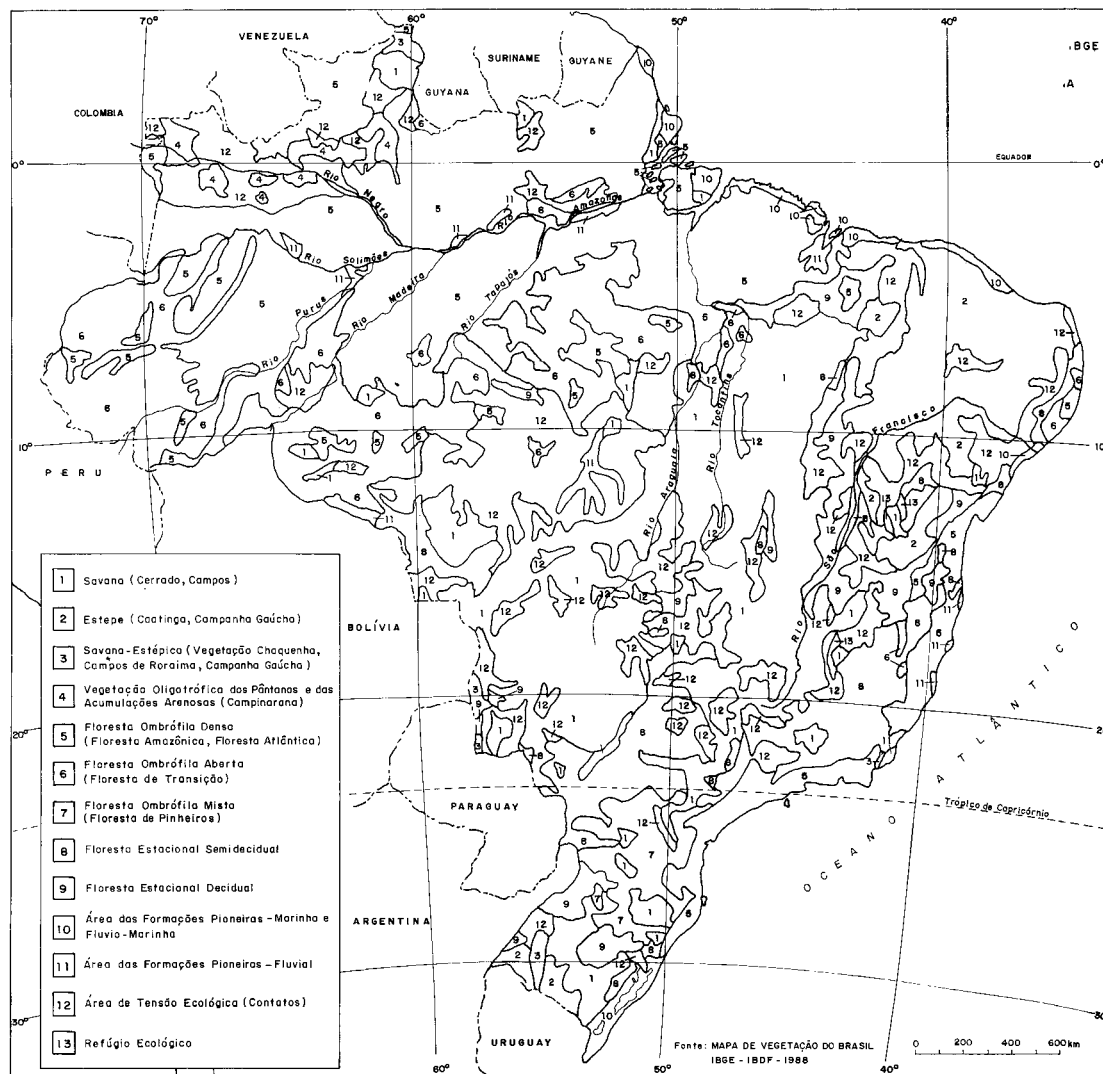
Este estudo, efetuado pela Equipe Técnica do Projeto RADAMBRASIL, no período de 1972 a 1982, mostra, também, a distribuição areal dos tipos de vegetação, antes das

* Recebido para publicação em 14 de janeiro de 1991.

** Engenheiro Florestal - Chefe do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais - DERNA -, da Diretoria de Geociências - DGC - da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

*** Geógrafo - Chefe da Divisão de Recursos Naturais - DIREN - do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais - DERNA -, da Diretoria de Geociências - DGC - da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

FIGURA 1
DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS



pressões exercidas pelo homem sobre os recursos naturais, visando à ocupação do território (Tabela a seguir).

ALTERAÇÃO NO AMBIENTE NATURAL

A ação do homem sobre os recursos naturais, incluindo aí os vegetais, remonta ao pe-

ríodo pré-colonial (1500-1530), onde a pressão política exercida sobre Portugal e Espanha, pelas demais nações européias, provocou o início da ocupação do território brasileiro (Furtado, 1970).

Neste período, a exploração dos recursos naturais é feita pela extração do pau-brasil, produto de comercialização imediata e que representava a única forma de relação econômica da colônia com a metrópole. Durante todo o período pré-colonial, o pau-brasil e a sua extração eram a principal e única atividade

de da colônia, já que Portugal, na época, estava mais interessado no lucrativo comércio do Oriente.

A partir daquele instante, ocasionada pelas pressões dos países europeus, inicia-se a colonização efetiva do território brasileiro, primeiro passo para o processo de devastação florestal. Este processo teve início no Nordeste brasileiro com **ciclo da cana-de-açúcar** nas áreas costeiras úmidas da **Mata Atlântica**. A escolha da monocultura açucareira deveu-se ao seu alto valor comercial na Europa, ao conhecimento que os portugueses já dispunham das únicas técnicas do seu cultivo nas Ilhas da Madeira e São Tomé e também devido às condições físicas e climáticas propícias ao seu desenvolvimento.

Seguiram-se outros eventos agrícolas até alcançar-se o **ciclo do café** que abrangeu a região florestal interiorana, também úmida, do Sudeste. Assim os desmatamentos, efetuados nos Séculos XVIII e XIX, continuaram até meados do Século XX e, com o fim das áreas propícias ao plantio do café, transferiram-se daí para a Região Sul, também florestal, onde está instalado atualmente o **ciclo do trigo-soja** (Figura 2).

No caso específico da **Região Amazônica**, que abordaremos de maneira mais detalhada, não só pela sua importância no contexto nacional, bem como pelo interesse que

desperta à comunidade internacional, o desmatamento, as queimadas e a destruição da floresta amazônica não são recentes e o panorama atual da Amazônia é uma consequência de atos e fatos - alguns legais outros clandestinos e abusivos - que vêm ocorrendo através dos anos sem nenhuma medida efetiva de repressão.

Na avaliação da equipe técnica do Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, do IBGE, "a degradação do meio ambiente efetuou-se, basicamente, em função do ritmo e da extensão com que se processaram as novas formas de ocupação, associadas a recentes empreendimentos implantados na região. A pressão dessa ocupação projeta-se, contudo, além dos espaços diretamente afetados por ela, em um contexto de apropriação especulativa e de reserva futura que transmite um amplo espectro de incerteza quanto ao futuro dessa vasta extensão do território brasileiro".

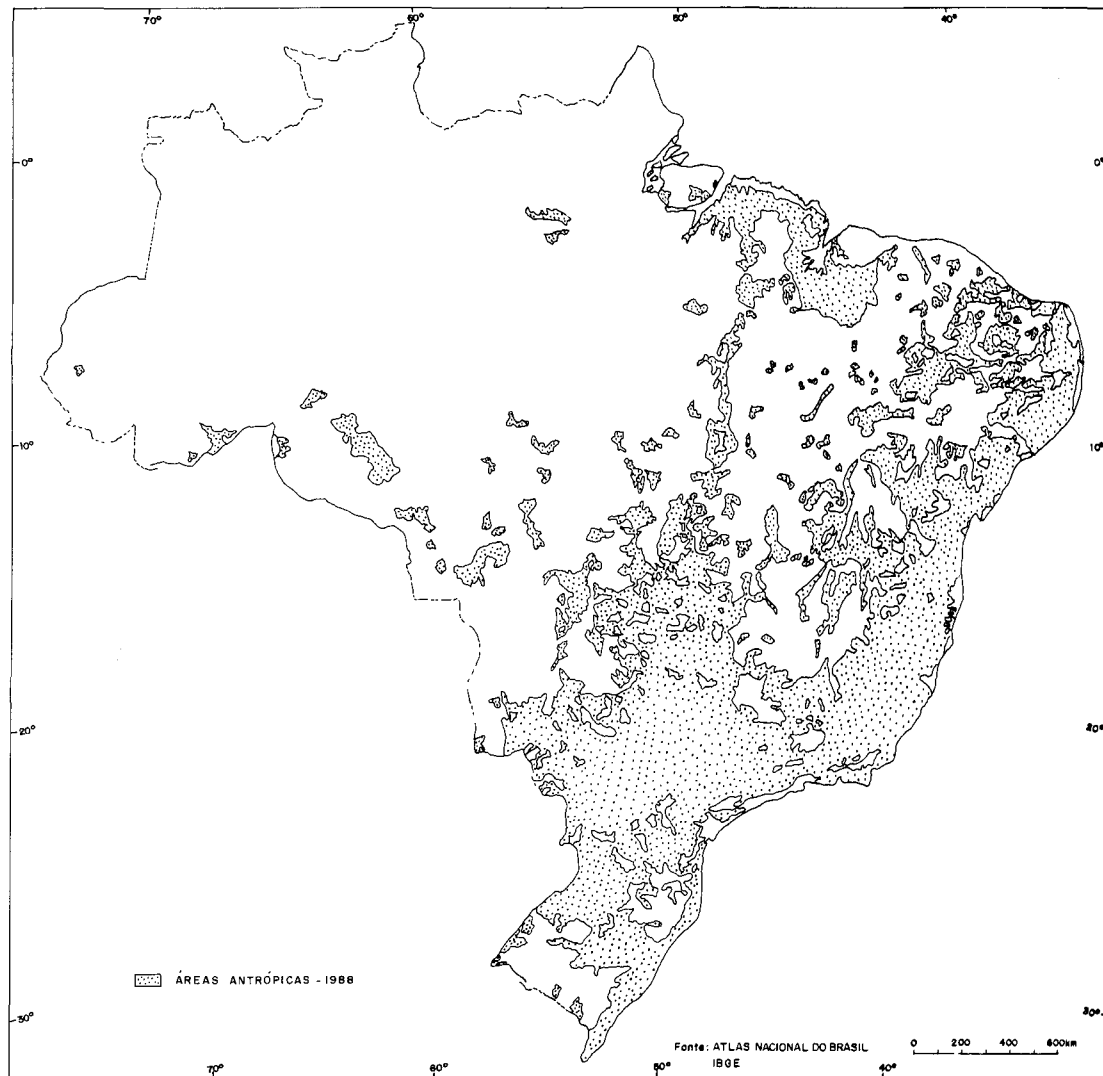
Tais atos e fatos que agredem a natureza são, muitas vezes, complementados por medidas políticas adotadas em nome do desenvolvimento econômico e social, mas que, mal aplicadas, provocam danos irreparáveis ao ambiente. Porém, nestes últimos dois anos, medidas de combate ao fogo têm apresentado resultados positivos de grande esperança na salvaguarda da floresta amazônica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NATURAIS, SEGUNDO OS TIPOS DE VEGETAÇÃO

TIPOS DE VEGETAÇÃO	COBERTURA NATURAL	
	(km ²)	(%)
TOTAL	8 511 965	100,00
Savana (cerrado e campos gerais)	1 786 460	21,00
Estepe (caatinga e campanha gaúcha)	600 165	7,05
Savana estépica	35 915	0,42
Vegetação lenhosa oligotrófica dos pântanos e das acumulações arenosas	57 600	0,68
Floresta ombrófila densa	2 165 140	25,44
Floresta ombrófila aberta	1 098 450	12,90
Floresta ombrófila mista	171 355	2,01
Floresta estacional semidecidual	566 080	6,65
Floresta estacional decidual	289 450	3,40
Áreas das formações pioneiras	192 840	2,26
Áreas de tensão ecológica	1 433 145	16,84
Refúgios ecológicos	9 377	0,11
Outras áreas	105 988	1,24

NOTA - Dados computados referentes aos trabalhos desenvolvidos pelo Projeto RADAMBRASIL no período de 1972 a 1982.

FIGURA 2
DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS ANTRÓPICAS



As afirmações a seguir transcritas são de José Cândido de Melo Carvalho (1957) e tratam do estrago que o desmatamento e as queimadas produzem na Amazônia:

“O fogo é, sem dúvida, o agente mais nocivo no ambiente, secundando à ação destrutiva do desmatamento”.

“O manejo da terra na Amazônia, quase idêntico ao sistema indígena das coivaras, faz com que dificilmente os caboclos ou as autoridades aceitem medidas restritivas ao uso do fogo”.

“Sem o fogo, nas condições atuais de aculturação regional, mesmo considerando seus graves inconvenientes, seria difícil a prática da agricultura. Seu uso, todavia, deverá ser restringido apenas àqueles casos em que não haja soluções alternativas. Na Amazônia freqüentemente nem sequer aceiros são feitos para proteção da mata em torno das queimadas. O seu efeito mais danoso é a destruição da matéria orgânica superficial, escassa nas florestas equatoriais (entre 30 a 40 cm de profundidade)”.

"O fogo elimina os animais que vivem no solo, sobretudo os invertebrados e microrganismos, inclusive bactérias e cogumelos (aos milhares ou milhões), conforme a extensão das queimadas. Além de diminuir os processos de oxidação e transformação dos nutrientes normais, pela diminuição da vida microbiana, o fogo destrói também sementes e jovens troncos".

A **Amazônia brasileira**, que se situa no extremo norte do País, abrange uma área de cerca de 5 000 000 km² (Amazônia Legal), englobando o Amapá, Pará, Roraima, Acre, Amazonas, Mato Grosso e Tocantins além de parte do Maranhão.

A quase totalidade dessa imensa área é coberta por florestas ombrófilas, existindo, contudo, disjunções savanícolas e de outros tipos de vegetação que mesclam a grande hileia brasileira.

Até a década de 70 a população da Amazônia, com cerca de 15 milhões de habitantes, era pequena e encontrava-se dispersa em cidades e aglomerações ribeirinhas aos grandes rios.

A economia baseava-se no extrativismo da borracha (*Hevea brasiliensis* e *H. benthamiana*) e da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) além da pesca como fonte de subsistência e de uma agricultura incipiente (lavouras de subsistência).

Com a chegada de imigrantes, principalmente japoneses, no início do século, iniciou-se uma agricultura mais avançada com a produção da juta nas várzeas dos rios e da pimenta-do-reino nos tabuleiros terciários situados ao sul de Belém (PA).

A abertura da rodovia Belém - Brasília na década de 50 possibilitou a instalação de invernadas ao sul do Estado do Pará, com desmatamento da floresta e queimadas seguidos do plantio dos capins jaraguá e colônia para formações de pastagens visando à recria e engorda de gado procedente do sul do Maranhão, e, recentemente, do norte e centro de Tocantins. Iniciou-se, também a exploração do ferro e outros minérios na região de Carajás.

A ocupação do território amazônico é feita à base ou de grandes extensões de terra praticamente inexploradas ou de pequenas propriedades ocupadas e exploradas por uma família.

Na região existe ainda a população indígena, pouco assistida, que tem dado motivos a grandes movimentos de protesto até mesmo no exterior.

AS POSSÍVEIS CAUSAS DO DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA

Acompanhando-se a celeuma existente há anos sobre o desmatamento da Amazônia, observa-se que ele cresce, apesar das denúncias feitas por fundações, associações e outros órgãos de proteção àquela região, além de protestos e denúncias internacionais feitos através dos movimentos pela ecologia e por grupos que defendem outros interesses.

"Essa desastrosa experiência na exploração de seus recursos coloca, hoje, o País diante de dois grandes desafios de naturezas diferentes: a luta pela garantia da qualidade de vida nas áreas anteriormente ocupadas, algumas com problemas críticos de saturação e conseqüente tensão territorial-ambiental, e a necessidade de assegurar a conservação dos recursos remanescentes, ainda não explorados, nas áreas de ocupação recente."

Dentro do País multiplicam-se os esforços do Governo e da sociedade civil, visando ao controle da prática do desmatamento e dos incêndios florestais na Região Amazônica, porém os resultados ainda são pequenos.

Esta situação induz à seguinte indagação: qual a razão ou as razões para o contínuo desmatamento e as queimadas na floresta amazônica?

É possível que isto aconteça por razões internas ou externas à própria Amazônia. Quais seriam elas? Não dispomos de dados precisos para respondê-las, mas estamos certos de que elas precisam de resposta, a fim de que o Governo, as autoridades e a própria sociedade possam combater e eliminar a causa ou as causas desse fenômeno.

Grosso modo e numa breve e talvez incompleta relação identificam-se as seguintes causas:

- os incentivos fiscais para aquisição de grandes glebas por parte de empresas nacionais e multinacionais;
- a abertura de faixas na floresta para a construção de estradas;
- a estrada Belém - Brasília provavelmente deu início a uma causa. Outras estradas seguiram-se e o mesmo fenômeno se repetiu;
- a introdução da pecuária na região sul do Estado do Pará que deu origem a grandes desmatamentos seguidos de incêndios para limpeza do terreno e posterior formação

de pastagens. Alguns empreendimentos tiveram êxito e ainda existem; outros, porém, se extinguíram ficando apenas o estrago produzido na floresta;

- a descoberta de minério de ferro na área de Carajás deu origem a um desmatamento que tende a prosseguir, pois com a construção da estrada de ferro para o transporte do minério, abriu-se a possibilidade de se instalarem, ao longo da ferrovia, serrarias ou fornos para produzirem carvão vegetal. As usinas de ferro-gusa estão se utilizando deste carvão e se multiplicando, aumentando, assim, a devastação; e

- a incidência de garimpeiros também tem concorrido para o desmatamento, pois a abertura de clareiras necessárias ao seu trabalho é feita sem nenhum cuidado com os recursos naturais. Cada clareira que se abre na floresta para a instalação de um garimpo é o início de um desmatamento que pode atingir grandes proporções. Como o número de garimpos é incontável a sua soma representa uma grande área desmatada, pois deve-se levar em conta que cada desmatamento é acompanhado de uma queimada que muitas vezes gera um incêndio de grandes proporções.

Juntam-se a todas essas causas os inúmeros agricultores - solitários ou em pequenos agrupamentos - que se utilizam de métodos de trabalho agrícola iniciando o uso da terra com o desmatamento, seguido da coivara e respectiva queima das árvores para limpar a área para plantio. Isto nem sempre é feito com os devidos cuidados de proteção da floresta contra o fogo, sendo freqüentes os incêndios iniciados por uma queimada desses moradores da floresta.

Sem dúvida devem existir outras causas que somente um estudo mais apurado poderia determinar. É possível também que alguma das causas apontadas nada tenha a ver com o fenômeno.

Essas indicações de causas do desmatamento e dos incêndios na floresta amazônica são feitas de forma empírica, sem comprovação científica.

INTER-RELAÇÃO ENTRE DESMATAMENTO E QUEIMADAS NA AMAZÔNIA

Como já foi mencionado, a população da Amazônia, por muitos anos, foi escassa e dispersa e sua economia pobre e atrasada.

Tradicionalmente, praticou pequenos desmatamentos e usou as queimadas para limpeza do terreno a fim de utilizá-lo para práticas agrícolas, geralmente lavouras de subsistência.

Neste período os desmatamento e as queimadas eram pouco notados e criticados.

Somente de alguns anos para cá - 20 a 30 anos - é que esses fatos se acentuaram e geraram toda esta celeuma que se faz hoje em dia em torno do assunto.

Uma reflexão sobre essas ocorrências associadas a outras pode levar a uma conclusão empírica sobre o assunto que necessita de maiores estudos para sua comprovação ou não.

Tal conclusão é antes de tudo uma hipótese que, como tal, pode ser ou não comprovada: "O desmatamento e os incêndios na Amazônia são uma consequência da política de ocupação do território em outras regiões do País".

Enquanto a Amazônia permaneceu adormecida, apesar da população praticar o desmatamento e as queimadas para as suas atividades agrícolas e com isso, pela precariedade de recursos técnicos e por falta de maiores cuidados, provocar de vez em quando enormes incêndios, o fato era pouco comentado e passava quase despercebido.

Foi com o início das providências e medidas para promover o desenvolvimento que começou o comentário, formou-se a celeuma e aumentaram os protestos nacional e internacional.

Parece haver uma coincidência entre a chegada de grandes levadas de pessoas para se estabelecerem na Amazônia e os protestos a favor da conservação da ecologia.

Realmente a chegada de novos habitantes procedentes de outras regiões, com costumes e hábitos diferentes, propiciou mudanças e aumentou os problemas, principalmente estes dois que estão sendo tratados.

Os novos habitantes procedentes do Nordeste e do Sul do Brasil não possuíam nenhuma tradição extrativista e a própria agricultura que praticavam em suas terras de origem era e é totalmente diferente do que se faz na Região Amazônica.

As culturas são diferentes e, naturalmente, aquilo que é praticado de acordo com a tradição das terras de origem pode ser prejudicial às novas terras.

Por outro lado, muito dos novos ocupantes empregam métodos e maquinaria que, em alguns casos, agride a floresta de forma irreversível. É o emprego indiscriminado da motosserra e dos grandes tratores para o desmatamento indiscriminado em grandes

áreas. As queimadas feitas, mesmo sem aproveitar a madeira, denominada de lei, muitas vezes provocam grandes incêndios que prejudicam a floresta, o solo e a fauna. Os resultados, às vezes, são pífios e logo a terra se torna estéril para a agricultura ou mesmo para a pecuária (pastagens).

Outras vezes o desmatamento é feito por aventureiros que adentram a floresta em busca de madeiras de lei, mas para a sua retirada abrem caminhos derrubando centenas e milhares de outras árvores num trabalho contínuo de destruição.

Outros ainda, os produtores de carvão vegetal, exploram de maneira indiscriminada madeiras nobres ou não e as transformam em carvão.

Não é preciso prosseguir com exemplos para mostrar que as condições inadequadas existentes em outras regiões do Brasil provocam migração em massa de populações que, por desconhecimento, ou ainda por aventureirismo, ganância e avidez por grandes lucros, destroem o seu próprio habitat, desma-

tando desmedidamente, queimando e destruindo o que a natureza tantos e tantos anos levou para construir.

A transferência de população com culturas diferentes sem orientação adequada do uso da terra tropical amazônica aliada à precária fiscalização podem ser arroladas como conseqüências da política de distribuição de terras no País.

Atualmente, os órgãos responsáveis pela política ambiental no Brasil já vêm desenvolvendo esforços e alcançando os principais resultados positivos quanto ao tratamento das questões amazônicas. Porém, é necessário ao Brasil, sem perder a soberania de definir e ditar as normas e ações no Território Nacional, contar com recursos externos, para melhor e mais rapidamente cuidar do assunto Amazônia.

As nações se desenvolveram utilizando os seus recursos naturais, o Brasil vem procurando harmonizar o seu crescimento com a utilização adequada dos recursos naturais - esse é o nosso objetivo.

BIBLIOGRAFIA

- CARVALHO, J.C. de M. Considerações Sobre o Uso da Terra na Amazônia Brasileira. Rio de Janeiro: FBCN, 1979.
- FURTADO, C. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Nacional, 11ª. ed., 1972, 248 p.
- PROJETO RADAMBRASIL. Série Levantamento de Recursos Naturais, 1973-1982. Rio de Janeiro: v. 1, 20, 22, 25 e 27.

RESUMO

Este trabalho procura mostrar a evolução da exploração dos recursos naturais no Brasil e seus efeitos. A Região Amazônica é apresentada de forma mais detalhada, não somente por sua importância no contexto nacional e sim pelo interesse que desperta na comunidade internacional.

Para a Amazônia brasileira que ocupa uma área de cerca de 5 000 000 km² no extremo norte do País, englobando os Estados do Pará, Acre, Amazonas, Amapá, Roraima, Mato Grosso, Tocantins e parte do Maranhão, foram analisadas as causas possíveis de desmatamento, assim como a inter-relação entre o desmatamento e as queimadas na região.

ABSTRACT

This work seeks to show the evolution of natural resource exploitation in Brazil and its effects. Amazon Region is approached in a more detailed manner, not only due to its importance in the national context, but also due to the interest it arises in the international community.

As to Brazilian Amazonia (which covers an area of about 5 000 000 km² in the far North of the country, embodying the States of Pará, Acre, Amazonas, Amapá, Roraima, Mato Grosso, Tocantins, besides part of Maranhão) possible causes of deforestation, as well as the interrelationship between deforestation and burns in region, have been analysed.

INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PREPARO DOS ORIGINAIS

Os originais entregues para publicação devem obedecer às seguintes normas:

- 1 - Texto datilografado em papel branco tamanho ofício, em um só lado, em espaço duplo, com margem de 3 cm, sem rasuras ou emendas que dificultem sua leitura e compreensão.

As laudas deverão ser numeradas, seguidamente, comportando até 72 batidas por linha e com 30 linhas por página.

Obs.: texto oriundo de autores do IBGE será datilografado em lauda-padrão fornecida pelas Diretorias. Devem ser remetidas 02 (duas) vias do trabalho;

- 2 - A primeira página do original (folha de rosto) deve conter título, nome completo do(s) autor(es), qualificação profissional, com indicação das atividades exercidas, dos órgãos a que estão vinculados, do endereço para correspondência, bem como colaboradores, agradecimentos e auxílios recebidos.
- 3 - O título deve ser conciso, específico e descritivo, registrando as palavras-chave que representem o conteúdo do artigo;
- 4 - Os artigos devem ser acompanhados de um resumo informativo, de modo a expressar seus pontos relevantes, datilografados em espaço duplo e folha separada, em português e inglês, contendo, aproximadamente, 200 palavras;

- 5 - As notas explicativas devem ser numeradas numa sequência única e datilografadas em folhas separadas, com indicação dos números respectivos;
- 6 - As tabelas, inseridas nos textos, devem ser apresentadas em folhas separadas e precedidas de títulos que permitam perfeita identificação dos dados, com registro dos correspondentes números de ordem, nos locais de inserção;
- 7 - No caso de listagens e tabelas extensas, e de outros elementos de suporte, podem ser empregados apêndices;
- 8 - As fórmulas matemáticas devem ser apresentadas com clareza, para evitar problemas de interpretação;
- 9 - Não devem ser utilizadas reproduções de ilustrações elaboradas através do sistema "plotter";
- 10 - As fotografias devem ser nítidas, em preto e branco, contrastadas, de preferência em tamanho 6 x 9 cm, nunca superior a 12 x 18 cm; os gráficos desenhados a nanquim, em papel branco ou vegetal; os dados e dizeres que acompanham os desenhos, em letra de forma; as legendas das ilustrações, datilografadas em folhas separadas e numeradas de acordo com a figura respectiva, com indicação no texto, pelo número de ordem, dos locais de inserção das figuras e, ainda, menção da fonte e permissão para reprodução, quando já houverem sido publicadas;

- 11 - O formato de impressão máximo de encartes estabelecido para os documentos cartográficos da RBG é de 50 x 55 cm. Sempre que haja redução ou ampliação do documento cartográfico original, deverá constar deste apenas a escala gráfica.

O desenho original deve ser feito em material estável. No caso de documentação cartográfica de precisão ou, quando a densidade de informações contidas num mapa ou cartograma dificulte a sua leitura, será excepcionalmente permitida a impressão em cores. Em caso contrário, os valores cor serão substituídos por hachuras, retículas ou símbolos gráficos compatíveis com a escala.

Os documentos cartográficos devem ser precedidos de títulos que permitam perfeita identificação e em suas legendas devem constar: classificação, nomes ou siglas das Unidades da Federação representadas, ano da publicação, escala, projeção (exceto nos cartogramas) e as convenções cartográficas menos conhecidas.

A documentação cartográfica utilizada com o nome ou sigla da fonte e outros elementos complementares compatíveis à escala devem ser descritos de modo sucinto. No caso de mapas e cartogramas deve existir flexibilidade na disposição dos títulos, legendas e outras referências, utilizando-se os espaços vazios oferecidos pelo próprio desenho. Deve ser estabelecida uma graduação de importância, adotando-se diferentes tamanhos de tipos nos dizeres da legenda.

A moldura, em torno do desenho de um mapa ou cartograma, deve garantir uma margem no papel. Para as cartas pertencentes ao mapeamento sistemático, devem ser obedecidas as

normas e especificações inerentes a cada carta, de acordo com a escala e classificação (contatar com o órgão responsável por esse mapeamento ou com a Comissão de Cartografia). As cartas, mapas ou cartogramas, inseridos ou anexados, devem ser referenciados no texto por um número de ordem correspondente.

As legendas e outras referências devem estar destacadas do desenho e afastadas das margens. No caso de cartas do mapeamento sistemático, ver as normas e especificações de cada tipo de escala. É aconselhável que, para a elaboração de uma base precisa, sejam utilizados os documentos cartográficos realizados pelo IBGE ou por outros órgãos integrantes do Sistema Cartográfico Nacional;

- 12 - As citações bibliográficas no texto devem ser feitas de acordo com o Projeto ABNT 14.01.01.005 - Apresentação de citações em documentos;
- 13 - As referências bibliográficas devem ser numeradas em seqüência única e apresentadas em folhas separadas com indicação dos números respectivos. Devem ser redigidas segundo a norma brasileira respectiva (ABNT - NBR - 6023 Referências Bibliográficas), contendo indicação por extenso dos títulos dos periódicos, quando se tratarem de referências de artigos. A exatidão e adequação das referências a trabalhos consultados e mencionados no texto são de responsabilidade do autor; e
- 14 - Quando houver necessidade de dividir o trabalho em capítulos, seções e partes, esses devem ser numerados, progressivamente, com o objetivo único de orientar o diagramador na aplicação de recursos gráficos que permitam substituir essa numeração, ordenação de títulos e subtítulos.