

SUMÁRIO

ARTIGOS

Werner Baer

Pedro Pinchas Geiger
e Colaboradores

Industrialização, Urbanização e a Persistência
das Desigualdades Regionais do Brasil 3

Grupo de Estudos de Regionalização—IBGE

Proposição Metodológica para Revisão da
Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Ur-
banas 100

TRANSCRIÇÃO

Carl G. Hempel

A Lógica da Análise Funcional 130

COMUNICAÇÃO

Cléa Sarmento Garbayo

Estrutura Educacional como Reflexo das Carac-
terísticas Sócio-Econômicas de Rondônia .. 161

COMENTÁRIO BIBLIOGRÁFICO

Dália Maimon Matz

Steindl e o Processo de Concentração Indus-
trial 177

Industrialização, urbanização e a persistência das desigualdades regionais do Brasil

WERNER BAER
PEDRO PINCHAS GEIGER
e Colaboradores *

INTRODUÇÃO

Ao longo da maior parte da história do Brasil, é bem sabido, a formação e o crescimento de suas várias regiões dependem da natureza de suas exportações de bens primários. Encontram-se, no passado, alguns casos de políticas deliberadas de conteúdo regional: por exemplo, o motivo para o desencadeamento de movimentos dirigidos de colonização com populações européias, no tempo do Império, tem origem na preocupação simultânea existente, na época, de tornar o Brasil "mais branco" e de povoar o Sul do País.¹ No entanto, enquanto orientado para a exportação de matérias-primas, a distribuição regional da atividade econômica e da população refletiam a composição da exportação do País.

Com o processo da industrialização por substituição de importações (ISI), a localização da fonte de dinamismo da economia passa a

* Werner Baer é professor de economia da Universidade de Illinois e membro do Grupo do U.S. Bureau of the Census, junto ao IBGE, durante a realização deste trabalho. Pedro Pinchas Geiger é geógrafo do IBGE. Colaboraram para o preparo deste trabalho Dulce M. Alcides Pinto, Geógrafa, Marília Carneiro Natal, Geógrafa, Pedro Felcíssimo, Estatístico, Roberto Schmidt, Geógrafo, Maria do Socorro A. Coelho, Geógrafa, Erinaldo Moreira, Assistente de Geografia, Maria Inês Guerra, Técnica de Estatística, Ana Margarete S. Lyra, Assistente de Estatística e Luiz Sérgio Pires Guimarães, Estagiário.

Agradecemos às críticas e sugestões dos Professores Isaac Kerstenetzky, Hamilton C. Tolosa, Speridião Faissol, Maristela Santana, Fany Rachel Davidovich e Olga Maria Buarque de Lima que, obviamente, não são responsáveis pelas deficiências do presente trabalho.

se situar de forma crescente dentro do próprio País. O efeito desta mudança se traduz por novas formas na elaboração das regiões, de concentração regional da atividade econômica, bem como de desigualdades regionais. Desde os primórdios da implantação industrial, os estabelecimentos tenderam a se concentrar no Centro-Sul, especialmente em São Paulo. As políticas de governo no sentido de promover o crescimento industrial nos anos 30 reforçaram esta concentração. Durante o surto da industrialização por substituição de importações dos anos 50, pouca atenção foi dada à distribuição regional das atividades econômicas e o Centro-Sul mais uma vez foi o principal beneficiário das estratégias governamentais.²

A acentuação do ISI, que se inicia na década de 30, é acompanhada de acentuada urbanização. Os levantamentos censitários vêm indicando, desde 1940, que a alta taxa do crescimento populacional se acompanha de constante deslocamento relativo da população do quadro rural para o quadro urbano.

Urbanização e industrialização são termos que podem ser entendidos em sentido amplo e estreito. No sentido estreito, a industrialização refere-se à implantação de estabelecimentos fabris e no sentido largo compreende as repercussões da atividade industrial sobre todos os setores da vida econômica e social; a urbanização no sentido estreito se restringe ao crescimento das cidades, enquanto que no sentido largo compreende as transformações da vida do campo por influência das cidades. Pode-se demonstrar a correlação entre industrialização e urbanização não só quanto ao amplo sentido destas palavras mas também quanto a sua significação mais estreita, isto é, entre a localização dos estabelecimentos industriais e a dimensão alcançada pelas cidades. Via de regra, são mais urbanizadas as regiões mais industrializadas; a ordenação das cidades do País segundo a sua dimensão populacional e a ordenação de seus respectivos municípios segundo o produto industrial acusavam uma correlação de 0,58 em 1940, de 0,58 em 1950, 0,57 em 1960, passando a 0,64 em 1970.³

No entanto, estas são apenas correlações de caráter ordinal. O crescimento do emprego nas novas indústrias não acompanhou o ritmo do crescimento da força de trabalho urbano, nem a distribuição geográfica da dimensão do crescimento das cidades se faz do mesmo modo que a distribuição da dimensão da indústria. Resulta que o subemprego nas cidades mostra uma difusão assimétrica através das diversas regiões do Brasil. O Sudeste do Brasil contém 43% da população nacional e 56% da população urbana do País, mas emprega 70% da força de trabalho industrial e produz 80% do produto manufaturado. Em contraste, o Nordeste — com 30% da população e 23% da população urbana — emprega apenas 10% da força de trabalho industrial e produz somente 6% da atividade industrial.

É nosso propósito mostrar como a industrialização e a urbanização se traduziram em problemas de desigualdades regionais, e examinar os dilemas que estes colocavam para os tomadores de decisões políticas, no seu empenho em conciliar crescimento a nível nacional com equidade regional.

Neste sentido, começaremos por examinar mudanças na distribuição regional da população total do Brasil, da sua população urbana, dos rendimentos e do emprego, no seu total e por setor de atividade, cobrindo o período de 1940 a 1970. Seguem-se observações quanto a mudanças internas em cada região, no tocante a emprego e valor de

transformação por setor de atividade industrial. Estes dados irão prover base estatística para a análise do modo geral pelo qual o processo da industrialização e da urbanização deu margem a desigualdades regionais crescentes. A atenção será então orientada, de forma mais específica, para as características estruturais e tecnológicas dos setores industriais no interior de cada região. Um exame do setor serviços completa a explanação sobre o papel das economias urbanas em cada região. *

O presente trabalho se destina, portanto, a criar um quadro analítico de referência para explanações sobre as mudanças que vêm ocorrendo nas relações inter-regionais como decorrência do avanço do processo da industrialização-urbanização no Brasil.

A Distribuição Regional da População

Nos últimos 30 anos, entre 1940 e 1970, acentuou-se a redistribuição da população pelas macrorregiões do País, principalmente através de correntes migratórias internas. Caracteriza-se pela diminuição da participação da "velha" região do Nordeste e pelo aumento expressivo da participação das "novas" regiões do Sul e do Centro-Oeste, enquanto que a *Core-Region*, o Sudeste, mostra pequeno declínio relativo. Esta redistribuição da população compreende igualmente movimento de direção rural-urbano, ampliado particularmente a partir da década de 1960. No entanto, quanto à participação relativa na população urbana do País, o Sudeste manteve sua posição, mostrando ainda grandes diferenciações intra-regionais, como o acentuado avanço da fração do Estado de São Paulo. O Nordeste, nos últimos anos, perdeu posição quanto à população urbana como um todo, embora a tivesse mantido quanto às cidades maiores, indicando que o fluxo interno para as suas grandes cidades é uma forma de atenuar a emigração inter-regional. O Sul apenas manteve a posição, tendo havido aumento da participação do Centro-Oeste, onde Brasília teve papel destacado.

a) *Perspectiva Global*

Desde os tempos coloniais, o Sudeste e o Nordeste do Brasil contêm a maior parte da população do País. Estimativas disponíveis mostram que as duas regiões continham 89 por cento da população em 1772-7, enquanto que o Censo de 1970 indica uma participação de 70 (4). Na tabela 1 pode-se observar que até 1872 era o Nordeste que detinha a maior proporção de população. Depois, é o Sudeste que assume a liderança, embora perdendo lentamente sua participação relativa na população do País desde 1900. Enquanto que o declínio do Nordeste é contínuo desde 1872, passando de 47,4 por cento a 30,3 em 1970, o Sul cresceu continuamente no mesmo período, de 1,9 a 17,7, e o Centro-Oeste, principalmente de 1940 a 1970.

Para o Estado de São Paulo e para os Estados do Sul, a imigração estrangeira teve enorme papel, principalmente da segunda metade do

* No apêndice n.º 1, "A Dimensão Espacial do Desenvolvimento Econômico e Social", o leitor encontrará argumentação conceitual sobre o significado de "desigualdades regionais" e sobre a utilização de macrorregiões e Estados como unidades regionais e de referência para as comparações estatísticas.

TABELA 1

*Distribuição Regional da População do Brasil
1872-1970 (Em percentagens)*

Regiões	1772-82	1872	1900	1940	1970
Norte	4,1	3,4	4,0	3,6	3,9
Nordeste	47,4	46,7	38,7	35,0	30,3
Sudeste	41,8	40,5	44,9	44,5	42,7
Sul	1,9	7,3	10,3	13,9	17,7
Centro-Oeste	4,8	2,2	2,1	3,1	5,5
TOTAL	100,0	100,0 (993.)*	100,0 (17.434)*	100,0 (41.236)*	100,0 (93.135)*

FONTE: Graham e Merrick, op. cit., p. 43; além de se utilizar dos dados Censitários, os autores se utilizaram ainda da seguinte fonte de informação — Dauriel Alden, "The Population of Brazil in the Late Eighteenth Century: A Preliminary Study". *The Hispanic American Historical Review*. 43 (May 1963), pp. 173-205.

* Os números entre parênteses representam a população do País em número absoluto de milhares.

TABELA 2

*Taxas nacionais e regionais de migrações líquidas internas, expressas
como percentagem da população do ano censitário inicial
do Brasil de 1890 a 1970*

A — Taxas Nacionais

Por Período Decenais Intercensitários	Taxa	Por Período de 20 Anos	Taxa
1890 — 1900	2,97	1900 — 1920	4,79
1940 — 1950	2,94	1920 — 1940	4,99
1950 — 1960	5,51		
1960 — 1970	4,49		

B — Taxas Regionais *

Norte	24,38	16,66	—13,72	—3,38	,39	2,78
Nordeste	—1,42	—1,68	— ,84	—2,67	—9,78	—5,08
Leste	— ,64	—4,81	— 5,37	—3,26	—3,10	—5,57
Sul	— ,97	5,24	11,73	6,07	8,25	5,61
— São Paulo	5,43	1,13	11,54	5,70	7,80	7,66
— Paraná	—7,47	13,43	19,58	29,28	43,58	18,39
Centro-Oeste	2,64	11,88	13,37	7,27	22,52	23,22
— Goiás	2,17	10,33	9,92	11,15	21,34	21,42
— Mato Grosso	3,81	15,60	21,30	— ,55	23,59	27,38

FONTE: Graham e Merrick, op. cit., pg. 49.

* Note-se que esta tabela segue a antiga divisão regional em macrorregiões.

TABELA 3

Regiões	1940	1950	1960	1970
a) Percentagem da População Urbana sobre o total da População				
BRASIL	31,2	36,2	45,1	55,9
Norte	27,8	31,5	37,8	45,1
Nordeste	23,4	26,4	34,2	41,8
Sudeste	39,4	47,5	57,4	72,7
Sul	27,7	29,5	37,6	44,3
Centro-Oeste	21,5	24,3	35,0	48,0
Ceará	22,7	25,2	33,7	40,8
Pernambuco	29,3	34,4	44,9	54,5
Bahia	23,9	25,9	34,8	41,2
Minas Gerais	25,0	29,9	39,8	52,8
Rio de Janeiro*	61,2	72,6	79,0	87,9
São Paulo	44,1	52,6	62,8	80,3
Rio Grande do Sul	31,1	24,1	44,9	53,3
b) Distribuição Regional da População Urbana				
BRASIL	100,0	100,0	100,0	100,0
Norte	3,2	3,1	3,0	3,1
Nordeste	26,3	25,3	24,0	22,6
Sudeste	56,1	57,1	55,7	55,7
Sul	12,3	12,3	14,0	14,0
Centro-Oeste	2,1	2,2	3,3	4,7
Ceará	3,7	3,6	3,5	3,4
Pernambuco	6,1	6,2	5,8	5,4
Bahia	7,3	6,6	6,5	5,9
Minas Gerais	13,1	12,4	12,4	11,6
Rio de Janeiro*	17,2	18,1	16,6	15,2
São Paulo	24,6	25,6	25,5	27,4
Rio Grande do Sul	8,0	7,6	7,6	6,8
c) Percentagem da População das Cidades de 20.000 habitantes e mais sobre o total da População				
BRASIL	15,3	20,2	28,1	39,3
Norte	15,9	17,1	21,8	30,0
Nordeste	8,6	11,4	16,3	23,8
Sudeste	22,8	31,0	41,3	57,9
Sul	11,2	13,3	20,6	26,5
Centro-Oeste	1,8	2,9	13,8	27,0
Ceará	7,8	10,9	16,8	20,7
Pernambuco	14,1	19,7	27,2	39,8
Bahia	7,4	10,4	15,7	22,6
Minas Gerais	4,8	8,2	17,8	29,5
Rio de Janeiro*	52,7	64,7	71,6	82,3
São Paulo	26,7	35,6	46,5	66,6
Rio Grande do Sul	14,7	17,7	28,0	37,7
d) Distribuição Regional da População dos Centros Urbanos de 20.000 habitantes e mais				
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00
Norte	3,7	3,0	2,8	3,0
Nordeste	19,6	19,6	18,3	18,3
Sudeste	66,2	66,6	64,5	63,1
Sul	10,2	9,9	12,3	11,9
Centro-Oeste	,3	,9	2,1	3,7
Ceará	2,6	2,8	2,8	2,5
Pernambuco	6,0	6,4	5,7	5,6
Bahia	4,6	4,8	4,7	4,6
Minas Gerais	5,1	6,1	8,9	9,3
Rio de Janeiro*	30,1	28,9	24,1	20,2
São Paulo	30,3	31,0	30,3	32,4
Rio Grande do Sul	7,7	7,0	7,7	6,9

FONTE: Calculado a partir de dados censitários, no Setor de Pesquisas Urbanas, DEGEO, IBGE.

* Rio de Janeiro inclui os antigos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro.

século passado às duas primeiras décadas do século atual. No caso de São Paulo, esta migração se relaciona à expansão cafeeira sobre terras de mata e à colonização urbana com europeus, que a cidade de São Paulo melhor representa no Sudeste do Brasil. No Sul esta migração estrangeira se relaciona à abertura de novas regiões em terras de mata, nas quais, após exploração madeireira, se seguiu uma agricultura inicialmente de subsistência, mas cujos excedentes iam assumindo volumes crescentes, voltados para os mercados urbanos que iam se expandindo.

Depois, as migrações internas adquirem importância crescente. Este foi especialmente o caso, quando a industrialização por substituição de importações se tornou a força dinâmica e que, localizada no Sudeste, atraiu grande número de migrantes. A industrialização atuou também, de forma indireta, sobre as migrações como, por exemplo, através da influência que teve na melhoria geral da acessibilidade para os diversos locais do País, ou, através das necessidades crescentes que passou a apresentar, em termos de matérias-primas agrícolas para o mercado interno, contribuindo, deste modo, para a abertura de novas regiões. O fato é que estas migrações internas, como anteriormente a migração internacional, contaram para o crescimento relativo do Estado de São Paulo, assim como para as regiões de fronteira agrícola do Paraná, Mato Grosso e Goiás.

b) *A População Urbana do Brasil*

Em 1940 a população do Brasil ainda era predominantemente rural, com apenas 31,2 por cento vivendo em centros urbanos. Desde então, no entanto, o processo de urbanização, medido pela população vivendo em centros urbanos, foi muito rápido. Segundo os dados obtidos a partir dos Censos e constantes da tabela 3, a população urbana alcançou 55,9 por cento em 1970.*

Na parte *b* da tabela 3 verifica-se que, apesar das mudanças ao longo do tempo, a distribuição regional da população urbana manteve-se relativamente estável, vale dizer que a urbanização se deu por toda a parte, como se vê na parte *a* da mesma tabela. Tal fato influiu no aumento relativo da migração intra-regional. No entanto, a observação mais detalhada mostra que entre 1940 e 1970 o Sul avançou mais em total de população do que em população urbana, o mesmo ocorrendo com o Centro-Oeste. A expansão agrícola através de regiões novas foi responsável por esta situação nas macrorregiões citadas. Esta expansão agrícola, por sua vez, sustentou a multiplicação e crescimento de lugares centrais, uma das grandes fontes da expansão urbana. Enquanto isto, no Nordeste, houve declínio, sendo que a perda na participação da urbanização foi maior do que na população total, isto é, em termos relativos, face ao conjunto do País, o Nordeste se tornou mais rural. Pode-se observar, por exemplo, na parte *a* da tabela 3, que em 1940 o Centro-Oeste tinha a menor taxa do Brasil de população urbana sobre população total: 2,5%, enquanto no Nordeste ela era de 23,4%. Em 1970 o Centro-Oeste passou para o 2.º lugar com 48,0%, enquanto no Nordeste ela chegava a 41,8%. A construção de Brasília, como mencionado, influiu bastante para esta alteração.

* A população urbana é definida como aquela vivendo em localidades que são sede de município (cidades) ou distrito (vilas).

A aplicação do método *Shift-Share** (5), ilustrada na tabela 4, mostra os componentes do crescimento da população urbana de cada região. Entre 1940 e 1950 o crescimento geral da população brasileira, repercutindo no interior do quadro urbano, foi o principal responsável pelo crescimento da população das cidades em toda as regiões e Estados. Isto significa que, no período, o avanço da urbanização se deveu muito ao crescimento vegetativo das próprias cidades. Somente no Sudeste e Centro-Oeste uma pequena parte do crescimento urbano se deve ao fato de sua população urbana ter crescido mais do que a do País em conjunto. Este último aspecto também é válido, a nível de Estado, para Rio de Janeiro, São Paulo e Pernambuco.

Entre 1950 e 1960 a situação se altera um pouco: de modo geral, o crescimento da população brasileira como um todo mantém-se como o componente mais importante, mas o componente "crescimento da população urbana" do País aumenta sua percentagem. Isto é, o papel da migração rural-urbana se ampliou. No caso do Centro-Oeste, é o crescimento mais rápido de sua população urbana em relação ao crescimento da população urbana do País que mais importa. O Sul também mostra um avanço relativo expressivo.

Finalmente, entre 1960 e 1970 ocorre importante mudança: o principal componente passa a ser "o aumento da população urbana face à população total", ou seja, o papel acentuado da migração rural-urbana. Nota-se, então, o forte declínio relativo do Nordeste e o avanço expressivo do Estado de São Paulo, além do contínuo crescimento do Centro-Oeste.

Ainda na parte *a* da tabela 3, verifica-se que apenas o Sudeste era predominantemente urbano, em 1970, tendo alcançado este estágio ainda nos anos 50. O Nordeste, apesar da urbanização rápida dos anos 50 e 60, era o trecho mais rural do País em 1970. O exame a nível de Estados mostra as taxas mais elevadas de urbanização para o Rio de Janeiro e São Paulo; o primeiro já era predominantemente urbano antes de 1940 e o segundo durante os anos 40. Nos anos 60 Rio Grande do Sul e Minas Gerais ultrapassam a marca dos 50 por cento de população urbana. Dos 3 estados mais populosos do Nordeste, somente Pernambuco acusou mais de 50% de urbanos em 1970.

Considerando que as atividades econômicas em pequenas cidades e vilas são, em geral, de caráter rural, e tomando-se apenas as populações que vivem em localidades de 20.000 habitantes e mais, verifica-se que o Brasil não pode ser considerado ainda como urbanizado, na medida que estas populações não atingem os 50 por cento. ** no entanto,

* *Shift-Share* é uma técnica utilizada para identificar a participação de partes e do todo no crescimento de determinada parte. Seja a quantidade da população urbana de um certo lugar, no fim de um determinado período do tempo. Ela é idêntica à soma da população urbana deste mesmo lugar no começo do período mais a mudança quantitativa ocorrida durante o período. Este último termo, por sua vez, é idêntico à soma de componentes destas mudanças: um diz respeito ao crescimento do total da população nacional, do qual esta população urbana é parte; outro diz respeito ao crescimento do total da população urbana do País; e outro, à mudança da posição relativa do lugar quanto à sua participação na população urbana do País. Na referência 5 encontram-se explicações sobre as operações matemáticas da técnica.

** Excluindo as localidades com menos de 5.000 habitantes, a população urbana de 1970 é de 48,7% sobre o total, em vez de 55,9; a proporção cai para 41,1 se se considera apenas cidades e vilas de 10.000 habitantes e mais, e para 39,3, no caso do limite, se fixar em 20.000. No entanto, a simples eliminação das localidades menores da definição de urbano cria novo problema: não se trata apenas do fato de que existem pequenos núcleos industriais urbanizados, mas, de subestimação devida a que diversas das pequenas localidades pertencem a aglomerações metropolitanas.

TABELA 4

Participação, em percentagens, de componentes do crescimento da população urbana

Regiões e Estados	$P.U._{i+10} - P.U._{i^{**}}$ (Em milhares)	Cresc. da Pop. Total do Brasil em Porcentagem	Cresc. da Pop. Urb. do Brasil em Porcentagem	Cresc. Relativo da Pop. Urb. da Região em Porcentagem
a) $i = 1960$				
Norte	175	60	46	- 6
Nordeste	1.364	64	50	-14
Sudeste	3.489	54	41	5
Sul	722	57	44	- 1
Centro-Oeste	153	46	35	19
— Ceará	205	60	46	- 6
— Pernambuco	308	54	42	4
— Bahia	313	78	60	-38
— Minas Gerais	633	70	54	-24
— Rio de Janeiro	1.182	49	37	14
— São Paulo	1.636	50	39	11
— Rio Grande do Sul	387	69	53	-22
b) $i = 1950$				
Norte	402	53	48	- 1
Nordeste	2.936	60	53	-13
Sudeste	7.084	56	50	- 6
Sul	2.156	40	35	25
Centro-Oeste	630	25	22	53
— Ceará	445	56	50	- 6
— Pernambuco	689	63	56	-19
— Bahia	833	56	50	- 6
— Minas Gerais	1.647	57	47	1
— Rio de Janeiro	1.906	66	59	-25
— São Paulo	3.346	53	47	0
— Rio Grande do Sul	1.024	51	46	3
c) $i = 1940$				
Norte	628	47	49	4
Nordeste	3.981	58	60	-19
Sudeste	10.986	49	51	0
Sul	2.821	48	49	3
Centro-Oeste	1.366	23	24	52
— Ceará	638	53	55	- 8
— Pernambuco	944	59	61	-20
— Bahia	972	64	66	-30
— Minas Gerais	2.059	58	60	-18
— Rio de Janeiro	2.577	62	64	-26
— São Paulo	6.010	41	42	17
— Rio Grande do Sul	1.105	66	69	-35

FONTE: Dados obtidos a partir dos Censos do Brasil em 1940, 1950, 1960 e 1970, IBGE. A fórmula em pregada para os cálculos das percentagens e descrita na referência 5. Cálculos realizados no Setor de Pesquisas Urbanas, DEGEO, IBGE.

* $P.U._{i+10}$ = População do ano $i + 10$.

$P.U._{i^{**}}$ = População Urbana do ano i , i assumindo os anos de 1940, 1950 e 1960.

observa-se através da tabela 3 c) que, ao longo do tempo, a urbanização se caracteriza também pelo aumento crescente do papel das cidades de 20.000 habitantes e mais. Representando 15,3% em 1940, elas passam a 39,3, isto é, mais que dobraram sua participação. Em outras palavras: as cidades de 20.000 e mais, em 1940, representavam menos de 50% da população urbana, enquanto que em 1970 representam mais de 70%.*

Examinando-se a urbanização por regiões, segundo o critério de 20.000 habitantes e mais (tabela 3 c e 3 d), verifica-se o maior distanciamento do Sudeste em relação às outras regiões. A relação entre o Sudeste e o Nordeste, por exemplo, é de 2,5 (57,9/23,8) enquanto que, sem discriminar tamanho de cidades, é de 1,7 (72,7/41,8). Por outro lado, a Região Norte, dado a concentração em Belém e Manaus, aparece em 2.º lugar. Somente o Rio de Janeiro ultrapassou os 50% da população em quadro urbano, antes de 1940; São Paulo, somente na década dos 60. Novas formas de diferenciação no interior das macrorregiões podem ser apreciadas: Pernambuco, através deste critério, tem maior a sua participação no conjunto brasileiro (5,6 em vez de 5,4), enquanto o Ceará a tem menor (2,5 em vez de 3,4); Rio de Janeiro (20,5 e 15,2) e São Paulo (32,4 e 27) aumentam, enquanto Minas Gerais diminui (9,3 e 11,6). O Rio Grande do Sul aumenta (6,9 e 6,8) enquanto a Região Sul diminui (14,0 e 11,9). Em suma: utilizando a definição de urbano apenas para as localidades de 20.000 habitantes e mais, o Sudeste é a única região que se tornou predominantemente urbana e isto somente pelos anos 70. Todas as demais regiões permanecem predominantemente não-urbanas.

A Distribuição Regional da Renda

a) *Estruturação de um Modelo Núcleo-Periferia*

Um indicador fundamental das disparidades regionais é constituído pela distribuição da renda interna. Basta comparar os dados da tabela 5 com os da tabela 1, relativa à distribuição da população, para que o grau das desigualdades regionais seja avaliado. O Sudeste, com 42,7 da população brasileira em 1970, contava com 64,5 por cento da renda, sendo que, entre 1959 e 1970, sua participação na renda aumentou ligeiramente, ao contrário do que ocorrera com a população urbana, que declinou ligeiramente. Com mais de 30% da população do Brasil, a participação do Nordeste na renda interna nacional era somente de 12,2%.

O declínio da participação do Nordeste, de 14,1% em 1959 a 12,2 em 1970, é proporcionalmente maior do que em termos de população total ou de população urbana. Somente o Sul, em 1970, possuía fração na renda nacional interna equivalente a sua participação na população.

* O aumento na participação da população, por parte das cidades maiores, seguiria praticamente uma lei geral, decorrente de uma "lógica" do espaço. Seja considerada uma extensão finita de território; as cidades localizadas neste território, ao crescerem progressivamente em população, também o fazem em termos de espaço físico ocupado (o crescimento vertical não chega a impedir esta expansão). Deste modo, fica impedido, fisicamente, que novas pequeninas cidades surjam, indefinidamente, numa quantidade tal que as suas populações agregadas mantenham estável a sua proporção em relação à das grandes cidades.

TABELA 5

Distribuição Regional da Renda Interna em percentagens

Regiões	1949	1959	1970
Norte	1,7	2,0	2,0
Nordeste	14,1	14,1	12,2
Sudeste	66,5	64,1	64,5
Sul	15,9	17,4	17,5
Centro-Oeste	1,8	2,4	3,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0

FONTE: Calculado de Fundação Getúlio Vargas, Instituto Brasileiro de Economia/Centros de Contas Nacionais, *Sistema de Contas Nacionais, Novas Estimativas*, Setembro de 1974.

Uma indicação da forte associação entre o processo da urbanização-industrialização e as crescentes disparidades regionais pode ser obtida do exame das mudanças da distribuição espacial da renda, dos setores agrícola, industrial e de serviços (terciário) (tabela 6). Nota-se que o grau de concentração regional é bem menos pronunciado na agricultura do que nos outros setores. Desde que os últimos (especialmente a indústria) cresceram mais rapidamente do que a agricultura, e desde que eles são basicamente setores urbanos, poder-se-ia deduzir que a concentração regional de atividades econômicas é devida, em grande parte, à natureza do processo da industrialização. No entanto, nota-se igualmente que, no setor agrícola, as disparidades regionais também são muito grandes quanto à relação entre renda e pessoal ocupado. Em outras palavras, uma região como o Nordeste não somente tem sua participação na indústria do País menor, proporcionalmente, que a sua participação em população, como na agricultura a renda produzida por pessoa também é muito menor que a do Sudeste, por exemplo.

TABELA 6

Distribuição Regional da Renda Interna por Setores em percentagens

Regiões	Agricultura			Indústria			Serviços		
	1949	1959	1970	1949	1959	1970	1949	1959	1970
Norte	1,6	1,7	2,3	1,0	1,7	1,3	2,0	2,2	2,3
Nordeste	18,7	21,0	20,9	9,4	8,3	5,6	13,1	13,0	12,1
Sudeste	54,2	43,7	40,0	75,4	76,9	80,6	70,7	69,1	65,8
Sul	22,2	28,8	29,6	13,5	12,3	11,7	12,2	13,8	16,0
Centro-Oeste	3,3	4,8	7,2	0,7	0,8	0,8	1,3	1,9	3,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: a mesma da tabela 5.

As tabelas 7 e 8 acusam as diferenças de constituição interna das macrorregiões quanto à distribuição da renda e força de trabalho por setores. Assim, enquanto a nível de Brasil a proporção da renda gerada pela agricultura era de 19,5%, esta proporção variou de 12,1, no Sudeste, a 37,4, no Centro-Oeste, 33,4, no Nordeste e 32,9, no Sul. Inversamente, o Sudeste mostrava 31,7% da sua renda proveniente do setor industrial, quando no País a proporção é de apenas 25,3%; resulta que o Sul apresenta 16,9%, o Nordeste 11,6% e o Centro-Oeste apenas 5,5%.

TABELA 7

Distribuição Setorial da Renda segundo as Macrorregiões em percentagens

Regiões	1949				1950				1970			
	A	I	S	T	A	I	S	T	A	I	S	T
Norte	30,0	12,3	57,7	100,0	22,8	19,6	57,6	100,0	22,4	15,8	61,8	100,0
Nordeste	41,0	13,8	45,2	100,0	39,5	13,4	47,1	100,0	33,4	11,6	55,0	100,0
Sudeste	25,2	23,3	51,5	100,0	18,0	27,2	54,8	100,0	12,1	31,7	56,2	100,0
Sul	43,0	17,5	39,5	100,0	43,7	16,1	40,2	100,0	32,9	16,9	50,2	100,0
Centro-Oeste	46,8	7,0	36,2	100,0	53,0	7,3	39,7	100,0	37,4	5,5	57,1	100,0
TOTAL	30,9	20,6	48,5	100,0	26,4	22,7	50,9	100,0	19,5	25,3	55,2	100,0

FONTE: a mesma da tabela 5.

TABELA 8

Distribuição Setorial da Força de Trabalho por Macrorregiões

Regiões	Agric.	Ind.	Serviço	Total	Regiões	Agric.	Ind.	Serviço	Total
BRASIL — 1970	44,3	17,9	37,3	100,0					
Norte e Centro-Oeste					Sudeste				
1940	70,4	8,2	21,4	100,0	1940	55,4	12,7	31,9	100,0
1950	72,8	7,5	19,7	100,0	1950	47,1	19,0	33,9	100,0
1960	62,8	9,1	28,1	100,0	1960	38,8	18,4	42,8	100,0
1970	55,2	11,3	33,5	100,0	1970	26,9	25,0	48,1	100,0
Nordeste					Sul				
1940	74,3	7,3	18,4	100,0	1940	63,9	9,4	26,7	100,0
1950	73,8	8,0	18,2	100,0	1950	63,3	12,6	24,1	100,0
1960	69,6	8,0	22,4	100,0	1960	59,4	10,2	30,4	100,0
1970	61,1	10,7	28,2	100,0	1970	54,0	14,3	31,7	100,0

FONTE: IBGE, *Censo Demográfico* de 1940, 1950, 1960 e 1970.

No entanto, a variação regional dos Serviços ou setor terciário é muito menor: de 50,2 no Sul para 61,8 no Norte; além disso, este setor cresceu relativamente em todas as macrorregiões, ao contrário do setor industrial, que no Sudeste mostrou avanço, entre 1949 e 1970, de 25,2 a 31,7, enquanto no Nordeste (13,8 e 11,6) e no Sul (17,5 e 16,9) houve recuo (tabela 7).

A distribuição setorial da força de trabalho (tabela 8) revela igualmente variações regionais substanciais. A nível nacional, em 1970, a agricultura empregava 44,3 por cento da força de trabalho que, no Nordeste, atingia 61,1 por cento, enquanto no Sudeste ficava em 26,9 por cento. Na indústria, a variação alcançava de 25%, no Sudeste (31,4 e 47,3 por cento nos Estados de São Paulo e no antigo Estado da Guanabara, respectivamente) a 10,7% no Nordeste. Mais uma vez a variação é menor no terciário, embora seja mais acentuada do que no caso da renda. A proporção da população empregada no setor terciário se colocava acima do nível nacional no Sudeste (48,1 por cento) e foi menor nas regiões mais pobres, como no Nordeste (28,2 por cento).

Observa-se, ainda, na tabela 8 que, ao longo do tempo, todas as regiões transferiram mão-de-obra do setor agrícola para os dois outros setores; tanto o emprego na indústria como no terciário cresceram relativamente em todas as macrorregiões de 1940 e 1970. Mas, enquanto no Sudeste a indústria quase que dobrou sua participação (12,7 em 1940, 25,0 em 1970), o setor terciário cresceu relativamente menos (31,9 e 48,1). Já no Nordeste o terciário cresceu um pouco mais relativamente: a indústria cresceu de 7,3 a 10,7 e o terciário de 18,4 a 28,2.

A aplicação do método *shift-share*, como vimos, consiste em examinar as regiões, não isoladamente, mas no seu entrelaçamento com o todo nacional. Esta aplicação mostra que, entre 1950 e 1970, o principal componente no crescimento da população economicamente ativa, (PEA) ocupada na indústria, foi o crescimento do total da PEA, mas que, em algumas unidades espaciais, o crescimento relativo de seu setor de emprego industrial, em relação ao Brasil, teve um papel importante (tabela 9). O Sudeste manteve estabilidade quanto à sua participação no emprego industrial, mas, no Estado de São Paulo, 15,2% do aumento de sua força de trabalho na indústria, entre 1950 e 1970 se deveu ao aumento de sua concentração em relação ao Brasil. O Nordeste, como era de se esperar, mostrou declínio no componente do crescimento relativo, inclusive na Bahia e Pernambuco; mas o Ceará melhorou sua posição, o que certamente se explica pelo fato de que, em 1950, a base industrial de Fortaleza era bem menor, de modo que não foi tão afetada pela liberação de mão-de-obra através da modernização de antigas indústrias.

Já o setor terciário mostra que, entre 1950 e 1970, o componente "PEA do setor terciário" teve crescimento ligeiramente superior ao componente "total da PEA". A participação das unidades geográficas variou: São Paulo teve 14% do seu aumento devido ao crescimento de sua concentração em relação ao Brasil, ligeiramente inferior ao verificado no setor industrial; mas a macrorregião sudeste acusou ligeiro declínio da sua participação no País. Quanto ao Nordeste, o declínio de sua participação no terciário do País, expresso por — 28,3%, é quase tão grande quanto no setor industrial! Em outras palavras, se houve crescimento do terciário no Nordeste, em termos de aumento absoluto de empregos entre 1950 e 1970, isto representa apenas o reflexo do crescimento de toda a PEA e do terciário do País (6).

TABELA 9

Participação, em percentagens, de componentes do crescimento da PEA dos setores industrial, terciário e agrícola

Regiões e Estados	(Pop. do Setor em 1970)—(Pop. do Setor em 1960) (Em Milhares)	Cresc. do Total da PEA do Brasil em Percentagem	Cresc. da PEA do Setor no Brasil em Percentagem	Cresc. Relativo da PEA na Região, em Percentagem
<i>a) Indústria</i>				
Norte	76	38,9	29,3	31,8
Nordeste	427	76,2	57,3	— 33,5
Sudeste	1.826	58,0	43,6	— 1,5
Sul	460	49,8	37,4	12,8
Centro-Oeste	138	20,4	15,4	64,2
— Ceará	106	38,8	29,2	31,9
— Pernambuco	76	116,1	87,3	— 103,3
— Bahia	121	78,0	58,7	— 36,7
— Minas Gerais	261	68,0	51,1	— 19,1
— Rio de Janeiro	331	88,8	66,8	— 55,7
— São Paulo	1.188	48,4	36,4	15,2
— Rio Grande do Sul	206	59,0	44,4	— 3,4
<i>b) Terciário</i>				
Norte	183	54,7	54,9	— 9,6
Nordeste	1.174	64,0	64,3	— 28,3
Sudeste	3.654	52,3	52,5	— 4,8
Sul	1.078	41,2	41,3	17,5
Centro-Oeste	451	12,7	12,8	74,5
— Ceará	188	57,7	57,9	— 15,6
— Pernambuco	277	66,7	66,9	— 33,7
— Bahia	311	67,9	68,1	— 36,0
— Minas Gerais	692	54,9	55,1	— 9,9
— Rio de Janeiro	952	70,9	71,1	— 42,0
— São Paulo	1.910	42,8	42,9	14,3
— Rio Grande do Sul	451	61,6	61,8	— 23,5
<i>c) Agrícola</i>				
Norte	182	156,3	— 97,2	40,9
Nordeste	1.063	276,2	— 171,7	— 4,4
Sudeste	— 197	1.331,0	— 327,8	— 603,2
Sul	1.281	91,0	— 56,6	65,6
Centro-Oeste	426	66,5	— 41,4	74,8
— Ceará	141	305,1	— 189,7	— 15,3
— Pernambuco	14	3.794,4	—2.359,6	—1.334,7
— Bahia	335	232,2	— 144,4	12,2
— Minas Gerais	34	3.454,4	—2.148,4	—1.206,0
— Rio de Janeiro	— 79	299,0	— 186,0	— 213,1
— São Paulo	— 181	576,4	— 358,5	— 317,9
— Rio Grande do Sul	183	331,8	— 206,3	— 25,4

FONTE: Cálculos a partir de dados dos Censos Demográficos de 1950 e 1970 do IBGE. Para a fórmula dos cálculos, veja referência 5.

Em resumo, da tabela 9 podemos extrair que:

— O Sudeste se mantém aproximadamente estável quanto à participação no emprego da indústria e do terciário, e com forte declínio na agricultura; mas o Estado de São Paulo ampliou sua posição na indústria e no terciário.

— O Nordeste se mantém aproximadamente estável na agricultura e declina na indústria e no terciário; mas a Bahia avançou na agricultura, devido certamente à abertura de áreas novas ao sul do Estado e o Ceará avançou na indústria, certamente devido a implantações novas em Fortaleza.

— A região fronteira Centro-Oeste e Norte cresce em todos os setores, principalmente o Centro-Oeste; na Região Norte declina o terciário.

— A Região Sul cresce em todos setores, principalmente na agricultura, mas o Rio Grande do Sul declinou em todos; vale dizer, o crescimento relaciona-se à abertura das novas regiões no oeste do Paraná e Santa Catarina.

As observações realizadas com base nas tabelas 5 a 9 permitem a formulação de uma primeira hipótese de interpretação da evolução da estrutura regional do País.

Sob a influência do processo de industrialização, configurou-se o modelo centro-periferia através da concentração industrial no Sudeste. Nesta macrorregião, a atividade industrial cresceu proporcionalmente mais que o setor terciário, em termos de população economicamente ativa e em termos de renda. A participação da renda industrial do Sudeste no total do Brasil aumentou, o mesmo não ocorrendo nem na agricultura nem no terciário.

No entanto, a industrialização se traduz também por alterações na estrutura de todas as demais macrorregiões, na medida em que também foram atingidas pela implantação de indústrias e pelo aumento do setor terciário. O crescimento generalizado deste último na estrutura interna de cada região, quer quanto à população ocupada quer quanto à participação na renda, deve expressar, em parte, o aumento das inter-relações entre setores e regiões, decorrente da evolução da sociedade para uma estrutura mais complexa e das necessidades do relacionamento do núcleo com a periferia.

Contudo, no que diz respeito à participação na renda nacional, as regiões periféricas tiveram-na diminuída no setor industrial e ampliada no setor agrícola. O aumento na participação de atividade agrícola não significa, necessariamente, declínio econômico relativo. Este é o caso do Sul do Brasil (que inclui os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná) que compreende estados relativamente prósperos, cujos setores dinâmicos incluíram a agricultura. O Sul do Brasil aumentou sua participação na renda interna de 1949 e 1970 (de 15,9 a 17,5) e nos setores agrícola (22,2 a 29,6), e terciário (de 12,9 a 16,0).

Verifica-se pelos dados acima que o Sul necessitou de grande aumento na participação do produto agrícola do País para realizar pequeno crescimento na renda total. O Nordeste, tendo aumentado apenas de 18,7 a 20,9 a sua fração na agricultura brasileira, declinou sua participação na renda total de 14,1 a 12,2, entre 1949 e 1970. Já no caso do Sudeste, embora a sua participação na agricultura tenha

declinado de 54,2% para 40%, ou seja, cerca de 26%, no entanto conseguiu manter aproximadamente estável a sua participação na renda nacional, graças à indústria, que aumentou de 75,4 a 80,6, ou seja, apenas cerca de 7%. Tal fato reflete o peso maior adquirido pela indústria na geração da renda. Por outro lado, as regiões periféricas, nas quais o setor agrícola aumentou muito, viram crescer também o setor terciário; o Sudeste teve perda de posição no setor terciário, embora bem menor do que a verificada no setor agrícola; enquanto que, no Nordeste, o terciário declinou menos que o setor industrial. Resulta que nas regiões onde declinou o terciário, declinou também a participação na renda geral e vice-versa.

b) *Setores de Atividade e Crescimento Urbano*

Importante aspecto nas comparações entre as tabelas 7 e 8 são, portanto, as diferenças quanto à distribuição setorial do emprego e da renda, tanto a nível nacional como macrorregional. Em 1970 a parte da agricultura na renda total do Brasil foi bem menor que a proporção de força de trabalho empregada neste setor. O oposto foi o caso com os setores de indústria e serviços.

No Sudeste, entre 1949 e 1970, a compensação dos 13,1 pontos de declínio na agricultura em sua renda interna se fez mais pela indústria (8,4 pontos de crescimento) do que pelos serviços (4,7 pontos). Já os 20,2 pontos de declínio no emprego agrícola foram mais para os serviços (14,2) do que para a indústria (6,0). Já no Nordeste somente o setor terciário aumentou sua posição na renda interna da região (9,8 pontos, havendo declínio de 2,2 na indústria e 7,6 na agricultura), enquanto que na estrutura do emprego o setor industrial também aumentou (declínio de 12,7 na agricultura e crescimento de 2,7 na indústria e 10,0 nos serviços).

Estas evidências sugerem que a urbanização-industrialização variou substancialmente entre as regiões. No Sudeste a industrialização teria induzido à própria expansão do setor terciário, traduzido este fato pelo avanço maior do setor industrial na participação da renda. O maior aumento do terciário quanto à participação em força de trabalho se relaciona certamente ao fato de que ele se beneficia relativamente pouco das economias de escala, do que resulta ser menor a relação produto/pessoas ocupadas (7). No Nordeste o terciário (incluído o setor governo) reflete certamente as repercussões da industrialização nacional (no largo sentido do termo) e do próprio crescimento do terciário do Sudeste, abrangendo, inclusive, maior incorporação das atividades agrícolas ao mercado.

As diferenças regionais da urbanização-industrialização se refletem na estrutura urbana de cada região. O peso maior das pequenas cidades, de menos de 20.000 habitantes, no Nordeste, ou a ausência de maior número de cidades médias nesta região, se relaciona à sua debilidade industrial. No Brasil a participação das cidades de menos de 50.000 habitantes quanto a pessoal ocupado nas indústrias de transformação caiu de 39,1 a 27,4, de 1960 a 1969 e de 29,1 a 23,6 quanto ao valor da transformação industrial (VTI). No mesmo período a participação das cidades de 50.000 a 500.000 cresceu de 10,6 a 17,5 quanto a emprego, e de 14,4 a 14,6 quanto ao VTI (8).

É interessante, portanto, comparar a informação da tabela 8 com os dados nas partes *a* e *c* da tabela 3, isto é, as mudanças segundo as regiões quanto à distribuição das atividades econômicas da popu-

lação com as mudanças na relação urbano/rural. Torna-se claro que, no Nordeste, o processo da urbanização ficou, de longe, na frente em relação à implantação industrial no período 1940-70. Enquanto a população urbana global cresceu de 79 por cento e a das cidades de 20.000 habitantes e mais cresceu em 177%, a fração acrescida de população ativa na indústria foi de 46% apenas, e no setor serviços de 53%. No Sudeste o emprego industrial expandiu-se em 97% e o de serviços em 51% para o mesmo período, enquanto que a população urbana global cresceu de 85% e a das localidades de 20.000 e mais habitantes cresceu em 154%. A divergência entre urbanização e industrialização no Nordeste e a convergência no Sudeste pode ser ilustrada através da relação da proporção de população urbana para a proporção da população economicamente ativa na indústria. Isto se vê na tabela 10. Note-se que o quociente aumenta no Nordeste, de 1940 a 1970, indicando divergência crescente, enquanto declina notoriamente no Sudeste. No Sul a tendência tem a mesma direção observada para o Nordeste, embora não tão pronunciada.

No caso do Nordeste, a população urbana cresceu proporcionalmente mais do que a população economicamente ativa industrial e terciária somada; realmente, enquanto a última passou de 25,7% a 38,9%, a urbana evoluiu de 23,4% a 41,8, sendo que as cidades de 20.000 habitantes e mais, de 8,6 a 23,8.

TABELA 10

Relação da fração de População Urbana para a fração da População Economicamente Ativa na Indústria

Regiões	Ano	U/I	U*/I
Nordeste	1940	3,2	1,2
	1970	3,9	2,2
Sudeste	1940	3,1	1,8
	1970	1,5	1,2
Sul	1940	2,9	1,2
	1970	3,1	1,8

FONTE: Calculado a partir das Tabelas 3 e 8.

U — população urbana global.

I — PEA na indústria.

U* — População urbana em localidades de 20.000 habitantes e mais.

Evidentemente, o inverso se verifica na agricultura do Nordeste: o campo se esvaziou relativamente mais do que a atividade agrícola. Em 1940 a agricultura ocupava 74,3% da PEA do Nordeste, e a população rural era de 76,6%. Em 1970 o setor agrícola baixou para 61,1%, mas a população rural, para 58,2%. Isto significa que, em 1940, o campo abrigava, proporcionalmente, mais do que agora, uma série de atividades não agrícolas; em 1970, pelo contrário, pessoas dedicadas à agricultura moravam nas cidades em proporção maior do que antes. Tal fato se relaciona, certamente, ao crescimento de pequenas cidades, onde proprietários rurais residem no interior dos centros urbanos, enquanto que nas periferias se acumulam “trabalhadores”. Este acúmulo está ligado a mudanças de estrutura interna do setor agrícola, onde diminuiu relativamente o número de “moradores” a favor de “trabalhadores”.

A Distribuição Regional da Atividade Industrial

Uma chave para o entendimento da dinâmica da concentração regional da renda interna, no Brasil, pode ser encontrada no processo da industrialização. A indústria cria diretamente empregos de mais alta produtividade; além disso, é responsável indiretamente pela criação de empregos complementares no setor serviços. Neste capítulo será analisada a distribuição regional da produção industrial e do emprego, e o papel que possam ter a composição dos gêneros industriais, o nível tecnológico e a escala dos estabelecimentos nos diferenciais de renda das regiões.

a) *Distribuição Regional da Produção Industrial e do Emprego*

O exame da expansão industrial no Brasil mostra que o crescimento inicial se caracterizou por grau pronunciado de concentração. Em 1907, quase 54,0% do valor da produção industrial se localizava nos atuais Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, 13,5% no Rio Grande do Sul e 32,8% no resto do País. Em 1919, Rio de Janeiro e São Paulo ampliaram a fração da sua produção para quase 62 por cento, refletindo principalmente o crescimento de São Paulo (9). A tabela 11 revela menor concentração do emprego em 1907 do que de produção industrial, possivelmente refletindo as maiores escalas dos estabelecimentos e a natureza das atividades no antigo Distrito Federal. Por volta de 1919, o Estado de São Paulo, além de passar a concentrar grande parte do emprego, mostrou igualmente que seu valor da produção crescera mais.

Mensurações do valor da transformação industrial são disponíveis apenas a partir de 1940. Portanto, os dados apresentados na tabela 12 não podem ser comparados diretamente com aqueles dos anos precedentes. No entanto, o conhecimento das tendências quanto às proporções com que as regiões comparecem é útil para propósitos de comparações amplas quanto à distribuição da atividade regional. Assim, a comparação das tabelas 11 e 12 insinua que entre 1919 e 1940 a produção industrial se tornou mais concentrada no Sudeste e que esta tendência continuou no período 1940-70. Em 1970, o Sudeste produzia 80,3 por cento do valor adicionado industrial do País. O maior declínio

TABELA 11

BRASIL: *Distribuição Regional da Produção Industrial e Emprego, 1907-1919* (em percentagens)

Cidades	Valor do Produto	Emprego	Valor do Produto	Emprego
Distrito Federal	30,3	23,4	22,4	20,3
Rio de Janeiro	7,5	8,9	6,1	6,1
São Paulo	15,9	16,0	33,1	30,6
Rio Grande do Sul	13,5	10,1	11,8	9,0
Outros	32,8	41,6	26,6	34,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: ANNIBAL V. VILLELA e WILSON SUZIGAN, *Política de Governo e Crescimento da Economia Brasileira, 1889 — 1945* Rio de Janeiro, IPEA, 1973.

TABELA 12

Regiões	1940	1950	1960	1970
a) Distribuição Regional do Valor da Transformação na Indústria *				
Norte	1,1	,7	1,1	1,7
Nordeste	10,9	9,5	7,7	5,8
Sudeste	73,6	75,6	77,9	80,3
Sul	14,0	13,7	12,5	12,0
Centro-Oeste	,4	,5	,8	,9
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
— Ceará	,5	,8	,6	,7
— Pernambuco	5,3	4,4	2,6	2,1
— Bahia	1,4	1,3	2,5	1,6
— Minas Gerais	7,9	6,9	6,1	7,1
— Rio de Janeiro**	25,9	20,1	17,4	15,5
— São Paulo	39,5	48,1	54,1	57,2
— Rio Grande do Sul	9,5	8,1	6,9	6,3
b) Distribuição Regional do Emprego Industrial *				
Norte	1,5	1,4	1,1	1,5
Nordeste	18,3	16,8	12,5	10,0
Sudeste	65,5	66,4	70,4	70,1
Sul	14,1	14,9	15,1	17,0
Centro-Oeste	,6	,5	,9	1,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
— Ceará	1,0	1,4	1,1	1,5
— Pernambuco	7,4	6,2	4,0	3,3
— Bahia	3,2	2,7	2,8	2,2
— Minas Gerais	9,3	8,6	7,8	7,6
— Rio de Janeiro**	19,7	17,8	16,0	13,4
— São Paulo	36,1	39,4	46,1	48,3
— Rio Grande do Sul	8,7	8,6	7,5	8,3

FONTE: Calculado a partir dos Censos Industriais de 1940 a 1970.

*Não inclui produtos extrativos vegetais, construção e utilidades públicas.

**Inclui os antigos Estados da Guanabara e Rio de Janeiro.

na fração do valor adicionado fica por conta do Nordeste, caindo de 10,9 por cento em 1940, para 5,8 em 1970; a fração do Sul também declinou, de 14,0 por cento em 1940, a 12,0 por cento em 1970. Em suma, em termos de valor adicionado, o processo de industrialização do Brasil foi assinalado por uma permanente concentração na parte Sudeste do País. Deve-se observar, através do exame dos estados individualmente, que este fato se deve ao crescimento de São Paulo no interior do Sudeste.

Já verificamos que historicamente a concentração regional do emprego industrial foi algo menor que a produção industrial. O mesmo se nota nos dados do período 1940-70. Em 1940, o Sudeste contava com

65% do emprego industrial, comparado aos 73,6 por cento do valor adicionado. Em 1970 estes números eram de 70,1 e 80,3, respectivamente. *

Estas informações sobre a maior participação das outras Regiões no emprego do que no valor agregado, somadas às que constam do capítulo anterior e que apontaram o fato de que a PEA industrial aumentou relativamente sua participação em determinadas Regiões periféricas, sem que o mesmo ocorresse com o produto, fazem pensar no papel que possam ter:

— a natureza dos setores industriais localizados em cada região, o que se refere a indústrias mais trabalho-intensivo, ou a indústrias de valor adicionado proporcionalmente menor em relação ao valor da produção;

— a tecnologia utilizada nos estabelecimentos industriais, que seria mais trabalho-intensivo nas regiões periféricas;

— a escala dos estabelecimentos industriais que seria em média inferior nas regiões periféricas.

b) *A Estrutura da Indústria nas Macrorregiões Brasileiras*

A compreensão das tendências verificadas na distribuição do emprego e da produção pode ser ampliada através de análise mais desagregada do crescimento industrial nas várias macrorregiões. Nesta seção vamos examinar as mudanças na estrutura industrial, através de mudanças na composição do produto e do emprego em cada região, por gêneros de indústria; mudanças na distribuição inter-regional do valor adicionado; mudanças nas características tecnológicas das indústrias. De modo geral, estas análises se restringem à classificação das indústrias em dois dígitos, porém algumas observações forem feitas com desagregação maior.

A Composição por Gêneros Industriais

A composição do setor industrial em cada região mostra mudanças substanciais no período 1940-70 (veja apêndice 2, tabelas de 1 a 5). Em 1940, as indústrias têxtil e alimentar respondiam por mais de 76% do valor adicionado no Nordeste, 41% no Sudeste e quase 40% no Sul. ** Em 1970, as frações destas duas indústrias do setor tradicional declinaram para 40,6% no Nordeste, quase 20% no Sudeste e 28,2% no Sul.

No Nordeste, o declínio maior foi no setor têxtil, de 34,8%, em 1940 e 12,5%, em 1970, enquanto o alimentar passou de 41,6 a 28,1; além disso, entre 1960 e 1970 o alimentar revelou ligeiro aumento, de 26,1 a 28,1, enquanto o têxtil declinava de 21,0 a 12,5. Estes dados se constituem num dos indícios de que recentemente o Nordeste passou a se encaminhar para uma especialização em indústrias alimentares que inclui a manipulação de frutas e legumes. Efetivamente, a indústria açucareira do Nordeste declinou sua posição no conjunto da indústria alimentar, entre 1960 e 1970, de 42,3% para 36,7, quanto a pessoal

* É muito importante observar que os dados de emprego na tabela 12 se referem a Pessoal Ocupado nos Estabelecimentos (PO). Note-se que a utilização de dados de PO acentua a concentração no Sudeste em relação aos dados da PEA. O fato de que os dados da PEA compreendem indivíduos desempregados não é explicação suficiente para estas diferenças e as discrepâncias entre PEA (Censo Demográfico) e PO (Censo Econômico) tem a ver, certamente, com o papel do artesanato.

** No Sul a indústria madeireira realizava 14,2% e a extrativa mineral 5,6%.

ocupado (PO) e de 44,4 para 33,5 quanto a Valor da Transformação Industrial (VTI) (apêndice 2, tabela 5). Do mesmo modo, o setor de beneficiamento do gênero têxtil declinou de 13,1 a 10,0 no que diz respeito a PO e de 34,2 a 27,7 no que diz respeito ao VTI (apêndice 2, tabela 6).

No Nordeste houve grande salto (13,85 pontos) quanto aos gêneros químico-farmacêutico e não metálico, bem como ganhos menores nos produtos metalúrgicos, mecânicos e de materiais elétricos e de comunicação. O exame individualizado dos Estados do Nordeste revela que o grande salto do setor químico-farmacêutico foi mais forte no Estado da Bahia, devido ao crescimento do complexo petroquímico. Por outro lado, verifica-se que em diversos Estados nordestinos a participação do setor de produtos de óleos vegetais e similares declinou sobre o total da indústria química (apêndice 2, tabelas 7 e 8). O avanço no setor não metálico se deve a um processo de especialização regional — o aproveitamento de recursos em calcários no Nordeste para a expansão de indústria básica de cimento — assim como à expansão da urbanização regional.

No Sudeste, o declínio na participação dos setores têxtil e alimentar foi acompanhado por aumento difuso por diversos setores, tais como o de material de transporte, material elétrico e de comunicações, químico etc. Deste modo, enquanto que o Nordeste apresentava em 1970 uma concentração pronunciada no VTI — 4 indústrias (têxtil, alimentar, química e minerais não metálicos) contavam com 65% do total, no Sudeste, os quatro maiores setores (produtos metalúrgicos, material de transporte, químico e alimentar) contavam somente com 42,3 por cento do VTI; três setores deveriam ser adicionados no Sudeste (têxtil, mecânica e material elétrico e de comunicações) para que os 65 por cento fossem alcançados. No Sul, igualmente, os 4 setores mais importantes compreendem apenas 48,6% do valor adicionado, e são necessários 7, para um total de 66 por cento.

É interessante observar (tabela 9 do apêndice 2) que no Brasil houve grande avanço do setor siderúrgico sobre o gênero metalúrgico entre 1960 e 1970. No Estado de São Paulo este avanço foi espetacular em termos de pessoal ocupado e valor da transformação, a COSIPA ocupando importante papel nesta evolução. No gênero material de transporte (tabela 10 do apêndice 2), o setor fabricação de veículos automotores e peças e acessórios praticamente manteve estável a sua posição no Brasil quanto a VTI entre 1960 e 1970; houve avanço quanto ao Pessoal Ocupado. O ligeiro declínio em VTI se deve ao Rio Grande do Sul e certamente ao Rio de Janeiro, tendo havido crescimento em São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e Bahia.

A mudança na composição do emprego por setor industrial, durante o mesmo período de 1940 a 1970, foi similiar à observada quanto ao VTI. Em 1940, cerca de 71% da força de trabalho nas indústrias do Nordeste se empregava nos setores têxtil e alimentar, enquanto que no Sudeste e no Sul, as frações destes setores eram de 46 e 32 por cento, respectivamente. Nos anos 1940-70 assiste-se à maior diversificação: no Nordeste, em 1970, a proporção da força de trabalho empregada nas indústrias alimentar e têxtil declina para 43%; no Sudeste para 24,5% e no Sul para 25%. Mais uma vez o grau da diversificação é menor no Nordeste onde, em 1970, os 4 setores maiores respondem por 63,5% do emprego industrial, enquanto que, no Sudeste, 7 setores por ordem decrescente do emprego atingem tal proporção (apêndice 2, tabela 2).

Trabalho e Tecnologia

Tanto no Nordeste como no Sudeste a perda da posição relativa da indústria têxtil se verificou no valor adicionado (13,44 pontos no Sudeste e 22,29 pontos no Nordeste) e no emprego (14,82 pontos no Sudeste e 26,29 no Nordeste). Em termos absolutos, o número de pontos perdidos no Nordeste foi maior, onde foi também maior a diferença entre pontos perdidos no VTI e no PO. Tal fato já é um indício do especial significado que alcançou a modernização da indústria têxtil no Nordeste, liberando mão-de-obra.

Na indústria alimentar nota-se, também, maior declínio do valor adicionado no Nordeste (13,57) do que no Sudeste (5,88), mas quanto ao emprego a diminuição é muito menor no Nordeste (1,76), enquanto que no Sudeste (6,31) é maior do que no valor adicionado.

Mas o que os dados acima exemplificam também é que, no Sudeste e no Sul, as diferenças ocorridas entre 1940 e 1970, quanto à participação dos diversos gêneros industriais no "mix" de cada região, não foram tão díspares no que diz respeito à comparação entre valor adicionado e emprego.

No Nordeste as oscilações quanto ao papel no emprego e no valor adicionado foram maiores. Mencionamos há pouco o exemplo da indústria têxtil, onde um montante substancial de modernização resultou num declínio proporcional muito maior do emprego do que do valor adicionado. Também em setores modernos, como o químico, o Nordeste revelou ganho muito maior no VTI (13,85 pontos) do que no PO (4,17). Logicamente, em outros setores o PO cresceu mais que o VTI ou declinou menos. Vimos já o caso na alimentar, onde a participação no VTI diminuiu bem mais que no emprego, que praticamente manteve a posição. No setor de minerais não metálicos houve o maior ganho em emprego (de 3,44 a 14,67%), enquanto a participação no VTI cresceu menos (de 2,18 a 10,86).

Mas quando se trata de outros setores dinâmicos, como a metalurgia, a mecânica, o elétrico, o de transportes, verifica-se que as diferenças não são tão grandes no Nordeste quanto à participação em valor adicionado e emprego; apenas estes setores compõem ainda em percentagens muito pequenas. No Sudeste, algumas diferenças são até relativamente maiores e, em geral, a favor do VTI. Por exemplo, o setor metalúrgico no Sudeste passou de 8,7%, em 1940 a 13,6, em 1970 no VTI e de 9,4, em 1940 a 11,6, em 1970 no PO. No mesmo período, os dados para o Nordeste foram respectivamente de 1,1 a 4,8 e 1,0 a 4,4. É interessante observar que no setor mecânico o Sudeste acusa maior crescimento relativo do emprego do que do valor adicionado (emprego: 4,1 em 1940 e 8,0 em 1970; valor adicionado: 7,0 em 1940 e 7,6 em 1970) enquanto que no Nordeste há praticamente igualdade (emprego: 0,1 e 1,6; valor adicionado: 0,1 e 1,8).

Em resumo: as estatísticas acima mostram que, no Sudeste e no Sul, de modo geral, os setores dinâmicos melhoram a sua posição relativa, mais quanto ao valor adicionado do que no emprego. No Nordeste estas indústrias ainda ocupam fração relativamente pequena na estrutura regional, e a modernização de certos setores tradicionais afetou declínio relativo muito maior no emprego do que no valor adicionado.

Contudo, até este momento, as considerações se referem apenas à estrutura interna de cada região. No apêndice 2, nas tabelas 3 a 4, encontra-se a distribuição regional do emprego e do valor adicionado

dos diversos setores da indústria nacional. No sentido de alcançar uma idéia a respeito dos diferentes graus de concentração regional dos diversos gêneros de indústria do Brasil nas macrorregiões, calculou-se a relação entre a fração regional no valor adicionado de cada setor industrial do País com a fração regional no valor adicionado do total das indústrias do País. Os resultados se acham nas tabelas 13a e b, onde um número superior a 100 significa que a participação regional na mencionada indústria é superior à participação regional no total das indústrias, e vice-versa para números inferiores. O mesmo tipo de cálculo foi feito para o emprego e se encontra na tabela 13b.

O exame da tabela 13a mostra que, no Nordeste, a fração regional do valor adicionado em indústrias tradicionais, isto é, couros e peles, têxtil, alimentar etc., situou-se acima da participação geral da Região na atividade industrial, o inverso ocorrendo quanto a indústrias mais dinâmicas, como metalurgia, material de transporte, mecânica etc. Uma excessão é dada pelo setor químico, o que reflete o crescimento da petroquímica na Bahia. Também a relação elevada quanto a não metálicos reflete o crescimento de indústrias tais como as de cimento, de materiais de construção e outras que se expandiram rapidamente no período mencionado. As tendências observadas neste período de 1940 a 1970 alcançam grande interesse, uma vez que refletem movimentos de especialização regional. Com efeito, no caso do setor têxtil, observa-se o declínio na especialização regional, enquanto ela aumenta substancialmente para os setores de minerais não metálicos, vestuário e calçados, bebidas (expansão no setor de bebidas alcoólicas) e alimentos.

No Sudeste, a relação foi maior de 100 em todos os setores mais novos do País (como aqueles que constituem os gêneros metalúrgico, de material elétrico, de material de transporte, plásticos etc.). No Sul as relações elevadas em madeira, couros, papel e alguns outros setores tradicionais refletem as vantagens comparativas desta região.

Os dados acima mostram claramente como a concentração crescente da produção industrial no Sudeste é devida à localização de indústrias dinâmicas de crescimento mais rápido nesta região.

Os mesmos cálculos foram realizados para o emprego e mostram padrão similar ao do valor adicionado, embora existam algumas diferenças quanto ao valor absoluto de certos índices. Como já era de se esperar, no Nordeste, o índice de emprego do setor têxtil é substancialmente inferior ao do valor agregado; o mesmo para diversas outras indústrias tradicionais, com exceção do gênero alimentar. Fenômeno inverso é encontrado no Sudeste, onde os índices para as indústrias mais dinâmicas são superiores para o emprego do que para o valor adicionado. Uma possível explanação pode ser fundada no fato de ter o Nordeste participação geral maior no emprego do Brasil do que no valor adicionado (veja tabela 12); resulta que numa estrutura que, de modo geral, é trabalho intensivo e que apresenta pequena participação no valor adicionado do País, o impacto do índice de emprego nas indústrias mais importantes da região será menos pronunciado do que o impacto do valor adicionado. Argumento oposto pode ser feito para explicar os resultados no Sudeste.

Aliás, pode se verificar ao longo do tempo que os índices no Sudeste mostram em geral um decréscimo maior em termos de emprego de que em termos de valor adicionado em alguns setores dinâmicos. Mais uma vez a aplicação do método de *shift-share* (tabela 14) joga novas luzes, de modo que se possa apreciar estas questões da força de trabalho.

TABELA 13a

Fração Regional do Valor da Transformação do País por Setor Industrial
Fração Regional do Valor da Transformação do País em todas as Indústrias

Região Setor Industrial	Nordeste				Sudeste				Sul			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	141	169	530	186	71	52	42	76	227	318	118	123
Min. Não/Metálicos	42	72	110	190	115	110	100	100	67	69	89	83
Metalurgia	15	18	16	43	116	119	117	111	86	59	56	65
Mecânica	1	7	4	26	129	115	119	110	31	93	56	81
Mat. Elét. e Com.	—	—	3	47	—	131	123	115	—	7	29	39
Mat. de Transp.	—	6	9	14	—	126	124	117	—	24	18	39
Madeira	76*	56	44	64	76*	56	44	39	274*	385	464	491
Mobiliário	—	25	66	88	—	109	102	95	—	105	114	143
Papel e Papelão	56	20	74	33	112	105	101	100	82	142	124	145
Borracha	—	2	9	17	104	122	120	114	—	26	23	43
Couros e Peles	139	145	188	102	71	73	70	65	204	195	228	329
Química			154	145			98	100			72	174
Farmacêutico	23	58	1	12	117	114	124	121	72	47	14	14
Perfumaria etc.			94	53			107	115			52	29
Plástico			3	33			124	106			24	105
Têxtil	162	173	179	138	96	103	101	100	36	39	48	87
Vest. e Calç.	33	41	69	109	104	106	99	93	130	112	142	153
Alimentar	181	178	161	214	80	81	79	81	141	145	184	153
Bebidas	74	69	94	198	98	97	97	94	131	135	121	156
Fumo	—	154	214	241	—	86	80	85	—	139	146	132
Edit. e Gráfica	54	52	56	66	113	114	110	108	64	59	71	66
Diversos	1	16	21	21	118	115	112	111	90	77	89	73

* Em 1940, os dados de Madeira e Mobiliário se encontram agregados.

TABELA 13b

Fração Regional do Emprego do País por Setor Industrial
Fração Regional do Emprego do País em todas as Indústrias

Setor Industrial \ Região	Nordeste				Sudeste				Sul			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	155	161	280	226	68	55	48	70	189	243	163	141
Min. Não/Metálicos	51	93	127	171	111	101	94	89	106	101	95	90
Metalurgia	14	18	18	46	130	130	123	117	83	70	70	74
Mecânica	3	9	6	25	136	125	128	119	62	105	62	76
Mat. Elét. e Com.	—	—	2	41	—	147	136	128	—	14	27	34
Mat. de Transp.	—	10	15	24	—	132	131	127	—	53	37	46
Madeira	25*	27	41	66	82*	59	45	35	267*	346	384	350
Mobiliário	—	28	76	95	—	112	99	94	—	127	126	128
Papel e Papelão	30	17	31	35	125	120	107	106	89	115	128	126
Borracha	—	1	11	29	113	120	125	118	—	42	46	63
Couros e Peles	110	118	149	117	73	72	71	70	196	180	185	217
Química	—	—	97	111	—	—	110	107	—	—	58	74
Farmacêutico	30	71	19	23	126	118	134	134	62	54	21	21
Perfumaria etc.	—	—	108	78	—	—	104	115	—	—	60	45
Plástico	—	—	6	30	—	—	134	122	—	—	34	66
Têxtil	145	142	143	112	104	106	106	109	33	39	44	62
Vest. e Calç.	49	57	70	80	108	107	99	97	128	118	132	136
Alimentar	152	173	191	219	83	78	76	77	112	111	128	111
Bebidas	159	104	99	178	73	85	91	86	143	146	125	101
Fumo	—	195	281	245	—	71	57	62	—	126	144	175
Edit. e Gráfica	57	62	69	82	115	114	110	108	90	78	75	71
Diversos	2	18	23	28	128	123	112	117	108	100	117	81

FONTE: Calculado de diversos Censos.

* Em 1940, os dados de Madeira e Mobiliário se encontram agregados.

Assim, por exemplo, tomemos o setor metalúrgico entre 1960 e 1970: este setor se encontrava bastante concentrado no Sudeste, de modo que a repercussão da ampliação da indústria brasileira em geral é fator do seu grande crescimento, em termos absolutos, no próprio Sudeste; no entanto, em termos relativos, o crescimento do setor na Região foi inferior ao crescimento do setor no Brasil como um todo. É interessante observar que em metalurgia o Estado de São Paulo cresceu proporcionalmente em termos positivos. Do mesmo modo, o avanço relativo do setor mecânico no Brasil, face à indústria como um todo, repercutiu em elevados acréscimos de pessoal ocupado naquela Região que já reunia alta concentração, ou seja, no Sudeste; no entanto, o crescimento do PO do setor mecânico da Região foi proporcionalmente menor que no Brasil, devido à diminuição relativa no Estado de São Paulo. Mais uma vez observou-se a desconcentração, a nível nacional, entre as macrorregiões e no interior do Sudeste, enquanto que no interior do Nordeste a concentração se faz principalmente a favor de Pernambuco e da Bahia. Já no setor têxtil e alimentar nota-se desconcentração interna no Nordeste, a favor do Ceará. São Paulo ampliou sua participação nestes setores, assim como o Sudeste, principalmente no setor têxtil.

Portanto, os dados mostram que, se a concentração em termos absolutos do emprego é ainda grande no Sudeste, houve porém uma tendência à maior desconcentração nos setores dinâmicos, entre 1960 e 1970.

Estas participações regionais no emprego e no valor adicionado e suas tendências podem ser explicadas, em parte, pelas mudanças tecnológicas ocorridas em cada região. Uma *proxy* para a tecnologia é a relação entre a capacidade de cavalo-vapor instalada nos estabelecimentos e seus número de trabalhadores. Os cálculos relativos a este índice, para os diferentes setores e regiões, podem ser encontrados na tabela 15. Mas a capacidade de cavalo-vapor como indicador do grau de intensidade do capital deve ser interpretada com cuidado. Muitas vezes um alto índice pode representar capacidade ociosa devido à recente complementação de um programa de expansão a uma força de trabalho ainda pequena face ao capital instalado. Ainda mais, desde que estamos utilizando uma classificação de indústrias a dois dígitos, a maioria dos gêneros de indústria considerados compreende agregações de muitos setores, de características tecnológicas bastante variadas. Resulta que havendo composições diferentes destes setores para cada região, as diferenças nos índices não podem ser atribuídas apenas a diferenças de tecnologia, isto é, mudanças nos índices ao longo do tempo são devidas, em parte, a mudanças no "mix-industrial" e, em parte, a mudanças de tecnologia.

Está claro que, na maioria das indústrias do Sudeste e Sul, a tecnologia empregada foi mais capital-intensivo que no Nordeste. Existem algumas exceções, como na tecelagem, em 1970, o que se explica pelo programa de modernização recentemente completado no Nordeste. O alto valor registrado para o Nordeste no gênero químico é devido, em larga média, ao complexo petroquímico na Bahia, muito exigente em capital.

A tabela 15 mostra claramente que de 1940 a 1970 a intensidade do capital de todos os setores de todas as regiões se incrementou. Como é de se esperar, o grau da intensidade do capital é maior no Sudeste do

TABELA 14

Componentes do crescimento do Brasil do pessoal ocupado em gêneros de indústria segundo as macrorregiões e alguns Estados

(em percentagens)

Regiões	P.O. em 1970 menos P.O. em 1960	Crescimento do P.O. no Total das Indústrias do Brasil	Crescimento do P.O. do Setor Industrial Considerado, no Brasil	Crescimento do P.O. do Setor Industrial Considerado, na Região
a) Mecânica				
Norte	521	0,96	2,69	96,35
Nordeste	4.017	0,06	17,64	75,96
Sudeste	94.972	29,44	82,43	— 12,36
Sul	17.840	15,97	44,71	39,28
Centro-Oeste	933	1,07	3,00	95,93
— Ceará	302	25,00	70,00	5,00
— Pernambuco	1.482	5,70	15,96	78,23
— Bahia	1.489	1,58	4,42	94,00
— Minas Gerais	12.498	6,29	17,61	76,10
— Rio de Janeiro	17.944	24,67	69,07	5,92
— São Paulo	64.340	35,33	98,91	— 34,62
— Rio Grande do Sul	10.879	15,11	43,30	42,30
b) Metalúrgica				
Norte	554	29,33	1,76	68,64
Nordeste	8.313	23,65	1,42	74,73
Sudeste	67.977	111,05	6,66	— 17,77
Sul	14.870	62,25	3,74	33,62
Centro-Oeste	935	28,24	1,69	70,02
— Ceará	1.893	13,34	0,80	85,63
— Pernambuco	2.621	35,92	2,16	61,78
— Bahia	1.655	31,21	1,87	66,79
— Minas Gerais	6.105	228,33	13,70	— 146,13
— Rio de Janeiro	— 1.549	1.164,04	69,84	— 1.327,01
— São Paulo	62.207	69,71	4,18	25,10
— Rio Grande do Sul	11.150	56,59	3,40	39,61
c) Têxtil				
Norte	4.234	19,13	— 17,60	98,33
Nordeste	— 20.250	144,76	— 133,18	— 112,92
Sudeste	15.423	798,47	— 734,60	31,94
Sul	14.289	75,85	— 69,78	94,05
Centro-Oeste	846	4,43	— 4,08	99,65
— Ceará	258	1.012,98	— 931,95	20,26
— Pernambuco	— 6.275	159,14	— 146,41	— 111,40
— Bahia	— 427	504,80	— 464,42	— 1.141,34
— Minas Gerais	420	3.811,90	— 3.506,95	— 228,71
— Rio de Janeiro	— 7.661	328,47	— 302,19	— 124,82
— São Paulo	21.935	372,41	— 342,62	67,03
— Rio Grande do Sul	2.581	137,58	— 126,58	88,05
d) Alimentar				
Norte	4.642	41,42	— 9,11	67,09
Nordeste	18.860	166,60	— 36,65	— 29,99
Sudeste	56.658	126,59	— 27,85	1,26
Sul	18.619	138,25	— 30,42	— 8,30
Centro-Oeste	7.513	29,88	— 6,57	76,50
— Ceará	8.415	23,49	— 5,17	81,29
— Pernambuco	2.110	630,19	— 138,64	— 390,72
— Bahia	1.490	33,89	— 73,46	— 160,27
— Minas Gerais	9.448	123,36	— 27,14	2,47
— Rio de Janeiro	12.077	140,95	— 31,01	— 11,28
— São Paulo	33.067	126,61	— 27,85	1,24
— Rio Grande do Sul	9.387	162,58	— 35,77	— 29,26

FONTE: Cálculos sobre os dados dos Censos Industriais de 1960 e 1970 do IBGE, realizados no Setor de Pesquisas Urbanas, DEGEO, IBGE.

que em outras regiões, na maioria dos gêneros, enquanto que no Nordeste ele é menor em relação ao Sudeste e Sul, em quase todos os gêneros.

É igualmente interessante comparar estes dados a cálculos similares realizados para os Estados Unidos em 1963. Em indústrias mais avançadas tecnologicamente, como em produtos metalúrgicos, equipamentos de transporte e produtos químicos, o índice dos Estados Unidos, em 1963, era bem superior ao do Brasil em 1970. A tecnologia dos Estados Unidos parecia também ser mais capital-intensivo em gêneros como madeira, papel, fumo, borracha e minerais não metálicos. Uma tecnologia similar em intensidade de capital a dos Estados Unidos, em 1963, parece que foi alcançada no Brasil, em 1970, em gêneros como o têxtil, no Nordeste e no Sul, e alimentar.

Comparações entre as Regiões brasileiras para setores individualizados trazem ao conhecimento fatos bastante interessantes.

No setor de minerais não metálicos, observa-se que o índice mais alto corresponde ao Estado de Minas Gerais que partiu de nível muito baixo em 1940. Esta evolução corresponde certamente à expansão da indústria de cimento naquela Unidade da Federação. A metalurgia, equipamento elétrico e material de transporte eram substancialmente mais capital intensivo no Sudeste do que em outras Regiões. Ainda na metalurgia, os destaques são para a elevação acentuada dos índices entre 1960 e 1970 para Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo; no setor de material elétrico, junto a São Paulo, a Bahia alcança índice expressivo; e no setor de material de transporte, a liderança pertence a São Paulo e Rio de Janeiro. É interessante observar que o setor mecânico mostra pequena elevação do índice entre 1940 e 1970; esta é uma indústria cuja expansão se faz acompanhar do aumento de emprego. Em 1970, o índice é mais elevado no Rio Grande do Sul, assim como é superior na Região Sul em relação ao Sudeste. O Sul parece ter desenvolvido uma indústria mecânica nos anos 60, substancialmente mais capital intensivo do que a localizada no Sudeste. No caso do Nordeste, particularmente em Pernambuco, verificam-se aumentos significativos do índice entre 1940 e 1970.

A indústria da madeira mostra aspectos bastante interessantes: em 1940, o índice do Centro-Oeste era dos menores (1,54), quando se salientavam o Sul (2,67) e o Norte (2,04). Mas em 1970, certamente devido à entrada de grandes serrarias, através do avanço da atividade madeireira para o Oeste, o Centro-Oeste figurou com 5,24, pouco abaixo do Sudeste (5,46) e acima do Sul (4,90), enquanto o Norte apenas alcançava 3,59. A atividade madeireira na Bahia elevou seu índice de 2,19 em 1940 a 5,33 em 1970, mas o Nordeste no último ano fica apenas em 4,73. O Sul mantém a liderança no mobiliário, assim como no papel. A diferença a favor do Sul, em relação ao Sudeste, é maior no gênero papel e papelão; o alto índice de capital do Sul (que é de 21,55 em 1970, contra 12,32 no Sudeste, muito maior que o dos Estados Unidos em 1963) reflete uma vantagem comparativa da Região neste campo de atividades e sua tradicional especialização no mesmo (tal fato aparece como óbvio na tabela 11, onde os valores da transformação industrial e do emprego, para este setor, são muito elevados no Sul).

A indústria da borracha apresenta os maiores índices no Sudeste e no Norte. A indústria de couros mostra modernização no Nordeste

TABELA 15a

Relação Cavalos Vapor/Pessoal ligado à Produção, por gênero de Indústria

Setor Industrial	Região	Brasil				Norte				Nordeste			
		1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral		0,93	1,53	1,77	8,05	—	0,53	3,80	39,96	0,33	0,49	0,63	2,20
Min. Não/Metálico		1,22	1,58	3,15	4,86	0,36	0,70	1,07	4,67	0,62	0,81	2,15	2,85
Metalurgia		1,61	4,91	4,26	9,62	0,67	1,11	2,03	11,30	1,23	1,79	3,05	3,85
Mecânica		1,95	1,81	2,89	3,80	2,10	—	10,16	1,56	0,06	1,44	2,50	3,19
Mat. Elétrico		—	2,00	2,62	5,77	—	—	—	0,15	—	0,50	0,95	3,31
Mat. Transporte		—	2,78	4,14	5,73	—	1,79	0,35	3,60	—	0,95	1,03	2,51
Madeira		2,04	3,51	4,54	4,96	2,04	2,86	4,45	3,59	1,09	2,34	2,03	4,73
Mobiliário		—	1,26	2,07	2,62	—	1,21	0,95	1,30	—	0,77	0,96	1,55
Papel e Papelão		3,36	7,18	8,48	14,05	x	—	1,20	7,75	3,36	5,56	4,20	8,44
Borrachas		3,71	5,04	7,45	6,82	2,26	5,50	99,10	6,39	—	5,88	4,77	4,88
Couros		1,52	2,29	3,27	4,94	2,83	3,31	1,95	3,40	1,19	1,73	1,78	5,21
Química*		1,56	3,06	9,20	16,06	2,42	3,53	3,42	9,68	1,14	2,85	6,18	18,21
Prod. Farmacêutico				3,08	3,80			—	—			0,60	2,57
Perfumaria				2,18	3,73			2,36	3,84			2,29	2,63
Plásticos				3,68	4,08			—	—			0,48	5,15
Têxtil		1,50	1,68	2,50	4,00	1,44	3,36	1,87	1,75	1,32	1,53	2,24	5,90
Vestuário		0,31	0,43	0,61	1,29	0,09	0,31	0,76	2,17	0,05	0,08	0,16	0,72
Prod. Alimentar		2,38	3,61	5,46	6,86	1,30	1,38	3,38	2,30	2,28	2,35	3,53	6,25
Bebidas		1,29	2,56	4,05	5,58	0,52	2,53	3,66	2,69	0,22	1,38	1,71	4,71
Fumo		—	0,65	1,19	1,36	—	1,17	3,48	0,90	—	0,33	0,35	0,77
Edit. e Gráfica		0,76	0,97	1,30	3,13	3,82	1,25	1,88	1,26	0,47	0,58	00,90	1,27
Diversas		0,65	1,25	1,52	6,88	0,59	6,74	1,50	1,01	0,12	2,49	0,52	1,28

* Em 1940 e 1950 havia ainda em separado:

Óleos e Graxas Vegetais	3,71	—	—	—	1,60	—	—	—	3,10	—	—	—
Const. Civil	0,36	0,52	—	—	0,10	0,41	—	—	0,09	0,26	—	—

(Tabela 15a continuação)

Setor Industrial \ Região	Sudeste				Sul				Centro-Oeste			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	1,13	2,35	2,22	8,59	1,20	1,51	2,12	4,41	2,26	3,97	0,56	2,45
Min. Não/Metálicos	1,39	1,84	3,35	5,42	0,92	1,25	3,62	4,40	0,08	0,54	2,37	5,55
Metalurgia	1,50	4,25	4,42	10,84	2,63	1,85	3,28	3,92	0,67	1,10	1,96	3,77
Mecânica	2,03	1,81	2,97	3,41	1,24	1,87	2,17	6,42	1,88	4,25	—	3,92
Mat. Elétrico	—	2,02	2,65	6,12	—	1,14	2,07	2,20	—	—	1,00	1,10
Mat. Transp.	—	3,01	4,35	6,04	—	1,23	2,30	3,47	—	1,63	4,14	2,04
Madeira	1,72	3,21	4,93	5,46	2,67	3,90	4,49	4,90	1,54	3,58	4,21	5,24
Mobiliária	—	1,27	2,09	2,54	—	1,34	2,47	3,30	—	2,24	4,47	1,91
Papel	3,51	6,32	7,94	12,32	2,41	11,46	11,29	21,55	—	—	1,85	11,24
Borracha	4,23	5,21	7,81	7,09	x	3,37	3,51	5,61	—	0,06	0,66	3,63
Couros	1,55	2,49	4,06	4,85	1,57	2,20	3,11	5,07	1,39	1,52	1,35	4,35
Química*	1,58	3,00	10,02	16,69	1,22	3,82	6,65	11,74	2,57	6,35	9,99	8,10
Prod. Farmacêutico			3,31	3,92			0,75	2,12			2,85	—
Perfumaria			2,23	3,99			1,68	2,05			0,69	4,23
Plásticos			3,72	4,00			3,58	4,29			—	—
Têxtil	1,56	1,73	2,60	3,35	1,66	1,49	2,17	7,13	x	19,55	4,13	4,38
Vestuário	0,36	0,45	0,71	1,42	0,29	0,51	0,46	1,10	0,07	0,13	0,90	0,42
Prod. Alimentar	2,51	4,22	6,44	7,40	2,12	4,59	5,48	6,64	1,88	2,07	5,99	5,92
Bebidas	1,86	2,74	4,63	6,40	2,16	3,13	3,90	4,45	0,40	3,50	4,90	2,08
Fumo	—	0,69	1,56	1,41	—	1,16	1,82	1,86	—	—	—	—
Edit. e Gráfica	0,81	1,07	1,41	3,11	0,59	0,64	0,87	4,91	0,30	0,73	0,96	1,09
Diversos	0,68	1,18	1,63	7,97	0,51	1,12	1,19	1,80	—	8,50	1,10	0,81

* Em 1940 e 1950 havia ainda em separado:

Óleos e Graxas Vegetais	4,58	—	—	—	6,58	—	—	—	—	—	—	—
Const. Civil	0,40	0,60	—	—	0,19	0,34	—	—	0,07	0,09	—	—

TABELA 15b

Relação Cavalos Vapor/Pessoal ligado à Produção, por gênero de Indústria/Estadual

Estado \ Setor Industrial	Ceará				Pernambuco				Bahia			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	0,09	0,42	0,61	1,52	0,20	0,18	0,11	0,65	0,70	0,78	0,20	3,44
Min. Não/Metálico	0,52	0,23	0,61	1,24	0,27	1,71	4,56	3,44	0,45	00,28	2,44	3,43
Metalurgia	0,42	0,85	3,18	2,83	1,38	1,92	2,88	4,88	0,84	1,84	3,65	3,35
Mecânica	x	1,80	2,15	2,70	x	0,79	1,63	3,17	—	1,21	2,78	2,31
Mat. Elétrico	—	—	—	1,77	—	—	1,39	1,78	—	—	0,82	7,64
Mat. Transp.	—	1,88	4,09	3,10	—	0,51	2,57	4,01	—	0,93	0,36	1,38
Madeira	0,62	2,25	2,28	5,87	0,75	1,97	2,20	3,24	2,19	2,62	3,17	5,33
Mobiliário	—	0,56	0,30	1,57	—	0,57	0,96	1,43	—	1,24	0,84	1,45
Papel	—	0,17	0,50	9,60	3,36	6,79	4,42	8,29	x	2,16	2,98	9,80
Borracha	—	—	—	3,13	—	—	9,90	6,84	—	—	2,01	3,37
Couros	1,07	2,34	0,21	6,34	1,35	1,44	2,15	4,59	0,95	2,11	0,46	6,09
Química*	x	3,52	5,87	20,09	1,47	2,10	7,25	13,88	0,48	2,47	4,67	21,20
Prod. Farmacêutico			0,63	5,49			0,91	1,33			0,03	0,10
Perfumaria			1,63	5,43			3,12	2,71			0,74	2,43
Plásticos			—	4,40			0,48	4,81			—	3,39
Têxtil	1,80	2,87	4,13	5,00	1,12	1,21	1,79	4,15	1,86	2,05	2,80	4,82
Vestuário	0,04	0,06	0,06	0,76	0,07	0,12	0,38	0,90	0,06	0,11	0,05	0,54
Prod. Alimentar	1,06	2,56	1,21	8,54	2,10	2,45	4,20	6,71	2,47	1,88	2,05	3,25
Bebidas	0,34	1,69	0,88	5,13	0,98	1,79	2,39	5,50	0,06	1,29	1,05	4,37
Fumo	—	1,28	0,61	1,87	—	0,58	1,52	1,18	—	1,17	0,19	0,58
Edit. e Gráfica	0,56	0,57	0,56	0,95	0,63	0,62	1,45	1,31	0,37	9,49	0,47	1,64
Diversos	—	0,39	0,21	0,26	x	5,13	1,11	1,23	0,29	0,95	0,17	2,48
Em 1940 e 1950 havia em separado:												
Óleos e Graxas Vegetais	2,64	—	—	—	1,03	—	—	—	5,69	—	—	—
Construção	—	0,03	—	—	0,07	0,11	—	—	0,16	0,60	—	—

(Tabela 15b continuação)

Estado \ Setor Industrial	Minas Gerais				Rio de Janeiro			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	0,46	1,96	2,26	5,69	2,44	33,25	2,44	9,55
Min. Não/Metálicos	0,43	1,66	5,27	6,99	1,97	2,63	4,26	6,00
Metalurgia	1,79	4,71	4,62	21,89	1,33	7,63	3,66	15,61
Mecânica	2,44	1,67	2,38	2,83	2,45	1,71	2,95	2,83
Mat. Elétrico	—	1,77	2,41	2,32	—	1,69	1,71	3,89
Mat. Transp.	—	2,15	6,18	3,85	—	3,67	2,17	5,62
Madeira	2,07	2,53	5,47	5,51	1,42	2,73	4,30	4,31
Mobiliário	—	1,39	2,76	1,81	—	1,00	1,68	2,65
Papel	2,94	3,47	5,68	12,17	2,71	5,90	8,34	8,42
Borracha	—	6,25	2,41	3,43	4,65	4,70	6,16	10,02
Couros	1,76	2,18	4,08	4,64	1,55	2,71	6,37	5,88
Química*	2,03	2,26	5,03	52,32	1,18	2,00	9,17	18,99
Prod. Farmacêutico			1,03	1,37			1,79	4,70
Perfumaria			2,64	3,44			1,34	3,14
Plásticos			2,80	2,24			7,19	3,62
Têxtil	1,48	1,36	2,22	2,65	1,67	1,92	2,66	3,54
Vestuário	0,22	0,33	0,52	7,20	0,26	0,30	0,37	0,88
Prod. Alimentar	2,50	4,13	6,02	7,39	1,96	2,91	4,46	5,57
Bebidas	1,19	2,26	2,70	3,66	1,99	2,83	3,69	5,01
Fumo	—	0,66	2,16	0,47	0,67	0,67	1,66	1,65
Edit. e Gráfica	0,49	0,75	1,23	2,11	0,85	1,28	1,32	4,92
Diversas	0,27	0,66	00,73	38,13	0,87	0,97	1,92	5,61

* Em 1940 e 1950 havia em separado:

Óleos e Graxas Vegetais	x	—	—	—	x	—	—	—
Const. Civil	0,32	0,29	—	—	0,40	0,68	—	—

(Tabela 15b conclusão)

Estado \ Setor Industrial	São Paulo				Rio Grande do Sul			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
Ext. Mineral	1,53	3,60	1,99	12,94	1,73	2,69	3,86	4,11
Min. Não/Metálicos	1,27	1,52	2,64	4,85	0,81	1,40	4,22	5,07
Metalurgia	1,36	2,72	4,30	7,08	3,49	1,78	3,11	4,08
Mecânica	1,80	1,84	3,00	3,64	1,29	1,85	2,42	9,05
Mat. Elétrico	—	2,11	2,83	6,62	—	1,20	2,17	2,36
Mat. Transp.	—	2,57	4,74	6,16	1,26	2,53	2,53	4,00
Madeira	1,71	3,24	4,80	5,61	2,75	4,45	6,19	4,34
Mobiliário	—	1,42	2,11	2,61	—	1,17	2,27	4,47
Papel	3,92	6,72	7,99	13,21	2,62	5,94	4,43	6,88
Borracha	4,16	5,28	8,16	6,96	x	3,34	3,60	5,92
Couros	1,46	2,52	3,23	4,42	1,56	2,19	33,11	5,28
Química*	1,78	3,45	10,43	13,91	1,10	3,85	8,64	14,10
Prod. Farmacêutico			4,55	4,17			0,78	2,88
Perfumaria			2,97	4,48			1,52	2,23
Plásticos			2,77	4,09			2,56	4,36
Têxtil	1,52	1,75	2,66	3,44	2,42	1,97	2,93	3,55
Vestuário	0,45	0,59	0,88	1,11	0,30	0,52	0,44	1,13
Prod. Alimentar	2,86	4,97	7,48	8,19	2,12	4,36	5,28	5,88
Bebidas	1,88	2,81	5,61	7,85	2,22	3,21	3,73	4,46
Fumo	—	0,72	1,40	1,49	—	1,20	1,70	1,75
Edit. e Gráfica	0,78	0,95	1,51	2,25	0,57	0,64	0,92	3,07
Diversos	0,62	1,30	1,61	6,51	0,42	1,25	1,12	1,77

FONTE: Censos Industriais de 1940, 1950, 1960 e 1970, IBGE.

* Em 1940 e 1950 havia em separado:

Óleos e Graxas Vegetais	4,36	—	—	—	6,58	—	—	—
Const. Civil	0,35	0,63	—	—	0,23	0,35	—	—

entre 1960 e 1970; com efeito, em 1960, o índice era de 4,06 no Sudeste, 3,11 no Sul e 1,78 no Nordeste, alterando-se em 1970 para 4,85, 5,07 e 5,21, respectivamente. A nível de Estado, o Ceará (6,34) e a Bahia (6,09) ocupam os primeiros lugares, seguidos do Rio de Janeiro (5,88) e Rio Grande do Sul (5,28).

A indústria química é aquela que no Brasil apresenta os mais altos índices na relação cavalo-vapor/pessoal na produção. E é o Nordeste que figura em 1.º lugar em 1970, refletindo o crescimento de setores petroquímicos nos anos 60, especialmente na Bahia, mas o 1.º Estado é Minas Gerais, com índice de 52,32, certamente devido à implantação da refinaria Gabriel Passos em Betim e à prevalência do setor no conjunto da indústria química do Estado. No setor plástico, Pernambuco figura em 1.º lugar, enquanto que no setor farmacêutico e das perfumarias o Sudeste predomina.

O programa intensivo de modernização na indústria têxtil do Nordeste (10) e do Sul resultou em maior grau de intensidade de capital em 1970 do que no Sudeste. O setor vestuário é o que apresenta o índice mais baixo do País. No Nordeste, ele é bem inferior (0,72) ao do Sudeste (1,42) em 1970; mas o avanço naquela macrorregião foi significativo, uma vez que em 1940 fora apenas de 0,05. De modo geral, os anos 60 marcam um avanço tecnológico em diversas partes do País. Notável é também a modernização da indústria de alimentos no Nordeste, que se reflete em 1970 num índice muito mais próximo ao do Sudeste do que na década anterior. Efetivamente, o Nordeste passa de 3,53 a 6,25 entre 1960 e 1970, enquanto o Sudeste, no mesmo período, passava de 6,44 a 7,40; o Sul de 5,48 a 6,64 e o Centro-Oeste de 5,99 a 5,92. Esta modernização se concentra no Ceará e Pernambuco. O Ceará, com 8,54 em 1970, fica à frente de São Paulo (8,19), seguindo-se Minas Gerais (7,39), Pernambuco (6,71) e Rio Grande do Sul (5,88). Do mesmo modo, o desenvolvimento de bebidas alcóolicas em Pernambuco, para o qual houve alguma influência da situação cubana, confere a este Estado o 2.º índice mais alto, 5,50, após São Paulo (7,85).

A Dimensão dos Estabelecimentos e a Composição do Trabalho

Os dados da tabela 11 do apêndice 2 mostram que o Sudeste se vê favorecido pelas economias de escala em sua atividade industrial. Efetivamente, tomando-se como índice o tamanho médio dos estabelecimentos, definido em termos de número de pessoas ocupadas por estabelecimento, a Região mostra taxas mais elevadas que o Nordeste, em todos os gêneros industriais, e taxas mais elevadas que o Sul, em 17 gêneros sobre um total de 22.

É bem verdade que a tendência ao longo do tempo foi a diminuição da dimensão do estabelecimento médio no País, considerado o total da indústria de transformação (11). Tal fenômeno se relaciona à urbanização: nas cidades multiplicam-se os pequenos estabelecimentos, principalmente das chamadas "indústrias urbanas". Mesmo num gênero como o metalúrgico houve declínio do tamanho médio dos estabelecimentos, e isto porque tal gênero compreende tanto setores da indústria pesada, como as siderúrgicas, como setores "urbanos", como as serralherias. Em gêneros mais homogêneos das chamadas indústrias dinâmicas, como no de material de transporte, houve aumento do tamanho

médio dos estabelecimentos. Assim, por exemplo, enquanto o setor mobiliário declinou de 14,3 em 1920 a 6,2 em 1970, o setor de papel e papelão se manteve praticamente estável, de 50,1 a 48,4; o setor têxtil declinou de 97,4 em 1920 a 59,2 em 1970, mas o setor material de transporte se elevou de 14,6 a 40,2 (tabela 16).

TABELA 16

*Operários */Estabelecimentos por setor industrial*

Setores	1920	1940	1950	1960	1970
Total de Manufaturas	20,6	16,7	14,0	13,6	13,5
Minerais n/Metálicos	11,5	9,6	8,8	7,9	7,2
Metalurgia	28,7	36,9	40,6	31,1	23,5
Mecânica	12,8	27,7	25,6	29,3	22,7
Mat. Elétrico	—	33,8	38,1	45,0	31,1
Mat. Transporte	14,6	34,1	28,0	31,1	40,2
Madeira	10,6	7,8	7,4	6,6	7,4
Mobiliário	14,3	11,2	10,9	6,5	6,2
Papel e Papelão	50,1	46,7	50,6	46,3	48,4
Borracha	24,6	57,0	76,8	44,7	28,7
Couros	8,7	8,9	8,2	9,3	11,0
Química	[15,4]	[]	36,2	33,7	30,9
Farmacêutica	[15,4]	[19,3]	22,8	26,7	39,7
Perfumaria	[]	[]	9,1	9,6	13,3
Plásticos	[]	[]	23,0	26,2	27,9
Têxtil	97,4	97,9	106,7	71,7	59,2
Vestuário	14,3	12,7	12,6	11,2	16,5
Alimentar	10,7	8,4	6,4	6,5	6,2
Bebidas	8,4	6,3	7,4	10,2	8,6
Fumo	79,1	68,2	57,1	46,8	87,0
Edit. e Gráfica	—	10,0	12,5	13,3	13,0
Diversos	—	—	—	—	13,7

FONTE: Martin T. Katzman "Urbanização e Concentração Industrial: 1940/70", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 4 n.º 3 dezembro de 1974 IPEA/INPES, para os dados de 1920 a 1960, e cálculos realizados no Setor de Pesquisas Urbanas do IBGE, sobre o Censo Industrial de 1970.

* Os dados de 1970 referem-se a pessoal ocupado na produção.

Em 11 setores os estabelecimentos médios do Sudeste foram maiores do que os da Região Sul em cerca do dobro. Estes setores se referem a indústrias dinâmicas, como material de transporte, material elétrico, mecânica, metalúrgica, química e outras. O Sul supera em extração mineral, certamente porque a produção carvoeira não apresenta a quantidade de pequenos fornecedores que se encontram nas áreas produtoras de ferro da Região Sudeste; em madeira; em couros e peles; em plásticos e no vestuário. Quanto ao Nordeste, não supera em nenhum setor o Sudeste, sendo que em 14 setores é ultrapassado mais do que no dobro por esta Região.

Outra forma de apreciar o papel da dimensão dos estabelecimentos industriais no crescimento regional consiste em verificar o papel que têm os seguintes fatores no crescimento da participação de cada Região na produção industrial do Brasil: aumento do número de estabelecimentos e aumento da produção média dos estabelecimentos (12). Isto pode ser seguido na tabela 17, no que diz respeito ao total dos gêneros industriais. Assim, verifica-se, por exemplo, que um aumento da participação de São Paulo, de 5,4%, na produção total industrial do País, entre 1940 e 1950, deveu-se a um aumento relativo, face ao Brasil, de 17,8%, quanto à produção média de seus estabelecimentos; enquanto isto, a sua participação quanto ao número de estabelecimentos declinou em 10,5%; entre 1950 e 1960, a dimensão média em São Paulo se manteve estável em relação ao País, porém o número de estabelecimentos aumentou de 16,6%, de modo que o Estado continuou a ampliar a concentração, com ganho de 16%. Finalmente, de 1960 a 1970, o ritmo da concentração em São Paulo arrefeceu, houve somente 1% de ganho, com perda de 5,6% em número de estabelecimentos e ganho de 6,8% em termos de produto por estabelecimento. O Nordeste, como se pode verificar, perde posição no conjunto nacional (-11,50% de 1940 a 1950; -19,6% de 1950 a 1960 e -13,5% de 1960 a 1970), tanto devido à menor participação em número de estabelecimentos (+28,4% de 1940 a 1950, -0,7% de 1950 a 1960 e -1,4% de 1960 a 1970), como principalmente à escala menor de suas fábricas (-31,1% de 1940 a 1950, -19,0% de 1950 a 1960 e -12,2% de 1960 a 1970). A menor participação em estabelecimentos é um indicativo da menor urbanização do Nordeste. Já numa Região nova como o Centro-Oeste, verifica-se que o aumento na participação do produto, de 53,7% entre 1960 e 1970, deveu-se a um grande crescimento de número de estabelecimentos, de 83,3%, embora quanto ao tamanho médio das fábricas tenha havido um declínio relativo de 16,1%. Observe-se que o novo Estado do Rio de Janeiro vem apresentando declínio na participação da produção desde 1940, embora atenuado de 1960 para 1970. Minas Gerais aumentou sua participação de forma marcada entre 1960 e 1970.

A comparação entre a informação relativa ao tamanho médio dos estabelecimentos, constante da tabela 11 e apêndice 2, com a informação sobre capacidade instalada de cavalo-vapor por pessoa ocupada da tabela 15 é bastante sugestiva. Por exemplo, verificar-se-á que no setor metalúrgico há grande diferença entre o Sudeste e o Nordeste tanto em relação à dimensão dos estabelecimentos quanto ao cavalo-vapor por trabalhador; * assim pode-se atribuir a diferença da dimensão à tecnologia, isto é, estabelecimentos maiores, em termos de equipamento, necessitam mão-de-obra mais numerosa para operar com este equipamento. No caso do setor mecânico, o grau de diferença entre regiões, em termos de tecnologia (isto é cavalo-vapor por trabalhador), é relativamente pequeno e a diferença em dimensão será, portanto, explicada principalmente pela utilização muito mais ampla de trabalho qualificado nos estabelecimentos do Sudeste. Nos setores de material de transporte e material elétrico, as grandes diferenças regionais quanto ao tamanho das firmas são também prevalentes na tecnologia, enquanto que nos setores químico e farmacêutico, a maior diferença em tamanho do que na intensidade do capital reflete de novo a utilização maior do trabalho qualificado no Sudeste.

* As diferenças entre o Nordeste e São Paulo são menores, de modo que se pode supor que a presença do setor siderúrgico influi particularmente no caso das outras unidades do Sudeste.

TABELA 17

Papel do número e do tamanho médio dos estabelecimentos na evolução da participação dos Estados e Regiões no produto industrial do País

Regiões e Estados	Aumento Percentual da Participação	Aumento Percentual da Participação por Tamanho Médio dos Estabelecimentos	Aumento Percentual da Participação por Número de Estabelecimentos	Valor Percentual de um Elemento Iterativo
a) 1940 — 1950				
Norte	-37,6	-18,6	- 23,4	4,3
Nordeste	-11,5	-31,1	28,4	- 8,8
Sudeste	1,8	13,8	- 10,6	- 1,5
Sul	0,3	- 9,5	10,9	- 1,0
Centro-Oeste	61,3	56,3	3,1	1,8
— Ceará	29,5	-41,0	119,3	-48,9
— Pernambuco	-13,2	-21,9	11,2	- 2,4
— Bahia	- 3,2	-26,1	31,0	- 8,1
— Minas Gerais	9,4	6,0	3,2	0,2
— Rio de Janeiro*	- 9,5	22,7	- 26,3	- 5,9
— São Paulo	5,4	17,8	- 10,5	- 1,9
— Rio Grande do Sul	-10,9	-22,9	15,6	- 3,6
b) 1950 — 1960				
Norte	16,3	3,1	12,8	0,4
Nordeste	-19,6	-19,0	- 0,7	0,1
Sudeste	3,2	0,7	2,4	,0
Sul	- 5,4	4,9	- 9,8	- 0,5
Centro-Oeste	- 9,7	-41,4	87,1	-36,1
— Ceará	1,4	50,6	- 34,5	-17,5
— Pernambuco	-33,2	-15,3	- 21,2	3,2
— Bahia	16,8	1,1	15,5	0,2
— Minas Gerais	-17,5	- 5,7	- 12,5	0,1
— Rio de Janeiro	-18,5	- 8,1	- 11,3	0,9
— São Paulo	16,1	- 0,4	16,6	- 0,1
— Rio Grande do Sul	-18,3	- 8,6	- 24,7	- 2,1
c) 1960 — 1970				
Norte	3,8	-10,8	16,4	- 1,8
Nordeste	-13,5	-12,2	- 1,4	0,2
Sudeste	1,1	5,6	- 4,3	- 0,2
Sul	- 2,1	- 3,4	1,4	- 0,2
Centro-Oeste	53,7	-16,1	83,3	-13,4
— Ceará	21,3	0,2	21,0	0
— Pernambuco	-18,9	-26,5	10,4	- 2,8
— Bahia	7,7	19,3	- 9,7	- 1,9
— Minas Gerais	23,3	31,8	6,4	- 2,0
— Rio de Janeiro	- 7,6	- 3,6	- 4,1	0,1
— São Paulo	0,8	6,8	- 5,6	- 0,4
— Rio Grande do Sul	- 5,4	- 0,8	- 4,7	0

FONTE. Censos Industriais de 1940, 1950, 1960 e 1970 do IBGE. Cálculos realizados no setor de Pesquisas Urbanas do IBGE, fundados em fórmula comentada na referência 12.

Sugestivas, também, são as diferenças entre o emprego total e o emprego de pessoas ligadas à produção, observadas para os diversos gêneros industriais e para as três principais macrorregiões. Na tabela 18 são mostradas as razões entre o total do pessoal ocupado por estabelecimento e o pessoal ocupado ligado à produção por estabelecimento, multiplicadas por cem. É de se notar que na maioria dos setores o Nordeste apresenta os índices mais elevados; o Sudeste supera o Sul em 12 setores e é superado em 10. Na parte *b* da tabela 18 verifica-se que existe uma relação inversa entre a razão e o tamanho dos estabe-

TABELA 18

Pessoal total empregado por estabelecimento/Pessoal ligado à produção por estabelecimento (1970)

(vezes cem)

Gênero Industrial	Nordeste	Sudeste	Sul
a) Por Gênero Industrial			
Total da Ind. de Transformação	130,1	119,7	121,4
Extração Mineral	114,7	118,0	112,4
Min. n/Metálicos	140,9	122,9	118,2
Metalurgia	129,5	117,5	113,5
Mecânica	149,6	117,3	118,0
Mat. Elétrico	130,2	117,3	116,6
Mat. de Transporte	125,2	117,0	118,6
Madeira	151,5	129,1	119,7
Mobiliário	176,9	124,8	128,7
Papel	115,7	115,9	123,8
Borracha	129,8	116,7	120,2
Couro	161,4	115,2	112,1
Química	134,7	128,9	117,3
Farmácia	133,7	149,4	134,2
Perfumaria	139,1	136,6	137,8
Plásticos	134,9	116,3	111,9
Têxtil	111,9	108,6	109,5
Vestuário	125,2	115,4	111,8
Alimento	125,6	126,6	134,1
Bebidas	143,6	142,5	139,3
Fumo	109,5	115,6	120,1
Edit. e Gráfica	148,8	127,3	128,0
Diversos	159,5	121,1	119,3
b) Por Tamanho dos Estabelecimentos			
10 empregados e menos.....	148,3	127,9	134,8
10 — 20 empregados.....	131,4	123,4	121,4
20 — 50 empregados.....	128,4	120,3	113,3
50 empregados e mais.....	110,7	117,2*	117,8

FONTE: Calculado do Censo Industrial 1970 do IBGE.

*Exclui o gênero farmacêutico, cuja razão é extremamente elevada. Se incluí-la, a média se eleva a 122,6.

lecimentos para todas as Regiões, isto é, nos estabelecimentos maiores a razão entre o total de pessoas ocupadas e as pessoas ligadas à produção é menor. Somente no caso de estabelecimentos muito grandes (mais de 50 empregados) a razão é maior no Sudeste e no Sul do que no Nordeste; em todos os outros casos é o Nordeste que apresenta os índices mais altos. Ao que parece, o conteúdo em matéria de serviços, por parte dos estabelecimentos industriais, decresce com o tamanho e com a modernização. As duas explicações mais prováveis para o fenômeno são: a) economias de escala na parte dos serviços da produção industrial (por exemplo, numa pequena empresa de 5 pessoas, pode ocorrer que 1 cuide de vários pagamentos, mas numa firma duas ou três vezes maior, ainda 1 (uma) pessoa pode ser suficiente para realizar as mesmas atribuições); e b) utilização crescente de serviços externos quando a firma cresce em dimensão, inclusive na forma de escritórios centrais separados das usinas propriamente ditas.

A Participação do Trabalho no Valor Adicionado pela Indústria

No período 1960-70 a fração dos salários em relação ao valor adicionado do setor manufatureiro declinou continuamente, tanto no nível nacional como em cada uma das macrorregiões (tabela 19a). Esta tendência se encontra associada, em parte, com desenvolvimentos tecnológicos, ou seja, com o crescimento da intensidade de capital nas indústrias existentes e/ou com o aparecimento de novos subsetores de maior intensidade de capital. Por exemplo, o grande declínio relativo da remuneração do trabalho face ao valor adicionado dos produtos metalúrgicos ocorreu ao mesmo tempo em que se verificava aumento pronunciado na capacidade da potência instalada por trabalhador (especialmente no Sudeste), o que pode ser conferido na tabela 15.* A influência da tecnologia na fração recebida pelos trabalhadores é bastante clara quando se comparam diferentes setores industriais para um mesmo ano. Por exemplo, para 1970 observa-se a fração relativamente alta no gênero mecânico que, como vimos, não apresenta alto índice de potência instalada por trabalhador, enquanto que no setor químico a participação do trabalho é muito menor. Comparações semelhantes podem ser feitas entre o gênero têxtil e o alimentar.

As manipulações estatísticas parecem indicar, igualmente, que esta tendência da diminuição da fração dos salários sobre o VTI representa um processo generalizado de acumulação de capital. Tanto que, quando se compara a fração de salário médio (salários/pessoal ocupado) sobre o VTI, ou sobre a produção, de 1960 com o de 1970, nota-se a diminuição (tabela 19b).

Pode-se supor que a participação do trabalho no produto industrial seja influenciada pelo nível salarial. Efetivamente, comparando-se as frações da tabela 19a com os salários médios (total de salários em determinado setor/pessoal ocupado no mesmo setor) das tabelas de 12 a 14 do apêndice 2, nota-se, por exemplo, que o setor mecânico apresenta nível salarial relativamente elevado, assim como a maior percentagem dos salários sobre o valor da transformação, enquanto

* Por uma série de razões, o Censo de 1960 não é muito útil para propósitos comparativos. Resulta que nos fixamos mais em comparações entre 1950 e 1970 para estabelecer tendências. As dúvidas a respeito do Censo de 1960 se tornam óbvias, por exemplo, quando cálculos mostram o crescimento da fração dos salários pagos a trabalhadores, de 29,7% em 1950, no setor material de transporte do Nordeste, para 59,7% em 1960, caindo depois a 23,4%, em 1970.

TABELA 19a
Salários/Valor adicionado na indústria
(em percentagens)

Gêneros	Brasil			Nordeste			Sudeste			Sul		
	1950	1960	1970	1950	1960	1970	1950	1960	1970	1950	1960	1970
Total da Ind. de Transf.	28,3	26,5	2,30	26,4	23,4	22,4	29,1	27,1	23,3	25,6	25,0	22,2
Ext. Mineral	37,8	28,2	34,0	25,8	19,0	20,6	35,3	27,6	20,2	44,5	57,7	46,4
Min. Não/Metálicos	31,4	28,2	23,7	29,6	24,5	21,7	31,1	28,4	23,6	35,0	29,2	26,3
Metalurgia	33,2	27,3	23,4	33,3	27,8	25,2	32,8	26,8	23,1	37,9	33,8	27,1
Mecânica	40,8	37,0	33,0	39,9	39,9	30,5	40,9	37,1	33,7	40,5	34,5	26,6
Mat. Elétrico	30,3	29,7	25,6	—	19,1	28,2	30,3	29,4	25,9	33,9	37,7	25,9
Mat. Transp.	34,5	23,5	27,7	29,7	59,7	23,4	33,6	23,1	27,7	56,0	30,8	24,5
Madeira	28,1	29,0	26,3	34,6	38,3	33,0	31,6	30,7	26,5	24,8	27,2	25,5
Mobiliário	42,1	25,4	30,8	42,2	31,8	26,0	41,7	37,6	30,8	43,9	38,0	31,9
Papel	25,6	21,9	25,7	23,2	10,2	28,5	26,1	22,3	25,8	23,6	24,8	25,2
Borracha	19,4	18,9	17,7	9,7	21,1	24,0	19,1	18,6	25,8	21,6	31,1	24,5
Couros	28,4	28,6	25,7	26,6	22,0	30,8	30,1	31,0	30,8	25,3	27,1	23,3
Química	20,4	19,1	16,1	21,5	11,9	21,0	20,4	21,3	16,2	20,5	12,5	11,7
Farmacêutico		24,8	13,3		25,4	18,7		24,7	13,1		32,6	17,0
Perfumaria		16,8	12,2		17,5	13,2		16,7	11,9		17,9	18,0
Plásticos		22,0	19,8		40,8	25,7		21,9	20,4		25,9	15,1
Têxtil	35,5	35,0	26,4	32,1	28,5	24,2	36,1	36,5	27,1	37,3	35,5	23,4
Vestuário	36,1	37,1	27,8	38,0	28,6	21,9	35,8	38,2	27,2	37,0	34,6	31,9
Alimentos	17,8	18,9	15,9	19,0	22,8	18,9	18,1	19,5	15,7	16,0	15,9	15,1
Bebidas	18,3	23,9	22,4	20,2	23,5	25,9	18,6	24,1	22,8	16,0	22,8	18,7
Fumo	25,4	15,4	12,3	31,3	19,8	11,1	24,7	12,0	9,5	24,0	23,8	2,50
Edit. e Gráfica	39,1	35,7	32,2	44,3	41,5	35,3	38,6	34,6	31,9	39,1	41,8	31,4
Diversos	32,4	36,6	25,6	30,4	27,5	25,8	32,5	36,2	25,2	33,3	41,7	31,2

FONTE: Calculado no Setor de Pesquisas Urbanas do IBGE a partir dos dados dos Censos Industriais do IBGE.

TABELA 19b

Variação percentual (entre 1960 e 1970) da relação entre salários médios e valor da transformação na indústria; e da relação entre salários médio e valor da produção na indústria, segundo as unidades da Federação

Unidade da Federação	Varição Quanto ao Valor da Produção*	Varição Quanto ao Valor da Transformação**
Acre	-43,8	-39,5
Amazonas	-53,8	-35,6
Pará	-59,7	-52,8
Maranhão	-36,6	-18,3
Piauí	-41,4	-46,9
Ceará	-46,8	-49,1
Rio Grande do Norte	-13,3	-32,1
Paraíba	-21,7	-27,3
Pernambuco	-26,3	- 8,9
Alagoas	-27,9	-10,8
Sergipe	- 3,0	3,0
Bahia	-31,0	-16,9
Minas Gerais	-52,8	-47,5
Espírito Santo	-70,9	-65,4
Rio de Janeiro	-42,9	-31,2
Guanabara	-35,3	-39,0
São Paulo	-39,5	-41,5
Paraná	-42,9	-45,1
Santa Catarina	-55,2	-53,5
Rio Grande do Sul	-47,5	-45,1
Mato Grosso	-65,4	-57,0
Goiás	-70,4	-60,6
Distrito Federal	-80,5	-75,6
Brasil	-41,2	-40,9

FONTE: Censo Industrial de 1970, IBGE. Cálculos realizados no Setor de Pesquisas Urbanas, DEGEO, IBGE.

*Calculado pela fórmula: $\frac{((\text{Salário } 70/P. O. 70)/V. \text{ Produção } 70) - ((\text{Salário } 60/P. O. 60)/V. \text{ Produção } 60)}{((\text{Salário } 60/P. O. 60)/V. \text{ Produção } 60) \cdot 100}$.

**Calculado pela fórmula: $\frac{((\text{Salário } 70/P. O. 70)/V. \text{ Transf. } 70) - ((\text{Salário } 60/P. O. 60)/V. \text{ Transf. } 60)}{((\text{Salário } 60/P. O. 60)/V. \text{ Transf. } 60) \cdot 100}$.

que salários mais baixos no setor alimentar se associam à pequena fração dos mesmos sobre o valor agregado. Mas estes aspectos não se generalizam: no setor da química, os salários são os mais elevados, mas nem por isso a sua participação no produto é alta; por outro lado, o setor vestuário apresenta salários relativamente baixos, porém neste gênero o custo do trabalho é fração relativamente alta do valor adicionado.

Portanto, tudo indica que o fator tecnológico é, de modo geral, o mais importante. * Observando-se o setor da indústria extrativa mine-

* No sentido de descobrir a influência da tecnologia e dos salários médios na participação do trabalho sobre o VTI, tanto em comparações inter-regionais como em comparações intersetoriais, chegou-se a computar alguns testes, na forma de regressões múltiplas, segundo o relacionamento $L_i/V_i = f(S_i, T_i)$, onde L_i/V_i é a relação salários/valor da transformação no setor i ou na região i ; S_i é o salário médio no setor ou região i , e T_i representa a tecnologia ou capacidade instalada em cavalo-vapor por trabalhador. No entanto as regressões realizadas por setores industriais pecam por baixo grau de liberdade, uma vez que, em geral, se compõem de 9 observações referentes a 9 unidades espaciais (Norte, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul e Centro-Oeste). Além disto, o nível de significância foi geralmente baixo, assim como o R^2 . O leitor interessado poderá encontrar os resultados no início do apêndice 2.

ral ou o de material de transporte, segundo as Regiões e os Estados, verifica-se alta correlação positiva entre salários médios e a capacidade instalada em cavalo-capor por trabalhador, isto é, onde a tecnologia é mais elevada, os salários médios também o são, é, em geral, onde o nível tecnológico é mais elevado, a participação do trabalho no produto é menor. Este último aspecto se verifica também no setor metalúrgico ou no farmacêutico. Na indústria farmacêutica, na qual se deu grande concentração empresarial, a participação dos salários no VTI declina quando há aumento de tecnologia ou de salário médio, sugerindo que intenso processo de acumulação acompanha a modernização da indústria. Dos chamados setores modernos, o mecânico mostra maior influência do nível dos salários, sendo que salário médio maior representa maior participação no VTI. Nas chamadas indústrias urbanas, como a de vestuário ou mobiliário, a participação do trabalho no produto cresce principalmente quando se eleva o salário médio e, também, quando aumenta a tecnologia. Também nas indústrias tradicionais, como a têxtil, ou de bebidas, a variação da participação do trabalho no produto se relaciona mais com os salários médios; na têxtil a participação cresce positivamente com os salários, mas no setor de bebidas e de fumo, onde há grande concentração empresarial, a relação é negativa.

A abordagem através da perspectiva regional mostra que no Brasil, assim como no Estado mais desenvolvido de São Paulo, no Sudeste e no Rio Grande do Sul, a participação do trabalho no produto depende principalmente do salário médio, numa relação de sentido inverso. Isto é: nas indústrias que pagam mais ao trabalhador, o produto adicionado é muito maior ainda, permitindo a maior acumulação do capital. Nas regiões menos desenvolvidas, a participação do trabalho depende mais do nível tecnológico e no sentido inverso, isto é, as indústrias de maior tecnologia acumulam mais.

Efeito de Taxas de Crescimento Diferenciadas de Setores nas Macrorregiões

Nas seções anteriores ficou estabelecido que o processo da industrialização brasileira tornou-se concentrado de forma crescente no Sudeste, embora no último decênio o fenômeno tenha se desacelerado consideravelmente. Desde que a indústria foi o setor líder da economia, responsável que foi pelo incremento proporcionalmente maior no produto nacional, ela pode ser considerada, portanto, como o principal elemento na ampliação da concentração regional da renda do País. Mostrou-se também que a natureza capital-intensivo da indústria — aumentando ao longo do tempo — foi utilizada para uma concentração crescente da renda em favor de determinados grupos de renda. Foi indicado, igualmente, grande contraste regional quanto à comparação do processo da urbanização com o da industrialização, mais convergente no Sudeste e mais divergente nas outras Regiões, principalmente no caso do Nordeste.

É bem verdade que a indústria é responsável pela criação de empregos complementares no setor serviços. O crescimento rápido do emprego nos serviços, na estrutura interna do Sudeste (veja tabela 8), representa, em boa parte, aqueles tipos de emprego. No entanto, como vimos, em relação ao País, a posição do emprego industrial, em São Paulo, aumentou mais do que a do emprego terciário. Verificou-se também que enquanto a participação do Sudeste na renda interna da

indústria brasileira aumentava entre 1949 e 1970, a do setor terciário declinava, e, ainda, que o declínio do Sudeste em relação ao Brasil, quanto ao emprego no setor terciário, foi maior do que no setor industrial.

Portanto, embora no Brasil, como conjunto, o setor terciário seja o que mais cresceu em termos de emprego, e tenha tido sua participação na estrutura interna aumentada em todas as Regiões, é nas regiões periféricas que tal fato é mais flagrante. Mesmo no caso do Nordeste, onde a participação regional no emprego ou na renda do setor terciário do Brasil vem declinando ao longo dos anos, esta diminuição é menor que aquela observada no setor industrial. Em que medida estes fatos representam um aumento do desemprego disfarçado e o empobrecimento das populações urbanas destas áreas do País?

Como se pode verificar na tabela 20, a comparação entre a participação de cada Região, através de cada um dos três setores de atividades, na renda e no emprego nacionais, revela aspectos impressionantes. Assim, por exemplo, enquanto nada menos que 24% do total da PEA do Brasil se encontrava engajada na agricultura do Nordeste em 1950, sua contribuição era de apenas 5,7% da renda nacional total; em 1970, 17,6% da PEA do Brasil se situava no trabalho agrícola do Nordeste, contribuindo com 3,9% da renda nacional. Isto significa que, no período considerado, a relação passou de 4,2% da PEA para cada 1% da renda, a 4,5%. É bem verdade que este declínio na participação da renda representa fenômeno geral da agricultura: no Sudeste a evolução foi de 1,3% para 1,6%, e o Sul de 1,4% para 1,8% (tabela 20). No entanto, nota-se enorme diferença entre as razões verificadas no Nordeste, de um lado, e no Sudeste e Sul, de outro lado. Nestas duas últimas Regiões, a discrepância entre a fração ocupada na PEA da agricultura e a fração da renda gerada na agricultura é bem menor.

Voltando-se para os setores urbanos, chama a atenção o contraste existente entre a produtividade do setor industrial do Sudeste e do setor industrial do Nordeste. No Sudeste, em 1950, a fração da força de trabalho na PEA nacional já era muito menor que a fração da renda na renda nacional; a razão se manteve praticamente a mesma em 1970. O contrário se verificou no Nordeste, sendo que, de 1950 a 1970, a fração na PEA aumentou e a fração na renda declinou, aumentando desta forma as diferenças com o Sudeste.

Examinando-se o setor terciário, nota-se que, neste, a relação entre a fração do Nordeste no emprego e a fração do Nordeste na renda é quase igual a 1. Entre 1950 e 1970 a fração em emprego aumentou muito mais que em renda, mas tal fato ocorreu igualmente no Sudeste e no Sul. Apenas no Sudeste e no Sul a produtividade do terciário é maior que no Nordeste, principalmente a do Sudeste, uma vez que em 1970 suas percentagens de emprego eram inferiores às de renda.

Uma boa comparação entre a produtividade do Sudeste e do Nordeste, por setor, em 1970, pode ser realizada da seguinte forma:

$(\text{Renda da indústria do Sudeste}/\text{renda da indústria do Nordeste})/(\text{PEA na indústria do Sudeste}/\text{PEA da indústria do Nordeste}) = 3,9.$

$(\text{Renda da agricultura do Sudeste}/\text{renda da agricultura do Nordeste})/(\text{PEA na agricultura do Sudeste}/\text{PEA da agricultura do Nordeste}) = 2,6.$

$(\text{Renda do terciário do Sudeste}/\text{renda do terciário do Nordeste})/(\text{PEA no terciário do Sudeste}/\text{PEA no terciário do Nordeste}) = 1,8.$

TABELA 20

Frações na renda nacional e na população economicamente ativa (PEA)

	Agricultura	Indústria	Terciário
NORDESTE			
<i>Renda</i>			
1950	5,7	1,9	6,2
1970	3,9	1,3	6,4
<i>PEA</i>			
1950	24,0	9,7	6,1
1970	17,6	3,0	7,6
SUDESTE			
<i>Renda</i>			
1950	16,5	15,2	33,6
1970	7,4	19,5	34,6
<i>PEA</i>			
1950	21,4	8,7	15,6
1970	11,9	11,3	21,5
SUL			
<i>Renda</i>			
1950	6,7	2,7	6,2
1970	5,5	2,8	8,4
<i>PEA</i>			
1950	9,5	1,9	3,6
1970	9,9	3,0	7,6

FONTE: Cálculos a partir de dados da Fundação Getúlio Vargas, Centro de Contas Nacionais, *Sistema de Contas Nacionais*, Setembro de 1974; e diversos Censos do IBGE.

Como se vê, a maior discrepância entre as duas Regiões reside ainda na indústria, e a menor se encontra no terciário, ambos setores urbanos.

Os dados que vêm sendo coligidos neste trabalho, embora assinalem que todas as macrorregiões se tornaram mais urbanizadas (isto é, a proporção da PEA em indústria e serviços tem crescido em todas as Regiões, de 1940 a 1970), mostram que as taxas de mudanças foram maiores no Sudeste e menores no Nordeste. Resulta que, em termos relativos, o Nordeste vem se tornando mais rural, quando comparado às Regiões mais desenvolvidas do País. Mesmo o Centro-Oeste, que constantemente amplia sua participação na agricultura brasileira, cresceu mais nos setores urbanos.

Relembremos alguns dados na tabela que se segue:

TABELA 21

Regiões	Participação Percentual na Pop. Urbana do Brasil		Participação Percentual na PEA do Terciário do Brasil		Participação Percentual na PEA da Agricultura do Brasil	
	1940	1970	1940	1970	1940	1970
Nordeste	26,3	22,6	23,1	20,7	40,3	39,9
São Paulo	24,6	27,4	25,0	27,4	14,3	9,9
Centro-Oeste	2,1	4,7	1,8	4,8	3,9	6,3

E vejamos, por exemplo, as razões entre frações setoriais do Nordeste e do Sudeste, que constam na tabela 22 que se segue. Notar-se-á que numa base *relativa* o Nordeste se tornou mais rural no período

TABELA 22

Razão entre frações setoriais do Nordeste e Sudeste

	Agricultura	Indústria	Serviços
<i>PEA</i>			
1940	1,3	,6	,6
1950	1,6	,4	,5
1970	2,3	,4	,6
<i>Renda Nacional</i>			
1950	1,6	,6	,9
1970	2,7	,4	1,0

FONTE: Calculado a partir dos dados das tabelas 7 e 8, dividindo-se a fração de cada setor do Nordeste pelo respectivo setor no Sudeste.

1940-70. Portanto, considerando-se a produtividade extremamente baixa do setor agrícola do Nordeste (17,6% da PEA nacional produzindo apenas 3,9% da renda nacional), torna-se claro que a pobreza desta Região continua sendo causada principalmente pelo desempenho pobre do seu setor agrícola. Neste sentido haveria exagero em localizar os problemas regionais na expansão de setores terciários urbanos.

O Setor Terciário

Os dados da tabela 20 e as manipulações com eles realizadas mostraram que a relação da renda por PEA no setor terciário é bas-

tante alta, quando comparada com outros setores.* No Sudeste e no Sul, a fração do setor sobre a renda nacional é maior que a fração sobre a PEA nacional e, embora seja menor no Nordeste, a distância é muito inferior a que existe nos setores industrial e agrícola. A primeira vista, tais fatos são surpreendentes. A doutrina corrente para países em desenvolvimento mantém que, desde que o crescimento da população urbana é mais rápido que o crescimento do emprego industrial, o setor terciário age como setor residual, e seu enorme crescimento quanto a empregos representa, em grande parte, apenas desemprego disfarçado. Se isto fosse exatamente assim, não seria de se esperar que a fração do emprego nos serviços fosse tão favorável em relação à sua fração da renda, na medida em que viemos de descrever.

Embora o crescimento dos serviços seja em parte complementar ao crescimento da produção industrial (o setor industrial, obviamente, tem que ser servido em áreas tais como: comércio, bancos, governo etc.), tem-se assumido que uma grande proporção do crescimento no emprego dos serviços nas cidades do Terceiro Mundo ocorreu nos setores "residuais", isto é, em áreas que possuem o significado principal de sustentar a chamada população marginal, ou talvez melhor designada de periférica. No entanto, os dados da tabela 23 não corroboram tais assertivas. O subsetor designado de "Prestação de Serviços", que contém os tipos de emprego mais marginais, declinou substancialmente de 1940 a 1970, em todas as Regiões do País, a maior diminuição tomando lugar justamente no Nordeste. A fração do emprego no comércio se manteve estável no período, declinando ligeiramente no Sudeste e crescendo cerca de 15% no Nordeste. Há, no entanto, distinções a fazer entre as macrorregiões que se seguem:

— Os setores de profissões liberais e de serviços relacionados a imóveis, seguros e congêneres caracterizam as Regiões mais desenvolvidas, assim como a região nova do Centro-Oeste. Estes setores cresceram em todas as Regiões, mas os valores mais substanciais se encontram nas Regiões mencionadas. É de se notar o pequeno avanço verificado no Nordeste quanto às profissões liberais; tal fato certamente se relaciona à emigração de pessoal formado e treinado na Região para outras partes do País.

— O setor dos Serviços Sociais, que contém atividades tais como: educação, saúde e outros, muito relacionado à atuação governamental, apresentou-se entre os de maiores ganhos no Brasil. Contudo, estes ganhos foram relativamente muito mais importantes nas Regiões periféricas, ou seja, no Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

— O setor governo se manteve relativamente estável no Brasil. No entanto, no interior do Sudeste, do Sul e da Região nova do Centro-Oeste, a sua participação se reduziu de 10 a 30%, enquanto que no Nordeste e no Norte este setor cresceu, acentuadamente, em cerca de 25%.

* Verifica-se que no Nordeste o setor terciário apresenta renda bem superior ao agrário, embora reunindo menos gente na PEA. Há dúvidas quanto à inclusão de rendas não monetárias que, na agricultura, alcançariam dimensão relativamente maior que no terciário. No entanto, se de um lado não são computadas rendas não monetárias que favoreceriam o campo, por outro lado podemos supor que também não foram computadas horas de trabalho despendidas para o autoconsumo. Também não são contadas a favor dos moradores urbanos as vantagens do acesso às externalidades positivas que as cidades oferecem, como os diversos serviços sociais, de educação, e outros.

Deste modo verifica-se, aparentemente, que as Regiões periféricas como que compensaram a sua menor industrialização através de um aumento substancial nos setores de governo e de serviços sociais, num processo relacionado à sua urbanização. Cabe observar, no entanto, que no outor extremo, num Estado como São Paulo, uma vigorosa expansão do setor governo se deve certamente a que o desenvolvimento atingiu tal nível que se refletiu no crescimento do aparelho governamental regional, ou seja, estadual. Com efeito, na tabela 24, realizada pelo método *shift-share*, verifica-se que o mencionado Estado aumentou a sua participação nos empregos de governo no Brasil por inteiro, entre 1950 e 1970.

Certa compensação a favor de Regiões periféricas se faz também através da distribuição de benefícios assistenciais por parte de órgãos de governo, como o INPS. Estes serviços se associam à urbanização, uma vez que sua localização se faz nas cidades mais importantes das Regiões. A tabela 25 ilustra a distribuição, segundo os Estados, dos percentuais da arrecadação, do total da despesa, e da assistência médica do INPS. Salienta-se a posição de São Paulo como região núcleo, que arrecada mais do que recebe em benefícios desta natureza. A tabela também indica o papel especial da cidade do Rio de Janeiro, como sede que foi do governo federal.

Apesar da variação em torno da definição de subemprego, a maioria dos analistas estará de acordo que ela tem alguma conexão com o número de horas trabalhadas e o nível de salários. Uma indicação de diferenças na natureza do setor serviços entre o Sudeste e o Nordeste pode ser obtida pela comparação da proporção de trabalhadores no setor com menos de 40 horas trabalhadas por semana. Em 1970, esta proporção era de 15,1% no Sudeste para 23,3% no Nordeste; no subsetor "prestação de serviços", 14,9% trabalhavam menos de 40 horas no Sudeste, enquanto no Nordeste 28,3% caíam nesta categoria (13).

Da Pesquisa Nacional Domiciliar por Amostragem (PNAD), do IBGE, extraímos informações concretas a estes indicadores e que são apresentadas nas tabelas 26 e 27. Nota-se na tabela 26 que, na maioria dos setores, uma proporção maior de pessoas trabalhou menos de 40 horas no Nordeste do que nas Regiões mais avançadas do País. A proporção de gente trabalhando menos de 40 horas em prestações de serviços (setor do qual, já vimos, houve êxodo relativo), é menor do que no setor de serviços sociais que, ao contrário, mostrou crescimento substancial. Contudo, é provável que atividades de serviços sociais sejam mais produtivas e melhor remuneradas, mesmo quando desempenhadas em número menor de horas do que as prestações de serviços. Todos os outros subsetores do terciário que cresceram proporcionalmente mostram percentagem menor de gente trabalhando menos de 40 horas do que os subsetores em que houve declínio.

Os dados na tabela 27 demonstram que a remuneração nos setores em expansão é maior do que nos setores em declínio. Por exemplo, em todas as Regiões o setor prestação de serviços é o que apresenta as maiores proporções de população recebendo menos que a metade do salário mínimo, enquanto que setores em expansão, como serviços sociais e administração pública, participam com pequenas percentagens nas categorias de mais baixa remuneração.

As evidências mostradas sugerem que, em todas as regiões mais populosas do Brasil, a mudança da estrutura do setor serviços trouxe consigo um aumento no bem-estar relativo da PEA engajada no setor, na medida que bem-estar é identificado com remuneração monetária.

TABELA 23

Estrutura do Emprego do Setor Terciário 1940-70

Setores	Norte	Nor- deste	Sudeste	Sul	Centro- Oeste	Brasil
Comércio						
1940	28,60	22,08	21,60	21,87	18,41	21,95
1950	24,83	24,68	20,09	21,48	19,69	21,45
1970	27,54	25,11	20,19	22,27	18,99	21,64
Prest. Serv.						
1940	37,94	52,30	39,94	35,56	45,37	42,49
1950	28,92	42,04	36,88	34,22	36,22	37,43
1970	25,22	35,41	35,61	31,78	35,45	34,67
Transp. e Com.						
1940	14,17	10,28	15,03	16,03	11,67	13,87
1950	19,88	13,88	16,18	15,92	14,41	15,59
1970	13,22	11,11	12,14	12,22	10,36	11,89
Serv. Sociais						
1940	5,73	5,06	6,72	7,60	5,06	6,35
1950	10,95	8,13	10,07	10,47	9,75	9,72
1970	15,97	14,30	13,26	16,29	14,21	14,06
Governo						
1940	11,85	8,52	12,38	15,73	17,12	11,93
1950	13,44	9,55	11,43	13,80	16,29	11,46
1970	14,67	10,87	10,55	10,86	15,42	11,01
Com. de Imóveis e Congêneres						
1940	0,54	0,72	1,98	11,43	0,70	1,52
1950	1,01	1,18	3,30	2,29	1,24	2,58
1970	2,08	2,07	5,20	3,75	2,62	4,15
Profis. Liber.						
1940	1,17	1,04	2,35	1,74	1,67	1,89
1950	0,99	1,04	2,04	1,82	2,40	1,76
1970	1,26	1,10	3,02	2,79	2,91	2,55
TOTAL						
1940	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1950	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1970	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: Calculado através de diversos Censos Demográficos do IBGE no Setor de Pesquisas Urbanas, DEGEO, IBGE.

Como esta mudança se relaciona ao processo da urbanização, vale dizer que este também pode ser apontado como fator de melhoria das condições econômicas da população. Note-se que 32,2% das pessoas remuneradas na agricultura recebem apenas até 1/2 salário mínimo e 91,5% até 1 salário mínimo. No Sudeste e parcialmente no Sul o crescimento dos serviços foi ligado mais estreitamente ao dinamismo e peso do setor industrial. No Nordeste do Brasil, o setor serviços desempenhou função diferente.

TABELA 24

Componentes do crescimento do setor governo entre 1950 e 1970, segundo as regiões

Unidades Geográficas	PEA no Setor Governo em 1970 — PEA no Setor Governo em 1950	Componente Crescimento Total da PEA	Componente Crescimento da PEA Governo no Brasil	Componente Crescimento da PEA Governo da Região em Rel. a PEA Governo do Brasil
Norte	26.023	94,9	— 7,1	12,0
Nordeste	128.794	100,0	— 7,5	7,5
Sudeste	327.081	123,7	— 9,2	—14,8
Sul	92.890	120,4	— 9,0	—11,7
Centro-Oeste	64.909	26,1	— 1,9	75,7
— Ceará	14.352	120,4	— 9,0	—11,7
— Pernambuco	37.148	85,3	— 6,4	21,0
— Bahia	26.937	121,7	— 9,1	—12,7
— Minas Gerais	55.272	104,2	— 7,8	3,1
— Rio de Janeiro*	102.499	209,5	—15,6	—95,4
— São Paulo	161.845	76,4	— 5,7	29,1
— Rio Grande do Sul	42.044	175,8	—13,1	—68,0

FONTE: Censos Demográficos de 1950 e 1970 do IBGE. — Cálculos realizados segundo o método *shift-share* mencionado na referência (5).

*Inclui os antigos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara.

O Terciário no Nordeste como Setor Redistributivo Inter-Regional

Desde que o setor agrícola do Nordeste permanece pobre e estagnado, e desde que a participação do Nordeste na industrialização brasileira foi até menor do que sua fração no produto nacional, recaiu sobre o setor serviços a tarefa de obstar uma deterioração ainda mais drástica do que aquela observada na tabela 5 quanto à participação da Região no produto nacional.

Tem sido firmado que a balança comercial do Nordeste com o resto do País foi negativa por um longo espaço de tempo. O *deficit* se expandiu desde o começo dos anos sessenta. Em 1960, as importações do Nordeste das outras Regiões do País superavam em 50% as suas exportações; em 1968 esta diferença se elevou a mais de 260% (14). Este *deficit* foi financiado em parte pelo fluxo de investimentos devido ao programa dos incentivos fiscais para a indústria, e em parte pelas transferências governamentais no sentido de financiar programas de infra-estrutura social nos campos educacional, de saúde, e outros do setor urbano, bem como para construir estradas, barragens etc. As transferências de pagamentos governamentais para o Nordeste, como fração do dispêndio público total na Região, alcançaram mais de 20% em quase todos os anos da década de 60, chegando mesmo em alguns anos até quase 40% (15).

TABELA 25

Total das receitas arrecadadas, total das despesas realizadas e total das despesas de assistência médica nas unidades da Federação, no ano de 1972, pelo INPS (Em percentagens)

Unidades da Federação	Receita	Despesa	Desp. Assis. Médica	Pop. Residente* em 1970
Acre	0,03	0,02	0,03	0,23
Amazonas	0,64	0,52	0,66	1,03
Pará	0,86	1,07	1,28	4,33
Maranhão	0,30	0,50	0,74	3,21
Piauí	0,25	0,43	0,59	1,80
Ceará	1,04	1,78	3,20	4,68
Rio Grande do Norte	0,35	0,66	0,73	1,66
Paraíba	0,39	0,91	1,47	2,56
Pernambuco	2,38	3,74	4,14	5,54
Alagoas	0,38	0,86	1,00	1,71
Sergipe	0,29	0,50	0,49	0,97
Bahia	2,67	3,31	3,45	8,05
Minas Gerais	6,38	8,28	8,51	12,33
Espírito Santo	0,97	1,13	1,38	1,72
Rio de Janeiro	18,59	24,45	22,62	9,66
Guanabara**	15,05	16,14	14,07	4,57
Rio de Janeiro**	3,54	8,31	0,55	5,09
São Paulo	41,03	32,03	28,16	1,90
Paraná	3,75	3,27	4,50	2,44
Santa Catarina	2,17	2,85	2,96	3,12
Rio Grande do Sul	6,75	9,24	9,77	7,16
Mato Grosso	0,45	0,40	0,61	1,71
Goiás	0,74	0,91	1,86	3,16
Distrito Federal	1,26	1,04	1,85	0,58
Administração Central***	8,33	2,09	—	—
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: *Mensário Estatístico*, 1972, Ministério do Trabalho e Previdência Social, INPS.

*População Residente em Rondônia: 0,01% e em Roraima: 0,04%.

**Antigos Estados antes da fusão Guanabara — Rio de Janeiro.

***Incluído no cômputo da Guanabara.

Através da transferência de pagamentos, o governo habilitou o Nordeste a ter balanços comerciais deficitários com o resto do País. Estas transferências governamentais foram, em grande parte, para aumentar o emprego nos serviços do Nordeste e assim, indiretamente, para pagar por bens importados. O emprego nos serviços urbanos na Região foram assim relacionados a atividades em serviços governamentais — destinados, em grande parte, para aumentar os níveis de educação, saúde e moradia na Região — e a atividades comerciais ligadas à venda dos bens do Sudeste e Sul no Nordeste. Deste modo, foi o setor serviços que atuou como o mecanismo principal de redistribuição inter-regional, enquanto a agricultura permaneceu neutra, na melhor das

TABELA 26

Proporção da força de trabalho com menos de 40 horas e com menos de 15 horas trabalhadas, por regiões (1973)

Gêneros	<i>Rio de Janeiro*</i>		<i>São Paulo</i>	
	Menos de 15 Horas	Menos de 40 Horas	Menos de 15 Horas	Menos de 40 Horas
Ind. Transformação	0,45	7,88	0,23	10,03
Construção	0,53	9,03	0,31	5,36
Serv. Público	—	12,50	—	4,22
Comércio	1,25	10,86	0,42	1,03
Prest. de Serviços	3,18	18,69	1,56	15,97
Transp., Comércio e Armazenagem	0,73	10,57	0,47	7,71
Profissões Liberais	0,90	11,27	—	17,20
Serviços Sociais	3,33	36,87	1,87	35,17
Administração Pública	0,24	21,84	0,13	19,17
Outros	0,68	16,82	—	19,85
	<i>Sul**</i>		<i>Nordeste***</i>	
Ind. Transformação	0,27	8,70	0,45	16,62
Construção	0,13	9,65	0,30	8,19
Serv. Públicos	1,66	9,42	—	1,43
Comércio	0,35	12,98	1,29	16,83
Prest. de Serviços	2,66	18,36	1,95	24,60
Transp. Comércio e Armazenagem	1,14	8,92	0,44	8,78
Profissões Liberais	0,45	20,71	2,16	17,54
Serviços Sociais	2,53	49,53	3,56	45,28
Administração Pública	0,16	20,24	0,38	17,60
Outros	0,80	16,71	0,26	13,78

*Inclui os antigos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara.

**Inclui Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

***Inclui Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

FONTE: PNAD 1973, IBGE.

hipóteses, e a indústria contribuiu no sentido da maior desigualdade regional. No Sudeste, o setor serviços acompanhou o processo da industrialização e urbanização, enquanto que no Nordeste foi o agente maior do crescimento da renda urbana.

Como reconciliar estas tendências com os dados que revelam que a distribuição pessoal da renda nos centros urbanos é mais concentrada que no Sudeste, enquanto que o oposto é o caso para o setor rural? (16).

Não dispomos de dados suficientes para dar presentemente mais do que impressões fundamentadas. Parte da resposta poderia se encontrar no fato do crescimento industrial no Nordeste resultar num substancial aumento da razão capital/trabalho, fazendo concentrar, portanto, a renda industrial, de forma crescente, nas mãos dos donos do capital. No entanto, muitos dos donos do capital das grandes indústrias

TABELA 27

Percentagens de salários mensais, segundo regiões selecionadas e classes de salários definidos, em relação ao salário mínimo

	1/4 e Menos	1/4 a 1/2	1/2 a 1	1 a 2	2 e Mais	Total
1. Rio de Janeiro*						
Agricultura	6,1	26,2	59,3	7,0	1,4	100,0
Ind. de Transf.	0,3	2,3	22,8	35,5	39,1	100,0
Construção	0,2	1,0	24,6	43,3	30,9	100,0
Comércio	0,8	3,1	27,6	39,2	29,3	100,0
Prest. de Serviços	3,2	7,5	29,0	35,0	25,3	100,0
Transp. Comun. e Armazenagem	0,2	0,7	11,1	33,1	54,9	100,0
Serv. Sociais	1,3	2,0	11,9	43,3	41,5	100,0
Serv. Públicos	—	0,6	6,2	22,5	70,7	100,0
Admin. Pública	0,1	0,1	5,9	25,3	68,8	100,0
2. São Paulo						
Agricultura	1,6	8,8	53,7	33,3	2,6	100,0
Ind. de Transf.	0,7	3,2	21,3	33,0	41,8	100,0
Construção	0,1	1,5	16,3	45,0	37,1	100,0
Comércio	1,1	7,1	25,3	35,8	30,7	100,0
Prest. de Serviços	5,8	16,0	27,9	28,1	22,2	100,0
Transp. Comun. e Armazenagem	0,2	1,4	10,0	36,1	52,3	100,0
Serv. Sociais	1,0	1,3	11,1	24,7	61,9	100,0
Serv. Públicos	—	0,6	3,6	34,5	61,3	100,0
Admin. Pública	1,0	0,5	7,0	27,3	64,2	100,0
3. Sul*						
Agricultura	3,2	17,6	52,6	22,7	3,9	100,0
Ind. de Transf.	1,0	5,1	35,2	39,8	18,9	100,0
Construção	0,3	1,1	27,6	47,4	23,6	100,0
Comércio	1,1	6,2	31,1	35,5	26,1	100,0
Prest. de Serviços	9,4	14,2	31,5	29,5	15,4	100,0
Transp. Comun. e Armazenagem	0,4	2,4	15,0	36,6	45,6	100,0
Serv. Sociais	0,6	6,0	24,2	36,9	32,3	100,0
Serv. Públicos	—	2,8	6,0	30,6	60,6	100,0
Admin. Pública	0,2	0,6	13,6	34,2	51,4	100,0
4. Nordeste*						
Agricultura	16,9	48,4	31,1	3,0	0,6	100,0
Ind. de Transf.	10,7	15,7	40,5	21,7	11,4	100,0
Construção	2,2	9,8	44,1	33,0	10,9	100,0
Comércio	9,2	11,5	43,5	20,1	15,7	100,0
Prest. de Serviços	24,8	18,3	34,4	14,2	8,3	100,0
Transp. Comun. e Armazenagem	2,4	5,7	30,1	33,4	28,4	100,0
Serv. Sociais	13,2	18,1	29,6	23,1	16,0	100,0
Serv. Públicos	—	3,4	15,7	43,8	37,1	100,0
Admin. Pública	2,9	5,7	28,8	29,3	33,3	100,0

FONTE: Computado da PNAD 1973, IBGE.

*Os Estados incluídos são os mesmos da tabela 26.

TABELA 28

Distribuição da renda no interior de regiões e setores

	Rural		Urbana	
	Gini	Theil	Gini	Theil
Maranhão, Piauí	0,34	0,21	0,53	0,58
Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas	0,37	0,31	0,60	0,76
Sergipe e Bahia	0,41	0,42	0,57	0,70
Rio de Janeiro e Guanabara	0,45	0,50	0,52	0,53
São Paulo	0,46	0,55	0,53	0,59
Paraná	0,38	0,34	0,51	0,53
Santa Catarina e Rio Grande do Sul	0,45	0,41	0,51	0,53

FONTE: Carlos Geraldo Langoni, *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil*, Rio de Janeiro, Editora Expressão e Cultura, 1973.

modernas residem no "Sul" do País. Poder-se-ia considerar também a distância entre a remuneração nos serviços modernos e tradicionais, maior certamente no Nordeste que no Sudeste e Sul, como se afigura no exame da informação da tabela 27. Contudo, há outros aspectos a observar: nas Regiões menos desenvolvidas, a concentração da renda é menor nas metrópoles do que no resto do sistema urbano, o oposto valendo para as Regiões mais desenvolvidas (17). Estes últimos dados fazem-nos raciocinar de outra forma: as cidades menores de 20.000 habitantes, como vimos, possuem expressão relativamente maior no Nordeste que no Sudeste; nestas cidades, assim como em outras maiores, devem residir muitos dos proprietários rurais mais ricos da região, sendo que diversos deles acumulando ainda atividades secundárias e terciárias de setores tradicionais. Deste modo, nelas repercutem significativamente diferenças de renda realizadas através da agricultura e do controle de outras atividades. Nas metrópoles do Nordeste, as diferenças de renda se atenuam em relação ao resto do sistema. Já no Sudeste, o volume da concentração da grande indústria (de elevada relação capital/trabalho) é tal nas áreas metropolitanas, que a concentração da renda entre os detentores deste capital se faz sentir na diferenciação da distribuição de renda destas áreas, em relação às cidades médias e pequenas.

No entanto, novas pesquisas se tornam necessárias para o esclarecimento destas questões. Até que ponto a utilização da expansão do terciário como meio de redistribuir renda a nível inter-regional (e que poderia ter sido uma escolha política para contornar a menor intervenção no setor agrícola), não teria, na verdade, acentuado diferenças intra-regionais. Portanto, um exame mais detalhado do desenvolvimento do terciário deve focalizar dois aspectos: um se refere à análise dos subsetores que são utilizados para a expansão do terciário e seu papel no desenvolvimento regional; o outro se refere às desigualdades geográficas que se criam, inclusive no interior das cidades em expansão, na medida que certas áreas são mais favorecidas, até pelas externalidades que se criam.

Observações Finais

Neste capítulo serão reunidas conclusões endógenas ao trabalho e uma série de observações exógenas às análises realizadas e que, junto às primeiras, formam a conclusão geral do presente estudo.

a) Conclusões Endógenas

Nosso levantamento mostrou que o Brasil, ao seguir um determinado modelo de crescimento sócio-econômico, se estruturou espacialmente segundo o modelo núcleo-periferia. O processo da industrialização acentuou as desigualdades regionais no período de 1960-1970, favorecendo ligeiramente o núcleo, em termos de renda, e diferenciando mais profundamente as regiões novas da periferia, da região tradicional do Nordeste.

Estas diferenças regionais, entre outras coisas, refletem um confronto entre setor industrial e setor agrícola. A concentração da renda no Sudeste resulta da tendência da concentração do VTI na mesma região, que se apresenta de forma contínua desde 1940. A concentração do VTI ou da renda industrial no Sudeste, é verdade, foi bem mais acentuada do que a concentração do total da renda. No entanto, o Sudeste perdeu, percentualmente, muito mais na participação do produto agrícola, principalmente para o Sul e para as regiões novas do oeste. Portanto, para compensar pequenos avanços industriais do núcleo, as periferias necessitam grandes incrementos no seu produto agrícola.

É verdade que houve difusão da atividade industrial através das macrorregiões, inclusive com a formação de extensões do núcleo, representadas, em geral, pelas metrópoles regionais. Considerando o conjunto das 5 macrorregiões do País, algumas estatísticas como, por exemplo, as referentes à urbanização ou ao emprego industrial, acusam convergência. No entanto, de modo geral, o Sudeste continuou dominando quanto ao porte das indústrias, nível tecnológico e presença de setores mais dinâmicos, e de valor de transformação relativamente maior. Por outro lado, a tendência à especialização regional em atividade industrial é relativamente tênue. No interior de cada macrorregião a tendência foi no sentido da diversificação industrial e do aumento da intensidade do capital na produção. Isto se fez pela implantação de indústrias mais novas, que por natureza são inerentemente mais intensivas de capital, ou através da modernização de indústrias mais velhas. Resultou que, em relação ao aumento da população e da urbanização do País, o crescimento do emprego industrial foi pequeno, especialmente nas regiões periféricas.

Tendo ocorrido a maior parte do crescimento industrial no Sudeste, esta Região apresentou mais oportunidades, em termos absolutos, de emprego na indústria e no terciário, bem como maior convergência entre urbanização e industrialização. Nas regiões periféricas, a urbanização se relaciona mais à expansão do setor terciário, sendo que a participação destas regiões no total da renda do terciário do País vem aumentando ao longo do tempo.

Se algumas estatísticas mostram convergência regional, elas não deixam de apontar, no entanto, a crescente deferenciação entre as diversas periferias, principalmente o contraste entre a Região tradicional do Nordeste, declinante, e as Regiões mais novas do Sul e Centro-Oeste. Conseqüentemente, para a compreensão do problema regional, não basta considerar apenas os aspectos gerais da relação núcleo-periferia, mas também as variáveis específicas a cada Região.

Do mesmo modo, a utilização de unidades de observação de grande dimensão, como o são as macrorregiões, pode mascarar diferenças regionais mais fortes que se expressam através de unidades de escala menor. Assim, em diversos casos, como no do emprego industrial, o Sudeste apareceu diminuindo sua participação relativa, mas o Estado de São Paulo indicava concentração crescente a nível nacional. Do mesmo modo se observaram divergências entre a Região Sul e o Rio Grande do Sul, devido ao fato de que as regiões agrícolas mais novas se localizaram no Paraná e Santa Catarina. Divergências também foram notadas no Nordeste, onde a concentração metropolitana favoreceu a Bahia e Pernambuco, em relação a outros Estados. Portanto, a industrialização acentuou sobremaneira as desigualdades intra-regionais.

No caso do Nordeste, o setor terciário atuou como paliativo para os problemas sócio-econômicos regionais, tornando-se o instrumento através do qual alguma redistribuição inter-regional da renda teve lugar. Vale dizer que a urbanização foi empregada como instrumento desta política e da regionalização. No entanto, em relação ao Brasil, o Nordeste vem se tornando cada vez mais agrícola, mas com um tipo de economia de muito baixa produtividade; o Nordeste apresenta, em relação ao País, pequena e decrescente participação no crescimento industrial e dos serviços. Do mesmo modo é decrescente sua participação na urbanização.

O Nordeste, portanto, em termos relativos, se urbanizou menos que outras macrorregiões do Brasil, apesar de que a urbanização e o setor terciário tenham sido utilizados para redistribuir renda a esta Região. E esta atuação não apresentou maiores efeitos sobre os outros setores, logo, não atingiu os principais problemas regionais. Portanto, talvez fosse mais válida uma atuação correspondente em outros setores, particularmente no agrícola. Em termos de absorção de mão-de-obra, é válido lembrar, também, o comportamento positivo que, entre as indústrias do chamado setor moderno, apresenta o gênero mecânico.

b) *O Trato da Questão Regional*

Um dos reflexos da industrialização consistiu em mudanças no trato dado pelo poder público a diversas questões como, por exemplo, ao problema nordestino. Este deixou de ser encarado como apenas de combate a secas, mas como problema de desequilíbrio regional. No final dos anos 50, a criação da SUDENE aparece como marco de formulações explícitas de desenvolvimento regional. A criação da SUDENE pode ser interpretada como ato de modernização a partir do centro, nos primórdios do desenvolvimento tecnocrático ligado à industrialização, e cuja inspiração é devida a técnicos oriundos do próprio Nordeste.

Por isso mesmo, no seu início, a SUDENE encontrou mesmo resistências por parte de lideranças tradicionais existentes na região, principalmente daquelas enraizadas no interior, enquanto algumas figuras, mesmo ligadas à agroindústria, mas já localizadas no ambiente das grandes cidades, lhe ficaram a favor. Ao longo dos anos 60, com a acentuação do declínio da posição econômica das lideranças nordestinas e, conseqüentemente, ameaçada sua posição política com a expansão das camadas urbanas da população, com o estímulo do crescimento de Recife e Salvador servindo à reivindicação dos outros Estados pelos incentivos da SUDENE, ampliou-se o interesse na região pela preservação desta instituição como instrumento de canalização de recursos para a região.

Como se sabe, no entanto, o impacto da SUDENE no desenvolvimento do Nordeste e na diminuição das desigualdades regionais tem sido matéria de considerável controvérsia. As críticas compreendem observações como a de que:

— a atuação da SUDENE, afinal, não tocou na estrutura tradicional do Nordeste, especialmente no que diz respeito ao setor agrário;

— a implantação de novas indústrias representou, acima de tudo, a extensão do pólo do Sudeste, no sentido da penetração de empresas nacionais ou multinacionais sediadas naquela região, sem que houvesse maior aparição de empresários regionais (18);

— a utilização de tecnologias capital-intensivas nas novas indústrias e na modernização de setores tradicionais, como o têxtil, não assegurou a oferta de empregos na proporção desejada diante do crescimento urbano. Mas, por outro lado, o *Plano de Ação para o Nordeste 1975-79* afirma que “para recuperar a participação do PIB regional no PIB nacional, aos níveis de 1968, ou seja, 15,4%”, entre outras coisas, deve-se “aumentar a relação marginal produto/capital, atual de 0,29 para um intervalo de entre 0,35 a 0,40”. Esta relação, que reflete a produtividade dos investimentos, se situa no Nordeste em nível bem inferior ao do Brasil, concorrendo para tal a existência de capacidade ociosa e prazos mais longos de maturação (19);

— os projetos industriais aprovados não fornecem nenhum indício de que o Nordeste estava sendo considerado como parte integrante de um sistema inter-regional, de modo que uma divisão territorial do trabalho fosse atendida. Em outras palavras, a atuação da SUDENE poderá ser chamada de caráter intra-regional e não inter-regional onde pouca atenção foi dada ao fato de que, como parte integrante de uma nação, a economia do Nordeste não era uma economia fechada, mas uma economia aberta (20);

— mas, a atuação da SUDENE em favor da industrialização não mostrou, até há pouco, maior preocupação com a acentuação de desequilíbrios no interior da própria região.

As lógicas de tais críticas não são tão simples como possa parecer. Poder-se-ia argumentar, como nossa pesquisa demonstrou, que a relação produto/pessoal ocupado ainda é, em geral, superior na indústria do Sudeste do que no Nordeste; que a relação cavalo-vapor instalado/pessoas ocupadas na produção também é, regra geral, superior nas indústrias do Sudeste. Por outro lado, o aumento da utilização de mão-de-obra na indústria não seria um convite a mais para a migração às grandes cidades? Argumenta-se que houve excessivo interesse da SUDENE pela industrialização, mas é verdade também que, na realidade, o Nordeste se tornou relativamente mais agrícola nos últimos decênios, uma vez que, como foi visto, sua participação no produto agrícola nacional é praticamente estável, enquanto que nos outros setores ela declinou. Considera-se que a SUDENE permitiu a concentração nas grandes metrópoles, mas há quem considere, também, que é nestes centros que os problemas de subemprego e pobreza sejam os mais graves. E assim por diante.

Desde a segunda metade da década de 60, em nome de um tratamento menos regional e mais inter-regional, a atuação da SUDENE foi colocada no contexto de um Sistema de Superintendências Regionais, cuja atuação seria compatível com a de todo o sistema de planejamento.

Esta compatibilização se faz através do Ministério do Planejamento, transformado, posteriormente, em Secretaria de Planejamento (SEPLAN).

Neste sistema, as Superintendências seriam instrumentos de integração do território, particularmente a SUDAM e a SUDENE, dado os incentivos fiscais de que dispõem; uma, participando da organização de uma estrutura regional para a Amazônia, a outra, da sustentação de região populosa menos desenvolvida. Contudo, não se pode afirmar já ter sido alcançada, verdadeiramente, fase de planejamento inter-regional, nem que as regiões já estejam sendo orientadas cuidadosamente para atividades em que apresentam vantagens comparativas. Nada indica que a política explícita regional movida através das Superintendências Regionais, ou através de outras instituições atuando sobre espaços de escala menor, tenha sido acompanhada coerentemente por considerações de governo, quanto ao impacto regional das políticas econômicas setoriais e global. Não está claro, por exemplo, em que medida os programas governamentais de "grandes impactos" nos anos 60 e no começo dos anos 70 foram complementares ou competitivos aos programas regionais específicos.

É interessante observar que embora o poder federal tenha ampliado sua atuação gerencial, esta forma não foi particularmente empregada na movimentação de políticas regionais, a não ser recentemente, através da sua participação em políticas de maior desconcentração da siderurgia e de pólos petroquímicos. No caso de incentivos diretos como os realizados através de financiamentos do BNDE, nota-se que, apesar da concentração no Sudeste, após 1968 houve certa tendência a uma melhoria relativa para as outras Regiões (tabela 29). É interessante assinalar que o Sudeste, seguido do Sul, acentua a concentração de recursos no ensino e pesquisa, e no financiamento à pequena e média empresa. Por outro lado, uma série de medidas setoriais transmitidas do nível federal ao nível estadual, como reforma administrativa, bancos estaduais de desenvolvimento e outras, possuem conteúdo regional implícito.

Portanto, uma série de questões se apresenta como: há convergência ou divergências entre a orientação dos orçamentos públicos e a das empresas governamentais? Entre a orientação da política fiscal e a da política de investimentos? Está a administração organizada de forma compatível com a existência de estratégias regionais? Observa-se, por exemplo, a falta de contabilização de gastos públicos e investimentos segundo a sua localização espacial, o que torna difícil a pesquisa destes aspectos da regionalização.

Estas questões e outras serão o objetivo de outros trabalhos que fazem parte de um conjunto de estudos voltados para o problema regional no Brasil.

c) *A Questão Urbana*

No último decênio acelerou-se a urbanização, a expansão metropolitana principalmente, repercutindo como fonte de problemas sobre os diversos níveis da administração. Cresceu muito, nos anos 70, a sensibilidade do governo central a este foco de pressões; pressões estas que se referem a emprego, infra-estrutura social, transporte de massa, segurança, ambiente etc. Embora não possamos afirmar seja o subemprego mais elevado nas grandes cidades, ou que estas apresentem indicadores sociais mais negativos, no entanto, nas mesmas estas questões dizem

TABELA 29a

*Distribuição de empréstimos do BNDE*a) *Colaboração Aprovada*

	1974	1973	1972	1971	1970	1969	1968
Norte	0,8	1,8	0,8	0,8	1,1	2,6	0,7
Nordeste	12,9	19,6	12,8	9,5	12,4	16,5	7,0
Sudeste	57,5	54,7	54,2	65,4	64,3	57,9	63,5
Sul	16,2	17,0	20,3	19,9	17,3	11,4	23,2
Centro-Oeste	1,7	2,1	6,4	1,2	1,4	4,6	1,1
Inter-regional	10,9	4,8	5,5	3,3	3,5	7,0	4,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABELA 29b

b) *Localização da Colaboração por Setor 1974*

	Serviço de Utilidade Pública	Mineiração e Pesq. Mineralógica	Indústria de Transformação	Agrop. Alim. e Abastecimento	Ensino e Pesquisas	FINAME	Outro
Norte	0,6	1,9	0,8	4,6	—	0,4	—
Nordeste	6,6	0,2	17,1	12,4	6,4	4,7	25,9
Sudeste	49,8	0,4	56,9	48,1	56,9	74,7	39,4
Sul	14,4	40,5	16,1	3,8	28,4	18,5	—
Centro-Oeste	3,9	—	0,6	13,0	—	1,7	—
Inter-regional	24,7	57,0	8,5	18,1	8,3	—	34,7
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

respeito a populações concentradas e com níveis crescentes de aspiração e, por isso mesmo, menos protegidas por comportamento paternalista.

Quando se examina as diferenças ocorridas entre macrorregiões de 1940 a 1970, como sua participação na população nacional, observam-se pequenos deslocamentos e uma sensação de estabilidade (talvez, no passado, quando tiveram maior papel as migrações internacionais, as mudanças fossem mais acentuadas). Mas, no interior destas macrorregiões podem ser observadas alterações localizadas mais rápidas, como o crescimento urbano, o que explica a tendência da prevalência das migrações intra-regionais sobre as inter-regionais. Nas cidades — espaços mais exíguos — se alinham alterações sociais mais rápidas, embora não desvinculadas dos conjuntos maiores dos quais fazem parte.

Quando a urbanização atinge dimensões metropolitanas e num contexto de grandes concentrações econômicas, a presença governamental nos negócios urbanos tende a crescer. Nas grandes cidades a estrutura social é mais complexa e nela se manifestam os interesses e tensões dos diversos grupos sociais da cidade e da região. De forma mais premente que na questão regional, assiste-se ao aumento das atenções do governo para com o problema urbano, tendo em vista a

justiça social e o comportamento das chamadas classes médias, e substanciada na criação, em 1974, da Comissão Nacional de Política Urbana (CNPJU).

A urbanização tende a formar espaços urbanos de dimensão crescente, caso das aglomerações metropolitanas, e que assumem significado regional. Aliás, Mennes, Tinbergen e Waardenburg consideram simplesmente a "região" como espaço maior e a cidade como espaço menor (21). Há no Brasil quem considere ultrapassada a utilização das macrorregiões como unidades de referência para o planejamento, optando por unidades menores que refletem a configuração dada pela industrialização, como regiões metropolitanas e eixos de desenvolvimento. Fundamentam esta idéia no fato de que, se uma política regional se faz através de novos padrões de localização de atividades, esta política acontece através do incremento de variáveis que se referem apenas a um número restrito de setores industriais ou centros geográficos (22). Seguindo esta orientação, planejamento regional e planejamento urbano ficariam muito vinculados, uma vez que as áreas selecionadas teriam as prioridades para os investimentos econômicos e de urbanização.

Contudo, num País com a extensão do Brasil — de bases agrárias e de desigualdades regionais, ainda tão importantes — enquanto possam corresponder a conteúdos e escalas geográficas distintas, regionalização e urbanização (23) podem ser consideradas como diferentes expressões espaciais dos processos sócio-econômicos. E é neste sentido que, desde o II PND, poder-se-ia pensar num confronto entre política urbana e política regional. Para uma aprovação de inversões da ordem de 33,5 bilhões de cruzeiros por parte da SUDENE, nos últimos 15 meses, o II PND prevê para o quinquênio dispêndios federais de mais de 240 bilhões em programas urbanos. E mais, que os investimentos relacionados a uma tal política poderiam favorecer aquelas regiões mais urbanizadas e, portanto, mais desenvolvidas.

No entanto, como vimos, em certas regiões, a urbanização, compreendendo a expansão de setores de serviços sociais, de governo e outros, pôde ser encarada como mais uma atuação "setorial" no sentido de promover a regionalização do País (24). Torna-se necessário, portanto, coordenar estreitamente o planejamento urbano e o planejamento regional. Cada macrorregião expressa uma realidade urbana distinta e as formas próprias da urbanização de cada uma delas traduzem suas diferenças e as mudanças que nelas ocorrem. Como vimos, a urbanização é um processo de diferenciação interna das macrorregiões, de desigualdades intra-regionais. Portanto, na medida em que, no Brasil, o planejamento vem se preocupando tanto com as questões relativas à urbanização quanto com as relativas às desigualdades entre grandes regiões, há que integrá-las como questões de um sistema espacial que compreende regiões escalonadas, de diferentes dimensões.

O presente trabalho, como já dissemos, se inscreve num conjunto de estudos voltados para os problemas da acentuação das desigualdades regionais ligadas à industrialização e urbanização. Há interesse em conhecer o papel implícito das políticas gerais do Governo, principalmente a da industrialização, nos efeitos regionais; em comparar estes efeitos àqueles decorrentes de políticas regionais explícitas; em examinar os dilemas que estas situações colocam para os tomadores de decisões políticas, na tentativa de conciliar o que se tem designado de desenvolvimento global e equidade regional. Neste trabalho o objetivo consistiu em apontar aspectos das desigualdades regionais. Outros (25) que se seguirão procurarão responder às questões acima, bem como descer a níveis de maior desagregação espacial e setorial.

APÊNDICE 1

Considerações Conceituais e Metodológicas

A Dimensão Espacial do Desenvolvimento Econômico e Social

Ao nos voltarmos para mais uma análise da economia nacional através de um enfoque espacial, devemos situar nosso trabalho, relembrando rapidamente:

- o significado do enfoque espacial e seus níveis de preocupação;
- a teorias que estão por trás das desigualdades e políticas regionais;
- a questão das escalas apropriadas para a política regional.

O enfoque espacial compreende:

- a regionalização propriamente dita, compreendida como a divisão funcional e estrutural do território; e
- a configuração espacial, compreendida como a forma de ocupação do território.

O enfoque da regionalização pode se referir à distribuição de determinados fenômenos pelo espaço, mas cuja natureza destes fenômenos não depende da localização, isto é, são de natureza espacial; já o enfoque da configuração se interessa precipuamente pelos aspectos formais, por fenômenos essencialmente espaciais. Por exemplo, se a população da “zona sul” da cidade do Rio de Janeiro possui, em média, rendas mais elevadas que a população dos municípios periféricos da região metropolitana, não se pode afirmar que a origem das diferenças de renda sejam devidas a fenômenos espaciais; pelo contrário, as diferenças de renda é que conduzem à determinada distribuição espacial da população. Mas, quando uma quantidade de estabelecimentos do mesmo gênero se localiza em aglomeração, obtendo economias de localização, a origem do fenômeno é essencialmente espacial. O enfoque regional pode incluir também fenômenos ligados fortemente às características do espaço regional como, por exemplo, as influências dos recursos naturais no desenvolvimento. Em certo sentido, a região corresponde ao conteúdo do espaço, a configuração, à sua forma, os dois aspectos sendo inseparáveis. Neste sentido, a configuração pode representar a descrição formal mais detalhada da região.

Este trabalho foi orientado para as questões do conteúdo regional, não tendo se detido em questões de configuração.

Encarada a regionalização como expressão do desenvolvimento, seu enfoque compreende 3 níveis de preocupação:

- o primeiro se fixa na divisão territorial do trabalho, ou especialização regional, e na incorporação de novas regiões pelo povoamento. Estes processos são compreendidos como resultados do crescimento da população e da produção e das vantagens comparativas das diversas porções do território;

- o segundo nível integra a preocupação com a articulação das regiões, isto é, de como o desenvolvimento dos sistemas urbanos e a implantação de infra-estruturas provêm as facilidades dos fluxos;

- o terceiro nível acrescenta a preocupação ambiental, transplantando o conceito ecológico de ecossistema para unidades espaciais da organização sócio-econômica.

Ao se atingir esta última abordagem, onde as unidades espaciais são encaradas como um todo orgânico, a multiplicidade de variáveis inclui as sociológicas, antropológicas e tantas outras. Assim, por exemplo, ao se desejar compreender a evolução do Nordeste no contexto nacional, não será suficiente recorrer às questões pertinentes às relações núcleo-periferia, mas se deverá analisar as características sociais e culturais particulares de suas populações, e seu quadro natural etc. É também uma abordagem com julgamento de valor da organização do espaço, tendo em vista, não só a sua adequação à eficiência na produção, mas, também, ao bem-estar da população. Na medida em que a preocupação crescente com a questão ambiental vincula-se particularmente com a expansão urbana, não se pode deixar de trabalhar em escalas grandes, nem deixar de considerar a configuração do espaço. Também, na ótica da articulação regional, configuração e escalas grandes são necessárias.

Este nosso trabalho ficou limitado, porém, às questões da divisão territorial do trabalho.

As diferenças regionais não se reduzem, no entanto, a uma simples questão funcional onde seja ignorada a perspectiva histórico-estrutural. O conceito de desigualdade regional não se refere propriamente a diferenças de funções, mas de níveis relativos de desenvolvimento. Até que ponto, através do processo cumulativo da concentração em favor de certas regiões, vale dizer, certas populações, criam-se estruturas tais que a "eficiência" do sistema se vincula à contínua concentração?

A questão estrutural não se refere apenas a relações núcleo-periferia, mas, também, às diferenças entre regiões periféricas. Uma série de estatísticas brasileiras indicam convergência a nível macrorregional, embora no caso particular do Nordeste tenha havido perda de posição. Assim, como já foi mencionado, além das variáveis que se referem às condições de núcleo e periferia, há a procurar aquelas próprias a cada região.

Parece evidente que quando se torna necessária a intervenção pública para atenuar desigualdades regionais, é que certos elementos estruturais colocam em choque os princípios da economia neoclássica, pelos quais os fluxos inter-regionais dos fatores móveis assegurariam determinado equilíbrio após um prazo de tempo aceitável. Portanto, é muito importante definir a teoria que está por trás da política regional. Se certas características estruturais estão fixadas de tal modo que a "eficiências" do sistema conduz à concentração crescente e a intervenção do planejamento regional se faz em nome da "equidade", então qual o sentido de recorrer, de forma simplificada, aos princípios da "eficiência" nas promoções de um planejamento que objetiva minimizar as migrações inter-regionais e descentralizar atividades industriais a nível macrorregional?

Ao que parece, as considerações de equidade ocorrem no Brasil quando a economia nacional se encontra em *boom*: a SUDENE foi criada quando se desenrolava o *boom* industrial do governo Juscelino; os recursos canalizados para as Superintendências Regionais foram ampliados depois da retomada econômica da 2.^a metade dos anos 60. Entretanto, quando o governo se vê frente a crises nacionais, de inflação ou de balanço de pagamentos, considerações por equidade regional são relegadas. Estes períodos difíceis, porém, podem ser aproveitados para estudos dos problemas regionais, de modo que possam servir de subsídio nos momentos oportunos.

A análise e a intervenção a nível macrorregional é válida. Autores já citados (26) apresentam, entre outros, os seguintes princípios a serem satisfeitos numa subdivisão do País em regiões:

— a dimensão da região deve ser significativamente diferente da dimensão do País;

— por razões de informação e de implementação do plano, as fronteiras das regiões devem coincidir com as divisões administrativas;

— o quanto possível, as fronteiras das regiões devem coincidir com importantes obstáculos ao transporte.

A própria dimensão do Brasil dá lógica à concepção espacial em macrorregiões, independentemente da importância que vai adquirindo a sua desagregação em unidades menores. As grandes distâncias podem explicar dificuldades no fluxo de fatores e da informação. Os obstáculos

APÊNDICE 2

Resultados de regressões sobre a participação dos salários no produto industrial

Setores Industriais	Constante	Coefficiente β_i	Nível de Significância	Nº de Casos	R	R ²
a) Por Gêneros Industriais						
Ext. de Minerais	270.755	$3X_1 \rightarrow 0.00576$	0,16	9 Regiões	0.589	0.347
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.604	0.365
Min. n/Metálicos	278.451	$X_1 \rightarrow 0.00931$	>	9 >	0.369	0.136
		$X_2 \rightarrow 0.00000$	>	9 >	0.373	0.139
Metalúrgica**	288.487	$X_1 \rightarrow 0.00679$	0,00	9 >	0.821	0.674
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.839	0.705
Mecânica	241.525	$X_2 \rightarrow 0.00002$	0,21	9 >	0.512	0.262
		$X_1 \rightarrow 0.01355$	0,26	9 >	0.650	0.423
Mat. Elét. e de Comunicações	246.324	$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.233	0.054
		$X_1 \rightarrow 0.04796$	0,05	9 >	0.377	0.142
Mat. de Transp.	348.372	$X_2 \rightarrow 0.00003$	0,1	9 >	0.670	0.448
		$X_1 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.339	0.115
Madeira	342.530	$X_1 \rightarrow 0.01161$	> 0,5	9 >	0.429	0.184
		$X_2 \rightarrow 0.00002$	0,14	9 >	0.526	0.277
Mobilário	236.565	$X_1 \rightarrow 0.00243$	Acima de 0,5	9 >	0.088	0.008
		$X_2 \rightarrow 0.01351$	0,11	9 >	0.723	0.523
Papel	291.399	$X_1 \rightarrow 0.01351$	0,11	9 >	0.723	0.523
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.754	0.569
Borracha	316.122	$X_1 \rightarrow 0.06082$	0,09	9 >	0.632	0.400
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.647	0.419
Couros	30.506	$X_1 \rightarrow 0.06082$	0,09	9 >	0.632	0.400
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.647	0.419
Química	104.565	$X_2 \rightarrow 0.00001$	0,14	9 >	0.534	0.285
		$X_1 \rightarrow 0.00092$	Acima de 0,5	9 >	0.574	0.330
Farmacêutico**	259.877	$X_1 \rightarrow 0.01968$	0,01	7 >	0.818	0.670
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	0,03	7 >	0.949	0.900
Perfumaria	223.007	$X_1 \rightarrow 0.02277$	0,1	9 >	0.583	0.340
		$X_2 \rightarrow 0.00005$	0,11	7 >	0.577	0.333
Plásticos	385.259	$X_1 \rightarrow 0.02556$	0,28	7 >	0.734	0.539
		$X_2 \rightarrow 0.00005$	0,17	9 >	0.554	0.307
Têxteis	92.808	$X_1 \rightarrow 0.02165$	Acima de 0,5	9 >	0.629	0.396
		$X_2 \rightarrow 0.00004$	0,13	9 >	0.512	0.263
Vestuário	190.938	$X_1 \rightarrow 0.00979$	0,13	9 >	0.636	0.404
		$X_2 \rightarrow 0.00002$	0,26	9 >	0.456	0.208
Bebidas	330.360	$X_1 \rightarrow 0.00721$	Acima de 0,5	9 >	0.485	0.235
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	0,19	7 >	0.612	0.374
Fumo	222.155	$X_1 \rightarrow 0.04000$	0,37	7 >	0.725	0.526
		$X_2 \rightarrow 0.01879$	Acima de 0,5	9 >	0.534	0.285
Edit. e Gráfica	415.772	$X_1 \rightarrow 0.01879$	Acima de 0,5	9 >	0.534	0.285
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	> 0,5	9 >	0.550	0.303
Diversos	248.262	$X_1 \rightarrow 0.00145$	0,19	9 >	0.486	0.236
		$X_2 \rightarrow 0.00001$	Acima de 0,5	9 >	0.536	0.287

(Apêndice 2 continuação)

UNIDADES GEOGRÁFICAS	Constante	Coefficiente β_i	Nível de Significância	N.º de Casos	R	R ²
b) <i>Por Unidades Geográficas</i>						
BRASIL	273.088	X ₂ -- 0.00001	Acima de 0,5	22 Gêneros	0.179	0.032
Norte	274.661	X ₁ -- 0.00597	0,02	22 >	0.515	0.265
		X ₂ -- 0.00000	Acima de 0,5	22 >	0.517	0.263
Nordeste	241.258	X ₁ -- 0.00089	> 0,02	22 >	0.260	0.001
		X ₂ -- 0.00000	> 0,5	22 >	0.038	0.001
Sudeste	277.637	X ₂ -- 0.00001	> 0,02	22 >	0.235	0.055
		X ₁ -- 0.00188	> 0,05	22 >	0.256	0.066
Sul	258.748	X ₁ -- 0.00264	> 0,02	22 >	0.154	0.024
		X ₂ -- 0.00000	> 0,05	22 >	0.156	0.024
Centro-Oeste	273.979	X ₁ -- 0.01096	0,05	19 >	0.353	0.125
		X ₂ -- 0.00003	0,06	19 >	0.525	0.276
Ceará	170.914	X ₂ -- 0.00006	0,01	22 >	0.366	0.134
		X ₁ -- 0.01003	0,03	22 >	0.538	0.290
Pernambuco	271.689	X ₂ -- 0.00001	Acima de 0,5	22 >	0.158	0.025
Bahia	274.348	X ₁ -- 0.00641	> 0,5	22 >	0.150	0.022
		X ₂ -- 0.00001	> 0,5	22 >	0.209	0.043
Minas Gerais	222.986	X ₁ -- 0.00297	0,02	21 >	0.426	0.181
		X ₂ -- 0.00001	Acima de 0,5	21 >	0.452	0.204
Rio de Janeiro***	297.857	X ₁ -- 0.00887	0,01	21 >	0.458	0.210
		X ₂ -- 0.00001	Acima de 0,5	21 >	0.487	0.237
São Paulo	285.269	X ₂ -- 0.00001	0,3	22 >	0.254	0.064
		X ₁ -- 0.00217	Acima de 0,5	22 >	0.279	0.078
Rio Grande do Sul	268.111	X ₂ -- 0.00626	0,04	22 >	0.461	0.212
		X ₁ -- 0.00003	0,2	22 >	0.527	0.278

FONTE: Dados do Censo Industrial de 1970, IBGE. Computação realizada no Centro de Informática do IBGE.

Variável dependente* — Salários/Valor da Transformação Industrial

Variável X₁ — Capacidade instalada em cavalo vapor/número de pessoas diretamente ligadas à produção.

Variável X₂ — Salários/pessoal ocupado.

*Risco de β_1 ser igual a ZERO

**Regressões de maior nível de significância

***Inclui os antigos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara

ao transporte fácil e as dimensões alcançadas pelas macrorregiões em área, e, em alguns casos, em população, sugerem a importância que estas unidades podem adquirir em termos de mercados para uma variedade de indústrias destinadas a papel residencial. No caso de algumas macrorregiões, como no extremo Sul e no Nordeste, se denota a existência de consciência regional.

No entanto, o grau de complexidade alcançado por algumas macrorregiões é tal que, sem a desagregação das 5 macrorregiões tradicionais, haverá grande perda de informação quanto à verdadeira estrutura do País. Tivemos ocasião de verificar diversas vezes como o processo do Estado de São Paulo é bastante independente do que se chama Sudeste. Vimos, por exemplo, como São Paulo continua concentrando, em relação ao Brasil, empregos no setor industrial e terciário, enquanto outros Estados do Sudeste evoluem no sentido contrário. Talvez a melhor expressão geográfica para definir as unidades maiores do País seja a divisão adotada pelo IBGE nas *Tabulações Avançadas do Censo de 1970* (27). No presente trabalho o exame empírico das regiões brasileiras referiu-se às tradicionais 5 macrorregiões e a 7 Estados brasileiros. É fácil compreender a importância do Estado como unidade espacial de referência; segundo escalão da organização político-administrativa do País, tem papel na organização da informação e na política da urbanização.

TABELA 1a

Distribuição percentual do valor da transformação industrial nas macrorregiões e algumas unidades da Federação, por gênero de indústria, em relação ao total dos gêneros, em 1940, 1950, 1960 e 1970

Região Setor Industrial	Brasil				Norte				Nordeste			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	2,50	1,84	2,23	1,83	0,09	1,28	17,26	19,92	3,50	3,20	11,75	3,40
Min. n/Metálico	5,20	7,07	6,52	5,78	3,97	4,65	3,59	5,17	2,18	5,14	7,15	10,86
Metalúrgica	7,47	9,22	11,66	11,35	5,16	2,46	2,38	2,08	1,06	1,65	1,81	4,83
Mecânica	5,39	2,10	3,39	6,92	1,91	—	0,02	1,25	0,06	0,15	0,13	1,77
Mat. Elét. Com.	—	1,57	3,82	5,29	—	—	—	0,31	—	0,00	0,09	2,44
Mat. Transporte	—	2,19	7,39	7,82	—	1,97	0,28	1,06	—	0,15	0,66	1,09
Madeira	5,24	4,15	3,18	2,47	11,39	12,67	5,28	10,05	1,22	1,07	1,48	1,56
Mobiliário	—	2,13	2,17	2,06	—	1,24	1,13	1,42	—	0,56	1,42	1,80
Papel e Papelão	1,13	2,21	2,99	2,51	0,05	0,06	0,22	0,30	0,63	0,45	2,22	0,81
Borracha	0,59	1,86	2,22	1,91	12,73	10,92	4,54	3,91	—	0,04	0,19	0,32
Couros e Peles	1,66	1,29	1,07	0,63	5,87	5,93	1,78	1,18	2,29	1,92	2,02	0,64
Química Farmacêutica	9,34	9,18	—	—	8,94	13,17	—	—	2,12	5,41	—	—
Química	—	—	8,54	9,82	—	—	17,10	12,70	—	—	13,14	14,15
Produtos Farmacêuticos	—	—	2,47	3,32	—	—	0,21	—	—	—	0,27	0,42
Perf. e Sabões	—	—	1,37	1,52	—	—	3,17	2,07	—	—	1,27	0,81
Prod. Mat. Plásticas	—	—	0,81	1,84	—	—	—	—	—	—	0,02	0,59
Têxtil	21,57	19,31	11,77	9,17	0,95	5,10	13,55	9,25	34,83	33,17	20,97	12,54
Vest. e Calçados	4,74	4,20	3,50	3,29	5,05	3,35	1,26	0,83	1,57	1,75	1,96	3,63
Óleo e Graxas Vegetais	1,20	—	—	—	8,07	—	—	—	2,24	—	—	—
Produtos Alimentares	23,10	20,13	16,25	13,23	12,29	23,67	17,14	16,31	41,65	36,67	26,08	28,08
Bebidas	6,48	4,36	2,85	2,27	9,92	5,68	5,08	3,82	4,76	3,09	2,66	4,51
Fumo	—	1,40	1,28	1,29	—	1,98	3,64	2,74	—	2,21	2,74	3,10
Editora e Gráfica	3,50	3,92	2,95	3,61	5,22	4,52	2,19	2,85	1,88	2,07	1,65	2,32
Diversas	1,06	1,87	1,58	2,07	0,26	2,25	0,18	2,25	0,01	0,30	0,32	0,43

(Tabela 1a — continuação)

Setor Industrial \ Região	Sudeste				Sul				Centro-Oeste			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	1,79	0,97	0,94	1,39	5,60	5,85	2,63	2,25	2,30	0,18	9,29	5,73
Min. n/ Metálicos	6,00	7,73	5,63	5,50	3,43	4,83	5,80	4,73	8,68	8,05	15,05	12,77
Metalúrgica	8,71	10,97	13,68	12,62	6,33	5,41	6,55	7,40	0,41	0,13	1,34	7,33
Mecânica	6,98	2,40	4,03	7,62	1,66	1,94	1,89	5,57	0,78	0,07	—	1,99
Mat. Elét. Comunicações	—	2,06	4,72	6,08	—	0,12	1,11	2,07	—	—	0,00	0,56
Mat. Transporte	—	2,75	9,18	9,18	—	0,52	1,38	3,02	—	1,23	0,64	1,14
Madeira	4,01	2,30	1,41	0,94	14,16	15,88	14,75	12,12	7,44	5,25	9,99	8,39
Mobiliário	—	2,31	2,21	1,95	—	2,23	2,47	2,93	—	1,75	2,54	2,01
Papel e Papelão	1,27	2,30	3,02	2,52	0,92	3,13	3,71	3,65	—	—	0,05	0,37
Borracha	0,61	2,26	2,67	2,17	—	0,47	0,50	0,81	—	0,71	1,35	1,52
Couros e Peles	1,17	0,95	0,75	0,41	3,35	2,52	2,45	2,08	3,04	1,27	0,91	0,56
Farmacêutica	10,93	10,48	—	—	6,64	4,35	—	—	13,04	8,97	—	—
Química	—	—	8,40	9,80	—	—	6,17	8,23	—	—	1,42	1,35
Prod. Farmacêuticos	—	—	3,07	4,03	—	—	0,33	0,47	—	—	0,03	—
Perf. Sabões	—	—	1,47	1,74	—	—	0,71	0,44	—	—	0,74	0,20
Prod. Matérias Plásticas	—	—	1,01	1,96	—	—	0,19	1,92	—	—	—	—
Têxtil	22,58	19,88	11,91	9,14	7,53	7,53	5,67	8,02	—	0,94	0,44	4,55
Vest. e Calçados	4,94	4,43	3,45	3,06	6,09	4,67	4,99	5,00	7,57	3,09	3,62	1,48
Óleos e Graxas Veget.	0,81	—	—	—	0,59	—	—	—	—	—	—	—
Prod. Aliment.	18,60	16,18	12,78	10,72	32,18	28,98	29,90	20,21	55,33	62,45	48,61	46,63
Bebidas	6,35	4,23	2,75	1,91	8,39	5,86	3,43	3,54	0,06	3,96	1,96	2,05
Fumo	—	1,21	1,02	1,09	—	1,95	1,88	1,69	—	—	0,01	0,01
Ed. Gráfica	3,98	4,40	3,24	3,88	2,19	2,31	2,09	2,36	1,35	1,98	1,74	5,25
Diversas	1,25	2,15	1,76	2,29	0,94	1,45	1,40	1,49	—	0,06	0,27	0,38

FONTE: Censo Industrial 1940, 1950, 1960 e 1970. -- Setor de Pesquisas Urbanas -- DEGEO -- FIBGE 1975

TABELA 1b

Distribuição percentual do valor da transformação industrial nas macrorregiões e algumas unidades da Federação, por gênero de indústria, em relação ao total dos gêneros em 1940, 1950, 1960 e 1970

Estado \ Setor Industrial	Ceará				Pernambuco				Bahia			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	7,16	3,59	1,88	2,81	0,62	0,11	0,32	0,66	3,21	3,89	30,95	2,64
Minerais não Metálicos	2,58	5,37	8,30	5,87	0,85	4,26	7,99	12,60	2,47	8,37	6,78	13,45
Metalúrgica	0,91	1,05	3,33	8,08	1,33	2,65	2,95	5,15	1,98	1,89	1,34	4,85
Mecânica	1,00	1,00	0,43	1,10	0,08	0,08	0,21	1,66	0,14	0,03	0,03	3,21
Mat. Elét. e Comunicação	—	—	—	1,04	—	—	0,09	4,71	—	—	0,17	2,14
Mat. de Transporte	—	0,95	0,05	0,70	—	0,05	0,39	1,36	—	0,80	1,50	1,51
Madeira	2,21	2,86	2,14	1,45	1,14	0,81	0,77	0,74	2,48	1,87	2,12	2,93
Mobiliário	—	0,59	1,28	2,53	—	0,40	1,31	1,70	—	0,99	1,40	1,98
Papel e Papelão	—	0,07	0,05	0,35	1,27	0,77	6,23	1,54	—	0,37	0,33	0,27
Borracha	—	—	0,07	0,21	—	—	0,30	0,39	—	0,25	0,17	0,37
Couros e Peles	1,65	1,71	0,95	0,32	1,75	1,34	1,09	0,54	7,14	4,63	3,34	0,58
Química Farmacêutica	—	19,20	—	—	2,81	3,54	—	—	1,47	3,73	—	—
Química	—	—	16,79	13,90	—	—	8,61	7,48	—	—	23,10	29,92
Prod. Farmacêuticos	—	—	0,79	0,42	—	—	0,43	0,76	—	—	0,11	0,50
Perf. Sabões	—	—	3,02	0,68	—	—	1,48	0,93	—	—	0,78	0,79
Prod. Matéria Plásticas	—	—	—	0,38	—	—	0,07	1,04	—	—	—	0,13
Têxtil	48,32	29,93	34,66	20,33	28,34	34,32	18,77	12,41	18,10	15,81	5,73	4,18
Vest. e Calçados	3,41	3,48	3,28	5,32	1,54	1,68	2,30	3,35	2,83	2,60	1,08	1,29
Óleos e Graxas Vegetais	10,06	—	—	—	1,23	—	—	—	—	2,21	—	—
Prod. Aliment.	10,37	20,45	14,46	29,32	54,93	42,67	37,61	26,46	35,50	38,61	11,95	19,31
Bebidas	8,82	2,79	2,26	2,07	2,39	3,23	3,77	7,95	18,65	5,08	2,65	3,81
Fumo	—	1,85	2,43	0,30	—	2,20	3,22	5,45	—	6,65	4,45	4,00
Ed. e Gráfica	4,30	3,93	2,75	2,30	1,80	1,69	1,74	2,62	3,87	4,80	1,73	2,08
Diversas	0,21	1,18	1,08	0,52	—	0,20	0,35	0,50	0,09	0,24	0,29	0,51

(Tabela 1b — conclusão)

Estado Setor Industrial	Minas Gerais				Rio de Janeiro				São Paulo				Rio Grande do Sul			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ext. Mineral	7,57	6,44	6,69	11,08	1,55	0,51	0,68	0,61	0,79	0,36	0,36	0,32	6,60	4,56	1,27	1,10
Min. Não/Metálicos	4,11	7,21	9,60	9,60	6,81	8,57	6,78	4,79	5,79	7,46	6,08	5,03	3,22	4,73	5,23	3,50
Metalúrgica	29,51	19,44	27,91	29,86	5,89	11,89	22,05	13,06	6,39	9,46	9,43	10,46	7,00	7,51	8,78	10,55
Mecânica	0,52	0,62	0,83	5,20	3,57	1,48	2,52	6,54	10,45	3,07	4,90	8,28	2,00	1,91	2,19	6,70
Mat. Elét. e Comunic.		0,17	1,05	1,16		1,52	3,18	4,15		2,57	5,65	7,29		0,10	1,19	3,20
Mat. Transporte		0,67	1,10	1,40		2,42	2,86	6,10		3,22	11,85	11,07		0,59	1,84	3,90
Madeira	4,81	3,09	3,32	1,13	3,69	1,66	0,98	0,68	3,97	2,32	1,21	0,81	7,26	9,98	6,61	4,39
Mobiliário		1,14	1,50	1,59		3,05	1,99	2,04		2,17	2,34	1,97		2,08	2,27	2,51
Papel e Papelão	0,92	0,98	1,29	0,91	1,17	2,18	2,78	2,08	1,41	2,56	3,30	2,87	0,71	1,34	2,39	1,50
Borracha		0,00	0,20	0,30	0,90	0,75	1,13	0,76	0,56	3,24	3,44	2,81		0,79	0,89	1,08
Couros e Peles	1,90	1,63	1,66	0,59	0,87	0,97	0,93	0,72	1,22	0,85	0,59	0,31	3,99	3,36	3,53	3,34
Quím. Farmacêutica	2,22	1,72	—	—	15,07	12,53	—	—	10,13	10,99	—	—	6,43	3,92	—	—
Química	—	—	1,51	4,72	—	—	5,48	14,53	—	—	10,17	9,29	—	—	8,54	11,14
Prod. Farmacêuticos		—	0,42	0,30			6,38	5,42		—	2,22	3,85		—	0,39	0,49
Perf. Sabões		—	0,30	0,16			2,67	2,27		—	1,21	1,81		—	0,77	0,48
Prod. Mat. Plástica		—	0,01	0,13			2,12	2,00		—	0,77	2,20		—	0,80	0,62
Têxtil	17,55	18,87	14,26	8,39	16,45	15,13	9,45	7,04	27,58	22,15	12,44	9,88	4,88	5,66	3,40	3,72
Vest. e Calçados	2,42	3,13	2,06	1,18	5,36	5,52	3,69	3,31	5,20	4,19	3,54	3,25	8,19	7,20	8,18	8,83
Óleo e Gra. Vegetais	0,26	—	—	—	—	—	—	—	1,44	—	—	—	0,87	—	—	—
Prod. Alim.	24,50	29,73	20,65	16,39	22,92	13,99	11,47	9,86	14,46	14,74	12,24	10,16	25,92	22,34	31,05	21,06
Bebidas	1,54	2,03	1,75	1,20	8,53	6,20	4,07	2,16	5,96	3,72	2,45	1,66	9,92	6,80	4,36	4,87
Fumo		0,86	1,31	1,54		1,47	1,29	1,91		1,16	0,91	0,82		3,23	3,19	2,70
Ed. Gráfica	1,90	1,88	1,97	1,98	5,78	7,94	5,22	7,01	3,28	3,38	2,74	3,31	2,47	2,72	2,66	2,67
Diversos	0,27	0,39	0,51	1,09	1,44	2,22	1,28	1,97	1,24	2,39	2,06	2,55	0,54	1,17	1,19	1,65

FONTE: *Censo Industrial* 1940, 1950, 1960 e 1970. — Setor de Pesquisas Urbanas — DEGEO — PIBGE 1975

TABELA 2a

Distribuição percentual do Pessoal ocupado nas macrorregiões e algumas unidades da Federação, por gêneros de indústria — em relação ao total dos gêneros — em 1940, 1950, 1960 e 1970

Setor Industrial \ Região	Brasil				Norte				Nordeste			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	4,18	2,79	2,50	2,42	0,33	0,81	9,04	3,04	6,51	4,48	7,01	4,81
Min. não Metálicos	6,77	9,57	9,10	8,76	7,67	10,54	11,68	12,22	3,44	8,90	11,58	14,67
Metalúrgica	7,23	7,63	9,72	9,89	4,17	1,52	1,62	2,19	0,98	1,41	1,73	4,43
Mecânica	3,02	1,97	3,42	6,68	2,58	—	0,05	1,32	0,09	0,18	0,23	1,64
Mat. Elét. e Comunicação	—	1,17	3,15	4,28	—	—	—	0,42	—	0,00	0,06	1,70
Mat. de Transporte	—	1,50	4,43	5,86	—	2,77	0,61	2,33	—	0,16	0,68	1,38
Madeira***	7,79	5,08	4,89	5,04	17,34	14,63	12,60	18,67	1,95	1,40	2,01	3,22
Mobiliário	—	2,88	3,53	3,90	—	2,48	2,73	3,23	—	0,82	2,69	3,63
Papel e Papelão	1,27	1,85	2,28	2,48	*	0,09	0,19	0,47	0,38	0,32	0,70	0,85
Borracha	0,51	0,81	1,12	1,22	9,04	8,13	3,87	2,04	—	0,01	0,12	0,34
Couros e Peles	1,72	1,57	1,38	0,98	4,26	6,10	3,43	0,99	1,89	1,86	2,06	1,12
Quím. e Farmacêutica	4,24	5,45	—	—	4,86	7,21	—	—	1,27	3,85	—	—
Química	—	—	4,38	3,87	—	—	4,04	2,85	—	—	4,23	4,18
Prod. Farm. e Medicinais	—	—	1,51	1,14	—	—	0,22	*	—	—	0,29	0,26
Perf. Sabões e Velas	—	—	0,82	0,71	—	—	2,76	1,63	—	—	0,87	0,54
Mat. Plástica	—	—	0,53	1,58	—	—	—	*	—	—	0,03	0,46
Têxtil	27,50	25,09	18,27	12,69	7,41	5,22	8,04	14,59	40,18	35,71	26,15	13,89
Vest. e Calç.	5,82	5,68	5,45	6,09	7,72	5,59	3,24	1,54	2,83	3,21	3,78	4,75
O. Vegetais	0,83	—	—	—	10,05	—	—	—	1,39	—	—	—
Prod. Aliment.	20,70	17,39	14,89	13,78	15,10	20,39	20,82	21,15	31,33	30,10	28,46	29,57
Bebidas	3,51	2,91	2,44	2,17	7,40	7,41	8,24	4,93	5,61	3,04	2,44	3,77
Fumo	—	0,97	0,73	0,54	—	0,89	1,81	0,79	—	1,89	2,06	1,20
Ed. Gráfica	3,67	3,66	3,36	3,60	1,65	4,94	4,51	3,98	2,12	2,30	2,33	2,88
Diversas	1,24	2,01	2,10	2,32	0,42	1,28	0,48	1,60	0,03	0,36	0,49	0,62

(Tabela 2a — continuação)

Setor Industrial \ Região	Sudeste				Sul				Centro-Oeste			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	2,84	1,53	1,20	1,53	7,90	6,77	4,06	3,07	2,33	0,64	7,68	3,69
Min. não Metálicos	7,56	9,66	8,59	7,83	7,15	9,66	8,56	7,93	15,13	15,20	21,39	20,16
Metalúrgica	9,39	9,90	11,97	11,63	5,99	5,30	6,76	7,31	0,40	0,38	3,34	3,93
Mecânica	4,11	2,46	4,36	8,01	1,89	2,08	2,12	5,15	0,83	0,09	—	2,56
Mat. Elét. e Comunicação	—	1,72	4,28	5,50	—	0,16	0,86	1,48	—	—	0,01	0,75
Mat. Transporte	—	1,97	5,78	7,48	—	0,79	1,64	2,69	—	2,24	1,42	1,54
Madeira*	6,39	3,01	2,20	1,79	20,81	17,56	18,71	17,70	13,69	8,54	13,84	13,59
Mobiliário	—	3,23	3,49	3,68	—	3,65	4,43	5,04	—	3,50	4,17	4,57
Pap. e Papelão	1,60	2,23	2,44	2,65	1,13	2,12	3,13	3,15	—	—	0,11	0,34
Borracha	0,58	0,96	1,40	1,44	*	0,34	0,52	0,77	—	2,66	0,23	1,10
Couro e Peles	1,26	1,13	0,97	0,68	3,38	2,82	2,54	2,13	3,19	2,46	1,49	0,76
Química e Farmacêutica	5,35	6,40	—	—	2,65	2,93	—	—	11,11	4,42	—	—
Química	—	—	4,83	4,16	—	—	2,50	2,85	—	—	3,24	0,91
Prod. Farm. e Mediciniais	—	—	2,01	1,53	—	—	0,32	0,24	—	—	0,06	*
Perf. Sabões e Velas	—	—	0,85	0,82	—	—	0,49	0,32	—	—	0,40	0,13
Mat. Plástica	—	—	0,71	1,93	—	—	0,18	1,05	—	—	—	*
Têxtil	28,72	26,42	19,46	13,90	8,90	9,70	7,98	7,87	*	0,22	0,51	2,48
Vest. e Calç.	6,29	6,08	5,40	5,92	7,43	6,67	7,20	8,36	5,35	5,37	5,65	2,82
O. Vegetais	0,62	—	—	—	0,17	—	—	—	—	—	—	—
Prod. Aliment.	16,94	13,50	11,34	10,63	22,95	19,16	18,93	15,35	41,73	45,20	30,05	32,26
Bebidas	2,55	2,48	2,22	1,88	5,02	4,24	3,05	2,19	0,22	4,88	3,02	2,12
Fumo	—	0,69	0,42	0,34	—	1,21	1,05	0,94	—	—	0,03	0,03
Ed. e Gráfica	4,22	4,17	3,71	3,92	3,30	2,84	2,53	2,54	5,99	4,03	3,09	5,66
Diversos	1,58	2,46	2,36	2,73	1,33	2,00	2,44	1,87	—	0,17	0,27	0,59

TABELA 2b

Distribuição percentual do pessoal ocupado nas macrorregiões e algumas unidades da Federação, por gêneros de indústria — em relação ao total dos gêneros — em 1940, 1950, 1960 e 1970

Estado \ Setor Industrial	Ceará				Pernambuco				Bahia			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ext. Mineral	19,88	4,74	4,32	4,47	1,03	0,30	0,53	0,78	5,88	3,80	14,76	3,52
Min. não Metálicos	5,10	13,25	15,12	13,85	2,18	9,92	7,73	11,11	5,56	15,82	17,03	22,91
Metalúrgica	0,70	0,99	2,46	6,00	1,62	2,62	2,60	5,04	1,06	1,63	2,03	4,53
Mecânica**	*	0,88	0,76	1,13	*	0,08	0,23	1,85	---	0,16	0,09	2,59
Mat. Elét. e Comunicações	---	---	---	1,09	---	---	0,08	3,29	---	0,00	0,16	1,92
Mat. Transporte	---	0,47	0,08	0,79	---	0,09	0,54	1,30	---	0,15	1,39	2,90
Madeira*	3,94	2,34	2,61	2,63	1,92	1,19	1,34	2,00	2,75	2,54	3,26	5,78
Mobiliário	---	0,69	2,33	3,49	---	0,81	2,16	2,86	---	1,34	3,79	4,84
Papel e Papelão	---	0,11	0,03	0,39	0,94	0,62	1,84	1,64	*	0,34	0,44	0,65
Borracha	---	0,02	---	0,30	---	---	0,17	0,39	---	0,02	0,20	0,49
Couros e Peles	2,61	2,16	1,37	0,75	1,82	1,80	1,45	0,92	3,31	3,07	3,18	1,38
Química e Farmacêutica	*	9,24	---	---	1,48	2,93	---	---	1,42	2,61	---	---
Química	---	---	6,96	5,02	---	---	3,39	3,53	---	---	6,99	7,37
Prod. Farm. e Medicinais	---	---	0,85	0,36	---	---	0,39	0,36	---	---	0,18	0,07
Perf. Sabões e Velas	---	---	2,70	0,46	---	---	0,66	0,41	---	---	0,81	0,73
Mat. Plásticas	---	---	---	0,30	---	---	0,09	0,84	---	---	---	0,08
Têxtil	36,17	27,35	26,04	13,73	38,66	39,89	29,71	16,43	23,24	17,56	8,80	6,55
Vest. Calçados	6,85	5,56	6,08	6,56	2,67	3,35	3,79	5,59	3,29	3,88	3,70	2,60
O. Vegetais	6,03	---	---	---	0,95	---	---	---	0,80	---	---	---
Prod. Aliment.	12,46	22,58	19,65	30,96	42,94	34,41	36,95	32,13	22,53	30,34	19,85	19,28
Bebidas	2,75	3,88	2,01	3,77	1,95	2,57	3,07	5,18	23,15	4,58	2,80	3,91
Fumo	---	1,02	1,59	0,28	---	1,29	0,81	1,01	---	7,23	6,37	4,20
Ed. Gráfica	3,22	3,42	3,30	2,75	1,83	1,83	2,02	2,61	3,92	4,72	3,61	3,04
Diversas	0,28	1,30	1,74	0,91	*	0,28	0,45	0,73	0,08	0,20	0,55	0,66

(Tabela 2b — continuação)

Estado \ Setor Industrial	Minas Gerais				Rio de Janeiro			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Extrativa Mineral	10,70	8,01	6,75	8,53	2,13	0,79	0,82	0,88
Minerais não Metálicos	7,09	8,74	9,53	10,60	7,56	9,75	8,92	7,61
Metalúrgica	21,50	14,37	19,89	16,68	7,46	8,54	12,70	9,64
Mecânica**	0,56	0,90	1,12	6,91	4,60	1,68	3,08	7,49
Mat. Elét. Comunicações	—	0,18	0,97	1,51	—	1,37	2,83	4,07
Material de Transporte	—	0,51	1,40	1,42	—	3,09	4,02	5,44
Madeira***	5,09	4,29	3,97	2,65	6,37	2,24	1,60	1,23
Mobiliário	—	2,10	2,94	3,78	—	4,11	3,48	4,50
Papel e Papelão	0,88	0,91	1,08	1,26	1,50	2,39	2,38	2,47
Borracha	—	0,00	0,08	0,44	0,32	0,47	0,77	0,67
Couros e Peles	2,32	1,80	1,73	1,15	0,93	1,06	0,98	0,88
Química e Farmacêutica	1,50	1,81	—	—	6,87	7,27	—	—
Química	—	—	1,04	1,78	—	—	5,08	4,78
Prod. Farmacêuticos e Mediciniais	—	—	0,34	0,33	—	—	3,55	2,06
Perfumaria, Sabões e Velas	—	—	0,24	0,19	—	—	1,62	11,57
Matérias Plásticas	—	—	0,02	0,20	—	—	0,69	1,68
Têxtil	22,39	25,64	22,80	15,92	24,71	21,31	17,55	11,92
Vestuário e Calçados	3,86	5,00	3,64	3,44	7,41	8,44	6,47	7,04
Óleos Vegetais	*	*	—	—	*	—	—	—
Prod. Alimentares	19,84	19,65	16,79	16,08	18,69	14,00	11,79	12,89
Bebidas	1,29	2,07	1,67	2,25	3,65	3,06	3,30	2,97
Fumo	—	0,41	0,38	0,35	—	1,03	0,59	0,69
Editorial e Gráfica	2,60	2,71	2,74	3,19	6,19	6,52	5,86	6,98
Diversas	0,38	0,90	0,98	1,33	1,61	2,86	1,90	2,53

(Tabela 2b — conclusão)

Estado \ Setor Industrial	São Paulo				Rio Grande do Sul			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Extrativo Mineral	1,20	0,41	0,38	0,52	7,47	3,89	2,10	2,20
Minerais não Metálicos	7,61	9,78	8,20	7,40	7,04	9,67	8,02	6,24
Metalúrgica	7,41	9,65	10,48	11,49	6,72	7,19	9,33	10,65
Mecânica**	4,81	3,18	5,41	8,47	2,30	2,21	2,52	6,37
Mat. Elétrico e Comunicações	—	2,24	5,41	6,63	—	0,15	1,01	2,22
Material de Transporte	—	1,80	7,20	9,12	—	0,91	2,17	3,45
Madeira***	6,51	2,84	1,85	1,34	12,74	11,91	8,56	6,73
Mobiliário	—	3,08	3,54	3,40	—	3,18	3,57	4,23
Papel e Papelão	1,85	2,47	2,72	2,97	1,23	1,59	1,95	1,88
Borracha	0,87	1,41	1,85	1,83	*	0,58	1,01	1,15
Couros e Peles	1,14	1,01	0,84	0,56	4,16	3,78	3,85	3,52
Química Farmacêutica	5,58	7,10	—	—	3,04	2,71	—	—
Química	—	—	5,43	4,44	—	—	2,90	3,12
Prod. Farmacêuticos e Mediciniais	—	—	1,78	1,44	—	—	0,45	0,33
Perfumaria, Sabões e Velas	—	—	0,69	0,73	—	—	0,58	0,43
Matérias Plásticas	—	—	0,84	2,31	—	—	0,11	0,56
Têxtil	32,87	29,19	19,70	14,30	6,19	7,09	5,32	4,35
Vestuários e Calçados	6,34	5,31	5,36	6,07	10,48	10,34	12,83	15,28
Óleos Vegetais	1,12	—	—	—	0,28	—	—	—
Produtos Alimentares	14,91	11,56	10,12	9,01	26,75	22,24	22,82	17,94
Bebidas	2,31	2,70	1,94	1,48	6,57	5,47	3,66	2,93
Fumo	—	0,60	0,37	0,23	—	2,03	1,85	1,37
Editorial e Gráfica	3,58	3,44	3,12	3,21	3,99	3,32	3,08	2,94
Diversas	1,89	2,65	2,77	3,05	1,04	1,74	2,31	2,07

* Dado omitido.

** Os dados de 1940 referentes à indústria dos transportes e à indústria de materiais elétricos e de comunicações, estão incluídos na indústria mecânica.

*** Os dados de 1940 referentes à indústria da madeira incluem a indústria de mobiliário.

— Não houve dados.

TABELA 3

Distribuição percentual do valor da transformação industrial por gênero de indústria em relação ao total do gênero no Brasil nas macrorregiões e algumas unidades da Federação nos anos de 1940, 1950, 1960 e 1970

Unidade da Federação \ Indústria	Extrativa Mineral				Metalúrgica				Mecânica			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norte	0,03	0,51	8,58	10,95	0,75	0,20	0,23	0,18	0,39	---	0,01	0,18
Nordeste	15,36	16,11	40,84	10,81	1,55	1,66	1,20	2,48	0,12	0,67	0,31	1,49
Sudeste	52,49	39,69	32,88	60,85	85,66	90,07	91,45	89,29	95,09	86,65	92,72	88,40
Sul	31,81	43,64	14,80	14,82	12,02	8,06	7,04	7,84	4,35	12,66	6,97	9,69
Centro-Oeste	0,31	0,05	2,89	2,57	0,02	0,01	0,08	0,21	0,05	0,02	---	0,24
Ceará	1,43	1,17	0,48	1,12	0,06	0,07	0,16	0,52	*	0,28	0,07	0,12
Pernambuco	1,33	0,27	0,37	0,76	0,96	1,27	0,66	0,97	*	0,16	0,16	0,51
Bahia	1,80	2,79	34,05	2,23	0,37	0,27	0,28	0,66	---	0,09	0,02	0,72
Minas Gerais	24,17	24,17	18,39	43,08	31,50	14,58	14,62	18,74	0,77	2,05	1,50	5,45
Rio de Janeiro	15,52	5,54	5,36	5,10	19,78	25,94	32,92	17,51	16,61	14,18	12,96	14,37
São Paulo	12,66	9,53	8,66	9,91	34,33	49,48	43,80	52,73	77,71	70,36	78,24	68,48
Rio Grande do Sul	25,46	20,14	3,94	3,77	9,03	6,63	5,21	5,84	3,58	7,38	4,47	6,08

Unidade da Federação \ Indústria	Material Elétrico e de Comunicações				Material de Transporte				Mobiliário			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL		100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00
Norte		---	---	0,06		0,66	0,04	0,14		0,42	0,58	0,69
Nordeste		0,01	0,17	2,69		0,62	0,69	0,81		2,43	5,07	5,11
Sudeste		98,95	96,19	92,44		95,12	96,87	94,28		82,29	79,30	76,26
Sul		1,04	3,63	4,72		3,30	2,33	4,65		14,43	14,23	17,14
Centro-Oeste		---	0,01	0,09		0,29	0,05	0,12		0,42	0,81	0,80
Ceará		---	---	0,14		0,26	0,01	0,07		0,17	0,33	0,90
Pernambuco		---	0,06	1,89		0,10	0,14	0,37		0,82	1,57	1,76
Bahia		0,01	0,11	0,63		0,05	0,50	0,30		0,61	1,58	1,49
Minas Gerais		0,73	1,68	1,56		2,11	0,91	1,28		3,72	4,24	5,50
Rio de Janeiro		19,40	14,51	11,96		22,20	9,09	11,88		28,90	15,96	15,08
São Paulo		78,82	80,00	78,92		70,79	86,86	81,07		49,29	58,29	54,91
Rio Grande do Sul		0,53	2,16	3,80		2,20	1,72	3,14		7,97	7,23	7,68

(Tabela 3 — continuação)

Unidade da Federação	Indústria	Minerais não Metálicos				Madeira				Papel e Papelão			
		1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norte		0,83	0,48	0,60	0,90	2,37	2,25	1,83	4,09	0,05	0,02	0,08	0,12
Nordeste		4,60	6,75	8,51	10,95	2,54	2,40	3,59	3,66	6,05	1,87	5,72	1,87
Sudeste		84,65	82,79	78,15	76,47	56,27	42,05	34,44	30,58	82,38	79,65	78,68	80,45
Sul		9,36	9,39	11,14	9,86	38,34	52,65	57,96	58,88	11,52	19,46	15,50	17,44
Centro-Oeste		0,56	0,58	1,60	1,82	0,48	0,64	2,17	2,79	---	---	0,01	0,12
Ceará		0,25	0,46	0,72	0,74	0,21	0,41	0,38	0,43	---	0,02	0,01	0,10
Pernambuco		0,88	2,66	3,20	4,64	1,17	0,87	0,63	0,63	6,05	1,55	5,43	1,30
Bahia		0,66	1,56	2,55	3,60	0,66	0,59	1,64	1,83	*	0,23	0,27	0,17
Minas Gerais		6,30	7,04	9,02	11,84	7,33	5,15	6,39	3,24	6,47	3,05	2,64	2,58
Rio de Janeiro		32,81	24,39	18,12	12,59	17,66	8,07	5,33	4,15	25,92	19,87	16,19	12,58
São Paulo		44,59	50,84	50,54	49,88	30,42	26,96	20,56	18,81	49,99	55,70	59,79	65,22
Rio Grande do Sul		5,96	5,43	5,55	3,81	13,35	19,57	14,37	11,15	6,01	4,93	5,53	3,76

Unidade da Federação	Indústria	Borracha				Couro e Peles				Química			
		1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00			100,00	100,00
Norte		23,55	3,97	2,26	2,06	3,84	3,38	1,83	1,57			2,22	1,30
Nordeste		---	0,21	0,67	0,99	15,09	13,77	14,51	5,89			11,91	8,39
Sudeste		76,45	92,18	93,80	91,18	51,87	55,61	54,60	52,60			76,71	80,11
Sul		---	3,45	2,85	5,12	28,58	26,73	28,47	39,51			9,04	10,08
Centro-Oeste		---	0,19	0,42	0,65	0,62	0,50	0,59	0,73			0,12	0,12
Ceará		---	---	0,02	0,08	0,49	0,79	0,50	0,37			1,11	1,03
Pernambuco		---	---	0,35	0,44	5,69	4,56	2,64	1,83			2,63	1,62
Bahia		---	0,18	0,19	0,30	6,00	4,73	7,59	1,41			6,62	4,71
Minas Gerais		---	0,01	0,56	1,14	9,12	8,72	9,47	6,62			1,08	3,42
Rio de Janeiro		38,36	8,12	8,87	6,03	13,11	15,05	15,08	17,29			11,17	22,51
São Paulo		38,09	84,05	84,17	83,93	29,37	31,50	29,76	27,88			64,45	54,13
Rio Grande do Sul		---	3,44	2,78	3,55	23,14	21,15	22,69	33,71			6,91	7,12

(Tabela 3 — continuação)

Unidade da Federação \ Indústria	Produtos Farmacêuticos				Perfumaria, Sabões e Velas				Matérias Plásticas			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL			100,00	99,72			100,00	100,00			100,00	99,75
Norte			0,09	*			2,56	1,37			—	*
Nordeste			0,08	0,74			7,19	3,11			0,23	1,87
Sudeste			96,36	97,49			83,39	91,95			96,81	85,33
Sul			1,68	1,69			6,47	3,46			2,95	12,55
Centro-Oeste			0,01	*			0,38	0,11			—	*
Ceará			0,18	0,09			1,24	0,33			—	0,15
Pernambuco			0,45	0,49			2,81	1,31			0,23	1,20
Bahia			1,11	0,02			1,40	0,80			—	0,11
Minas Gerais			1,05	0,65			1,32	0,76			0,07	0,51
Rio de Janeiro			45,25	24,83			33,88	22,77			45,44	16,49
São Paulo			51,05	66,38			47,90	68,30			51,30	68,29
Rio Grande do Sul			1,11	0,93			3,87	2,01			0,65	2,12

Unidade da Federação \ Indústria	Têxtil				Vestuário Calçados				Produtos Alimentares			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norte	0,46	0,19	1,27	1,01	1,16	0,59	0,39	0,25	0,58	0,87	1,17	1,24
Nordeste	17,70	16,43	13,79	7,96	3,63	3,87	4,32	6,26	19,76	16,92	12,42	12,37
Sudeste	76,89	77,99	78,88	80,10	76,46	79,91	76,75	74,81	59,11	60,85	61,30	65,11
Sul	4,95	5,36	6,02	10,52	18,21	15,27	17,81	18,31	19,74	19,78	23,03	18,38
Centro-Oeste	—	0,02	0,02	0,41	0,54	0,36	0,72	0,37	0,81	1,58	2,07	2,90
Ceará	1,12	0,93	1,67	1,61	0,36	0,50	0,53	1,18	0,22	0,61	0,50	1,61
Pernambuco	7,09	7,86	4,16	2,88	1,75	1,76	1,72	2,16	12,83	9,37	6,04	4,25
Bahia	1,17	1,08	1,19	0,70	0,83	0,82	0,75	0,61	2,15	2,53	1,80	2,26
Minas Gerais	6,49	6,75	7,46	6,52	4,07	5,15	3,59	2,56	8,45	10,21	7,77	8,82
Rio de Janeiro	19,12	15,77	13,98	11,69	28,35	26,46	18,33	15,34	24,88	13,98	12,29	11,34
São Paulo	51,28	55,29	57,22	61,66	43,98	48,16	54,65	56,65	25,10	35,30	40,77	43,96
Rio Grande do Sul	2,18	2,38	2,00	2,55	16,64	13,94	16,15	16,89	14,98	13,06	13,21	10,00

(Tabela 3 — continuação)

Unidade da Federação \ Indústria	Bebidas				Fumo				Editorial e Gráfica			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norte	1,67	0,95	1,97	1,69	1,04	3,13	2,14	1,62	0,86	0,81	0,80	0,80
Nordeste	8,05	0,60	7,22	11,54	14,62	16,51	14,00	5,87	4,90	4,34	3,75	3,75
Sudeste	71,92	73,50	75,26	67,31	65,22	62,05	68,07	83,52	85,89	85,54	86,40	86,40
Sul	18,36	18,49	15,07	18,72	19,12	18,29	15,78	8,86	8,08	8,90	7,85	7,85
Centro-Oeste	0,01	0,46	0,48	0,74	—	0,01	0,01	0,13	0,25	0,41	1,20	1,20
Ceará	0,68	0,38	0,45	0,66	0,79	1,07	0,17	0,31	0,60	0,53	0,46	0,46
Pernambuco	1,99	3,28	3,45	7,43	6,93	6,54	8,98	2,77	1,91	1,54	1,54	1,54
Bahia	4,02	1,54	2,28	2,59	6,25	8,48	4,80	1,54	1,61	1,44	0,89	0,89
Minas Gerais	1,90	3,22	3,75	3,76	4,23	6,27	8,52	4,32	3,32	4,08	3,90	3,90
Rio de Janeiro	33,02	28,64	24,87	21,17	21,09	17,52	22,60	41,40	40,75	30,81	29,59	29,59
São Paulo	36,91	41,20	46,44	41,70	39,90	38,26	36,54	37,54	41,60	50,38	52,51	52,51
Rio Grande do Sul	14,75	12,70	10,58	13,44	18,70	17,17	13,13	6,79	5,66	6,24	4,64	4,64

Unidade da Federação \ Indústria	Química — Farmacêutica				Óleo e Graxas Vegetais				Diversas			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100,00	100,00			100,00				100,00	100,00	100,00	100,00
Norte	1,04	1,06			8,66				0,27	0,89	0,12	1,09
Nordeste	2,49	5,47			24,20				0,12	1,47	1,57	1,21
Sudeste	85,92	86,47			58,87				87,04	87,02	87,08	88,89
Sul	10,08	6,50			8,27				12,57	10,61	11,11	8,65
Centro-Oeste	0,47	0,50			—				—	0,01	0,11	0,16
Ceará	*	1,26			4,95				0,10	0,38	0,39	0,18
Pernambuco	1,62	1,70			6,57				*	0,47	0,58	0,51
Bahia	0,22	0,53			3,04				0,12	0,17	0,44	0,33
Minas Gerais	1,90	1,30			2,01				2,00	1,45	1,99	3,73
Rio de Janeiro	40,47	27,46			—				34,20	23,87	14,19	14,46
São Paulo	43,50	57,66			56,86				50,81	61,59	70,85	70,45
Rio Grande do Sul	6,63	3,47			8,27				4,88	5,08	5,23	5,00

OBS.: Não foram incluídos os seguintes gêneros de indústria extrativa vegetal — construção civil — produção e distribuição de eletricidade, gás e frio, abastecimento de água e esgoto.

* Dado omitido — está incluído no total.

TABELA 4

Distribuição percentual do pessoal ocupado por gênero de indústria, em relação ao total do gênero no Brasil nas microrregiões e algumas unidades da Federação nos anos de 1940, 1950, 1960 e 1970

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Produtos Minerais				Minerais n/Metálicos				Metalúrgica				Mecânica**			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Norte	0.12	0.36	4.03	2.08	1.64	1.34	1.43	2.07	0.83	0.24	0.19	0.33	1.24	---	0.02	0.29
Nordeste	28.41	26.95	34.96	22.62	9.26	15.61	15.88	17.13	2.47	3.10	2.23	4.59	0.57	1.51	0.82	2.51
Sudeste	44.49	36.34	33.90	49.06	73.04	67.14	66.50	62.31	85.00	86.26	86.77	82.02	89.23	82.76	89.77	83.63
Sul	26.69	36.23	24.56	23.90	14.89	15.09	14.25	15.31	11.67	10.37	10.53	12.51	8.81	15.71	9.39	13.03
Centro-Oeste	0.29	0.12	2.54	2.34	1.17	0.82	1.94	3.17	0.03	0.03	0.28	0.55	0.14	0.02	---	0.53
Ceará	4.80	2.45	1.93	3.04	0.76	2.00	1.66	2.34	0.10	0.19	0.28	0.90	×	0.64	0.25	0.25
Pernambuco	1.83	0.67	0.85	1.18	2.38	3.85	3.40	4.20	1.65	2.14	1.07	1.69	×	0.26	0.27	0.52
Bahia	4.47	3.67	16.43	3.56	2.60	4.46	5.21	5.75	0.46	0.58	0.58	1.01	0.22	0.08	0.85	0.85
Minas Gerais	23.86	24.73	21.01	29.59	9.75	7.88	8.15	9.13	27.68	16.23	15.94	12.73	1.73	3.94	2.55	7.80
Rio de Janeiro	9.97	5.04	5.25	5.34	21.79	18.15	15.71	11.52	20.13	19.94	20.93	12.92	29.75	15.17	14.38	14.85
São Paulo	10.37	5.84	6.95	11.46	40.65	40.33	41.55	40.55	37.09	49.89	49.73	55.80	57.75	63.53	72.79	60.85
Rio Grande do Sul	15.49	11.95	6.27	8.34	9.00	8.68	6.58	5.87	8.04	8.10	7.17	8.91	6.59	9.61	5.49	7.85

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Mat. Elét. Comunicação				Mat. de Transporte				Madeira*				Mobiliário			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	---	100	100	100	---	100	100	100	100	100	100	100	---	100	100	100
Norte	---	---	---	0.15	---	2.26	0.15	0.59	3.22	3.51	2.88	5.51	---	1.05	0.86	1.23
Nordeste	---	0.03	0.24	4.06	---	1.74	1.93	2.41	4.57	4.63	5.13	6.55	---	4.78	9.52	9.51
Sudeste	---	97.87	95.63	89.71	---	87.35	92.02	88.89	53.64	39.37	31.69	24.77	---	74.62	69.62	65.80
Sul	---	2.10	4.12	5.84	---	7.88	5.63	7.75	37.65	51.63	57.96	59.45	---	18.93	19.01	21.84
Centro-Oeste	---	---	0.01	0.24	---	0.77	0.27	0.36	0.92	0.86	2.34	3.72	---	0.62	0.98	1.62
Ceará	---	---	---	0.38	---	0.46	0.02	0.20	0.51	0.67	0.60	0.77	---	0.35	0.74	1.32
Pernambuco	---	---	0.10	2.54	---	0.38	0.49	0.73	1.82	1.46	1.10	1.32	---	1.76	2.45	2.42
Bahia	---	0.01	0.14	0.99	---	0.28	0.87	1.09	6.08	1.35	1.86	2.52	---	1.26	3.00	2.73
Minas Gerais	---	1.32	2.15	2.67	---	2.94	2.45	1.83	15.95	7.29	6.32	3.96	---	6.28	6.49	7.21
Rio de Janeiro	---	20.90	14.38	12.62	---	36.81	14.55	12.29	30.23	7.86	5.25	3.23	---	25.44	15.79	15.28
São Paulo	---	75.65	79.10	74.37	---	47.55	74.98	74.61	14.15	22.02	17.45	12.77	---	42.22	46.24	41.87
Rio Grande do Sul	---	1.07	2.40	4.27	---	5.20	3.66	4.85	---	20.14	13.08	11.00	---	9.49	5.57	8.94

(Tabela 4 — continuação)

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Papel e Papelão				Borracha				Couros e Peles				Química e Farmacéutica			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-
Norte	×	0.06	0.10	0.28	25.78	12.31	3.84	2.49	3.58	4.74	2.78	1.51	1.66	1.61	-	-
Nordeste	5.46	2.87	3.86	3.52	-	0.20	1.37	2.90	20.05	19.86	18.64	11.69	5.45	11.85	-	-
Sudeste	82.06	79.99	75.23	74.51	74.22	79.55	87.66	82.64	47.73	47.78	49.77	48.82	82.70	78.10	-	-
Sul	12.48	17.08	20.77	21.49	×	6.24	6.96	10.72	27.67	26.82	27.92	26.92	8.81	8.02	-	-
Centro-Oeste	-	-	0.04	0.19	-	1.69	0.17	1.25	0.97	0.80	0.89	1.06	1.38	0.42	-	-
Ceará	-	0.09	0.01	0.23	-	-	-	0.37	1.53	1.99	1.11	1.13	×	2.45	-	-
Pernambuco	5.46	2.09	3.23	2.19	-	0.60	1.06	1.06	7.81	7.15	4.23	3.13	2.57	2.34	-	-
Bahia	×	0.49	0.53	0.57	-	0.06	0.48	0.88	6.09	5.27	6.44	3.10	1.06	1.29	-	-
Minas Gerais	6.45	4.25	3.67	3.83	-	0.05	0.55	2.75	12.52	9.86	9.80	8.92	3.29	2.86	-	-
Rio de Janeiro	22.95	23.00	16.70	13.19	12.25	10.22	11.02	7.33	10.57	12.04	11.41	12.00	31.65	23.75	-	-
São Paulo	52.67	52.68	54.81	57.88	61.96	69.17	75.73	72.30	23.91	25.28	28.12	27.56	47.66	51.42	-	-
Rio Grande do Sul	8.37	7.37	6.39	0.25	×	6.21	6.71	7.75	20.91	20.68	20.86	20.64	6.21	4.27	-	-

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Química				Produtos Farmacêuticos e Medicinais				Perfumaria, Sabão e Velas				Prod. de Matérias Plásticas			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	-	-	100	100	-	-	100	100	-	-	100	100	-	-	100	100
Norte	-	-	1.03	1.10	-	-	0.17	×	-	-	3.77	3.42	-	-	-	×
Nordeste	-	-	12.05	11.06	-	-	2.40	2.31	-	-	13.51	7.79	-	-	0.69	3.01
Sudeste	-	-	77.65	75.03	-	-	94.16	94.09	-	-	73.32	80.80	-	-	94.24	85.69
Sul	-	-	8.65	12.49	-	-	3.24	3.60	-	-	8.99	7.73	-	-	5.07	11.30
Centro-Oeste	-	-	0.61	0.32	-	-	0.03	×	-	-	0.40	0.26	-	-	-	×
Ceará	-	-	1.77	1.92	-	-	0.63	0.47	-	-	3.69	0.95	-	-	-	0.28
Pernambuco	-	-	3.10	3.02	-	-	1.04	1.05	-	-	3.24	1.89	-	-	0.69	1.77
Bahia	-	-	4.45	4.19	-	-	0.33	0.13	-	-	2.74	2.27	-	-	-	0.11
Minas Gerais	-	-	1.84	3.47	-	-	1.77	2.19	-	-	2.33	2.04	-	-	0.24	0.97
Rio de Janeiro	-	-	18.59	16.40	-	-	37.76	24.10	-	-	31.78	29.33	-	-	21.02	14.19
São Paulo	-	-	57.20	55.07	-	-	51.59	60.98	-	-	38.88	49.09	-	-	72.98	68.10
Rio Grande do Sul	-	-	4.94	6.66	-	-	2.23	2.36	-	-	5.28	5.03	-	-	1.49	2.95

(Tabela 4 — continuação)

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Têxtil				Vestuário e Calçado				Óleos Vegetais				Produtos Alimentares			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	--	--	--	100	100	100	100
Norte	0.39	0.25	0.49	1.71	1.92	1.20	0.66	0.38	17.58	--	--	--	1.07	1.43	1.56	2.28
Nordeste	26.64	23.88	17.87	11.19	8.86	9.50	8.65	7.98	30.69	--	--	--	27.90	29.06	23.86	21.94
Sudeste	68.41	70.08	75.00	76.34	70.73	71.26	69.82	67.79	48.84	--	--	--	54.15	51.70	53.65	53.73
Sul	4.56	5.78	6.62	10.49	18.01	17.56	20.00	23.21	2.89	--	--	--	15.81	16.47	19.26	18.82
Centro-Oeste	X	0.01	0.02	0.27	0.48	0.49	0.86	0.64	--	--	--	--	1.07	1.34	1.67	3.22
Ceará	1.33	1.58	1.59	1.60	1.19	1.42	1.25	1.59	7.34	--	--	--	0.61	1.88	1.47	3.32
Pernambuco	10.38	9.89	6.52	4.28	3.39	3.68	2.79	3.03	8.50	--	--	--	15.49	12.32	9.95	7.71
Bahia	2.68	1.89	1.34	1.13	1.79	1.85	1.90	0.94	3.08	--	--	--	3.95	4.71	3.72	3.07
Minas Gerais	7.58	8.81	9.71	9.46	6.18	7.59	5.19	4.26	X	--	--	--	9.02	9.75	8.78	8.80
Rio de Janeiro	17.54	15.14	15.38	12.45	24.86	26.50	19.03	32	X	--	--	--	17.82	14.35	12.68	12.39
São Paulo	43.28	45.92	49.73	54.05	39.42	36.90	45.31	47.80	48.84	--	--	--	26.38	26.24	31.32	31.36
Rio Grande do Sul	1.95	2.43	2.18	2.82	15.59	15.65	17.58	20.66	22.89	--	--	--	11.31	10.99	11.44	10.72

Unidade da Federação \ Gênero de Indústria	Bebidas				Fumo				Editorial e Gráfica				Diversas			
	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970	1940	1950	1960	1970
BRASIL	100	100	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Norte	3.05	3.11	3.76	3.38	--	1.12	2.75	2.19	0.65	1.64	1.50	1.64	0.50	0.78	0.25	1.03
Nordeste	29.12	17.53	12.44	17.76	--	32.79	35.13	24.52	10.13	10.55	8.63	8.20	0.44	2.98	2.90	2.75
Sudeste	47.62	56.74	63.90	60.45	--	47.30	40.34	43.53	75.29	75.68	77.72	76.02	83.84	81.35	79.14	82.21
Sul	20.17	21.76	18.88	17.06	--	18.79	21.75	23.68	12.67	11.56	11.39	11.96	15.22	14.85	17.60	13.66
Centro-Oeste	0.03	0.86	1.02	1.35	--	--	0.03	0.08	0.86	0.57	0.76	2.17	--	0.04	0.11	0.35
Ceará	0.79	1.93	0.92	2.57	--	1.52	2.42	0.77	0.88	1.35	1.10	1.13	0.23	0.94	0.93	0.58
Pernambuco	4.09	5.49	5.03	7.90	--	8.29	4.41	6.23	3.69	3.11	2.41	2.40		0.85	0.86	1.05
Bahia	20.91	4.24	3.19	3.96	--	20.22	24.18	17.17	3.39	3.48	1.34	1.86	0.21	0.27	0.73	0.63
Minas Gerais	3.42	6.14	5.32	7.80	--	2.68	4.01	4.96	6.60	6.38	6.34	6.70	2.85	3.84	3.64	4.33
Rio de Janeiro	20.29	18.73	21.60	18.13	--	18.97	12.92	17.09	32.93	31.73	27.90	25.74	25.38	25.37	14.54	14.50
São Paulo	23.79	30.78	36.52	32.81	--	24.61	23.41	20.24	35.33	37.07	42.78	42.90	55.41	51.95	60.80	63.14
Rio Grande do Sul	16.20	16.13	11.18	11.14	--	18.04	18.83	20.93	9.42	7.79	6.85	6.73	7.30	7.41	8.23	7.37

FONTE: Censo Industrial de 1940, 1950, 1960 e 1970. — Setor de Pesquisas Urbanas — FIBGE 1975

* Os dados de 1940 referentes à indústria da madeira incluem a indústria mobiliária

** Os dados de 1940 referentes à indústria dos transportes e à indústria de materiais elétricos e de comunicação, estão incluídos na indústria mecânica.

TABELA 5

Comparação entre o setor de fabricação e refinação de açúcar e o total da indústria alimentar em termos de pessoal ocupado e valor da transformação industrial

Unidade da Federação	1960				P.O. C/A	V.T.I. D/B	1970				P.O. C/A	V.T.I. D/B
	Total P.O. Alimentar A	Total V.T.I. Alimentar B	P.O. Açúcar C	Total V.T.I. Açúcar D			Total P.O. Ind. Alimentar A	Total V.T.I. Ind. Alimentar B	P.O. Açúcar C	V.T.I.		
Maranhão	4.458	655.251	77	11.840	1,7	1,8	3.335	42.641	17	53	0,5	0,1
Piauí	571	69.685	42	5.632	7,3	8,0	1.573	12.675	129	548	8,2	4,3
Ceará	3.944	448.662	112	20.451	2,8	4,5	12.369	115.930	664	5.771	5,4	5,0
Rio Grande do Norte	3.334	319.190	1.681	69.573	50,4	21,8	4.023	37.366	814	10.496	20,2	28,1
Paraíba	3.951	567.490	1.251	260.332	31,6	45,9	6.358	52.348	3.195	23.149	50,2	44,2
Pernambuco	26.616	5.385.761	15.094	2.828.701	56,7	52,5	28.704	305.188	14.947	139.212	52,1	45,6
Alagoas	7.012	1.564.856	4.976	1.276.893	70,9	81,6	10.933	129.066	7.921	94.522	72,4	73,2
Sergipe	3.995	457.602	1.734	189.461	43,4	41,4	2.965	30.422	892	9.886	30,1	32,5
Bahia	9.943	1.606.158	2.020	259.229	20,3	16,1	11.440	161.996	1.468	14.325	12,8	8,8
Nordeste	63.824	11.074.655	26.987	4.922.112	42,3	44,4	81.700	887.632	30.047	297.962	36,7	33,5
BRASIL	267.545	89.167.130	57.410	17.339.038	21,4	19,4	372.401	7.178.391	63.198	1.147.938	16,9	15,9

FONTE: *Censo Industrial* 1960 e 1970 -- IBGE.

TABELA 6

Têxtil — Beneficiamento de fibras têxteis vegetais, artificiais e sintéticas, e de materiais têxteis de origem animal, fabricação de estopa, de materiais para estojos, e recuperação de resíduos têxteis

Unidades da Federação	1960				% C/A	% D/B	1970				% C/A	% D/B
	Pessoal Ocupado Total Setor Têxtil	Valor da Transformação Industrial Total do Setor Têxtil	Pessoal Ocupado no Subsetor	Valor da Transformação Industrial no Subsetor			Pessoal Ocupado Total Setor Têxtil	Valor da Transformação Industrial Total do Setor Têxtil	Pessoal Ocupado no Subsetor	Valor da Transformação Industrial no Subsetor		
	A	B	C	D			A	B	C	D		
Maranhão	2.777	357.601	320	97.741	11,52	27,33	257	2.661	78*	83*	30,35	3,12*
Piauí	767	48.299	115	44.409	14,99	91,95	220	3.910	×	×	×	×
Ceará	5.225	1.075.225	1.471	757.938	28,15	70,49	5.485	80.363	1.106*	50.755*	20,16	63,16*
Rio Grande do Norte	1.384	628.965	1.059	584.528	76,52	92,93	1.187	19.933	525	17.240	44,23	86,49
Paraíba	8.014	1.887.812	1.976	729.049	24,66	39,15	4.788	57.124	879*	23.405*	18,36	40,97*
Pernambuco	21.404	2.686.944	1.462	329.401	6,83	12,26	14.679	143.130	1.016	12.318	6,92	8,61
Alagoas	8.713	899.620	211	192.046	2,42	21,35	4.227	32.113	238	6.122	5,63	19,06
Sergipe	5.973	549.738	106	54.161	1,77	9,85	3.652	22.001	10*	49*	0,27	0,22
Bahia	4.403	769.734	975	249.909	22,14	32,47	3.884	35.082	×	×	+	×
Nordeste	58.660	8.903.938	7.695	3.049.182	13,12	34,24	38.379	396.323	3.852	109.972	10,04	27,75
BRASIL	328.251	64.575.806	11.441	6.471.269	3,48	10,02	342.839	4.976.927	11.572	437.537	3,37	8,79

FONTE: *Censo Industrial* de 1960 e 1970 -- IBGE.

* Valores aproximados.

× Dados omitidos.

TABELA 7

Participação do setor de prod. de óleos, gorduras e ceras vegetais e animais no total da indústria química, em 1960 e 1970, quanto ao pessoal ocupado e valor da transformação industrial

Unidades da Federação	1960				P.O. C/A	V.T.I. D/B	1970				P.O. C/A	V.T.I. D/B
	Total P.O. Química A	Total V.T.I. Química B	P.O. Óleos Gord. Veg. Animal C	V.T.I. Gord. Veg. Animal D			Total P.O. Química A	Total V.T.I. Química B	P.O. Óleos Gord. Veg. Animal C	V.T.I. Gord. Veg. Animal D		
Maranhão	475	108.391	456	107.873	96,0	99,5	548	23.638	** 529	23.511	96,5	99,4
Piauí	280	88.080	278	87.945	99,2	99,8	250	5.170	** 116	2.117	46,4	40,9
Ceará	1.396	520.917	1.319	509.460	94,4	97,8	2.006	54.062	1.501	36.272	74,8	65,9
Rio Grande do Norte	471	209.817	465	209.577	98,7	99,8	464	5.528	400	5.252	86,2	95,0
Paraíba	692	246.162	674	244.994	97,3	99,5	466	10.978	370	10.178	79,3	92,7
Pernambuco	2.440	1.232.711	698	332.920	28,6	27,0	3.151	86.252	435	11.613	13,8	13,4
Alagoas	145	54.740	78	51.400	53,7	92,8	238	9.174	*	*	*	*
Sergipe	84	17.163	35	13.480	41,6	78,5	45	590	*	*	*	*
Bahia	3.499	3.104.085	1.371	1.143.370	39,1	36,8	4.372	251.049	1.055	18.290	24,1	7,2
Nordeste	9.482	5.582.066	5.374	2.701.019	56,6	48,3	11.540	447.341				
BRASIL	78.681	46.850.105	10.632	5.535.067	13,5	11,8	104.367	5.330.978	14.265	491.027	13,6	9,2

FONTE: Censo Industrial de 1960 e 1970 -- IBGE.

* Dado omitido.

** Valores aproximados.

TABELA 8

Comparação entre o VTI e o PO do setor de fabricação de produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas e do carvão-de-pedra com o total do VTI e PO do gênero químico

Unidades da Federação	PO — Total Química (A)	VTI — Total Química (B)	PO — Setor (C)	VTI — Setor (D)	% C/A	% D/B
1960						
Bahia	3.499	3.104.085	1.868	1.848.688	53,39	59,56
Pernambuco	2.440	1.232.711	90	7.634	3,69	0,62
Rio de Janeiro**	13.021	5.030.141	2.473	1.577.802	18,99	31,36
São Paulo	45.002	30.195.638	4.980	11.027.282	11,07	36,52
Minas Gerais	1.448	506.125	3	1.223	0,21	0,24
Rio Grande do Sul	3.884	3.239.147	1.370	2.004.760	35,27	61,89
BRASIL	78.681	46.850.105	11.136	17.449.065	14,15	37,24
1970						
Bahia	4.410	251.049	2.080*	222.554*	47,17*	88,65*
Pernambuco	3.131	86.252	69*	2.062*	2,20*	2,39*
Rio de Janeiro**	17.111	1.199.751	6.831*	677.757*	39,92*	56,49*
São Paulo	56.783	2.885.607	8.140*	780.589*	14,33*	27,05*
Minas Gerais	3.625	182.311	1.031*	118.690*	28,44*	65,10*
Rio Grande do Sul	6.947	379.724	1.377*	125.736*	19,82*	33,11*
BRASIL	104.367	5.330.978	20.822	2.008.681	19,95	37,68

FONTE: *Censo Industrial* de 1970 F. IBGE.

* Valores Aproximados.

** Incluídos os antigos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro.

TABELA 9

Comparação entre o VTI e o PO do setor siderúrgico com o total do VTI e o PO do gênero metalúrgico

Unidades da Federação	PO — Total (A)	VTI — Total (B)	PO — Setor (C)	VTI — Setor (D)	% C/A	% D/B
1960						
Minas Gerais	27.817	9.370.970	17.726	7.516.048	63,72	80,20
Espírito Santo	308	52.256	202	37.382	65,58	71,54
Rio de Janeiro**	21.431	16.323.463	14.101	14.243.761	65,80	87,26
Guanabara	15.101	4.739.489	277	144.808	1,83	3,05
São Paulo	86.809	28.023.157	7.077	3.068.660	8,15	10,95
Sudeste	151.466	58.509.335	39.383	25.010.659	26,00	42,44
BRASIL	174.560	63.975.508	42.810	26.034.428	24,52	40,69
1970						
Minas Gerais	32.840	1.153.946	20.757	980.570	63,21	84,97
Espírito Santo	1.455	19.381	1.097	16.071	75,39	82,92
Rio de Janeiro**	15.321	714.006	8.802*	583.816*	57,45	81,77
Guanabara	18.042	364.559	3.431	66.939	19,02	18,36
São Paulo	142.776	3.247.598	47.007	1.335.146	32,92	41,11
Sudeste	210.434	5.499.490	81.094*	2.982.542*	38,54	54,23
BRASIL	256.003	6.158.995	94.078	3.226.461	36,75	52,39

FONTE: *Censo Industrial* de 1960 e 1970 IBGE. SETOR DE PESQUISA URBANAS—FIBGE—1975

* Valores Aproximados.

** Incluídos os antigos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara.

TABELA 10

Comparação entre o VTI e o PO do setor de fabricação de veículos automotores e peças de acessórios com o total do VTI e o PO do gênero material de transporte

Unidades da Federação	PO — Total (A)	VTI — Total (B)	PO — Setor (C)	VTI — Setor (D)	% C/A	% D/B
1960						
Ceará	17	1.567	—	—	—	—
Pernambuco	389	55.825	149	22.202	38,30	39,77
Bahia	694	201.494	138	20.826	19,88	10,34
Minas Gerais	1.952	370.289	238	55.741	12,19	15,05
Rio de Janeiro*	12.450	3.697.076	4.090	1.694.076	32,85	45,82
São Paulo	59.636	35.206.215	42.001	30.263.144	70,43	85,96
Rio Grande do Sul	2.910	698.688	1.254	389.567	43,09	55,76
BRASIL	79.537	40.533.921	48.802	32.699.181	61,36	80,67
1970						
Ceará	315	2.758	70	608	22,22	22,04
Pernambuco	1.160	15.727	541	9.097	46,64	57,84
Bahia	1.721	12.671	370**	4.226**	21,50**	33,35
Minas Gerais	2.893	54.176	1.288	17.076	44,52	31,52
Rio de Janeiro*	19.463	503.994	3.624	115.218	18,62	22,86
São Paulo	118.130	3.439.412	101.281	3.070.952	85,74	89,29
Rio Grande do Sul	7.675	133.096	3.154	67.839	41,09	50,97
BRASIL	158.336	4.242.403	112.916	3.334.929	71,31	78,61

FONTE: *Censo Industrial* de 1960 e 1970, IBGE.

* Incluídos os antigos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara.

** Valores Aproximados.

TABELA 11a

Pessoal ocupado (total e ligado à produção) nas indústrias de transformação e gêneros de indústrias, em 1970, por n.º de estabelecimentos e segundo as macrorregiões e algumas unidades da Federação

Indústrias	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul	
	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos
Indústria de Transformação	12,55	10,05	8,78	6,75	22,19	18,54	11,92	9,82
Extração de Minerais	14,54	6,61	11,99	10,45	16,07	13,62	17,12	14,49
Prod. Minerais não Metálicos	7,54	5,41	5,48	3,89	13,65	11,11	7,64	5,69
Metalurgia	17,24	14,88	11,29	8,72	32,54	27,70	20,57	18,13
Mecânica	7,08	5,36	6,79	4,54	33,67	28,70	17,70	15,00
Mat. Elét. de Comunicação	7,00	5,50	15,08	11,58	44,77	38,18	15,64	13,41
Mat. de Transporte	5,06	3,33	11,24	8,98	75,18	64,25	14,88	12,55
Madeira	18,69	15,88	5,00	3,30	8,30	6,43	10,45	8,73
Mobiliário	6,17	4,28	3,29	1,86	10,73	8,60	7,90	6,14
Papel e Papelão	63,33	58,33	45,40	39,33	58,52	50,48	54,96	44,41
Borracha	30,26	27,15	9,71	7,48	46,91	40,18	15,46	12,86
Couros, Peles e Produtos Similares	15,31	12,88	4,26	2,64	16,89	14,66	22,14	19,75
Química	19,07	16,35	23,99	17,81	50,46	39,14	24,64	21,00
Prod. Farmacêutico e Veterinária	x	x	18,13	13,56	69,51	46,52	18,11	13,49
Perfumaria, Sabões e Velas	21,83	20,17	5,87	4,22	28,30	20,71	6,93	5,03
Prod. Matérias Plásticas	x	x	24,52	18,17	32,78	28,18	34,01	30,40
Têxtil	266,09	251,59	55,70	49,78	67,26	61,93	52,20	47,69
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	14,74	12,64	12,21	9,75	19,06	16,51	26,30	23,52
Produtos Alimentares	8,29	6,22	8,14	6,48	8,96	7,08	6,57	4,90
Bebidas	12,94	9,41	11,85	8,25	14,52	10,19	8,05	5,78
Fumo	63,60	43,60	86,78	79,22	210,53	182,17	67,28	56,02
Editorial e Gráfica	19,23	12,78	14,37	9,66	19,43	14,48	12,57	9,82
Diversas	15,71	12,34	5,04	3,16	19,18	15,84	13,47	11,29

x -- dado omitido.

(Tabela 11a — continuação)

Indústrias	Centro-Oeste		Brasil		Ceará		Pernambuco	
	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos
Indústria de Transformação	5,04	3,36	16,38	13,49	9,81	7,74	15,21	12,40
Extração de Minerais	13,88	11,75	16,73	14,05	11,67	10,19	9,13	8,13
Prod. Minerais não Metálicos	4,21	2,66	9,32	7,25	6,71	5,28	10,96	8,83
Metallurgia	7,58	5,75	27,57	23,46	12,23	9,46	18,16	14,55
Mecânica	4,96	3,32	26,75	22,63	5,09	3,28	8,97	6,17
Mat. Elét. de Comunicação	3,72	2,44	36,80	31,08	8,92	5,94	25,78	20,32
Material de Transporte	5,86	4,27	47,71	40,19	7,88	5,58	18,13	14,16
Madeira	6,05	4,42	9,18	7,39	5,02	3,30	4,85	3,18
Mobiliário	3,41	1,94	8,02	6,17	4,27	2,92	5,23	3,55
Papel e Papelão	15,75	13,25	56,87	48,40	25,67	21,33	69,86	59,95
Borracha	9,76	7,83	33,74	28,74	8,07	6,33	12,85	9,85
Couros, Peles e Produtos Similares	3,60	2,14	12,99	10,97	4,03	2,15	8,20	4,28
Química	14,74	11,13	39,46	30,87	22,04	16,99	28,65	21,98
Prod. Farmacêutico e Veterinária	x	x	59,01	39,75	17,88	13,36	21,53	16,07
Perfumaria, Sabões e Velas	3,33	2,00	18,08	13,31	8,67	7,24	11,34	9,38
Prod. Matérias Plásticas	x	x	32,47	27,92	17,14	13,43	29,96	21,32
Têxtil	51,17	49,39	64,58	59,25	34,50	30,25	79,78	70,64
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	5,41	3,82	19,10	16,54	17,23	14,44	10,57	8,21
Produtos Alimentares	4,37	2,72	7,95	6,18	9,29	7,67	14,04	11,96
Bebidas	9,39	5,93	12,22	8,59	12,16	8,04	29,48	21,28
Fumo	2,75	2,00	100,76	86,97	12,33	10,67	226,00	211,25
Editorial e Gráfica	12,60	9,22	17,57	13,03	16,18	9,32	15,98	12,49
Diversas	3,78	2,19	16,85	13,67	4,10	2,39	7,62	5,41

x — dado omitido.

TABELA 11b

Indústrias	Bahia		Minas Gerais		Rio de Janeiro		Rio de Janeiro*	
	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos
Indústria de Transformação	7,23	5,19	11,18	8,97	25,91	21,57	22,77	19,60
Extração de Minerais	17,72	15,97	29,81	25,77	9,93	8,48	9,51	8,06
Prod. Minerais não Metálicos	4,94	3,26	7,57	5,69	6,14	22,59	18,71	16,18
Metalurgia	13,05	10,32	34,96	30,50	26,75	22,93	36,34	32,83
Mecânica	11,08	7,43	27,21	24,28	36,31	31,42	58,65	54,46
Mat. Elét. de Comunicação	19,69	16,17	12,85	10,21	34,36	28,67	8,00	6,28
Material de Transporte	16,55	14,44	18,43	15,25	68,05	55,93	93,76	76,85
Madeira	7,22	5,20	4,90	3,40	8,78	6,96	5,90	4,39
Mobiliário	3,45	1,95	5,45	3,82	14,39	11,87	11,76	9,46
Papel e Papelão	42,78	37,67	37,22	32,33	54,56	46,14	72,08	61,15
Borracha	10,67	8,67	9,72	8,02	30,48	25,52	21,03	16,76
Couros, Peles e Produtos Similares	3,64	2,14	8,78	7,12	55,56	52,58	10,75	9,25
Química	56,05	29,10	27,71	16,26	55,56	41,38	83,69	62,42
Prod. Farmacêuticos e Veterinária	10,00	6,50	14,28	8,91	x	x	x	x
Perfumaria, Sabões e Velas	5,66	3,52	5,82	4,19	31,57	22,38	19,05	14,46
Produtos de Matérias Plásticas	12,00	9,50	14,64	11,50	33,63	27,80	20,00	16,76
Têxtil	43,64	39,22	110,34	104,66	129,29	120,91	127,44	120,02
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	10,69	8,55	9,72	7,95	25,67	22,32	11,38	9,50
Produtos Alimentares	5,09	3,57	5,55	3,96	11,47	9,52	11,18	9,56
Bebidas	11,16	7,78	5,05	2,61	39,51	30,27	12,62	9,48
Fumo	131,11	119,37	65,45	48,09	x	x	x	x
Editorial e Gráfica	13,35	7,72	11,80	6,45	24,86	18,01	8,08	5,53
Diversas	4,99	3,05	9,09	7,31	14,06	10,93	18,63	14,82

x - dado omitido.

* - os dados referem-se ao antigo Estado do Rio de Janeiro.

(Tabela 11b — conclusão)

Indústrias	Guanabara		São Paulo		Rio Grande do Sul	
	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado/n.º de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado na Produção/n.º de Estabelecimentos
Indústria de Transformação	28,22	23,02	25,90	21,82	12,28	10,14
Extração de Minerais	13,63	12,22	8,67	8,87	9,70	
Prod. Minerais não Metálicos	39,42	34,04	14,60	11,90	6,02	4,20
Metallurgia	21,88	17,89	33,93	28,71	24,03	21,44
Mecânica	28,51	23,37	34,47	29,10	17,03	14,17
Mat. Elét. de Comunicação	40,03	33,48	52,69	45,22	20,20	17,71
Material de Transporte	53,36	43,98	85,05	73,21	20,58	17,74
Madeira	12,54	10,33	9,82	7,68	5,91	4,29
Mobiliário	15,92	13,27	12,26	9,99	7,38	5,68
Papel e Papelão	48,81	41,22	62,21	53,88	52,35	48,29
Borracha	38,81	33,24	59,70	6,10	21,41	18,57
Couros, Peles e Produtos Similares	67,51	64,13	17,92	15,37	27,74	25,02
Química	41,42	30,81	53,77	42,33	29,07	24,62
Prod. Farmacêuticos e Veterinária	56,40	35,97	90,31	61,42	16,09	12,29
Perfumarias, Sabões e Velas	35,32	24,75	31,99	23,87	6,55	4,41
Prod. de Matérias Plásticas	36,71	30,29	33,25	28,85	14,37	11,90
Têxtil	131,81	122,11	57,00	52,00	32,82	29,58
Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	29,01	25,31	19,24	16,73	32,88	29,69
Produtos Alimentares	11,90	9,46	10,52	8,41	7,84	6,10
Bebidas	125,64	96,86	18,76	13,49	7,95	5,70
Fumo	496,00	424,60	293,60	265,40	63,27	55,77
Editorial e Gráfica	30,42	22,15	19,06	15,04	14,00	10,94
Diversas	12,64	9,71	23,18	19,46	11,50	9,14

TABELA 12

Percentagens dos salários médios das indústrias de transformação e gêneros de indústrias nas unidades da Federação, em relação aos respectivos salários médios no Brasil em 1970

Unidades da Federação	Ind. Transformação	Ext. Mineiras	Prod. Min. N/ Metálicos	Meta-lúrgica	Mecânica	Mat. Elét. e Comunicação	Mat. de Transporte	Madeira
Acre	51,42	--	113,08	x	x	--	3,68	63,15
Amazonas	58,83	15,46	50,14	51,08	x	x	17,50	77,77
Pará	47,95	26,65	38,15	53,85	46,74	53,17	25,94	49,11
Maranhão	26,41	10,28	22,62	12,18	10,01	x	6,74	31,33
Piauí	19,58	11,12	17,12	x	11,03	3,69	x	24,67
Ceará	43,78	21,63	37,13	51,49	38,23	69,69	31,51	48,03
Rio Grande do Norte	35,94	40,03	24,09	27,79	21,25	3,93	x	23,64
Paraíba	36,67	18,88	50,65	50,79	22,48	33,80	16,99	27,47
Pernambuco	63,23	46,62	79,89	61,40	62,16	67,94	70,14	41,87
Alagoas	51,40	25,81	37,70	72,47	35,09	16,91	x	35,43
Sergipe	34,76	19,75	39,80	19,45	x	4,49	23,65	29,16
Bahia	77,21	57,42	74,32	69,33	70,36	94,11	98,75	72,92
Minas Gerais	77,15	92,35	100,13	87,72	96,21	73,60	57,18	61,04
Espírito Santo	50,74	42,96	89,85	89,02	56,23	28,55	47,00	56,52
Rio de Janeiro	117,28	80,77	123,00	107,08	112,86	123,55	98,88	101,94
Rio de Janeiro*	114,84	81,45	95,26	134,63	134,15	50,41	107,83	71,34
Guanabara	118,74	76,59	146,52	83,80	97,57	126,70	89,87	120,78
São Paulo	122,04	63,94	128,25	111,68	108,11	102,00	108,93	108,30
Paraná	65,15	58,54	77,73	61,86	58,99	48,81	41,66	71,67
Santa Catarina	62,22	128,51	67,10	65,43	53,10	51,29	40,95	64,54
Rio Grande do Sul	73,83	63,95	69,14	75,84	62,99	63,69	60,35	72,42
Mato Grosso	40,54	53,19	51,61	31,95	21,47	19,20	29,78	56,99
Goiás	41,14	84,94	48,08	46,72	33,94	32,76	31,12	35,41
Territórios	31,15	82,51	40,12	x	149,53	x	x	114,68
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Unidades da Federação	Mobiliário	Papel e Papelão	Borracha	Couros e Peles e Prod. Similares	Química	Prod. Far. e Veterinários	Perf. Sabões e Velas	Prod. de Matérias Plásticas
Acre	x	--	x	--	--	--	--	--
Amazonas	61,49	--	61,10	131,21	x	--	x	--
Pará	54,02	x	x	65,14	19,46	34,87	38,58	x
Maranhão	14,67	46,11	x	22,33	37,32	29,57	42,41	x
Piauí	17,98	x	x	13,21	23,23	x	38,44	--
Ceará	43,42	x	35,31	61,11	52,30	26,31	32,97	x
Rio Grande do Norte	32,40	x	x	92,08	23,05	x	22,17	x
Paraíba	29,21	62,14	34,09	80,66	42,46	x	27,03	x
Pernambuco	65,63	67,58	50,84	72,97	50,54	x	49,29	86,51
Alagoas	33,23	x	x	15,31	25,32	--	27,69	x
Sergipe	17,12	x	x	10,10	26,94	x	29,52	--
Bahia	53,24	x	52,70	51,12	186,60	36,91	55,23	81,30
Minas Gerais	66,98	61,99	62,14	75,96	73,82	53,86	54,11	68,40
Espírito Santo	44,55	66,02	x	46,70	x	x	71,95	47,30
Rio de Janeiro	110,40	99,60	83,04	x	137,98	88,79	93,92	109,65
Rio de Janeiro*	95,73	102,01	81,50	x	175,03	71,81	56,14	70,63
Guanabara	116,69	98,43	83,75	148,28	100,38	93,57	100,02	114,47
São Paulo	129,15	113,25	112,51	x	100,96	112,18	124,48	101,95
Paraná	88,43	97,17	74,03	109,81	49,53	x	58,18	x
Santa Catarina	70,79	77,10	51,93	77,22	34,91	54,55	65,96	93,83
Rio Grande do Sul	82,88	60,48	65,46	98,83	70,89	58,57	67,69	88,66
Mato Grosso	41,85	x	128,12	81,14	26,94	--	x	x
Goiás	37,19	x	51,38	26,00	63,11	67,04	51,13	x
Territórios	43,08	x	x	x	--	--	--	--
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(Tabela 12 — conclusão)

Unidades da Federação	Têxtil	Vest. Calc. e Art. de Tecidos	Prod. Alimentos	Bebidas	Fumo	Editorial e Gráfica	Diversas
Acre	—	x	38,17	x	x	x	—
Amazonas	x	142,60	73,42	x	x	67,58	x
Pará	x	88,95	68,02	56,08	118,95	65,87	33,88
Maranhão	38,68	47,28	38,14	27,61	2,10	43,85	x
Piauí	30,40	26,05	37,81	16,94	—	28,96	15,10
Ceará	56,25	61,31	57,06	44,44	x	56,13	27,57
Rio Grande do Norte	55,15	71,93	53,00	31,69	—	32,41	36,27
Paraíba	56,92	46,42	35,67	24,28	19,72	34,13	25,47
Pernambuco	78,47	62,91	79,81	98,21	x	55,98	48,11
Alagoas	56,04	59,16	86,76	59,86	—	52,63	33,06
Sergipe	49,97	30,72	59,07	17,22	x	37,45	24,79
Bahia	70,09	64,86	63,84	83,71	x	62,46	66,90
Minas Gerais	73,48	67,32	88,28	57,67	115,97	67,93	64,03
Espírito Santo	66,27	56,44	65,40	33,19	—	48,62	34,27
Rio de Janeiro	99,52	108,32	110,13	141,72	x	112,98	95,40
Rio de Janeiro*	91,28	85,40	91,82	101,18	x	58,77	88,44
Guanabara	110,36	110,42	125,41	154,77	129,07	117,75	98,59
São Paulo	115,83	112,18	134,14	114,79	x	120,36	111,84
Paraná	102,29	70,44	85,40	95,29	x	62,62	69,31
Santa Catarina	86,75	58,56	82,83	75,29	127,98	47,71	87,09
Rio Grande do Sul	87,40	94,06	98,80	92,84	98,66	68,09	73,77
Mato Grosso	x	39,71	59,33	43,94	—	38,64	x
Goias	x	53,95	65,27	64,28	x	51,34	x
Territórios	—	x	35,41	66,22	—	34,40	112,93
BRASIL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE: *Censo Industrial — 1970* Setor de Pesquisas Urbanas.

* Os dados referem-se ao antigo Estado do Rio de Janeiro. — Não houve dados. x Dados omitidos.

TABELA 13

Percentagens dos salários médios dos gêneros de indústrias sobre o total dos salários médios das indústrias de transformação, nas unidades da Federação e do Brasil, em 1970

Unidades da Federação	Ind. Transformação	Ext. Mineiros	Prod. Min. N/ Meta-licos	Meta-lúrgica	Mecânica	Mat. Elét. e Comunicação	Mat. de Transporte	Madeira
Acre	100,00	—	148,02	x	x	—	11,27	94,37
Amazonas	100,00	29,12	57,37	100,58	x	x	47,25	102,04
Pará	100,00	61,59	53,55	130,10	143,32	151,14	85,93	79,05
Maranhão	100,00	43,55	57,66	53,45	55,82	x	40,55	91,57
Piauí	100,00	63,02	58,86	x	82,82	25,71	x	97,26
Ceará	100,00	54,75	57,09	136,25	128,42	216,98	114,33	84,69
Rio Grande do Norte	100,00	123,42	45,11	89,57	86,95	14,90	x	50,77
Paraíba	100,00	57,07	92,99	160,46	94,16	125,64	73,60	57,83
Pernambuco	100,00	81,71	85,06	112,50	144,58	146,48	176,22	51,12
Alagoas	100,00	77,21	49,38	163,32	100,38	44,00	x	53,21
Sergipe	100,00	62,97	77,08	64,82	x	17,62	108,07	64,76
Bahia	100,00	82,41	64,80	104,02	134,01	166,13	81,78	72,90
Minas Gerais	100,00	132,65	87,37	131,73	183,40	130,04	117,74	61,08
Espírito Santo	100,00	93,84	119,21	203,25	162,98	76,70	147,15	85,99
Rio de Janeiro	100,00	76,21	70,60	105,77	141,51	143,59	133,93	67,09
Rio de Janeiro*	100,00	78,59	55,84	135,81	171,78	59,83	149,16	47,95
Guanabara	100,00	71,48	83,06	81,76	120,83	145,44	120,24	78,52
São Paulo	100,00	58,06	70,74	106,02	130,27	113,92	141,79	54,28
Paraná	100,00	99,57	80,31	109,99	133,14	102,10	101,58	84,91
Santa Catarina	100,00	228,88	72,60	121,82	125,51	112,36	104,54	80,07
Rio Grande do Sul	100,00	96,00	63,04	119,00	125,47	117,58	129,85	73,72
Mato Grosso	100,00	145,38	85,68	91,28	77,87	64,55	116,69	108,51
Goias	100,00	228,79	78,66	131,55	121,29	108,54	120,15	66,42
Territórios	100,00	260,15	76,84	x	625,66	x	x	125,84
BRASIL	100,00	110,82	67,32	115,85	147,00	136,30	158,86	77,19

(Tabela 13 — conclusão)

Unidades da Federação	Mobiliário	Papel e Papelão	Borracha	Couros e Peles e Prod. Similares	Química	Prod. Far. e Veterinários	Perf. Sabões e Velas	Prod. de Matérias Plásticas
Acre	x	—	x	—	—	—	—	—
Amazonas	72,95	—	124,43	159,77	x	—	x	—
Pará	79,95	x	x	97,32	71,68	121,30	90,71	x
Maranhão	38,77	195,78	x	60,58	249,64	186,78	171,10	x
Piauí	64,11	x	x	48,36	209,63	x	221,44	—
Ceará	69,23	x	96,62	100,00	211,01	100,24	84,93	x
Rio Grande do Norte	62,93	x	x	183,55	118,29	x	69,55	x
Paraíba	55,61	190,01	111,39	157,59	204,56	x	83,12	x
Pernambuco	72,46	119,85	96,34	82,69	141,19	x	87,91	136,69
Alagoas	45,13	x	x	21,33	87,00	—	60,75	x
Sergipe	34,38	x	x	20,83	136,91	x	95,75	—
Bahia	48,13	x	81,78	47,43	426,88	79,75	80,67	105,19
Minas Gerais	60,61	90,09	96,50	70,54	169,02	116,46	79,09	88,56
Espírito Santo	61,29	145,88	x	65,93	x	x	159,90	98,12
Rio de Janeiro	65,70	95,22	84,82	x	207,80	126,30	90,30	93,39
Rio de Janeiro*	58,19	99,59	85,02	x	269,21	104,31	55,13	61,43
Guanabara	68,60	92,95	84,51	89,47	149,31	121,46	94,99	96,30
São Paulo	73,87	104,14	110,46	x	146,12	153,35	115,02	83,45
Paraná	94,74	167,23	136,13	120,74	134,29	x	100,69	x
Santa Catarina	79,41	138,93	100,00	88,92	99,10	146,27	119,55	150,64
Rio Grande do Sul	78,36	91,85	106,24	93,97	169,60	124,61	103,99	119,96
Mato Grosso	72,05	x	378,61	143,37	117,38	—	x	x
Goiás	63,09	x	149,61	62,83	270,95	271,84	140,14	x
Territórios	x	x	x	x	—	—	—	—
BRASIL	69,80	112,12	119,81	71,64	176,63	166,82	112,77	99,89

Unidades da Federação	Têxtil	Vest. Calç. e Art. de Tecidos	Prod. Alimentares	Bebidas	Fumo	Editorial e Gráfica	Diversas
Acre	—	x	48,98	x	x	x	—
Amazonas	x	156,46	82,34	x	x	160,10	x
Pará	x	119,74	93,61	118,58	316,75	191,47	69,76
Maranhão	120,52	115,57	95,30	106,00	10,14	231,47	x
Piauí	127,79	85,89	127,46	87,75	—	206,24	76,15
Ceará	105,72	90,41	86,01	102,94	x	178,72	62,18
Rio Grande do Norte	26,28	129,20	97,32	89,39	—	129,56	99,64
Paraíba	127,75	81,72	64,19	67,41	68,69	129,73	68,57
Pernambuco	102,13	64,23	83,30	157,66	x	123,41	75,14
Alagoas	89,71	74,29	111,38	118,08	—	142,71	63,50
Sergipe	118,30	57,05	112,14	50,22	x	150,15	70,43
Bahia	74,70	54,23	54,56	82,19	x	112,76	85,55
Minas Gerais	78,37	56,33	75,60	75,79	191,95	122,74	81,95
Espírito Santo	107,47	71,80	85,06	66,31	—	133,56	66,69
Rio de Janeiro	69,83	59,62	61,96	122,52	x	134,28	80,31
Rio de Janeiro*	65,40	48,00	52,76	89,33	x	71,24	76,04
Guanabara	76,48	60,03	75,25	132,16	138,80	138,22	81,98
São Paulo	78,10	59,34	72,53	95,37	x	137,47	90,49
Paraná	129,19	69,79	86,19	148,29	x	133,96	105,03
Santa Catarina	114,73	60,76	87,85	122,69	262,65	105,88	138,21
Rio Grande do Sul	97,42	82,25	88,31	127,50	170,64	128,55	98,67
Mato Grosso	x	63,23	96,57	109,88	—	132,86	x
Goiás	x	84,64	104,69	158,41	x	173,92	x
Territórios	—	x	57,40	191,04	—	110,80	—
BRASIL	82,37	64,55	65,99	101,39	127,69	139,39	98,74

FONTE: Censo Industrial de 1970. — Setor de Pesquisas do IBGE.

* Os dados referem-se ao antigo Estado; — não houve dados; x dados omitidos.

TABELA 14

Salários médios anuais de 1970 das indústrias de transformação e gêneros de indústria
(em cruzeiros)

Unidades da Federação	Ind. Transformação	Ext. Mineiros	Prod. Min. N/ Meta-licios	Meta-lúrgica	Mecânica	Mat. Elét. e Comunicação	Mat. de Transporte	Madeira
Acre	2.401	—	3.554	x	x	—	273	2.276
Amazonas	2.747	800	1.576	2.763	x	x	1.293	2.803
Pará	2.239	1.379	1.199	2.913	3.209	3.384	1.924	1.770
Maranhão	1.233	537	711	659	687	x	500	1.129
Piauí	914	576	538	x	757	235	x	889
Ceará	2.044	1.119	1.167	2.785	2.625	4.435	2.337	1.731
Rio Grande do Norte	1.678	2.071	757	1.503	1.459	250	x	852
Paraíba	1.712	977	1.592	2.747	1.612	2.151	1.260	990
Pernambuco	2.952	2.412	2.511	3.321	4.268	4.324	5.202	1.509
Alagoas	2.400	1.853	1.185	3.920	2.400	1.056	x	1.277
Sergipe	1.623	1.022	1.251	1.052	x	286	1.754	1.051
Bahia	3.605	2.971	2.236	3.750	4.831	5.989	2.948	2.628
Minas Gerais	3.602	4.778	3.147	4.745	6.606	4.684	4.241	2.200
Espírito Santos	2.369	2.223	2.824	4.815	3.861	1.817	3.486	2.037
Rio de Janeiro	5.476	4.179	3.866	5.792	7.749	7.863	7.334	3.674
Rio de Janeiro*	5.362	4.214	2.994	7.282	9.211	3.208	7.993	2.571
Guanabara	5.544	3.963	4.605	4.533	6.699	6.063	6.666	4.353
São Paulo	5.698	3.308	4.031	6.041	7.423	6.491	8.079	3.903
Paraná	3.042	3.029	2.443	3.346	4.050	3.106	3.090	2.583
Santa Catarina	2.905	6.649	2.109	3.539	3.646	3.264	3.037	2.326
Rio Grande do Sul	3.447	3.309	2.173	4.102	4.325	4.053	4.476	2.610
Mato Grosso	1.893	2.752	1.622	1.728	1.474	1.222	2.209	2.054
Goias	1.921	4.395	1.511	2.527	2.330	2.085	2.308	1.276
Territórios	1.641	4.269	1.261	x	10.267	x	x	4.133
BRASIL	4.669	5.174	3.143	5.409	6.866	6.364	7.417	3.604

Unidades da Federação	Mobiliário	Papel e Papelão	Borracha	Couros e Peles e Prod. Similares	Química	Prod. Far. e Veterinários	Perf. Sabões e Velas	Prod. de Matérias Plásticas
Acre	x	—	x	—	—	—	—	—
Amazonas	2.004	—	3.418	4.389	x	—	x	—
Pará	1.790	x	x	2.179	1.605	2.716	2.031	x
Maranhão	478	2.414	x	747	3.078	2.303	2.233	x
Piauí	586	x	x	442	1.916	x	2.024	—
Ceará	1.415	x	1.975	2.044	4.313	2.049	1.736	x
Rio Grande do Norte	1.056	x	x	3.080	1.901	x	1.167	x
Paraíba	952	3.253	1.907	2.698	3.502	x	1.423	x
Pernambuco	2.139	3.538	2.844	2.441	4.168	x	2.595	4.035
Alagoas	1.083	x	x	512	2.088	—	1.458	x
Sergipe	558	x	x	338	2.222	x	1.554	—
Bahia	1.735	x	2.948	1.710	15.389	2.875	2.908	3.792
Minas Gerais	2.183	3.245	3.476	2.541	6.088	4.195	2.849	3.190
Espírito Santo	1.452	3.456	x	1.562	x	x	3.788	2.203
Rio de Janeiro	3.598	5.214	4.645	x	11.379	6.916	4.945	5.114
Rio de Janeiro*	3.120	5.340	4.559	x	14.435	5.593	2.956	3.294
Guanabara	3.803	5.153	4.685	4.960	8.278	7.288	5.266	5.339
São Paulo	4.209	5.934	6.294	x	8.326	8.738	6.554	4.755
Paraná	2.882	5.087	4.141	3.673	4.085	x	3.063	x
Santa Catarina	2.307	4.036	2.905	2.583	2.879	4.249	3.473	4.376
Rio Grande do Sul	2.701	3.166	3.662	3.239	5.846	4.640	3.504	4.135
Mato Grosso	1.364	x	7.167	2.714	2.222	—	x	x
Goias	1.212	x	2.874	1.207	5.205	5.222	2.692	x
Territórios	1.404	x	x	x	—	—	—	—
BRASIL	3.259	5.235	5.594	3.345	8.247	7.789	5.265	4.664

(Tabela 14 — conclusão)

Unidades da Federação	Têxtil	Vest. Calç. e Art. de Tecidos	Prod. Alimentares	Bebidas	Fumo	Editorial e Gráfica	Diversas
Acre	—	x	1.176	x	x	x	—
Amazonas	x	4.298	2.262	x	x	4.398	x
Pará	x	2.681	2.096	2.655	7.092	4.287	1.562
Maranhão	1.486	1.425	1.175	1.307	125	2.854	x
Piauí	1.168	785	1.165	802	—	1.885	696
Ceará	2.161	1.848	1.758	2.104	x	3.653	1.271
Rio Grande do Norte	2.119	2.168	1.633	1.500	—	2.174	1.672
Paraíba	2.187	1.399	1.099	1.154	1.170	2.221	1.174
Pernambuco	3.015	1.896	2.459	4.654	x	3.643	2.218
Alagoas	2.153	1.783	2.673	2.834	—	3.425	1.524
Serape	1.920	926	1.820	815	x	2.437	1.143
Bahia	2.698	1.955	1.967	3.963	x	4.065	3.084
Minas Gerais	2.823	2.029	2.723	2.730	6.914	4.421	2.952
Espírito Santo	2.546	1.701	2.015	1.571	—	3.164	1.580
Rio de Janeiro	3.824	3.265	3.393	6.709	x	7.353	4.398
Rio de Janeiro*	3.507	2.574	2.829	4.790	x	3.825	4.077
Guanabara	4.240	3.328	4.172	7.327	7.695	7.663	4.545
São Paulo	4.450	3.381	4.133	5.434	x	7.833	5.156
Paraná	3.930	2.122	2.622	4.511	x	4.075	3.195
Santa Catarina	2.333	1.765	2.552	2.564	7.630	3.105	4.015
Rio Grande do Sul	3.358	2.835	3.044	4.395	5.882	4.431	3.401
Mato Grosso	x	1.197	1.828	2.080	—	2.515	x
Goiás	x	1.626	2.011	3.043	x	3.341	x
Territórios	—	x	1.091	3.135	—	3.239	5.206
BRASIL	3.842	3.014	3.081	4.734	5.962	6.508	4.610

FONTE: *Censo Industrial — 1970.* — Setor de Pesquisas do IBGE.

* Os dados referem-se ao antigo Estado.

— não houve dados.

x dado omitido.

BIBLIOGRAFIA

- (1) CAIO PRADO JUNIOR — *História Econômica do Brasil* 4.^a edição, Editora Brasiliense Ltda. São Paulo, 1956, pp. 187-195.
- (2) WERNER BAER — *A Industrialização e o Desenvolvimento Econômico do Brasil*, 2.^a edição. Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro, 1975, pp. 144-148.
- (3) PEDRO PINCHAS GEIGER, JOÃO RUA e LUIZ ANTÔNIO RIBEIRO — “Concentração Urbana no Brasil: 1940-70”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*. vol. 2, n.º 2, dezembro de 1972, IPEA/INPES, MINIPLAN, Rio de Janeiro, pp. 411-432.
- (4) DOUGLAS H. GRAHAM e THOMAS W. MERRICK — *Population and Economic Growth in Brazil: An Interpretation of the Long Term Trend (1800-2000)* mimeografado, março 1975, p. 42.
- (5) Veja, por exemplo, o emprego do método em H. James Brown “Shift and Share Projections of Regional Economic Growth: An Empirical Test, *Journal of Regional Science*, vol. 9, n.º 1, 1969. No nosso caso o aumento da população urbana de uma região entre 1970 e 1960 pode ser expresso na seguinte identidade.

$$\text{Pop. Urb}_{i, 1970} - \text{Pop. Urb}_{i, 1960} = \text{Pop. Urb}_{i, 1960} \left[\left(\frac{\text{Pop. Tot}_{B, 1970}}{\text{Pop. Tot}_{B, 1960}} \right) - 1 \right] + \text{Pop. Urb}_{i, 1960} \left[\left(\frac{\text{Pop. Urb}_{B, 1970}}{\text{Pop. Urb}_{B, 1960}} \right) - \left(\frac{\text{Pop. Tot}_{B, 1970}}{\text{Pop. Tot}_{B, 1960}} \right) \right] + \text{Pop. Urb}_{i, 1960} \left[\left(\frac{\text{Pop. Urb}_{i, 1970}}{\text{Pop. Urb}_{i, 1960}} \right) - \left(\frac{\text{Pop. Urb}_{B, 1970}}{\text{Pop. Urb}_{B, 1960}} \right) \right]$$

ONDE

Pop. Urb_{i, 1970} = população urbana da Região i em 1970

Pop. Urb_{i, 1960} = população urbana da Região i em 1960

Pop. Urb_{B, 1970} = população urbana do Brasil i em 1970

Pop. Urb_{B, 1960} = população urbana do Brasil em 1960

Pop. Tot_{B, 1970} = população total do Brasil em 1970

Pop. Tot_{B, 1960} = população total do Brasil em 1960

Expressa-se cada componente do lado direito da identidade em percentagens, o lado esquerdo da identidade sendo considerado igual a 100.

- (6) GOODMAN e CAVALCANTI — *Incentivos à Industrialização e Desenvolvimento do Nordeste*, Rio de Janeiro, IPEA, Coleção Relatórios de Pesquisa n.º 20, 1974.
- (7) FUCHS, V. — The Service Economy, National Bureau of Economic Research, 1968, N. Y. p. 280, citado por CARLOS OSÓRIO em *A Participação do Terciário nas Estruturas de Emprego e de Distribuição da Renda. Pernambuco e Região Metropolitana do Recife*. Texto para discussão n.º 19 PIMES, U.F. de Pernambuco, julho de 1975, Recife.
- (8) HAMILTON C. TOLOSA — “Macroeconomia da Urbanização Brasileira”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 3, n.º 3 IPEA/INPES, Rio de Janeiro, outubro 1973, p. 602.

- (9) ANNIBAL V. VILLELA e WILSON SUZIGAN — *Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira, 1889-1945*, Rio de Janeiro, IPEA, Série Monográfica n.º 10, 1973, p. 171.
- (10) Segundo GOODMAN e CAVALCANTI, a indústria têxtil recebeu a segunda maior fração dos projetos de investimentos aprovados pela SUDENE nos fins dos anos 60 e começo dos 70. Veja David E. Goodman e Roberto Cavalcanti de Albuquerque, *Incentivos a Industrialização e Desenvolvimento do Nordeste*, Rio de Janeiro, IPEA, Coleção Relatórios de Pesquisas n.º 20, 1974, p. 222.
- (11) MARTIN T. DATZMAN — “Urbanização e Concentração Industrial: 1940/70”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 4, n.º 3, dezembro de 1974, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1974, p. 488.
- (12) A identidade que se segue serve de base para a avaliação do número de estabelecimentos e da dimensão média dos estabelecimentos na participação das regiões no produto industrial do País.

$$\Delta (Y_i/Y_{BR}) / (Y_i/Y_{BR}) = \Delta (y_i/y_{BR}) / (y_i/y_{BR}) + \Delta (N_i/N_{BR}) / (N_i/N_{BR}) + \Delta (y_i/y_{BR}) \cdot \Delta (N_i/N_{BR}) / (y_i/y_{BR}) \cdot (N_i/N_{BR}).$$

ONDE

Y_i = Valor da Produção Industrial do Estado ou Região i

N_i = Número de Estabelecimentos Industriais do Estado ou Região i

Y_{BR} = Valor da Produção Industrial do Brasil

N_{BR} = Número de Estabelecimentos Industriais do Brasil

$$y_i = \frac{Y_i}{N_i}$$

$$y_{BR} = \frac{Y_{BR}}{N_{BR}}$$

$\Delta (Y_i/Y_{BR}) / (Y_i/Y_{BR})$ significa no caso do intervalo 1940-1950:

$$[(Y_{i1950}/Y_{BR1950}) - (Y_{i1940}/Y_{BR1940})] / (Y_{i1940}/Y_{BR1940}),$$

e assim por diante. Para obter em percentagens multiplicou-se por 100.

- (13) WANDERLY J. MANSO DE ALMEIDA — *Serviços e Desenvolvimento Econômico no Brasil*, IPEA: Coleção Relatórios de Pesquisa, n.º 23, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1974, p. 55.
- (14) DAVID E GOODMAN e ROBERTO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE, op. cit. em (8), pp. 70-79.
- (15) Ibid. p. 30.
- (16) CARLOS GERALDO LANGONI — *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil*, Rio de Janeiro, Editora Expressão e Cultura, 1973.
- (17) JOHN REDWOOD — *The Spatial Distribution of Recent Economic Development in Brazil*, mimeo; C. LANGONI, op. cit.; CELSIUS LODDER, *Renda e Pobreza nas Áreas Metropolitanas*. IPEA, 1975 (mimeo).

- (18) FRANCISCO OLIVEIRA e H. P. REICHSTUL — “Mudanças na Divisão Inter-regional do Trabalho no Brasil”, *Estudos CEBRAP*, n.º 4, Editora Brasileira de Ciências Ltda, 1973, São Paulo.
- (19) SUDENE, *Plano de Ação para o Nordeste, 1975-79*, Recife, 1974. (p. 14 e p. 100).
- (20) Com base na obra de L. B. B. Mennes, Jan Tinbergen e J. George Waardenburg, *The Element of Space in Development Planning*, Holland, 1969, Amsterdam — London, podemos inferir a utilização do termo “intra-regional” ao designar o planejamento voltado para uma região sem considerar os relacionamentos com as outras regiões, vale dizer: considerar a região em confronto com as outras; o planejamento “inter-regional” designa a visão da região como parte de um sistema de relacionamentos e os confrontos são entre as partes e o todo; finalmente, o planejamento “urbano” ou “incremento do planejamento espacial” designa a organização interna da região, o que justamente outros autores chamam de planejamento “intra-regional”.
- (21) L. B. B. MENNES, JAN TINBERGEN e J. GEORGE WAARDENBURG *op. cit.* em (19), p. 3.
- (22) L. B. B. MENNES, JAN TINBERGEN e J. GEORGE WAARDENBURG *op. cit.* (19), p. 244.
- (23) JOHN FRIEDMAN, EILEEN Mc GLYNN, BARBARA STUCKEY e CHUNG-FONG WU, em *Urbanization and National Development: A Comparative Analysis* — mimeografado, 1970, distinguem a urbanização 1 como sendo “a concentração geográfica de populações e de atividades não-agrícolas em ambientes urbanos de formas e dimensões variadas” e a urbanização 2 como sendo “a difusão geográfica dos valores, comportamento, organização e instituições urbanas”. Neste caso estamos empregando o termo no sentido de urbanização 1.
- (24) O presente trabalho integra, junto com outro designado de “Desenvolvimento Regional e Planos de Governo”, da autoria de Werner Baer e Dalia Maimon Matz, estudos realizados em 1975, no Setor de Pesquisas Urbanas do DEGEO, IBGE, relativos à repercussão da industrialização sobre a estrutura regional do Brasil. O outro trabalho se detém especialmente nas questões referentes à atitude governamental frente ao problema regional na sua ação de planejamento. Esperamos produzir outros trabalhos em 1976.
- (25) FANY R. DAVIDOVICH — Notas inéditas.
- (26) L. B. B. MENNES, JAN TINBERGEN e J. GEORGE WAARDENBURG, *op. cit.* em (19), p. 50.
- (27) PEDRO PINCHAS GEIGER e FANY DAVIDOVICH — “Reflexões sobre a Evolução da Estrutura Espacial do Brasil sob Efeito da Industrialização” — *Revista Brasileira de Geografia*, n.º 3, Ano 36, IBGE, 1974, Rio de Janeiro.

SUMMARY

This work offers an analytic table of reference to explanation on changes which are occurring in the interregional relationships, as consequence of the advance in the industrialization-urbanization process in Brazil.

The study developed is supported on the analysis of a set of variants referring to a population and economic activities, with emphasis in the industrial sector, comprising a period of 1940-70.

In the first part it was examined the changes in the regional distribution of the total population and of the urban population of Brazil, pointing out that the redistribution of population on the macroregions has stressed all along, chiefly through the internal migratory currents. As the industrialization, instead of imports, became dynamic force, the Southeast position is stead out, which put attraction on great number of migrants. In spite of the changes occurred, the regional distribution of the urban population has kept relatively stable, as to say the urbanization took place in everywhere. Nevertheless, considering urbanization according to a criterion of towns of 20,000 inhabitants and more, only the Southeast is effectively urbanized in 1970.

It follows observations as for the changes in the spatial distribution of income, that constitutes an indicator of strong association between the industrialization-urbanization process and the increasing regional disparity. The regional concentrations degree is much less pronounced in terms of agricultural sector, the opposite occurring in relation to industry. The labor force distribution reveals regional variations equally. Although all the regions have transferred labourers from the agricultural sector to the two urban sectors in Southeast, the industry has almost doubled its participation. These results, along with other indicators, show that under the influence of the industrialization process gave shape to a center-periphery model through the industrial concentration in Southeast.

Following, is analyzed the regional distribution of the industrial production and employment, as well as the role that could have the composition of industrial, technological level and of establishment scale in the income differentials of the regions. It is shown that the industrial increase is characterized by a pronounced degree of concentration in the Center-South, specially in São Paulo. Both in Southeast and South the dynamic sector have improved its relative position, much more as for the added value than in the employment, while in Northeast these industries still hold a relatively small fraction in the regional structure. Most of the Southeast industry the technology employed was more "intensive-capital" than the observed in Northeast. A tendency to diminish the dimension of the middle establishment in the country is observed. This can be related to the urbanization in the measure that in the towns the small establishments has multiplied, chiefly the so called "urban industries".

An inquiry in the sector services complete the explanation on the role of urban economies in each region. While in Northeast the tertiary sector have had its growth narrowly related to the services rendered by the government and became the tool through which some redistribution of income has occurred; in Southeast the same sector has followed the process of industrialization and urbanization.

The results achieved has shown that Brazil, following a determined model of socio-economic growth, has spatially built a structure according to the model nucleus-periphery. The industrialization process has stressed the regional inequalities, favouring the nucleus in terms of income, and creating thus a deep difference between the new periphery regions and those of the the traditional Northeast.

RÉSUMÉ

Les auteurs nous présentent un tableau analytique de référence lequel nous aide à comprendre les changements qui se font sentir dans les relations inter-regionales dus surtout au progrès du procès d'industrialisation — urbanisation.

L'étude s'appuya sur l'analyse d'un ensemble de variable se rapportant à la population et aux activités économiques; il s'attarda surtout au secteur industriel pendant la période de 1940 à 1970.

Dans la première partie, on étudie les transformations dans la distribution régionale non seulement de la totalité de la population mais aussi de la population urbaine du Brésil, en faisant remarquer que la redistribution de la population par les marco-régions devient plus intense au long des années, surtout à travers des migrations internes. A mesure que l'industrialisation, par substitution des importations, se transforma en force dynamique, le Sud-est gagne en importance devenant un centre d'attraction pour les migrations internes. Malgré ces transformations, la distribution régionale de la population urbaine s'est maintenue relativement stable. Cependant, si l'on considère l'urbanisation par Régions selon le critère de localités de 20.000 ou plus d'habitants, seulement le Sud-est se trouve effectivement urbanisé en 1970.

Ensuite, on fait des observations au sujet des transformations dans la distribution spatiale de la rente, laquelle constitue un indicateur de l'intense association entre le procès d'urbanisation — industrialisation et les croissantes disparités régionales. Le degré de concentration régionale

est bien moins visible dans le secteur agricole que dans celui de l'industrie. La distribution de la force de travail révèle également des variations régionales. Quoique dans toutes les Régions la main-d'oeuvre s'est déplacée du secteur agricole pour les deux secteurs urbains, dans le Sud-est l'industrie a presque doublé sa participation. Ces résultats ainsi que d'autres indicateurs nous montrent que, sous l'influence du procès d'industrialisation, un modèle centre-périphérie a pris forme à travers la concentration industrielle au Sud-est.

Les auteurs analysent ensuite la distribution régionale de la production et de l'emploi industriel ainsi que le rôle exercé par la composition des genres industriels, par le niveau technologique et par l'échelle des établissements, dans les différentiels de la rente des Régions. On voit alors que l'accroissement industriel se caractérisa par une grande concentration au Center-Sud, surtout à São Paulo. Au Sud-est comme au Sud, les secteurs dynamiques ont augmenté leur participation relative, de manière plus intense par rapport à la valeur de la transformation industrielle que quant à l'emploi, tandis que au Nord-est ces industries occupent encore une fraction relativement faible dans la structure régionale. Dans la plus grande part des industries du Sud-est, la technologie utilisée se rapporte plus au capital-intensif que dans celles du Nord-est. On observe, au Brésil, une tendance à réduire la dimension de l'établissement moyen ce qui serait une conséquence de l'urbanisation, dans la mesure où on voit se multiplier dans les villes les petits établissements, surtout ceux liés aux "industries urbaines".

Un examen du secteur services complète l'explication du rôle des économies urbaines dans chacune des Régions. Tandis que le secteur tertiaire au Nord-est a eu sa croissance intimement liée à l'activité des services gouvernementaux, devenant un instrument à travers lequel se réalisa une certaine redistribution de la rente; au Sud-est, le même secteur accompagna le procès d'industrialisation et d'urbanisation.

Les résultats obtenus nous montrent que le Brésil, en suivant un modèle déterminé de croissance socio-économique, s'est structuré spatialement selon le modèle centre-périphérie. Le procès d'industrialisation a donné plus d'ampleurs aux inégalités régionales, il favorisa le noyau par rapport à la rente, et établit une profonde différence entre les Régions neuves de la périphérie et la Région traditionnelle du Nord-est.

Proposição metodológica para revisão da divisão do Brasil em regiões funcionais urbanas

Grupo de Estudos de Regionalização — IBGE¹

I — OBJETIVO

O objetivo básico deste Projeto é rever o modelo da divisão do Brasil em *Regiões Funcionais Urbanas*, publicado em 1972 pelo Departamento de Geografia do IBGE.²

Justifica-se este Projeto, pois o Brasil, em seu processo de desenvolvimento, passa por constantes transformações sócio-econômicas, com reflexos sobre a estrutura espacial do sistema urbano. Dessa maneira, torna-se necessária uma revisão periódica do modelo que, somente atualizado, poderá atender aos planos governamentais com fins de ação administrativa e de planejamento regional.

Essa revisão consiste, por outro lado, na reformulação dos conceitos e dos critérios que nortearam o modelo obtido em 1972.

II — DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O Projeto consta de duas fases sucessivas. A primeira fase, desenvolvida em 1975, consiste nas formulações teórico-metodológicas e sua operacionalização. Esta será feita em 4 etapas.

- 1 Equipe Técnica: Aluizio Capdeville Duarte; Cléa Sarmiento Garbayo; Lourdes Magalhães de Mattos Strauch; Maria Thereza Bessa de Almeida; Ney Strauch; Roberto Lobato Corrêa.
- 2 Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, Fundação IBGE Instituto Brasileiro de Geografia. *Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas*. 1972.

- 1.^a — elaboração do questionário-piloto que será aplicado nos centros urbanos;
- 2.^a — identificação dos centros urbanos a serem pesquisados;
- 3.^a — apuração e análise dos questionários aplicados em quatro áreas-teste: Regiões Funcionais Urbanas de Bauru; Ponta Grossa; Petrolina—Juazeiro e Sobral;
- 4.^a — avaliação da adequação das formulações teórico-metodológicas e de sua operacionalidade.

A segunda fase, a ser desenvolvida em 1976-1978, tem como objetivo estabelecer as formulações metodológicas finais do Projeto, para a elaboração do questionário definitivo a ser aplicado a nível nacional, tendo como base os resultados obtidos na primeira fase.

III — METODOLOGIA

1 — Conceitos de Regionalização

Por regionalização entende-se a identificação de unidades de área que, sendo espacialmente contíguas, são, sob alguns aspectos, semelhantes entre si. Assim definida, a regionalização constitui um caso de classificação, como artifício empregado pela ciência para estabelecer ordem e dar coerência às informações de que se dispõe, bem como um meio de se gerar ou testar hipóteses a partir das classes identificadas (14).

A classificação está associada a dois métodos distintos: o indutivo e o dedutivo. Ao primeiro método corresponde a técnica de agrupamento, que consiste na reunião de indivíduos em classes, com base na similaridade de propriedades inerentes aos indivíduos, ou das suas inter-relações. No agrupamento considera-se as características comuns a todos os indivíduos, que variam ao longo de um *continuum*. Ao método dedutivo está associada a técnica da divisão, que constitui um procedimento inverso ao do agrupamento, tendo como ponto de partida o universo e não o indivíduo. O universo é dividido de acordo com algum princípio e, contrariamente ao que ocorre no agrupamento, não se procura identificar similaridades entre os indivíduos, mas apontar suas diferenças, de modo que as classes assim definidas se constituam em categorias discretas ou descontínuas.

Tanto no agrupamento como na divisão, pode-se estabelecer hierarquias de classes, a partir do primeiro agrupamento ou da divisão inicial. Esta seqüência hierarquizada termina quando se alcança o universo pelo agrupamento ou o indivíduo pela divisão.

A analogia entre classificação e regionalização aparece ao se considerar: indivíduo como unidade de área; classe como região; agrupamento como regionalização sintética; divisão como regionalização analítica; propriedades inerentes como atributos intrínsecos das unidades de área; e, finalmente, relações como interações entre unidades de área (11). Por outro lado, a hierarquia de classes tem seu paralelo na regionalização, através da hierarquização de regiões.

Na investigação científica, uma classificação pode ser genérica ou específica. No primeiro caso, a classificação pode servir a qualquer propósito, pois pretende ser suficientemente abrangente, utilizando múltiplos

tiplas características que resultam em uma complexa e completa compreensão da realidade. Na regionalização, a classificação genérica corresponderia à noção de *síntese regional* esta seria a “região geográfica”, cujo melhor exemplo estaria no conceito de *pays* de Vidal de la Blache (12). A síntese regional pretende definir unidades de área caracterizadas pelas combinações específicas de atributos, originando regiões únicas, sem réplica em nenhuma outra parte da superfície da Terra.

No segundo caso, a classificação específica atende a propósitos definidos, seja para testar hipóteses ou para considerar um determinado problema. Na regionalização pode-se classificar unidades de área com o objetivo de testar uma determinada teoria sobre organização espacial, ou para agrupá-las segundo uma proposição formulada. Neste caso, a questão em si definirá a escolha alternativa das propriedades inerentes ou atributos e das relações ou interações a serem consideradas, pois o propósito e a forma classificatória estão intrinsecamente ligados (14).

Vista a analogia entre classificação e regionalização, alguns princípios gerais de classificação serão considerados, tendo em vista a sua aplicação à regionalização. Tais princípios gerais são:

a) *Objetivo da regionalização* — As classificações devem ser designadas para um propósito específico e, raramente são adequadas para servir a mais de um propósito. Um modelo regional é construído para um determinado fim e só para este será adequado. Esta afirmação implica em que um modelo regional não é satisfatório em si mesmo, mas serve apenas para atingir os objetivos propostos;

b) *Diferenças na natureza dos elementos* — A inclusão de elementos de naturezas diferentes pode perturbar o rigor dos resultados de uma classificação. Assim, para a regionalização, a inclusão de propriedades e de relações de características diversas pode resultar em uma classificação que não corresponda aos objetivos propostos. Isto porque nem sempre os atributos gerados por processos diferentes covariam espacialmente;

c) *As classificações não são definitivas* — As classificações são válidas para um momento dado, refletindo o estágio de conhecimento dos objetos classificados. No caso da regionalização, este princípio também se aplica na medida em que o conhecimento das unidades de área tende a se ampliar (12).

No modelo de divisão regional a ser adotado considerar-se-á uma classificação específica, através de agrupamento de unidades de área, segundo suas interações.

Com base nas premissas anteriores, depreende-se que a região funcional constitui um dos modelos de regionalização que tem como base as relações entre as unidades de área. Se essas interações estiverem focalizadas nas funções dos centros urbanos, teremos regiões funcionais urbanas definidas como um conjunto de unidades de área que mantêm ligações mais intensas com um determinado centro urbano do que com qualquer outro.

Assim, como as interações que se verificam no âmbito de regiões funcionais urbanas podem ser de naturezas diferentes, a questão da seleção dos tipos de relação que serão considerados está associada ao objetivo da regionalização, e deverá ter como base os critérios teóricos definidos.

2 — Formulações Teóricas

Um centro urbano é local de convergência e divergência de fluxos, mantendo relações complementares com áreas externas a ele. Esta é a premissa geral que norteia este trabalho. Desta forma, o conjunto desses centros urbanos e suas áreas complementares geram uma estrutura espacial funcional.

Para definir essa estrutura, três critérios gerais devem ser determinados: distribuição de bens e serviços, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações. As relações ligadas à atividade industrial: fluxos de matérias-primas e de bens intermediários constituem um outro critério de importância. No entanto, dado sua complexidade operacional, este critério só deverá ser considerado em fase posterior.

Os três critérios gerais selecionados refletem processos e mecanismos diferentes, originando estruturas espaciais diversas. Como os centros urbanos constituem o elemento de ligação entre essas estruturas, presume-se ser possível obter uma única estrutura funcional, na qual os três critérios gerais estejam combinados.

Entre os critérios selecionados, dois se apoiam em bases teóricas explicitamente definidas. A distribuição de bens e serviços baseia-se na teoria das localidades centrais, tanto em suas formulações iniciais (7), como em suas extensões formuladas por Berry-Garrison (2) e Berry-Barnum (3). A difusão de inovações tem seus conceitos fundamentais em Hagerstrand (13) e outros. Com relação à comercialização de produtos rurais, na ausência de uma teoria explicitamente formulada, supõe-se a existência de uma certa analogia entre suas interações e aquelas definidas pela teoria da localidade central (12).

Essas formulações teóricas podem levar à definição de uma estrutura espacial com base num modelo hierárquico, tanto de localidades centrais, como de centros de comercialização de produtos rurais e de difusão de inovações. Neste modelo está implícito que uma localidade central de hierarquia mais elevada estaria no início da cadeia de difusão e no final do circuito de comercialização. Inversamente, um centro de hierarquia mais baixa estaria no final da cadeia de difusão e no início do circuito de comercialização.

A) Centralidade

Aspectos Teóricos

O sistema urbano constitui um elemento fundamental na sociedade moderna. Através dele se realiza a atividade industrial e a articulação da sociedade, por intermédio da distribuição de bens e de serviços obtidos em diferentes áreas especializadas de produção no território. Desta forma, os centros urbanos tendem a desempenhar uma função central comum: a distribuição varejista de produtos industriais e a prestação de serviços para populações rurais e residentes em outros núcleos urbanos. Os centros urbanos constituem-se, assim, em pontos focais para os consumidores residentes além de seus limites. Em outras palavras, a centralidade é uma característica comum aos centros de um sistema urbano.

A base teórica do conceito de centralidade foi formulada, em 1933, por Christaller (7), e ampliada posteriormente por Berry e Garrison (2) e Berry e Barnum (3). A teoria das localidades centrais leva em consi-

deração, de um lado, a demanda em bens e serviços por parte de consumidores e, de outro, a oferta destes bens e serviços pelas localidades do sistema urbano.

De acordo com a teoria em questão, os centros urbanos desempenham funções centrais, isto é, distribuem bens e serviços através do comércio varejista e estabelecimentos de serviços. Esta distribuição se processa ordenadamente: os centros urbanos e as áreas dos consumidores de seus bens e serviços (áreas de mercado) organizados em uma estrutura espacial hierarquizada, que se caracteriza por conjuntos de centros e suas respectivas áreas de mercado de diferentes níveis. Nesta hierarquia, a localidade de maior centralidade, ponto focal de maior atração de consumidores, apresenta maior e mais diversificado setor comercial varejista, maior valor de vendas, maior número e tipos de serviços, maior população empregada no setor terciário e maior população total. Sua área de mercado tem maior superfície, maior volume da população e maior demanda total de bens e serviços. Esta área de mercado inclui as correspondentes áreas de mercado dos centros de níveis hierárquicos inferiores, que apresentam um setor comercial varejista menor e menos diversificado; menor também são: valor de vendas, número e tipo de serviços, população empregada no setor terciário e população total.

O fato básico nesta hierarquia é que, à exceção do centro de menor centralidade (1.º nível), os centros de cada nível hierárquico apresentam um grupo de funções que caracteriza o seu nível e também as funções dos níveis inferiores.

O quadro abaixo indica, esquematicamente, as funções centrais desempenhadas pelos níveis hierárquicos de um sistema de localidades centrais.

QUADRO I

Níveis hierárquicos de localidades centrais e respectivas funções centrais

Nível Hierárquico	Funções Centrais			
1.º	ABC			
2.º	ABC	DEF		
3.º	ABC	DEF	GHI	
4.º	ABC	DEF	GHI	JKL

Este sistema hierarquizado, baseado na distribuição de bens e de serviços, tem sua razão de ser devido à ação de dois mecanismos econômicos fundamentais: o *threshold* ("mercado mínimo") e *range* ("alcance espacial").

O conceito de *threshold* está associado ao fato de que, para cada tipo de produto ou serviço existe um mercado mínimo, abaixo do qual uma localidade não tem condições de oferecê-lo em seus estabelecimentos varejistas e de serviços. Isto porque os bens e serviços não só variam de acordo com sua natureza mas também segundo a frequência com que são consumidos. Se, por exemplo, uma firma comercial se dispuser a vender o produto A cujo "mercado mínimo" é de 20.000 consumidores, e se sua localização se der num ponto em torno do qual gravite uma população total de 5.000 consumidores, esta firma não se animará a oferecer este produto, pois esse "mercado mínimo" é insuficiente. Entretanto, oferecerá bens e serviços que tenham "mercados mínimos" de até 5.000 pessoas.

O conceito de *range* está associado ao fato de que existe para cada bem ou serviço uma distância máxima, a partir da qual torna-se inviável para o consumidor deslocar-se para obtê-lo. O "alcance espacial" de um bem ou serviço é função de seu preço e do custo de transporte. Isto, por sua vez, decorre da frequência com que bens e serviços são procurados pelos consumidores: bens e serviços de consumo freqüente apresentam "alcances espaciais" curtos, enquanto aqueles de menor freqüência de consumo apresentam grandes "alcances espaciais".

Em decorrência dos dois mecanismos acima enunciados, verifica-se que bens e serviços com baixos "mercado mínimo" e "alcance espacial" serão oferecidos por numerosas localidades centrais, enquanto bens e serviços com elevados "mercado mínimo" e "alcance espacial" serão oferecidos por poucos centros urbanos, dotados de maior centralidade. Apesar de haver, para cada bem ou serviço, um *threshold* e *range* próprios, a distribuição de bens e serviços nos centros urbanos se processa de modo ordenado e segundo um padrão hierárquico, conforme indicado no quadro I. Isto se deve ao fato de que bens e serviços com "mercado mínimo" e "alcance espacial" similares tendem a ter a mesma localização, graças às economias externas geradas pela coesão. Como resultado, aparece um conjunto hierarquizado de funções, localidades centrais e áreas de mercado.

No quadro I indicou-se um esquema ideal de distribuição hierárquica de funções centrais que ocorrem em termos de perfeita homogeneidade de áreas de mercado, no que se refere a condições naturais (planície), densidade demográfica, nível de renda e padrões de comportamento do consumidor, aí incluídas a minimização dos custos de transportes e a conseqüente procura de bens e serviços na localidade central mais próxima capaz de oferecê-los. Nas condições de isotropia, os centros do mesmo nível hierárquico apresentam o mesmo conjunto de funções centrais e os mesmos totais de população urbana e de população servida, bem como áreas de mercado com igual superfície. Em conseqüência, tais áreas de mercado teriam a forma hexagonal, a figura geométrica lógica decorrente das condições de homogeneidade das áreas de mercado.

As condições de homogeneidade absoluta, entretanto, só existem hipoteticamente. Estudos empíricos colocaram em evidência a não replicação da teoria ao mundo real. Entretanto, numerosos autores sugeriram que, independentemente das condições de homogeneidade e das características das áreas selecionadas, aparecerá um sistema hierarquizado de funções, de localidades centrais e de áreas de mercado (2). Em outros termos, um sistema de localidades centrais emerge, sejam quais forem as características da área de estudo.

Tal sistema, no entanto, altera-se segundo as características da área que lhe fornece o suporte. Conforme Berry e Barnum (3) apontaram, as variações nas densidades de população afetam o sistema de localidades centrais. Assim, considerando centros de mesmo nível hierárquico e que servem a áreas com densidades demográficas diferentes, nota-se que: menor a densidade de população da área de mercado, menor a população servida, menor o número de funções centrais e menor a população urbana; entretanto, a área de mercado apresentará maior superfície, de modo a congregar o volume necessário de população, espacialmente rarefeita, capaz de possibilitar o aparecimento das funções centrais. Tal realidade foi posteriormente verificada por Marshal (21) para o Canadá, e Corrêa (9) para a região de São Paulo, entre outros.

Ao nível teórico, portanto, algumas das proposições de Christaller foram modificadas, sem que sua essência fosse abalada. Os centros urbanos podem ser vistos como pontos focais para consumidores residentes além de seus limites. Sua centralidade se traduz em um sistema hierarquizado de funções, de localidades centrais e de áreas de mercado. Tal sistema constitui um dos possíveis modos de organização do espaço, dependente das características físicas, sócio-econômicas e culturais da área que lhe serve de base.

Centralidade e as Regiões Funcionais Urbanas

No presente estudo, o conceito mais geral de regiões funcionais urbanas é o de um conjunto de unidades de área (municípios) que mantém ligações mais intensas com um determinado centro urbano do que com qualquer outro. Vários são os tipos de ligações entre os centros urbanos e as áreas externas às mesmas. Essas ligações dizem respeito à articulação entre a cidade e sua área rural e entre outras cidades, e podem ser desdobradas em diferentes tipos.

Um dos tipos de regiões funcionais urbanas é o de regiões de acordo com a centralidade. A ênfase neste enfoque deve-se aos fatores enunciados a seguir: a) a existência de unidades de área gravitando em torno de centros urbanos foi considerada como o modo mais apropriado de regionalização em países fortemente industrializados e urbanizados; tal consideração conduz a Mackinder (20) e a Vidal de la Blache (23); b) a teoria das localidades centrais constitui um dos primeiros modelos, ainda que parcial, de organização do espaço; c) a estrutura espacial proposta pela teoria das localidades centrais é análoga à estrutura de agrupamento de indivíduos, na qual estes são reunidos em classes hierárquicas sucessivamente mais gerais (áreas de mercado de níveis sucessivamente maiores); d) adicionalmente, no agrupamento de indivíduos considera-se suas características de diferenciação; no sistema de localidades centrais estas características consistem nos padrões de atração de consumidores, inerentes aos centros urbanos, embora diferenciados em termos espaciais; e, finalmente, e) através da centralidade obtém-se uma regionalização que revela a estrutura espacial da articulação da sociedade através da distribuição de bens e serviços.

Os conceitos acima deverão ser submetidos a teste para avaliação da metodologia proposta.

B) Comercialização de Produtos Rurais

Aspectos Teóricos

Nas sociedades modernas a extrema divisão do trabalho criou especializações regionais no que se refere à produção agrícola, industrial e de serviços. Estas especializações são fruto de uma profunda diferenciação na localização das atividades, influenciadas por condições do meio-físico, históricas e econômicas. Surge assim a necessidade de interação entre diferentes áreas produtoras especializadas, por sua vez também consumidoras.

Particularmente significativa é a presença, de um lado, de um conjunto de áreas produtoras especializadas e, de outro, de um conjunto de áreas urbanas consumidoras tanto de alimentos como de matérias-primas procedentes do mundo rural. A interação entre estes dois conjuntos se faz através da comercialização de produtos agrícolas que envolve um fluxo de produtos rurais do produtor ao consumidor.

Segundo Heidingsfield e Blankenship (15), a comercialização de produtos rurais ou industriais pode ser estudada, alternativamente,

através de três modos. O primeiro considera cada mercadoria isoladamente, estudando-se os canais de comercialização, preços, marcas etc. O segundo considera os agentes que participam da comercialização. Tais agentes podem ser classificados segundo o fato de assumirem ou não a posse das mercadorias que manuseiam ou segundo a posição que ocupam no canal de comercialização. No primeiro caso distinguem-se os comerciantes e os intermediários funcionais ou representantes. No segundo caso distinguem-se o *atacadista* — que opera entre o produtor e consumidores industriais, outros atacadistas e varejistas — e o *varejista*, que se especializa na venda ao consumidor final. O terceiro modo de estudo analisa a comercialização em termos das funções envolvidas na comercialização. Estas funções são três: de *troca*, que abrange compra e venda; de *suprimento físico*, que envolve transporte e armazenamento, e funções *facilitadoras*, que envolvem financiamento, aceitação de riscos, informações de mercado, padronização e classificação de produtos.

Os autores mencionados argumentam que nenhum desses três modos de estudo proporciona uma visão integrada da comercialização. Uma alternativa integradora aparece através do estudo de canais de comercialização que “compreende a seqüência de mercados pelos quais a mercadoria passa, sob o comando do intermediário, desde o produtor até o local de consumo” (15, p. 19). Há quatro canais principais: a) produtor-consumidor; b) produtor-varejista-consumidor; c) produtor-atacadista-varejista-consumidor; d) produtor-representante-atacadista-varejista-consumidor. Quando se trata, porém, de matéria-prima rural para a indústria, esta participa da comercialização, posicionando-se no final do canal de comercialização dos produtos rurais e no início do canal de distribuição de produtos industrializados. Em certos casos a indústria participa mais intensamente no canal de comercialização de produtos rurais através de filiais de compra localizadas nas áreas de produção que desempenham a função do atacadista.

O fluxo de produtos agrícolas, desde o produtor ao consumidor final, pode ser, portanto, bastante complexo. Tal fluxo é afetado pelas características da produção agrícola, dos produtos em si e de seu consumo.

A produção agrícola apresenta as seguintes características que repercutem em sua comercialização: trata-se de uma produção associada a uma atividade que, no conjunto, é realizada em *pequena escala*, se comparada à atividade industrial. Por outro lado, apresenta-se espacialmente *difusa*, ocupando áreas com condições ecológicas e locais diferentes, gerando *especializações regionais*. Ao nível do produtor, a produção pode ser simultaneamente *especializada e diversificada*; por exemplo, um agricultor pode ter no algodão o seu principal produto, sendo secundado pela produção de frutas, aves e ovos. Isto implica numa comercialização complexa, comportando vários modos de comercialização, o que não ocorre com a atividade industrial, onde o produtor tem uma linha de produtos que podem ser comercializados através de um único canal. Finalmente, a produção agrícola está sujeita a variações climáticas que afetam a oferta.

A comercialização dos produtos agrícolas pode variar, na medida em que implica em um enorme *volume* a ser manuseado e na *pericuidade*, que varia de produto para produto.

O consumo de produtos agrícolas afeta a sua comercialização porque ocorre em centros urbanos que se distribuem por todo o território de um país, enquanto que a oferta se apresenta, para cada produto, espacialmente concentrada. Por outro lado, verifica-se uma oposição

entre o consumo dos produtos rurais, que tende a ser constante por todo o ano, e sua oferta, que tende a ser sazonal. Finalmente, observa-se que, ao nível individual, o consumo de produtos rurais é pequeno, multiplicando-se, porém, por milhares de consumidores.

Oferta pulverizada, sazonal e especializada em termos de área, e consumo também pulverizado e constante, tendendo à equidistribuição, eis as características básicas dos pontos inicial e final da comercialização de produtos rurais. Os agentes de comercialização, atacadistas, representantes e varejistas constituem os elos que permitem conectar produtores e consumidores.

A comercialização dos produtos rurais pode, também, ser analisada como um mecanismo que atua espacialmente, que liga diferentes áreas, com excesso ou deficiência de determinados produtos. Nesta conexão, os centros urbanos estão envolvidos porque é neles que se localizam os agentes de comercialização, as indústrias e a crescente maioria de consumidores finais. É, portanto, através dos centros urbanos e das suas inter-relações que a comercialização se situa espacialmente, embora, em certos casos, a fase inicial da comercialização possa estar localizada em plena zona rural, através da atuação de pequenos comerciantes localizados nos cruzamentos de caminhos rurais.

Os centros urbanos constituem, assim, pontos focais de fluxos de produtos rurais. Teoricamente pode-se conceber uma tipologia de centros urbanos, conforme o *papel dominante* que desempenhem na comercialização:

a) *Centros de coleta* — São centros que, através de atacadistas, representantes ou filiais de compra de indústrias, realizam uma primeira concentração da produção rural, comprando-a diretamente dos produtores ou nos pequenos estabelecimentos comerciais localizados em plena zona rural, ou em pequenos aglomerados. Estes centros, localizados nas áreas de produção, se diferenciam entre si no que se refere aos produtos que coletam, que é função das especializações agrícolas da área onde estão situados, segundo o volume da produção coletada e o equipamento funcional ligado às operações de comercialização: bancos, armazéns e silos, escritórios de companhias de transporte etc. O beneficiamento da produção coletada pode ou não constituir uma função destes centros, dependendo, basicamente, da necessidade ou não que os produtos rurais apresentam de receberem um primeiro beneficiamento no centro coletor.

A dimensão da área de coleta desses centros é, em geral, pequena, possibilitando contatos pessoais entre produtores rurais e atacadistas. Entretanto, essa dimensão pode variar, em função de alguns elementos: concentração ou dispersão das unidades produtoras, custos de produção e de transporte, e preço do produto no centro urbano.

Numa planície isotrópica, em condições de homogeneidade de preços entre centros coletores, suas áreas de coleta seriam da mesma dimensão. Sob condições de heterogeneidade de preços, as áreas de coleta tenderiam a se ampliar; no caso dos centros cujos preços fossem maiores, poderia haver superposição de áreas de coleta dos centros que oferecessem menores preços, como Hoover (16) formulou teoricamente. Evidências empíricas apontam, por outro lado, que numa região onde, indistintamente, são cultivados dois ou mais produtos, os centros urbanos podem se especializar, cada um coletando apenas um ou alguns dos produtos; neste caso, as áreas de coleta tendem a se superpor. Outros fatores parecem ter papel decisivo na definição da área de coleta dos centros urbanos; entre eles citam-se os laços de dependência entre produtor, atacadista e acessibilidade (22).

Outras constatações empíricas sugerem que, de modo geral, a área de coleta dos centros tende a se confundir com a área de distribuição varejista e de serviços. A associação entre função coletora e função central se faz em razão das economias de aglomeração pelas firmas dedicadas à coleta e à distribuição de bens e serviços, que muitas vezes pode ser a mesma.

b) *Centros de reexpedição* — São os centros dedicados a uma segunda concentração da produção rural, comprando-a de centros coletores, diretamente dos produtores localizados nas proximidades, de pequenos estabelecimentos comerciais em plena zona rural ou em pequenos aglomerados. Constituem-se em locais de concentração de atacadistas, de representantes e de filiais de compra de matérias-primas para as indústrias. Nesses centros, tais estabelecimentos tendem a ser mais numerosos e de maiores dimensões do que aqueles nos estabelecimentos localizados nos centros de coleta; da mesma forma, é maior a disponibilidade de seu equipamento funcional (bancos, armazéns e silos, etc.).

A existência desses centros se justifica pela necessidade de uma segunda concentração da produção rural, seja por razão de economia de escala (pela localização de unidades de beneficiamento) seja pela oferta pulverizada da produção associada a um conjunto de pequenos centros coletores. Se estes fatores estiverem ausentes, a existência de centros reexpedidores não se justifica. Neste caso, são os próprios centros coletores que realizam diretamente a reexpedição de produtos rurais.

A área de atuação dos centros reexpedidores engloba vários centros coletores e suas respectivas áreas de coleta. Teoricamente, a dimensão destas áreas sofre a influência dos fatores que também afetam a área dos centros coletores. Estes centros reexpedidores podem possuir grande acessibilidade, ou estão situados em pontos de contato de regiões especializadas de produção, ou podem ainda estar em posição externa à área produtora. Sua posição no canal de comercialização está associada a uma importante função central, a nível de capital regional.

c) *Centros exportadores* — São aqueles que concentram a produção rural proveniente de diversos centros coletores e reexpedidores, visando a exportação para o exterior. Constituem locais de concentração de firmas exportadoras e de instituições ligadas a esta função. Estão localizados no litoral ou ao longo de pontos fronteiriços. Tais centros apresentam, teoricamente, uma área de atuação cujos limites são determinados pelos custos de transporte. Por outro lado, a área de atuação dos centros exportadores pode sofrer a influência da esfera política, como, por exemplo, através do estabelecimento de quotas de exportação. Adicionalmente, os centros exportadores podem estar ao nível de centros metropolitanos ou podem, simplesmente, ser centros especializados.

d) *Centros industriais* — São centros que industrializam a produção rural procedente dos centros coletores e reexpedidores, localizados na área de produção de matérias-primas ou, então, situam-se em regiões industriais na qual sua localização obedece a outros princípios.

e) *Centros metropolitanos* — Caracterizam-se por serem locais de consumo e distribuição da produção rural que recebem. Como centros de consumo, constituem locais de concentração de firmas de transportes, atacadistas, representantes, industriais e varejistas, bem como de outras instituições que participam, direta ou indiretamente, da comercialização de produtos rurais. Como centros de distribuição, concentram firmas atacadistas e de representação, que negociam com atacadistas e varejistas de áreas consumidoras que não produzem determinados produtos

agrícolas. A área de atuação dos centros metropolitanos tende a se fazer em relação a tantas áreas de produção quantas forem suas especialidades produzidas.

Comercialização e Regiões Funcionais Urbanas

A comercialização de produtos rurais tem uma conotação espacial que envolve centros urbanos e suas interações. Ao nível conceitual, é possível considerar a comercialização de produtos rurais como critério para definição de regiões funcionais urbanas, no qual os fluxos de coleta, de expedição e de reexpedição, de distribuição e de exportação, mostram as interações entre diferentes centros, sejam coletores, reexpedidores, industriais, metropolitanos ou exportadores. Isto implica na definição de áreas de coleta em torno de centros coletores, de áreas de procedência de centros reexpedidores, exportadores e industriais, e de áreas de distribuição em torno de centros metropolitanos. A estruturação destas áreas segundo um modelo hierárquico atende, assim, aos princípios de classificação anteriormente explicitados.

Desta forma, a questão da hierarquia de áreas merece os seguintes comentários:

a) ao nível de *área de coleta* é possível identificar regiões funcionais urbanas constituídas por unidades de área em torno de um único centro coletor;

b) ao nível de *área de procedência de centros reexpedidores* (correspondente a uma região de nível hierárquico superior), duas situações gerais podem ocorrer: na primeira, a área de procedência dos produtos rurais pode abranger, total ou parcialmente, uma região produtora, inclusive centros de coleta que enviam produtos rurais para um centro reexpedidor; na segunda, a área de produção pode se dividir em várias áreas de coleta, sem um centro reexpedidor intermediário. Isto significa que um segundo nível hierárquico de regiões pode ou não vir a ser identificado;

c) as *áreas de procedência dos centros exportadores* podem constituir áreas de segundo nível hierárquico, equivalentes às áreas dos centros reexpedidores ou, ainda, de terceiro nível hierárquico. No primeiro caso, os centros exportadores concentram e exportam a produção procedente de centros coletores; no segundo, aquela procedente de centros reexpedidores. O mesmo fato é válido para centros industriais;

d) os *centros metropolitanos* apresentam uma área de atuação de nível hierárquico mais elevado, englobando setores regionais que se caracterizam por regiões de nível hierárquico um e dois, e setores caracterizados por regiões de um só nível hierárquico, associadas às áreas dos centros coletores.

Tendo em vista as considerações acima, e para atender aos propósitos do Projeto, considerar-se-ão, para efeito de definição de regiões funcionais, as áreas dos centros de coleta e, onde houver, as áreas de procedência de produtos rurais de segundo e terceiro níveis hierárquicos, independentemente do tipo de centro que atue nessas áreas.

É também necessário que o critério de contiguidade espacial seja considerado para a definição de qualquer um dos níveis hierárquicos.

C) Difusão de Inovações

Aspectos Teóricos

A compreensão do processo de difusão de inovações não pode prescindir do entendimento do fenômeno mais geral por ele engendrado, o

da mudança social. Esta afeta a sociedade em conjunto, bem como os diversos segmentos da vida econômica, social, política, tecnológica e ambiental, alterando padrões de comportamento e introduzindo novas formas de produção.

A disseminação de novas idéias ou de novas práticas não se dá necessariamente de maneira uniforme; o processo é seletivo e depende de fatores complexos, que implicam em diferenças de grau de abertura dentro de uma mesma sociedade ou entre sociedades.

Assim, torna-se necessário identificar os fatores determinantes do processo, inseridos em um corpo teórico significativo. Neste sentido, a maior parte dos trabalhos empíricos de fenômenos relacionados ao progresso e ao desenvolvimento da sociedade têm se mostrado parcial ou de escopo limitado.

Os primeiros estudos sobre o tema foram realizados por antropólogos e sociólogos, que trataram de verificar a disseminação de traços culturais ou de inovações institucionais e tecnológicas dentro das sociedades, para compreender como se processaram as mudanças culturais. A difusão era considerada, na maioria das vezes, como um processo gradual, no qual elementos do sistema cultural resultavam em novas instituições ou na adoção de novas práticas. Muitos estudos foram realizados em comunidades, com a preocupação explícita de considerar os aspectos dependentes de contato e comunicação sociais e seus resultados; esses seriam fatores que influenciariam a aceitação de inovações, segundo proximidade ou distância de grupos sociais.

Duas tendências se delinearam a partir dos primeiros estudos de difusão de inovações: uma delas, visando alcançar teorias globais de desenvolvimento cultural e a outra, através da pesquisa de itens específicos, para verificar sua distribuição no espaço e no tempo. Katz e outros (19) fornecem uma definição geral para o processo de difusão, que implica na: a) aceitação, b) através do tempo, c) de algum item específico, d) por indivíduos, grupos ou outras unidades de adoção e ligados a, e) canais de comunicação específicos, f) para uma estrutura social e g) para um dado sistema de valores ou cultura.

Uma das preocupações presentes nos estudos sociológicos empíricos e de especial interesse para este trabalho reside na análise da influência das metrópoles sobre seus satélites, para avaliar a efetividade das barreiras legais e naturais à difusão, o fluxo de inovações de região para região dentro do País e o padrão de difusão em "círculos concêntricos" — hipótese compartilhada com os antropólogos e geógrafos (1) e (10).

Esses trabalhos tiveram grande importância para os estudos pioneiros de Hägerstrand (13) na Geografia. Para ele, a difusão de inovações — a origem e a disseminação de novidades culturais — constitui uma área de estudos que diz respeito a todas as ciências que se preocupam com a atividade humana. Sua análise busca a compreensão das mudanças distribucionais em pontos do tempo aproximados, dependendo dos meios de comunicação envolvidos e da distribuição populacional. Procura, portanto, demonstrar a importância do fator *distância* na análise da difusão — um aspecto considerado em segundo plano nos trabalhos de outras áreas — introduzindo em seu estudo um enfoque probabilístico.

Cohen (8) observa que, apesar do estímulo oferecido por Hägerstrand ao estudo da difusão, em essência não há um resultado qualitativo geral em seus trabalhos que não existisse anteriormente na literatura, em outros campos. Os fatores econômicos e sociais determinantes do fluxo de informação não são discutidos, daí a crítica. Desta

forma, o fato de não considerar tais fatores endógenos ao processo de difusão de inovações torna sua análise pouco produtiva para a obtenção de um resultado analítico qualitativo.

Deve-se considerar três aspectos importantes no processo de difusão: o efeito de vizinhança, o efeito hierárquico e a curva logística. O efeito de vizinhança parte da premissa de que existe uma associação positiva resultante da maior proximidade de uma unidade potencial de adoção à fonte da inovação, — princípio este amplamente reconhecido em termos interdisciplinares. O efeito hierárquico pressupõe que, em uma hierarquia — seja tamanho, *status* sócio-econômico ou ainda grau de centralidade (17) — quanto mais elevada uma unidade potencial de adoção, maior sua chance de adotar a inovação do que as outras abaixo da hierarquia (4).

A curva logística, derivada de fatos demográficos observados, estabelece que o número acumulado de adeptos (Y) se aproxima de um limite superior (K), à medida em que transcorre o tempo (t):

$$Y(t) = \frac{K}{1 - e^{-a - bt}}$$

No entanto, sabe-se que diferentes processos operam simultaneamente e podem influir sobre os efeitos de vizinhança, de hierarquia ou o determinado pela curva logística. Na ausência de uma teoria geral que englobe processos, mecanismos e formas de difusão de inovações, o método indutivo tem sido utilizado: passam a merecer atenção especial o *item* que está sendo difundido (seja uma idéia ou uma prática) e a *unidade de adoção*, em um dado período de *tempo*. Assim, em inúmeros trabalhos tornou-se básico conhecer as diferenças nas características das inovações, para então possibilitar a generalização através da análise das similaridades detectadas. Desta forma, os resultados são válidos para aquele caso específico, tornando-se extremamente difícil se chegar a um modelo teórico, abrangente, do processo de difusão. E, se o objetivo dos estudos pretendeu ser o de detectar mudanças sociais, tal método só possibilita visualizá-las parcialmente, impossibilitando captar os fundamentos de uma estrutura social global, mais resistente ou mais permeável a inovações.

Um outro aspecto de fundamental importância deve ser ressaltado: o processo de *comunicação*, pois é este que permite a disseminação da informação, a causa básica da difusão. A esse respeito parece haver consenso na literatura.

Não obstante, há uma série de fatores a considerar: seria a simples disponibilidade da informação determinante da tendência a aceitar inovações ou, ainda, a predisposição ou a influência de lideranças locais? É sabido que os diferentes meios de comunicação desempenham papéis também diferentes, sejam eles veículos de massa ou relações interpessoais (18). Neste sentido uma grande quantidade de pesquisas foram feitas, visando a compreensão da influência dos meios de comunicação interpessoais e de massa, sobre a sociedade; esta discussão foge ao escopo do presente trabalho, embora a relevância destes aspectos mostre ser conveniente avaliar os meios de comunicação disponíveis e o papel que exercem no processo, principalmente em sistemas urbanos.

Os fatores econômicos são também determinantes no processo de difusão de inovações, pois a adoção de um item qualquer demanda a aplicação de um certo investimento de recursos. Logo, esta aplicação só será feita se for antevista a possibilidade de retornos compensa-

dores em relação à não escolha de itens alternativos. Entretanto, a suposição de um comportamento econômico racional será válida para a sociedade industrial ou para uma economia de mercado, porém não necessariamente responderá às mesmas necessidades de investimentos do setor público. Desta forma, as considerações de ordem racional dependerão de critérios que dizem respeito aos interesses dos setores privado e governamental que nem sempre se convergem. Por outro lado, para o setor privado, a rentabilidade relativa de uma área dependerá do tamanho eventual de seu mercado, enquanto que, para o setor governamental, o tamanho do mercado não é fator que restrinja o investimento.

No que se refere à disseminação de inovações em sistemas urbanos, a simples constatação da escassez de estudos a respeito denota a complexidade do problema. Seu estudo requer a existência de informação apropriada, em que os núcleos urbanos são tomados como unidades de adoção, incluindo os aspectos básicos pertinentes à comunicação. Cabe dizer que a maior parte dos estudos geográficos realizados voltou-se para os efeitos espaciais de proximidade e hierárquico, em função de algum item específico. Essas características são, no entanto, insuficientes para avaliar o processo de difusão de inovações em sistemas urbanos, em seus aspectos econômicos e sociais (5) e (6).

Difusão de Inovações e Regiões Funcionais Urbanas

A despeito das dificuldades apontadas, procurou-se neste estudo enfocar o problema da difusão de inovações, de forma tal que se permitisse sua inclusão como critério válido para a classificação de regiões funcionais urbanas.

A complexidade do processo de difusão já foi destacada anteriormente, e seu estudo comporta inúmeros enfoques; esta complexidade se multiplica quando se pretende classificar regiões funcionais urbanas. Procurar compreendê-lo, no contexto de um sistema urbano, demandaria uma análise mais profunda, e seria tarefa que extrapolaria aos objetivos gerais deste Projeto. Não seria demasiado enfatizar que, para definir regiões funcionais, a problemática torna-se ainda maior, pois não se trata apenas de identificar as características inovadoras potenciais de cada centro urbano, mas, antes, é necessário identificar e delimitar sua área de atuação.

Assim, se os itens de inovações considerados forem de natureza diversa, implicando em processos distintos, é preciso averiguar a possibilidade de haver congruência entre eles e, simultaneamente, superposição de áreas de atuação.

Ademais, cabe saber se a localização de um agente inovador em determinados centros urbanos obedece a critérios de decisão de ordem semelhante, ou se os critérios de decisão são de natureza diversa. Em outras palavras, se os critérios de decisão de localização obedecem a considerações de racionalidade diferentes, parece evidente que isto alterará a possibilidade de obtenção de uma síntese confiável traduzida por uma única estrutura espacial de áreas de atuação.

Outra questão diz respeito aos tipos de inovação que seriam relevantes para dar conta da dinâmica do processo de difusão. Reportando, então, aos objetivos gerais deste Projeto — servir de subsídio ao planejamento socioeconômico — procurou-se especificar determinadas *funções inovadoras* básicas que estivessem de alguma forma associadas ao processo de desenvolvimento.

Neste estudo não será analisado o processo de difusão de inovações, mas tratar-se-á de avaliar a aceitação de alguns itens específicos de inovação (geradores de mudança), por parte de centros urbanos (considerados como unidades de adoção), ligados a um canal específico de comunicação, para uma dada estrutura social. Estes itens devem ser passíveis de generalização, encontráveis em todo o território nacional, para possibilitar uma classificação também geral.

Assim, a *aceitação* seria verificada pela existência, nos centros urbanos, de instituições que atuariam como agentes inovadores. Sua presença depende da iniciativa do próprio centro de adotá-las voluntariamente, ou de aceitá-las por concordância com decisão tomada em centros urbanos superiores hierarquicamente, em termos políticos-administrativos.

A atuação dessas *agências inovadoras* visaria ao cumprimento de certas *funções básicas*, explícitas, para suprir necessidades de transformação geradas pelo processo de desenvolvimento. Este processo não é uniforme; conseqüentemente, as necessidades criadas também não o são, variando em grau e qualidade. Desta forma, este critério é capaz de responder às exigências de hierarquia funcional, segundo itens, com maior ou menor grau de dificuldade, a partir dos quais poder-se-á estabelecer um critério consistente para classificar e hierarquizar centros urbanos.

No nível mais baixo, as funções potencialmente inovadoras, assim consideradas, visariam, suprir deficiências fundamentais, para a eliminação de barreiras culturais ou endêmicas. Objetivou-se, então, dois setores principais, nos quais atuariam agências específicas, para a erradicação de endemias rurais e do analfabetismo. Em nível mais elevado do que o anterior, consideraram-se as funções relativas à vida rural, através da atuação de agências de difusão neste âmbito, seja fornecendo assistência técnica ou visando à agregação de interesses, seja fornecendo assistência financeira ao setor agropecuário. Acima deste, considerou-se a função de disseminar instrução, através da formação de professores de ensino médio. Finalmente, em grau de dificuldade maior, a função de comunicação, através de canais específicos.

3 — Procedimento Operacional

O desenvolvimento operacional deste Projeto consiste em três fases iniciais: elaboração do questionário para ser aplicado em centros urbanos, seleção de cidades que constituirão o universo que deverá ser pesquisado, e teste do questionário-piloto em pesquisa de campo.

A) O Questionário

Para a definição da hierarquia de centros urbanos e de suas áreas de influência podem ser utilizados métodos diretos e indiretos. Dentre estes últimos pode-se citar a circulação interurbana de ônibus e o modelo gravitacional. No método direto utilizam-se questionários especialmente preparados para aplicação em centros urbanos e para atingir os objetivos almejados. Este será o instrumento empregado no Projeto. O questionário será dividido em três partes para a identificação das relações entre centros urbanos, segundo centralidade, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações.

Na parte referente à centralidade, procurar-se-á levantar o equipamento funcional das cidades, considerando-se os serviços referentes ao comércio de varejo e atacado, aos setores de saúde, educação, finan-

ças, serviços de profissionais liberais e serviços em geral. Para a identificação da área de influência de localidades centrais procurar-se-á verificar para que municípios as cidades distribuem bens e serviços, segundo o equipamento funcional que possuem. Quando uma localidade central não dispuser de equipamento capaz de distribuir bens e serviços de hierarquia mais elevada, será avaliada a sua subordinação a centros urbanos maiores.

A identificação dos centros de comercialização de produtos rurais e suas áreas complementares será feita através do levantamento do equipamento funcional dos centros urbanos destinados a exercer funções de comercialização. Através da procedência dos produtos rurais comercializados nas cidades, delimitar-se-ão suas áreas de coleta. Ao mesmo tempo, definir-se-á a posição das cidades como lugares de reexportação e consumo de produtos rurais, através do destino dos produtos rurais comercializados nos centros urbanos.

Na terceira parte do Questionário, serão consideradas como agentes de inovação certas instituições capazes de difundir um item em diferentes níveis hierárquicos através de uma estrutura locacional igualmente hierarquizada, que atuem na vida rural e nos setores de educação, sanitário e de comunicações. Para isso, incluir-se-ão itens para identificar a atuação dos diferentes agentes de inovação.

Na vida rural, as inovações dirão respeito à melhoria dos padrões técnicos na agricultura e na pecuária, como também nos aspectos sociais da vida comunitária. No setor educacional, procurar-se-á verificar a difusão de diferentes níveis de instrução e cultura (desde a possibilidade de erradicação do analfabetismo até a formação de pessoal de nível superior). No setor sanitário, a preocupação será avaliar, através de instituições federais de saúde pública, os centros que constituem pontos de partida para a difusão dos meios que possibilitem a melhoria dos padrões sanitários. No setor de comunicações, o objetivo será a identificação de centros capazes de difundir diferentes tipos de informação.

A definição da hierarquia dos centros de inovação e de suas áreas de atuação será objetivada pela hierarquia apresentada pelos agentes neles localizados, dentro da estrutura organizacional de cada instituição considerada.

B) Identificação de Centros Urbanos que serão pesquisados

O sistema urbano brasileiro era constituído, em 1970, por 3.952 cidades. Entretanto, considerou-se desnecessária a aplicação de questionário detalhado para todos os centros urbanos, pois sabe-se que nem todos possuem um equipamento funcional suficiente para capacitá-los ao desempenho de funções centrais, de comercialização de produtos rurais ou de difusão de inovações. Tornou-se, assim, preciso identificar os centros urbanos que estivessem capacitados ao exercício de tais funções, especialmente aquelas relativas à centralidade. Por outro lado, o levantamento desse equipamento funcional deverá possibilitar a diferenciação de cidades, permitindo estabelecer os critérios básicos para a seleção dos centros urbanos que constituirão o universo da pesquisa. As cidades assim selecionadas serão consideradas potencialmente capazes de desempenhar funções centrais.

O primeiro passo, então, trata do levantamento do equipamento funcional das cidades, relativo aos diferentes setores de atividade, indicadores do desempenho de funções centrais e diferenciadoras de centros urbanos. Considerar-se-á, também, a sua frequência para avaliar o grau de generalidade e diferenciação de funções.

Foram selecionadas 32 atividades indicadoras (ver anexo 1), para as quais havia disponibilidade de informação para todas as cidades brasileiras. A verificação sistemática da ocorrência dessas atividades foi feita, inicialmente, em 269 centros urbanos pertencentes a seis regiões funcionais urbanas de segundo nível hierárquico (de nível regional ou subsistemas de localidades centrais), de acordo com a classificação feita pelo IBGE em 1972. * Como essas regiões estão integradas em áreas de desenvolvimento econômico e social diferentes, partiu-se do pressuposto que seu conjunto seria representativo do sistema urbano nacional.

Para a identificação de funções centrais, elaborou-se uma matriz inicial, na qual assinalava-se a ocorrência das funções selecionadas para os 269 centros urbanos. O número de atividades foi então reduzido, devido à ausência de informações relativas a alguns serviços, ainda não disponíveis para todos os centros, pois na ocasião não estavam publicados todos os volumes do Censo de Serviços.

A análise desta matriz mostrou que algumas atividades indicadoras poderiam ser excluídas:

a) a atividade "hospital geral público" foi agregada à atividade "hospital geral particular", constituindo uma única, "hospital geral", porque as especificações, público e particular, não se apresentavam como diferenciadoras; b) a atividade "hotel" foi eliminada, por não ser possível diferenciar, através da fonte disponível, os tipos de estabelecimentos e sua classificação; c) a atividade "coletoria estadual" apresentou um padrão de localização peculiar a cada Estado, segundo sua organização fiscal; d) as atividades "ensino industrial" e "agrícola", apresentaram localização aleatória; e) a atividade "farmacêutica" mostrou-se redundante, pela existência da atividade "drogaria e farmácia".

As atividades ou funções indicadoras selecionadas passaram a ser em número de 16, conforme relação no quadro II.

QUADRO II

Seleção de funções indicadoras

1 — Estab. Comércio Varejista	9 — Construtores Licenciados
2 — Posto de Saúde	10 — Ag. Bancos, sem Banco do Brasil
3 — Curso do Ensino Secundário	11 — Hospitais Gerais
4 — Ag. de Correios e Telégrafos	12 — Curso de Ensino Normal
5 — Drogarias e Farmácias	13 — Curso de Ensino Comercial
6 — Médicos	14 — Posto da Receita Federal
7 — Dentistas	15 — Estab. Comércio Atacadista
8 — Advogados	16 — Ag. do Banco do Brasil

Assim, preparou-se uma nova matriz onde foi assinalada a ocorrência dessas funções, independentemente dos valores absolutos existentes nos diferentes centros (número de estabelecimentos ou de profissionais). A ocorrência das funções nas regiões urbanas analisadas estão apresentadas no quadro III.

* Posteriormente foi desenvolvida uma pesquisa para selecionar os centros urbanos que serão pesquisados na segunda fase deste Projeto, na qual foram incluídas todas as cidades brasileiras, tomando como base as mesmas funções aqui selecionadas.

QUADRO III

Frequência de funções indicadoras nas regiões urbanas

Funções Indicadoras	Bauru		Ponta Grossa		Petrolina-Juazeiro		Cuiabá		Manaus		Sobral	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
1 — Comércio Varejista	54	100	50	100	53	100	23	100	55	100	34	100
2 — Posto de Saúde	54	100	43	86	40	75	18	78	37	67	25	74
3 — Ensino Secundário	54	100	50	100	46	87	41	91	47	85	31	91
4 — Agência de Correios e Telégrafos	50	93	46	92	46	87	22	96	40	73	32	94
5 — Drogarias e Farmácias	53	98	50	100	41	77	20	87	32	58	32	94
6 — Médicos	49	91	47	94	46	87	14	61	28	51	18	53
7 — Dentistas	43	80	43	86	25	47	15	65	30	55	16	47
8 — Advogados	33	61	39	78	20	38	13	57	14	25	9	26
9 — Construtores	22	41	29	58	4	8	6	26	13	24	2	6
10 — Agências de Banco	39	72	34	68	8	15	9	39	23	42	4	12
11 — Hospital Geral	29	54	36	72	15	28	11	48	20	36	36	53
12 — Ensino Normal	21	39	30	60	24	45	9	39	17	31	15	44
13 — Ensino Comercial	20	37	26	52	8	15	6	26	9	16	3	9
14 — Posto da Receita Federal	15	28	14	28	10	19	6	26	26	47	6	18
15 — Comércio Atacadista	17	31	28	56	24	45	8	35	26	47	17	50
16 — Banco do Brasil	12	22	11	22	7	13	6	26	9	16	4	12
N.º TOTAL DE CENTROS URBANOS	54		50		53		23		55		34	

Conforme se apontou anteriormente, considerou-se que o conjunto das 6 regiões urbanas fossem representativas do sistema urbano nacional. Assim, foram analisadas as 16 funções a nível do Brasil, e sua frequência foi considerada representativa para o País, como está no quadro IV.

QUADRO IV

Frequência da ocorrência de funções indicadoras a nível nacional

Funções Indicadoras	Frequência	%
1 — Comércio Varejista	269	100
2 — Posto de Saúde	217	81
3 — Ensino Secundário	249	93
4 — Agência de Correios e Telégrafos	236	88
5 — Drogeria e Farmácias	228	85
6 — Médicos	202	75
7 — Dentistas	172	64
8 — Advogados	128	48
9 — Construtores	76	28
10 — Agências de Bancos	117	43
11 — Hospitais Gerais	129	48
12 — Ensino Normal	116	43
13 — Ensino Comercial	72	27
14 — Posto da Receita Federal	77	29
15 — Comércio Atacadista	120	45
16 — Agência do Banco do Brasil	49	18
N.º TOTAL DE CENTROS URBANOS	269	

Com o objetivo de definir o nível potencial de centralidade desejado na primeira etapa do Projeto, agruparam-se as funções segundo as bases teóricas de centralidade. Para tanto, foram feitas três tentativas de agrupamento, que foram testadas para avaliar a coesão dos grupos de funções. Assim, aplicaram-se testes estatísticos (desvio-padrão e coeficiente de variação). As tentativas de agrupamento foram as seguintes:

1.ª Tentativa

Estabelecimento de dois grupos de funções com base nos valores percentuais:

- 1.º Grupo — funções com frequência superior a 50%
- 2.º Grupo — funções com frequência igual ou inferior a 50%

2.ª Tentativa

Estabelecimento de dois grupos de funções: o primeiro reuniria as funções que, por hipótese, ocorreriam em localidades centrais de nível hierárquico mais baixo, e o segundo reuniria as demais funções que caracterizariam as cidades sem centralidade.

1.º Grupo — funções: Hospital Geral; Agência de Banco; Agência do Banco do Brasil; Posto da Receita Federal, e Comércio Atacadista.

2.º Grupo — as demais funções não incluídas no 1.º grupo.

3.^a Tentativa

Estabelecimento de três grupos de funções, de acordo com os valores percentuais: :

- 1.^o Grupo — funções com freqüência superior a 60%
- 2.^o Grupo — funções com freqüência entre 60% e 30%
- 3.^o Grupo — funções com freqüência inferior a 30%

A terceira tentativa apresentou os melhores resultados, a nível de Brasil:

Valores intragrupos:

	1. ^o Grupo	2. ^o Grupo	3. ^o Grupo
Desvio-padrão	11,856	2,509	5,066
Coefficiente de variação	14%	5%	19%

Valores intergrupos:

	1. ^o e 2. ^o Grupos	2. ^o e 3. ^o Grupos
Desvio-padrão	15,155	8,635
Coefficiente de variação	23%	24%

O Quadro V mostra o agrupamento e a freqüência relativas das funções indicadoras a nível nacional, segundo os resultados desta terceira tentativa.

QUADRO V

Agrupamento de funções indicadoras

Funções	%
<i>1.^o Grupo</i>	
1 — Comércio Varejista	100
3 — Cursos Secundários	93
4 — Agências de Correios e Telégrafos	88
5 — Drogarias e Farmácias	85
2 — Postos de Saúde	81
6 — Médicos	75
7 — Dentistas	64
<i>2.^o Grupo</i>	
8 — Advogados	48
11 — Hospitais Gerais	48
15 — Comércio Atacadista	45
10 — Agências de Bancos	43
12 — Cursos Normais	43
<i>3.^o Grupo</i>	
14 — Postos da Receita Federal	29
9 — Construtores Licenciados	28
13 — Cursos Comerciais	27
16 — Agências do Banco do Brasil	18

No entanto, cabe observar que os três grupos de funções da 3.^a tentativa, quando aplicados a cada uma das 6 regiões urbanas, reuniram funções com frequências diferentes das esperadas para cada uma delas. Em consequência, os testes estatísticos realizados geraram resultados inconsistentes. Como os grupos de funções, a nível nacional, não se enquadravam às diversas regiões, tornava-se necessário reagrupar mais uma vez as funções segundo os limites percentuais de frequência determinados pela terceira tentativa. Os resultados encontrados para cada região estão no quadro VI.

QUADRO VI

Composição dos agrupamentos de funções nas regiões urbanas

Funções Indicadoras	%	Funções Indicadoras	%
PONTA GROSSA		BAURU	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
3 — Curso Secundário	100	2 — Posto de Saúde	100
5 — Drogarias e Farmácias	100	3 — Curso Secundário	100
6 — Médicos	94	5 — Drogarias e Farmácias	98
4 — Agências de Correios e Telégrafos	92	4 — Agências de Correios e Telégrafos	93
2 — Posto de Saúde	86	6 — Médicos	91
7 — Dentistas	86	7 — Dentistas	80
8 — Advogados	78	10 — Agências de Bancos	72
11 — Hospitais	72	8 — Advogados	61
10 — Agências de Bancos	68		
12 — Curso Normal	60	11 — Hospitais	54
9 — Construtores	58	9 — Construtores	41
15 — Comércio Atacadista	56	12 — Cursos Normal	39
13 — Curso Comercial	52	13 — Curso Comercial	37
		15 — Comércio Atacadista	31
14 — Posto da Receita Federal	28	14 — Posto da Receita Federal	28
16 — Agência do Banco do Brasil	22	16 — Agência do Banco do Brasil	22
CUIABÁ		PETROLINA-JUAZEIRO	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
4 — Agência de Correios e Telégrafos	96	3 — Ensino Secundário	87
3 — Ensino Secundário	91	4 — Agência de Correios e Telégrafos	87
5 — Drogarias e Farmácias	87	6 — Médicos	87
2 — Posto de Saúde	78	5 — Drogarias e Farmácias	77
7 — Dentistas	65	2 — Posto de Saúde	75
6 — Médicos	61		
8 — Advogados	57	7 — Dentistas	47
10 — Agência de Banco	48	12 — Ensino Normal	45
9 — Construtores	39	15 — Comércio Atacadista	45
11 — Hospitais	39	8 — Advogados	38
12 — Ensino Normal	35		
13 — Ensino Comercial	26	11 — Hospitais	28
14 — Posto da Receita Federal	26	14 — Posto da Receita Federal	19
15 — Comércio Atacadista	26	10 — Agência de Banco	15
16 — Agência do Banco do Brasil	26	13 — Ensino Comercial	15
		16 — Agência do Banco do Brasil	13
		9 — Construtores	8

(conclusão)

Funções Indicadoras	%	Funções Indicadoras	%
SOBRAL		MANAUS	
1 — Comércio Varejista	100	1 — Comércio Varejista	100
4 — Agência de Correios e Telégrafos	94	3 — Ensino Secundário	85
5 — Drogarias e Farmácias	94	4 — Agência de Correios e Telégrafos	73
3 — Ensino Secundário	91	2 — Posto de Saúde	67
2 — Posto de Saúde	74		
6 — Médicos	53	5 — Drogarias e Farmácias	58
11 — Hospitais	53	7 — Dentistas	55
15 — Comércio Atacadista	50	6 — Médicos	51
7 — Dentistas	47	12 — Ensino Normal	47
12 — Ensino Normal	44	15 — Comércio Atacadista	47
		9 — Construtores	42
8 — Advogados	26	10 — Agências de Bancos	36
14 — Posto da Receita Federal	18	11 — Hospitais	31
10 — Agências de Bancos	12		
16 — Agência do Banco do Brasil	12	8 — Advogados	25
13 — Ensino Comercial	9	13 — Ensino Comercial	24
9 — Construtores	6	14 — Posto da Receita Federal	16
		16 — Agência do Banco do Brasil	16

A análise destes resultados permitiu concluir que nem todas as localidades centrais do mesmo nível hierárquico possuíam, necessariamente, os mesmos tipos de função. Observando-se mais detalhadamente o quadro VI verificou-se que: *

1.º — A composição de cada um dos grupos apresentou-se de forma similar tanto na frequência como no tipo de funções nas seis regiões;

2.º — No primeiro grupo, o número de funções foi maior nas regiões de Ponta Grossa (dez) e Bauru (nove), diminuído gradativamente nas demais regiões, até o limite de quatro funções, na região de Manaus;

3.º — Algumas funções se deslocavam de um grupo para outro, segundo as características de desenvolvimento da região; nas regiões de Ponta Grossa e Bauru estavam no primeiro grupo algumas funções que só apareciam no segundo, ou mesmo no terceiro grupo nas demais regiões. Tal resultado está de acordo com as proposições de Berry e Barnum (2) e encontra confirmação empírica no trabalho de Marshall (21);

4.º — Em todas as regiões, as funções abaixo indicadas fizeram parte do 1.º grupo, com frequência superior a 60%:

- comércio varejista
- cursos secundários
- postos de saúde
- agências de Correios e Telégrafos
- drogarias e farmácias

* Com exceção da região de Manaus, cuja frequência (58%) se aproximava da média nacional.

A ocorrência generalizada destas cinco funções, não permitia defini-las como indicadoras de centralidade, segundo as premissas anteriores.

As demais regiões apresentavam funções com frequências variáveis, que se posicionavam de maneira diversa nos três grupos. Como exemplo, citam-se as funções: “advogados”, “hospitais” e “agências de banco”. As funções “construtores”, “comércio atacadista” “ensino comercial” e “ensino normal” aparecem nos 2.º e 3.º grupos. A diversidade da distribuição destas funções fez com que se considerasse os resultados do agrupamento de funções, a nível nacional (quadro V), cujo segundo grupo estava constituído por: advogados, hospitais, comércio atacadista, agências de bancos e cursos normais. Estas foram as cinco funções definidas como indicadoras para a identificação de centros urbanos capazes de desempenhar funções centrais. As cidades selecionadas deveriam ter, obrigatoriamente, duas funções: agências de bancos (Banco do Brasil ou bancos particulares) e hospitais; e deveriam possuir opcionalmente no mínimo duas das três funções restantes: comércio atacadista, curso normais e advogados. *

Nas seis regiões urbanas pesquisadas foram, desta forma, identificadas 90 cidades, relacionadas no anexo II.

C) Trabalho de Campo: Pesquisa-Teste

Para avaliar as formulações metodológicas e operacionais foram selecionadas 4 entre as 6 regiões urbanas para a pesquisa-teste através da aplicação do questionário-piloto.

As 4 regiões urbanas de Bauru, de Ponta Grossa, de Petrolina—Juazeiro e de Sobral, situadas em áreas de diferentes estágios de desenvolvimento econômico, de níveis de renda e de densidades demográficas diversas seriam representativas das disparidades regionais existentes no País. Nelas foram identificadas 67 centros a serem pesquisados.

O questionário deverá ser respondido por três tipos de informantes: o agente de coleta do IBGE; um gerente de banco (no caso da existência de agência do Banco do Brasil, será o gerente da agência deste banco) e pelos prefeitos municipais. A intenção de se ter o questionário respondido por três tipos de informantes é para se avaliar a precisão das respostas obtidas.

As informações levantadas no questionário serão transformadas em matrizes, cujos resultados serão mapeados, constatando-se também a hierarquia de centros urbanos e suas áreas de influência.

4 — Considerações Finais

As informações relativas à centralidade, comercialização de produtos rurais e difusão de inovações serão analisadas separadamente, tendo em vista as seguintes considerações:

a) ainda não foi formulada uma teoria que englobasse estes três critérios gerais, capaz de identificar uma estrutura funcional única;

* Este procedimento será repetido para o conjunto de centros urbanos brasileiros, quando os agrupamentos de funções serão submetidos a testes estatísticos a fim de determinar sua consistência, permitindo, assim, levar a cabo a seleção final de cidades que serão incluídas na etapa fundamental deste trabalho.

b) as relações entre os centros urbanos são complexas e as classificações funcionais visam simplificá-las, para se entender, por partes, a complexidade dos sistemas urbanos. Assim, coloca-se o problema da obtenção de um modelo sintético de regionalização a partir do resultado de três análises isoladas.

A estratégia adotada para obter maior precisão metodológica, e evitar a simples superposição de modelos parciais, será a de retirar dessas análises as informações que possam se transformar em variáveis, permitindo então conduzir análises multivariadas para definir uma estrutura-síntese e uma tipologia de centros urbanos.

Para delimitar a área de influência dos centros urbanos segundo a tipologia obtida, pode-se levantar duas hipóteses:

a) a área de influência dos centros de difusão de inovações poderá estar ajustada à área de influência da cidade como localidade central;

b) as áreas de influência dos centros de comercialização dos produtos rurais poderá ou não estar superposta à área de influência da cidade como localidade central.

Na impossibilidade de definição de uma única estrutura regional funcional, optar-se-á pela área de influência das localidades centrais, segundo as premissas teóricas delineadas neste trabalho.

ANEXO I

Atividades selecionadas para a identificação de centros urbanos a serem pesquisados

N.º de Ordem da Função	Atividades	Fonte de Dados
		Órgão Informativo
SAÚDE		
1	Posto de Saúde (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
2	Hospitais particulares (número)	Ministério da Saúde-Cadastro Hospitalar — 1973
3	Hospitais públicos — (número)	Ministério da Saúde-Cadastro Hospitalar
	Soma das colunas 2 e 3	
	TOTAL de funções de Saúde	
BANCOS		
4	Agências Bancárias, exclusive Banco do Brasil	Banco Central-Estatística-Bancária — 1973
5	Agências do Banco do Brasil	Banco Central-Estatística-Bancária — 1973
	TOTAL de funções bancárias	
6	EDUCAÇÃO — Cursos de Ensino no Secundário (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
7	Cursos de Ensino Comercial (número)	idem
8	Cursos de Ensino Industrial (número)	idem
9	Cursos de Ensino Normal (número)	idem
10	Cursos de Ensino Agrícola (número)	idem
	TOTAL de funções de Educação	

(conclusão)

N.º de Ordem da Função	Atividades	Fonte de Dados
		Órgão Informativo
SERVIÇOS PROFISSIONAIS LIBE- RAIS		
11	Médicos (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
12	Dentistas (número)	idem
13	Farmacêuticos (número)	idem
14	Advogado (número)	idem
15	Construtores Licenciados c/ ou en- genheiro (número)	idem
TOTAL das funções de serviços profis- sionais liberais		
EQUIPAMENTO COMERCIAL		
16	Estabelecimentos comerciais ataca- distas (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
17	Estabelecimentos comerciais varejis- tas (número)	idem
18	Drogarias e farmácias (número)	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
19	Hotéis (número)	idem
TOTAL das funções comerciais		
SERVIÇOS EM GERAL		
20	Alojamento e Alimentação — (núme- ro de estabelecimentos)	IBGE-Censo de Serviços — 1970
21	Reparação, manutenção e conservação (número)	idem
22	Pessoais (número)	idem
23	Comerciais (número)	idem
24	Diversões, radiodifusão, etc. (núme- ro)	idem
TOTAL das funções acima		
25	Alojamento e Alimentação — pessoal c/ atividade (específica)	idem
26	Reparação, manutenção e conserva- ção, idem	idem
27	Pessoais, idem	idem
28	Comerciais, idem	idem
29	Diversões, radiodifusão, etc. idem	idem
TOTAL das funções acima		
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA		
30	Posto da Receita Federal	IBGE-CENDIE-Informações Básicas — 1973
31	Coletoria Estadual	idem
32	Agência de Correios e Telégrafos	idem
TOTAL das funções acima		
NÚMERO TOTAL DE FUNÇÕES		

ANEXO II

Relação de centros urbanos selecionados

REGIÃO DE SOBRAL

- 1 — Sobral
- 2 — São Benedito
- 3 — Ipu
- 4 — Camocim
- 5 — Ubajara

REGIÃO DE PETROLINA—JUAZEIRO

- 1 — Petrolina
- 2 — Juazeiro
- 3 — Senhor do Bonfim
- 4 — São Raimundo Nonato
- 5 — Belém do São Francisco
- 6 — Cabrobó
- 7 — Corrente
- 8 — Remanso
- 9 — Santa Maria da Boa Vista
- 10 — Campo Formoso
- 11 — São João do Piauí
- 12 — Barra

REGIÃO DE MANAUS

- 1 — Manaus
- 2 — Rio Branco
- 3 — Porto Velho
- 4 — Boa Vista
- 5 — Itaquiatiara
- 6 — Parintins
- 7 — Benjamin Constant
- 8 — Cruzeiro do Sul
- 9 — Coari
- 10 — Sena Madureira
- 11 — Xapuri
- 12 — Guajará-mirim
- 13 — Tefé
- 14 — Manacapuru
- 15 — Tarauacá
- 16 — Humaitá

REGIÃO DE CUIABÁ

- 1 — Cuiabá
- 2 — Poconé
- 3 — Nortelândia
- 4 — Dom Aquino
- 5 — Rondonópolis
- 6 — Cáceres
- 7 — Jaciara

REGIÃO DE PONTA GROSSA

- 1 — Ponta Grossa
- 2 — Cascavel
- 3 — Guarapuava
- 4 — Irati
- 5 — Foz do Iguaçu
- 6 — Toledo
- 7 — Castro
- 8 — Palmeira
- 9 — Laranjeiras do Sul
- 10 — Prudentópolis
- 11 — Marechal Cândido Rondon
- 12 — Guaraniaçu
- 13 — Corbélia
- 14 — Matelândia
- 15 — Nova Aurora
- 16 — Medianeira
- 17 — São Miguel do Iguaçu
- 18 — Assis Chateaubriand
- 19 — Formosa
- 20 — Guaíra
- 21 — Palotina
- 22 — Terra Roxa
- 23 — Arapoti
- 24 — Rebouças
- 25 — Imbituva

REGIÃO DE BAURU

- 1 — Bauru
- 2 — Botucatu
- 3 — Jaú
- 4 — Lins
- 5 — Avaré
- 6 — Pirajui
- 7 — Promissão
- 8 — Lençóis Paulista
- 9 — São Manoel
- 10 — Bariri
- 11 — Cafelândia
- 12 — Iacanga
- 13 — Itatinga
- 14 — Itaberá
- 15 — Pederneiras
- 16 — Cerqueira Cezar
- 17 — Dois Córregos
- 18 — Barra Bonita
- 19 — Brotas
- 20 — Agudos
- 21 — Duartina
- 22 — Piratininga
- 23 — Bocaina
- 24 — Itapuí
- 25 — Getulina

BIBLIOGRAFIA

- (1) BECKER, M. H. — “Sociometric Location and Innovativeness: Reformulation and Extension of the Diffusion Model”. *American Sociological Review*, 35, 1970, 267-282.
- (2) BERRY, B. J. L. e GARRISON, W. L. — “Recent Developments of Central Place Theory”. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 4, 1958, 107-120.
- (3) BERRY, B. J. L. e BARNUM, H. G. — “Aggregate Relations and Elemental Components of Central Place Systems”. *Journal of Regional Science*, 4(1), 1962, 35-42.
- (4) BERRY, B. J. L. — “Hierarchical Diffusion: the Basis of Developmental Filtering and Spread in a System of Cities”. *Growth in Regional Economic Development*, ed. Niles Hansen, Free Press, New York, 1972.
- (5) BROWN, L. A. “Diffusion in a Growth Pole Context: A Comment”. *Studies in the Diffusion of Innovations*, Department of Geography, The Ohio State University, Discussion Paper n.º 3, 15 pp. s/data.
- (6) BROWN, L. A. e HANHAM, R. Q. — “Diffusion Through an Urban System — the Testing of Related Hypothesis”. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 63 (6), 1972, 388-392.
- (7) CHRISTALLER, W. — *Central Places in Southern Germany*. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1966, 230 pp. (traduzido por C. W. Baskin).
- (8) COHEN, Y. S. — *Diffusion of an Innovation in an Urban System — the Spread of Planned Regional Shopping Centers in the United States, 1949-1968*. Department of Geography, University of Chicago, Research Paper n.º 140, 1972.
- (9) CORRÊA, R. L. — *Variations in Central Place Systems: An Analysis of the Effects of Population Densities and Income Levels*. Tese de Mestrado, The University of Chicago, 1974, datil.
- (10) GOULD, P. — *Spatial Diffusion*. Association of American Geographers, Resource Paper n.º 4, Washington, 1969.
- (11) GRIGG, D. — “The Logic of Regional Systems”, *Annals of the Association of American Geographers*, 55 (3), 1965, 465-491.
- (12) GRIGG, D. — “Regiões, Modelos e Classes”, *Boletim Geográfico*, 234 (1973), 3-46.
- (13) HAGERSTRAND, T. — *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. The University of Chicago Press, Chicago, 1953.
- (14) HARVEY, D. — *Explanation in Geography*, Edward Arnold, Londres, 1969.
- (15) HEIDINGSFIELD, M. S. e BLANKENSHIP, A. B. — *Marketing — Comercialização*. Editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1963, 311 pp.
- (16) HOOVER, E. M. — *Location of the Economic Activity*. McGraw-Hill Books Inc., New York, 1948, 310 pp.
- (17) HUDSON, J. C. — “Diffusion in a Central Place System”. *Geographical Analysis*, 1, 1969, 45-58.

- (18) KATZ, E. — “The Two-step Flow of Communication — An Up-to-Date Report on an Hypothesis”. *Public Opinion Quarterly*, 21, 1957, 61-78.
- (19) KATZ, E. LEVIN, M. L. e HAMILTON, H. — “Traditions of Research on the Diffusion on Innovation”. *American Sociological Review*, 28(2), 1963, 237-252.
- (20) MACKINDER, J. — *Britain and the British Seas*. D. Appleton and Co., New York, 1902, 377 pp.
- (21) MARSHALL, J. U. — *The Location of Service Towns. An Approach to the Analysis of Central Place Systems*. University of Toronto, Department of Geography, Research Publications n.º 3, 1969, 184 pp.
- (22) SETOR DE GEOGRAFIA URBANA — “Cidade e Região no Sudoeste Paranaense”. *Revista Brasileira de Geografia*, 32(2), 1970, 3-155. IBGE.
- (23) VIDAL DE LA BLACHE, P. “Regions Française”. *Revue de Paris*, 17, 1910, 821-849.

SUMMARY

The first model of Brazil in Urban Functional Regions was published by IBGE in 1972, whose objective was to feature the structure of the Brazilian towns network. This basic peculiarity requires, however, periodic review in order to bring up to date, having in view the transformations resulting from the development of the country, aiming to furnish subsidies to the government socioeconomic planning. Such is the purpose of the methodology here presented, where concepts of regionalization and theoretic formulations are discussed and the operational procedure utilized to testify in field the general propositions of the urban regions model are presented.

The concept of functional region was seen as a matter of classification of area units spatially contiguous, whose base is given by a set of attributes able to indicate relationships among spatial units. To this purpose the technique of grouping of attributes with common characteristics serves to establish hierarchy of classes, so defining functional regions in accordance with intensity and the degree of connections among urban centers.

As convergence and divergence point of varying-fluxes, the town has complementary external areas which will be classified starting from three general theoretic lines, seeking to reveal a structure of urban relationships which admits process and mechanisms of various nature. The resulting classification will define a hierarchized model of urban centers and its regional organization. The mentioned general lines refer to a theory of centrality, of commercialization of rural products and of diffusion of innovations.

Thus, the first fundamental criterion treats of the distribution of goods and services to the population, based on the central places theory. In this one the town plays the central functions linked to the tertiary sector of economy to the population of the urban center outward areas. This distribution, which takes into account the supply and demand of goods and services, obeys to a proper mechanism of *threshold* and *range* which are processed in a hierarchized way.

The second aspect refers to a commercialization of rural products in which the towns play a role of gathering centers, betterment and distribution of agricultural product. Such a flux is under the influence of alterations due to the characteristics inherent to the production, of the products itself, and of the consumption. In spite of the complexity involved in the creation of a typology of urban centers in this aspect, it is possible to define an urban hierarchy according to the dominant role of the town in the fulfillment of its commercialization functions of the rural products: gathering centers, despatching centers, exporting centers and metropolitan centers.

The third theoretic line refers to a process of diffusion of innovations, dynamization element of urban networks in which factors as fluxes of information — economic and social — involve three distinct effects: nearness, hierarchic and logistic curve. The item and the adoption unit deserve a special attention, for they imply in distinct processes of diffusion. To determine the urban hierarchy, the functions potentially innovators were associated to the stage of development, evaluating some specific items of innovation (able to generate transformations) in urban centers (as adoption units), linked to a specific channel of communication (agent) to a given social structure. In lower hierarchic level the functions potentially innovators should supply the fundamental needs in order to remove cultural and endemic hindrances; above this level would be the functions linked to the technique and financial assistance and of association of interest in the rural world; in a third level was considered the function of diffusing education, and finally, in a more difficult degree, the communication function through specific channels.

The theoretic considerations presented have led the operational development, establishing a technique to be utilized with the application of direct questionnaires. In the preliminary phase, four functional regions will be submitted to a test: Sobral, Juazeiro/Petrolina, Bauru and Ponta Grossa.

Initially it was surveyed the functional equipment of 269 towns, in order to choose those which will be analyzed separately according to centrality, commercialization of rural products of influence. Available data. The statistical tests achieved have revealed the consistence of minimum clustering functions indicators of centrality.

The pilot-questionnaire should be applied on the chosen towns; the collected informations will be analyzed separately according to centrality, commercialization of rural products of influence. The following step will be the definition of a single division in functional regions which could depict the structure and complexity of the spatial organization of the Brazilian urban network, which is the main purpose of this work.

RÉSUMÉ

Le premier modèle de la Division du Brésil en Régions Fonctionnelles Urbaines fut publié par l'IBGE en 1972. Il visait à rendre compte de la structure du réseau des villes brésiliennes. Cette particularité de base exige toutefois une révision périodique qui tienne compte des transformations survenues dans le développement du pays, et serve de subsidie au plan socio-économique du gouvernement. Dans cet esprit, nous nous proposons, au cours de ce bref exposé méthodologique, de discuter, entre autres formulations théoriques, les concepts relatifs à régionalisation, ainsi que de présenter le processus opérationnel utilisé pour tester, sur le terrain, les propositions générales du modèle des régions urbaines.

Le concept de région fonctionnelle a été envisagé comme une question de classification d'unités territoriales spatialement contiguës, dont le fondement est fourni par un ensemble d'attributs indicateurs de relations entre unités spatiales. A cet effet technique de groupement d'attributs ayant des caractéristiques communes, on établit une hiérarchie de classes, définissant ainsi des régions fonctionnelles suivant l'intensité et le degré des liaisons entre centres urbaines.

Comme point de convergence et divergence de flux divers, la ville possède des aires extérieures complémentaires, qui seront classées à partir de trois lignes théorique générales: il s'agit en effet d'établir une structure des relations urbaines, structure faite de processus et de mécanismes de nature variée. La classification résultante définira un modèle hiérarchisé de centres urbains et leur organisation régionale. Les lignes générales auxquelles nous faisons allusion se rapportent aux théories de centralité, de commercialisation de produits ruraux et de diffusion d'innovations.

Le premier critère fondamental est relatif à la distribution de biens et services à la population, critères emprunté à la théorie des localisations centrales. Cette théorie attribuée à la ville, relativement aux populations sises en dehors du centre urbains, des fonctions "centrales" associées au secteur tertiaire de l'économie. Cette distribution qui tient compte de l'offre et de la demande de biens et services, obéit à des mécanismes propres *threshold* et *range* qui s'ordonnent de manière hiérarchisée.

Le second aspect se rapporte à la commercialisation des produits ruraux, opération dans laquelle les villes jouent le rôle de centres de collecte, amélioration et distribution de produits agricoles. Le flux subit des altérations dues aux caractéristiques propres de la production à celles des produits eux-mêmes, et de leur consommation. Malgré la complexité qu'implique la création d'une typologie des centres urbains sous cet angle, il est possible de définir une hiérarchie urbaine d'après le rôle dominant de la ville dans l'exécution des fonctions de commercialisation des produits ruraux: centres de collecte, centres de réexpédition, centres d'exportation, centres industriels et centres métropolitains.

La troisième théorie se rapporte au procès de diffusion d'innovations, élément dynamisateur de réseaux urbains, dans lequel des facteurs comme le flux d'information — flux économiques et sociaux — déterminent trois effets distincts: de proximité de hiérarchisation et de courbe logistique. L'item et l'unité d'adoption méritent une attention spéciale, car ils entraînent des procès distincts de diffusion. Pour déterminer la hiérarchie urbaine, les fonctions potentiellement innovatrices sont associées au stage de développement, suivant un modèle qui étudie quelques items spécifiques d'innovation (capables d'engendrer des transformations) en des centres urbains (comme unités d'adoption) liés à un canal spécifique de communication (agent) à l'intérieur d'une structure sociale donnée. Au niveau le plus bas de la hiérarchie, les fonctions potentiellement innovatrices devraient répondre à des besoins fondamentaux, pour la suppression de barrières culturelles et endémiques; au niveau immédiatement supérieur, se situeraient les fonctions d'assistance technique, financière et d'agrégation d'intérêts dans le monde rural; à un troisième niveau, se situerait la fonction de diffusion de l'instruction, et, finalement à un degré de plus grande difficulté, la fonction de communication, au moyen de canaux spécifiques.

Les considérations théoriques ci-dessus présentées ont commandé le processus opérationnel, orientant vers le choix comme technique opératoire, de l'application de questionnaires directs. Dans la phase préliminaire, quatre régions fonctionnelles vont être testées: Sobral, Juazeiro/Petrolina, Bauru e Ponta Grossa.

La première étape du travail a consisté dans le relevé, à l'aide des données disponibles, de l'équipement fonctionnel de 269 villes, en vue de déterminer lesquelles seraient potentiellement capables de remplir des fonctions centrales. Les tests statistiques réalisés ont révélé la consistance du groupement de fonctions minima indicatrices de centralité.

Le questionnaire-pilote devra maintenant être appliqué aux villes ainsi sélectionnées: les informations recueillies seront analysées séparément, selon les points de vue de centralité, commercialisation de produits ruraux et d'influence. L'étape suivante sera la définition d'une unique division en régions fonctionnelles qui rende compte de la structure et de la complexité de l'organisation spatiale du réseau urbain brésilien, tel est, en effet, l'objectif final de ce projet de travail.

A lógica da análise funcional

CARL G. HEMPEL *
Universidade de Princeton

A ciência empírica, em todas as suas principais ramificações, procura não só descrever os fenômenos no mundo de nossas experiências mas também explicar ou entender sua ocorrência: preocupa-se em responder não apenas ao “que?”, “quando?” e “onde?”, porém peremptória e principalmente se preocupa com o “por que?” dos fenômenos que analisa.

Essa explanação e compreensão constituem o objetivo comum das diversas disciplinas científicas que são hoje amplamente conhecidas. Entretanto, sustenta-se, com freqüência, que existam diferenças fundamentais entre os métodos explanatórios apropriados aos vários campos da ciência empírica, especialmente entre os das ciências naturais “exatas” e os necessários à compreensão adequada do comportamento dos seres humanos ou outros organismos tomados individualmente ou em grupos. Nas ciências naturais exatas, de acordo com este ponto de vista, toda a explanação é realizada, enfim, fazendo-se referência aos antecedentes causais ou correlacionais; ao passo que em psicologia e em disciplinas sociais e históricas — e, de acordo com alguns, até mesmo na biologia — a determinação das conexões causais e correlacionais, conquanto proveitosa e importante, não é suficiente. Uma compreensão adequada dos fenômenos estudados nesses campos exige outros tipos de explanação.

Talvez o mais importante dos métodos alternativos que foram desenvolvidos com este propósito seja o método da análise funcional, o qual tem encontrado amplo uso na biologia, psicologia, sociologia e

Transcrito de: *Symposium of Sociological Theory*. Tradução de Joaquim Quadros França.

antropologia. Este procedimento tem criado problemas de considerável interesse para a metodologia comparativa das ciências empíricas. Este ensaio é uma tentativa para esclarecer alguns desses problemas; seu objetivo é examinar a estrutura lógica da análise funcional e seu significado explanatório e preditivo, por meio de uma confrontação explícita com as características principais dos processos explanatórios usados nas ciências físicas. Começaremos com breve exame deste último.

1 — Explanação Nomológica: Indutiva e Dedutiva

Num *beaker** cheio até a borda com água à temperatura do ambiente flutua um cubo de gelo parcialmente exposto acima da superfície. À medida que o gelo se derrete, é de se esperar que a água transborde do *beaker*. Realmente, entretanto, o nível da água permanece o mesmo. Como pode se explicar isto? A chave para a resposta é fornecida pelo princípio de Arquimedes, segundo o qual um corpo sólido imerso em um líquido desloca um volume desse líquido de peso igual ao do sólido. Conseqüentemente, o cubo de gelo tem o mesmo peso que o volume de água que sua porção submersa desloca. Então, uma vez que a fusão do gelo não afeta os pesos envolvidos, a água em que o gelo se transforma tem o mesmo peso que o próprio gelo e, conseqüentemente, o mesmo peso deslocado inicialmente pela água com a submersão do pedaço de gelo. Possuindo o mesmo peso, possui também o mesmo volume da água deslocada; conseqüentemente o gelo derretido produz um volume de água que dá exatamente para encher o espaço inicialmente ocupado pela parte submersa do gelo. Portanto, o nível da água permanece inalterado.

Este relato (que deliberadamente negligencia certos efeitos de pequena magnitude) é um exemplo de argumento que pretende explicar determinado acontecimento. Como qualquer argumento explicativo, se divide em duas partes que podem ser chamadas de *explanans* e de *explanandum*.¹ A última é uma afirmação ou conjunto de afirmações que descreve um fenômeno a ser explicado; a primeira é uma afirmação ou conjunto de afirmações aduzidas para fornecer uma explanação. Em nossa ilustração o *explanandum* estabelece que no fim do processo o *beaker* contém apenas água, com sua superfície no mesmo nível que no começo. Para explicar isto o *explanans* aduz, primeiro de tudo, certas leis de física, entre elas o princípio de Arquimedes; leis para o efeito de que, a temperaturas acima de 0°C e pressão atmosférica, uma porção

* N. do T. Vaso de vidro usado em laboratórios, conhecido entre nós por esse mesmo nome.

1 É dada preferência a estes termos no lugar das palavras mais familiares 'explicans' e 'explicandum', a fim de reservar o último para uso no contexto da explicação filosófica no sentido técnico proposto por R. CARNAP; veja, por exemplo, seu *Logical Foundation of Probability* (Chicago: University of Chicago Press, 1950), secs. 1-3. Os termos 'explanans' e 'explanandum' foram introduzidos, por esta razão, num artigo anterior: CARL G. HEMPEL e P. OPPENHEIM, "Studies in the Logic of Explanation", *Philosophy of Science*, 15 (1948), pp. 135-75. Reimpresso, em parte, em H. FEIGL e M. BRODBECK, eds., *Readings in the Philosophy of Science* (New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., (1953). Enquanto esse artigo não versa explicitamente com explanção indutiva, suas quatro primeiras seções contêm várias considerações adicionais sobre explanção dedutiva que são relevantes para o presente estudo. Para um exame crítico cuidadoso de alguns pontos de detalhe discutido no artigo anterior, como especialmente a relação entre explanção e predição, veja o ensaio de I. SCHEFFLER, "Explanation, Prediction, and Abstraction", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 7 (1957), pp. 293-309, que contém também alguns comentários interessantes conduzidos sobre análise funcional.

de gelo se transforma numa porção de água que possuem o mesmo peso; e a lei de que, a determinadas temperatura e pressão, quantidades de água que são iguais em peso são também iguais em volume.

Em acréscimo a essas leis, o *explanans* contém um segundo grupo de afirmações; estas descrevem certas circunstâncias particulares que, na experiência, precede o efeito a ser explicado; tais como os fatos relatados no começo, há um cubo de gelo flutuando num *beaker* cheio d'água; e que a água está à temperatura do ambiente; e que o *beaker* está cercado pelo ar com a mesma temperatura e permanece tranqüilo até o fim da experiência.

O significado explanatório do argumento todo reside em mostrar que o efeito descrito no *explanandum* era de ser esperado em vista das circunstâncias antecedentes e as leis gerais relacionadas no *explanans*. Mais precisamente, a explicação pode ser interpretada como um argumento no qual o *explanandum* é deduzido do *explanans*. Nosso exemplo, então, ilustra o que chamaremos explicação por subordinação dedutiva sob leis gerais ou, resumidamente, *explicação nomológica dedutiva*. A forma geral de tal explicação é dada pelo esquema seguinte:

(2.1)

$$\begin{array}{r} L_1, L_2, \dots L_m \\ C_1, C_2, \dots C_n \\ \hline E \end{array} \quad \begin{array}{l} \textit{Explanans} \\ \\ \textit{Explanandum} \end{array}$$

Onde $L_1, L_2, \dots L_m$ são leis gerais e $C_1, C_2, \dots C_n$ são afirmações do fato particular; a linha horizontal que separa a conclusão E das premissas indica que o primeiro resulta logicamente do último.

Em nosso exemplo, o fenômeno a ser explicado é um acontecimento particular que ocorre em determinado lugar e tempo. Mas o método de subordinação dedutiva sob leis gerais presta-se também para a explicação do que pode ser chamado de "fatos gerais" ou constância, tais como as expressas nas leis da natureza. Por exemplo, a questão na qual a lei de Galileu afirma que os corpos físicos que caem livremente próximo à superfície da terra pode ser respondida ao mostrar que a lei se refere a um caso especial de aceleração sob atração gravitacional, e que pode ser deduzida das leis gerais para tal movimento (a saber, as leis de Newton sobre movimento e gravitação) pela aplicação dessas a um caso especial onde dois corpos estão envolvidos, um deles a terra e o outro o objeto que cai, e onde a distância entre seus centros de gravidade iguala a extensão do raio da terra. Assim, uma explicação das regularidades expressas pela lei de Galileu pode ser realizada ao deduzir a última das leis newtonianas e das afirmações que especificam a massa e o raio da terra; as duas últimas produz o valor da aceleração constante da queda livre próximo à terra.

Podia ser útil mencionar uma ilustração adicional do papel da explicação nomológica dedutiva, ao relatar fatos particulares, assim como constâncias gerais ou leis. A ocorrência de arco-íris numa dada ocasião pode ser dedutivamente explicada fazendo-se referência a (1) certas condições determinantes particulares, tais como a presença de gotas de chuva no ar, a luz solar incidindo nessas gotas, o observador olhando em direção oposta à do sol, etc., e (2) certas leis gerais, especialmente as de reflexão ótica, refração e dispersão. O fato que essas leis implicam pode ser explicado, por sua vez, pela dedução dos princípios mais inclusivos de, digamos, a teoria eletromagnética da luz.

Assim, o método de dedução da explanação nomológica esclarece um acontecimento particular ao submetê-lo às leis gerais na forma apresentada no esquema (2.1); e pode igualmente servir para explicar o fato que uma determinada lei sustenta ao mostrar que o último é classificável na mesma feição, sob leis mais compreensíveis ou princípios teóricos. De fato, um dos principais objetivos de uma teoria (como, digamos, a teoria eletromagnética da luz) é, precisamente, fornecer um conjunto de princípios — amiúde expressos em termos de “entidades hipotéticas”, não diretamente observáveis (tais como vetores do campo elétrico e magnético) — que dará esclarecimentos, dedutivamente, a um grupo de “generalizações empíricas” estabelecidas com antecedência (tais como as leis da propagação retilínea, reflexão e refração da luz). Frequentemente, uma explanação teórica mostrará que as generalizações empíricas mantêm-se apenas aproximadamente. Por exemplo, a aplicação da teoria newtoniana, da queda livre próximo à terra, determina uma lei que é semelhante à de Galileu, excetuando que a aceleração da queda não é vista como estritamente constante, mas variando ligeiramente com a localização geográfica, altitude acima do nível do mar e determinados outros fatores.

As leis gerais dos princípios teóricos que serve para relatar as generalizações empíricas podem, por sua vez, ser dedutivamente classificável sob princípios ainda mais compreensíveis; por exemplo, a teoria da gravitação de Newton pode ser incluída, como uma aproximação, na teoria geral da relatividade. Obviamente, a hierarquia explanatória tem que terminar em algum ponto. Assim, a qualquer tempo, no desenvolvimento de uma ciência empírica, haverá certos fatos que, naquele momento, não são explicáveis; esses incluem as leis gerais mais compreensíveis e princípios teóricos então conhecidos e, naturalmente, muitas generalizações empíricas e fatos particulares para os quais nenhum princípio explanatório está em disponibilidade no momento. Mas isto não implica que certos fatos sejam intrinsecamente inexplicáveis e assim devam permanecer para sempre: qualquer fato particular, ainda que inexplicável, e qualquer princípio geral, mesmo compreensivo, pode, posteriormente, ser considerado como explicável por subordinação a princípios ainda mais inclusivos.

Explanação causal é um tipo especial de explanação nomológica dedutiva; para um determinado acontecimento ou grupo de acontecimentos, pode-se dizer que tenha causado um “efeito” específico apenas se houver leis conectando a primeira com a última, de tal modo que, dada uma descrição de acontecimentos anteriores, a ocorrência do efeito pode ser deduzida com o auxílio das leis. Por exemplo, a explicação da distensão de uma barra de ferro, como a causada pelo aumento de sua temperatura, importa em um argumento da forma (2.1), cujo *explanans* inclui (a) afirmações especificando o comprimento inicial da barra e indicando que a barra é feita de ferro e que sua temperatura foi aumentada; (b) uma lei para o efeito sob o qual o comprimento de uma barra de ferro aumenta com a temperatura.²

2 Uma explanação por meio de leis que são causais no sentido técnico da física teórica também possui a forma (2.1) de uma explanação dedutiva lógica. Neste caso, as leis invocadas deve encontrar certas condições como forma matemática, e C , C_1 ..., C_n expressa a assim chamada condição de limites. Para um relato mais completo dos conceitos da lei causal e da causalidade como entendida na física teórica, veja, por exemplo, H. MARGENAU, *The Nature of Physical Reality* (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1950), cap. 19; ou Ph. FRANK, *Philosophy of Science* (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1957) caps. 11, 12.

Nem toda explanação nomológica dedutiva, contudo, é uma explanação causal. Não podemos, propriamente, dizer, por exemplo, que as regularidades expressas pelas leis do movimento e da gravitação de Newton *causem* a queda livre dos corpos próximo à superfície da terra para satisfazer à lei de Galileu.

Agora devemos, pelo menos, tecer considerações a respeito de um outro tipo de explanação que considera um determinado fenômeno com referências às leis gerais, mas de modo a não se ajustar ao padrão dedutivo (2.1). Por exemplo, quando o pequeno Henry pegou cachumba, isto pode ser explicado ao salientar que ele contraiu a doença de um amigo com o qual ele brincou durante várias horas, justamente um dia antes de o último ser confinado em decorrência de um caso grave de cachumba. Os fatores antecedentes particulares envolvidos neste argumento são a exposição de Henry e, admitamos, o fato de que Henry não tinha tido cachumba antes. Mas para conectar estes com o acontecimento a ser explicado não podemos invocar uma lei geral para o efeito de que, sob as condições mencionadas, a pessoa exposta contraia cachumba invariavelmente: o que se pode asseverar é apenas uma alta probabilidade estatística de que a doença será transmitida. Novamente, quando um sintoma neurótico num adulto é psicoanaliticamente explicado pela relação com experiências críticas da infância, o argumento, explícita ou implicitamente, requer que o caso em pauta seja apenas uma exemplificação de certas leis gerais que governam o desenvolvimento das neuroses. Mas, certamente, quaisquer leis específicas desta espécie, que podiam ser exemplificadas no momento, podem ter o sentido de expressar, o melhor possível, tendências probabilísticas de preferência a uniformidade determinísticas: podem ser interpretadas como leis de forma estatística ou, resumidamente, leis estatísticas para efeito de que, dadas as experiências de infância em questão — mais, presumivelmente, certas condições ambientais particulares na vida posterior — há aquela tal probabilidade estatística que um tipo específico de neurose se desenvolverá. Tais leis estatísticas diferem em forma das leis estritamente universais da espécie aduzida em nossos exemplos anteriores de argumentos explanatórios. No caso mais simples, uma lei de forma estritamente universal ou, resumidamente, uma lei universal, é uma afirmação ao efeito de que em *todos* os casos que satisfaçam certas condições anteriores *A* (e.g., o aquecimento de um gás sob pressão constante), ocorrerá um acontecimento de um tipo específico *B* (e.g., o aumento do volume de um gás); ao passo que uma lei de forma estatística assegura que a probabilidade para as condições *A*, acompanhada de um acontecimento do tipo *B*, possui um valor específico *p*.

Argumentos explanatórios que, como ilustrados agora, relatam um fenômeno com referência a leis estatísticas não são do tipo estritamente dedutivo (2.1). Por exemplo, o *explanans* consistindo de informação a respeito da exposição de Henry à cachumba e de uma lei estatística a respeito da transmissão da doença não implica logicamente na conclusão de que Henry pegue cachumba; não torna esta conclusão necessária, mas, como diríamos, mais ou menos provável, dependendo da probabilidade especificada pelas leis estatísticas. Um argumento desse tipo, então, relata um fenômeno ao mostrar que sua ocorrência é altamente provável em vista de certos fatos particulares e leis estatísticas especificadas no *explanans*. Um relato desse tipo será chamado de *explanação por subordinação indutiva sob leis estatísticas* ou, resumidamente, *explanação indutiva*. Para fins do presente ensaio, este esboço de caracterização do uso explanatório de leis estatísticas

será suficiente; uma análise precisa do método que requer um inquérito numa emissão de fatos bem mais complexa na lógica indutiva e a teoria da inferência estatística, revelam certas diferenças fundamentais entre a explanação dedutiva e indutiva.³

Os dois tipos de explanação que temos destacado serão considerados como formas de *explanação nomológica*: cada um deles conta com um dado fenômeno ao “incluir-lo sob leis”, i.é., ao mostrar que sua ocorrência podia ter sido inferida — ou dedutivamente ou com alta probabilidade — por aplicação de certas leis de forma universal ou estatística para especificar circunstâncias anteriores. Assim, uma explanação nomológica mostra que, de fato, podíamos ter predito o fenômeno em causa ou dedutiva ou com alta probabilidade se, no momento anterior, tivéssemos tomado conhecimento dos fatos expostos no *explanans*.

Mas o poder preditivo de uma explanação nomológica vai muito mais longe do que este: precisamente porque seu *explanans* contém leis gerais, permite predições concernentes a outras ocorrências do que aquelas referidas no *explanandum*. Essas predições fornecem meios de testar a eficiência empírica do *explanans*. Por exemplo, as leis invocadas na explanação dedutiva da forma (2.1) implicam em que o tipo de acontecimento descrito em *E* tornará a ocorrer quando e onde quer que as circunstâncias do tipo descrito por $C_1, C_2 \dots C_n$ se realizem; e.g., quando a experiência com o gelo flutuando na água é repetida, o resultado será o mesmo. Em acréscimo, as leis produzirão predições como as que estão para acontecer sob certas condições específicas que diferem das mencionadas em $C_1, C_2 \dots C_n$. Por exemplo, as leis invocadas em nossa ilustração também produzem a predição de que se um pedaço de gelo estiver flutuando num *beaker* cheio de salmoura concentrada até a borda, a qual possui uma gravidade específica maior do que a água, algum líquido transbordará à medida que o gelo for derretendo. De novo, as leis newtonianas de movimento e gravitação, que podem ser usadas para explicar vários aspectos do movimento dos planetas, têm conseqüências preditivas para uma variedade de fenômenos totalmente diferentes, tal como a queda livre próximo à terra, o movimento de um pêndulo, as marés e muitos outros.

Este tipo de relato de fenômenos posteriores que se torna possível com uma explanação nomológica não é limitado a futuros acontecimentos, mas pode também se referir ao passado. Por exemplo, dada certa informação a respeito da atual localização e velocidade dos corpos celestes envolvidos, os princípios do mecanismo newtoniano e de ótica produzem não apenas predições a respeito dos futuros eclipses solar e lunar, mas também “posdições ou retrodições” a respeito de seus passados. Analogamente, as leis estatísticas da deterioração radioativa, que pode funcionar em vários tipos de predições, também emprestam a eles o uso “retroditivo”; por exemplo, na datação, por meio do método do radiocarbono, de um arco ou de um cabo de machado encontrado num sítio arqueológico.

Uma explanação proposta é cientificamente aceitável se seu *explanans* for capaz de um teste empírico; i.é., grosseiramente falando, se é possível inferir de certas afirmações cuja verdade possa ser aferida

3 Alguns breves mas lúcidos e estimulantes comentários sobre explanação por meio de leis estatísticas serão encontrados em S. E. GLUCK, “Do Statistical Laws Have Explanatory Efficacy?” *Philosophy of Science*, 22 (1955), pp. 34-38. Para uma análise muito mais completa da lógica da inferência estatística, veja R. B. BRAITHWAITE, *Scientific Explanation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1953) caps. V, VI, VII. Para um estudo da lógica da inferência dedutiva em geral, *Logical Foundations of Probability* de CARNAP, *op. cit.*, é de grande importância.

por meio de processos observacionais ou experimentais adequados. As implicações preditivas e “positivas” das leis invocadas numa explanação nomológica proporciona claramente uma oportunidade para testes empíricos; quanto mais extensivo e variado for o conjunto de implicações que tem sido sustentado por investigações empíricas, melhor estabelecido será os princípios explanatórios em questão.

2 — O Padrão Básico da Análise Funcional

Historicamente falando, a análise funcional é uma modificação da explanação teleológica, i.é., da explanação não por referência a causas que “realizam” o acontecimento em questão, mas com referência a fins que determinam seu curso. Intuitivamente, parece bastante plausível que uma aproximação teleológica possa ser requerida para um adequado entendimento do intencional e outro comportamento do objetivo-orientado; e a explanação teleológica tem tido sempre seus defensores neste contexto. A confusão com a idéia é que, na sua forma mais tradicional, falha em encontrar o requisito mínimo científico de testabilidade empírica. A idéia neovitalística da enteléquia ou da força vital é um caso em questão. Significa fornecer uma explanação para vários fenômenos caracteristicamente biológicos, tais como regeneração e regulação que, de acordo com o neovitalismo não pode ser explicado pelas leis físicas e químicas apenas. As enteléquias são concebidas como agentes não físicos do objetivo-orientado que afeta o curso dos acontecimentos fisiológicos de modo a poder restabelecer um organismo a um estado mais ou menos normal, após haver ocorrido um distúrbio. Entretanto, esta concepção é expressa em termos essencialmente metafóricos: nenhum conjunto testável de afirmações é fornecido (I) para especificar os tipos de circunstâncias nos quais uma enteléquia sobreviva como um agente dirigindo o curso dos acontecimentos, de outro modo governado por leis físicas e químicas, e (II) indicar precisamente que efeitos observáveis a ação de uma enteléquia terá em tal caso. E desde que o neovitalismo falhe, assim, em estatuir leis gerais para quando e como as enteléquias atuam, não pode explicar nenhum fenômeno biológico; não pode nos dar nenhum elemento para aguardar um determinado fenômeno, nenhuma razão para dizer: “agora vemos que o fenômeno tinha de ocorrer”. Não fornece nem predições nem “retrodições”: a atribuição de um fenômeno biológico à superveniência de uma enteléquia não tem sequer implicações testáveis. Esta falha teórica pode ser realçada ao comparar a idéia de enteléquia com a de um campo magnético gerado por uma corrente elétrica, que pode ser invocada para explicar a deflexão de uma agulha magnética. Um campo magnético não é mais diretamente observável do que uma enteléquia; mas o conceito é governado por leis estritamente especificáveis concernentes à força e direção, em qualquer ponto, do campo magnético produzido por uma corrente fluindo através de um determinado arame, e por outras leis que determinam o efeito de tal campo sobre uma agulha magnética no campo magnético da terra. E são essas leis que, por suas preditivas e “retroditivas” significações, conferem um poder explanatório sobre o conceito de campo magnético. Avaliações teleológicas referentes a enteléquias são, assim, vistas como sendo pseudo-explanações. A análise funcional, como será visto, embora expressa, com freqüência, na fraseologia teleológica, não necessita de apelo à tais entidades problemáticas e possui, categoricamente, um core empírico.

O tipo de fenômeno que a análise funcional⁴ é invocada a explicar é tipicamente uma atividade periódica ou um padrão de comportamento num indivíduo ou num grupo; pode ser um mecanismo fisiológico, um traço neurótico, um padrão de cultura ou uma instituição social, por exemplo. E o principal objetivo da análise é exibir a contribuição que o padrão de comportamento faz para a preservação ou o desenvolvimento do indivíduo ou no grupo onde ele ocorre. Assim, a análise funcional procura compreender um padrão de comportamento ou uma instituição sociocultural em termos do papel que desempenha em manter um dado sistema em perfeita ordem de funcionamento e, assim, mantendo-o como um próspero negócio. Por meio de uma simples ilustração esquematizada, considerar primeiro a afirmação:

(3.1) As pulsações do coração nos vertebrados têm a função de fazer circular o sangue no organismo.

Antes de perguntar se e como esta afirmação pode ser usada com fins explanatórios temos que considerar a questão preliminar: o que significa a afirmação? O que está sendo afirmado por esta atribuição de função? Pode se sustentar que toda a informação transmitida por uma frase como a (3.1) pode ser expressa do mesmo modo pela substituição da palavra "efeito" pela palavra "função". Mas esta interpretação nos obriga a concordar também com a afirmação:

(3.2) As pulsações têm a função de produzir sons do coração, pois as pulsações produzem esse efeito.

Contudo, um proponente da análise funcional recusa concordar com (3.2) pela razão de que os sons do coração são um efeito das pulsações e que não são de nenhuma importância para o funcionamento do organismo; considerando que a circulação do sangue efetua o transporte dos nutrientes para e a remoção dos resíduos de várias partes do organismo — um processo que é indispensável se o organismo permanecer em perfeito funcionamento e, na verdade, se ele se mantiver vivo. Assim entendido, o significado da afirmação funcional (3.1) podia ser resumido como se segue:

(3.3) As pulsações têm por efeito a circulação do sangue e isto assegura a satisfação de certas condições (suprimento de nutrientes e remoção de resíduos) que são necessárias para o perfeito funcionamento do organismo.

Devemos mencionar a seguir que o coração se desincumbirá da tarefa aqui atribuída a ele apenas se certas condições forem encontradas pelo organismo e por seu ambiente. Por exemplo, a circulação falhará se houver ruptura da aorta; o sangue só pode levar oxigênio se o ambiente dispor de adequado suprimento de oxigênio e os pulmões estiverem em condições satisfatórias; removerá certos tipos de resíduos somente se os rins estiverem razoavelmente com saúde, e assim por diante. A maior parte das condições que teria de ser especificada aqui é comumente deixada de ser mencionada, parcialmente, sem dúvida, porque é admitida para ser satisfeita como coisa natural em situações nas quais o organismo normalmente se encontra. Mas a omissão reflete, em parte, a falta de conhecimento pertinente; para uma especificação

4 Ao desenvolver a caracterização da análise funcional apresentada nesta seção obtive muita informação e estímulo do ensaio elucidativo e ricamente documentado "Manifest and Latent Functions" em R. K. MERTON, *Social Theory and Social Structure* (Glencoe, Ill. Free Press; edição revisada e aumentada, 1957), pp. 19-84. Cada passagem desse trabalho que é referida no presente ensaio pode também ser encontrada na primeira edição (1949).

explícita das condições em questão seria requerida uma teoria na qual (a) os possíveis estados dos organismos e de seus ambientes poderiam ser caracterizados pelos valores de certas “variáveis de estado” físico-químicas ou talvez biológicas e na qual (b) os princípios teóricos fundamentais permitiriam a determinação daquele alcance das condições internas e externas dentro dos quais as pulsações do coração cumpririam as funções referidas acima.⁵ No momento, uma teoria geral deste tipo, ou mesmo uma que podia tratar, neste aspecto, com uma espécie particular de organismo é, naturalmente, ineficaz.

Também uma reafirmação de (3.1) na maneira de (3.3) apela por critérios dos quais fazem parte “desempenho adequado”, “funcionamento normal” e coisa parecida, do organismo em questão; para a função de um determinado traço, é interpretado aqui em termos de sua relevância causal para a satisfação de certas condições necessárias ao funcionamento adequado do organismo. Aqui, novamente, o requisito critério é deixado, com frequência, inespecificado — um aspecto de análise funcional, cujas graves implicações serão consideradas mais tarde (na Seção 5).

As considerações aqui delineadas sugerem as seguintes caracterizações de uma análise funcional.

(3.4) *Padrão básico de uma análise funcional*: O objeto da análise num “item” i qualquer, que é um traço ou disposição relativamente persistente (e.g., as pulsações do coração) que ocorrem em um sistema s (e.g., o corpo de um vertebrado vivo); e a análise se propõe a mostrar que s está em um estado ou condição interna c_i , e em um ambiente que apresenta certas condições c_e que, sob as condições c_i e c_e (para serem referidas juntamente, como c), o traço i possui efeitos que satisfazem algumas “necessidades” ou “requisito funcional” de s , i.e., uma condição n que é necessária para a permanência do sistema numa ordem de funcionamento adequada, efetiva ou peculiar.

Vamos considerar, resumidamente, alguns exemplos deste tipo de análise em psicologia e em estudos sociológicos e antropológicos. Em psicologia é especialmente a psicanálise que apresenta uma forte orientação funcional. Um exemplo claro é a caracterização funcional do papel da formação do sintoma de Freud. Em *O Problema da Ansiedade* Freud se expressa em favor de uma concepção de acordo com a qual “toda formação de sintomas seria realizada somente a fim de evitar ansiedade; os sintomas ligam a energia física, a qual, de outro modo, seria descarregada em forma de ansiedade”.⁶ Em apoio a este ponto de vista Freud salienta que se um agorafóbico, que comumente se faz acompanhar quando sai, é deixado sozinho na rua, ele sofrerá um ataque de ansiedade, como sofrerá uma compulsão neurótica quem, tendo tocado em alguma coisa, é impedido de lavar as mãos. “Está claro, portanto, que a condição de ser acompanhado e a compulsão de lavar tem como propósito e também como resultado a prevenção de uma explosão de ansiedade”.⁷ Neste relato, que é posto em termos fortemente teleológicos, o sistema s é o indivíduo sob consideração; i seu padrão de com-

5 Para uma completa afirmação e posterior desenvolvimento deste ponto, veja a parte I do ensaio “A Formalization of Functionalism” in E. NAGEL, *Logic Without Metaphysics* (Glencoe, Ill.: Free Press, 1957), pp. 247-83. A parte I deste ensaio é um estudo analítico detalhado do ensaio de MERTON mencionado na nota 4, e, assim, é de especial significação para a metodologia das ciências sociais.

6 S. FREUD, *The Problem of Anxiety* (Trad. por H. A. BUNKER, New York: Psychoanalytic Quarterly Press, e W. W. Norton & Company, Inc., 1936), p. 111.

7 *Ibid.*, p. 112.

portamento agorafóbico ou compulsivo; *n* a junção da ansiedade, necessária para prevenir uma grave crise psicológica, que tornaria impossível um indivíduo funcionar normalmente.

Em antropologia e sociologia o objeto da análise funcional é, na palavra de Merton, “um sistema estandardizado (i.é., padronizado e repetitivo), tal como o papel social, padrões institucionais, processos sociais, padrões culturais, emoções culturalmente padronizadas, normas sociais, organização em grupo, estrutura social, dispositivos para controle social etc.”⁸ Aqui, como em psicologia e biologia, a função, i.é., o efeito estabilizante ou de ajuste do item em estudo pode ser aquele conscientemente pensado (e na verdade podia nem mesmo ser reconhecido conscientemente) pelos agentes; neste caso Merton fala de funções latentes — em contradição à função manifesta, isto é, aqueles efeitos objetivos estabilizantes que são pretendidos por participantes do sistema.⁹ Assim, e.g., o cerimonial dos fazedores de chuva Hopi falham em realizar seu manifesto objetivo meteorológico, mas “podem preencher a função latente de reforçar a identidade do grupo ao oferecer ocasiões periódicas nas quais os membros esparsos de um grupo se juntam para se ocupar numa atividade comum”.¹⁰

A análise funcional de Radcliffe-Brown dos rituais totêmicos de certas tribos australianas ilustram o mesmo caso: “para descobrir a função social dos rituais totêmicos temos de considerar o corpo inteiro das idéias cosmológicas da qual cada rito é uma expressão parcial. Acredito que é possível mostrar que a estrutura social de uma tribo australiana está conectada de um modo muito especial com essas idéias cosmológicas e que a manutenção de sua continuidade depende de mantê-las vivas por sua expressão regular de mito e rito.

Assim, qualquer estudo satisfatório dos rituais totêmicos da Austrália deve ser baseado não simplesmente em consideração dos seus propósitos ostensíveis... , mas na descoberta de seu significado e de sua função social”.¹¹ Malinowski atribui importante função latente à religião e à magia: argumenta que a fé religiosa estabiliza e engrandece as atitudes mentais, tais como reverência às tradições, harmonia com o ambiente e confiança e coragem nas situações críticas e na expectativa da morte — atitudes que, incorporada e mantida pelo culto e cerimonial, possui um “imenso valor biológico”. Saliencia que a magia, ao prover o homem com certos rituais adrede preparados, técnicas e crenças, capacita-o “a manter seu equilíbrio e sua integridade mental em manifestações de cólera, em acessos de ódio, de amor insatisfeito,

8 MERTON, *op. cit.*, p. 50.

9 *Ibid.*, p. 51. MERTON define funções manifestas como aquelas que são intencionadas e reconhecidas, e funções latentes aquelas que não são nem entendidas nem reconhecidas. Mas esta caracterização faz concessão a funções que não são nem manifestas nem latentes; e.g., aquelas que são reconhecidas, embora não intencionadas. Pareceria ser mais para manter as intenções de MERTON, portanto, do que fundamentar a distinção simplesmente sobre se o efeito estabilizante ou não de um dado item foi deliberadamente procurado.

10 *Ibid.*, pp. 64-65.

11 A. R. RADCLIFFE-BROWN, *Structure and Function in Primitive Society* (London: Cohen and West Ltd., 1952) p. 145.

de desespero e ansiedade. A função da magia é ritualizar o otimismo do homem, engrandecer sua fé na vitória da esperança sobre o medo".¹²

Cedo haverá ocasião de acrescentar aos exemplos precedentes de psicanálise e antropologia alguns exemplos de análise funcional em sociologia. Para ilustrar o caráter geral do procedimento, entretanto, os casos mencionados estão longe de ser suficientes: todos exibem o padrão básico delineado em (3.4). Voltamos agora de nosso exame da forma da análise funcional para um escrutínio de seu significado como modo de explicação.

3 — A Importância Explanatória da Análise Funcional

A análise funcional é amplamente considerada como realizadora da *explicação* dos "itens" cuja função ela estuda. Malinowski, por exemplo, diz da análise funcional da cultura que ela "visa a uma explicação dos fatos antropológicos em todos os níveis de desenvolvimento por suas funções..."¹³ e acrescenta no mesmo contexto: "para explicar qualquer item de cultura, material ou moral, significa indicar seu local funcional dentro de uma instituição..."¹⁴ Em outra passagem Malinowski fala da "explicação funcional da arte, recreação e cerimônias públicas".¹⁵

Radcliffe-Brown também consideram a análise funcional como um método explanatório, embora não como o único apropriado às ciências sociais: "igualmente, uma 'explicação' de um sistema social será sua história onde a conhecemos — o relato detalhado de como ela veio a ser, o que é e onde está. Outra 'explicação' do mesmo sistema é obtida ao mostrar (como os funcionalistas tentam fazer) o que é uma exemplificação especial de leis da psicologia ou funcionamento social. Os dois tipos de explicação não se conflitam, mas se suplementam um ao outro".¹⁶

A parte da ilustração da atribuição da importância explanatória para a análise funcional, esta passagem dá origem a dois pontos que trazem consigo a questão geral da natureza da explicação na ciência empírica. Digressionaremos, portanto, um pouco ao comentar esses pontos.

Primeiro, como Radcliffe-Brown salientam, uma análise funcional tem de se referir a leis gerais. Isto é mostrado também em nossa caracterização esquemática (3.4): a afirmação de que *i*, na posição específica *c*, possui efeitos que satisfazem *n*, e que *n* é uma condição necessária para o funcionamento adequado do sistema, ambos envolvendo leis

12 B. MALINOWSKI, *Magic, Science and Religion, and Other Essays* (Garden City, N.Y.: Doubleday Anchor Books, 1954), p. 90. Para uma elucidativa comparação do ponto de vista de MALINOWSKI sobre as funções da magia e religião com aquelas avançadas de RADCLIFFE-BROWN, veja G. C. HOMANS, *The Human Group* (New York: Harcourt Brace & Company, Inc., 1950), pp. 321. (ver também os comentários gerais de HOMANS sobre "a teoria funcional", *ibid.*, pp. 268-72) Esta emissão e outros aspectos da análise funcional em antropologia são examinados criticamente no seguinte artigo, que confronta algumas aplicações específicas do método com declarações programáticas por seus proponentes: LEON J. GOLDSTEIN. "The logic of Explanation in Malinowskian Anthropology", *Philosophy of Science*, 24 (1957), pp. 156-66.

13 B. MALINOWSKI, "Anthropology", *Encyclopaedia Britannica*, First Supplementary volume (London e New York: The Encyclopaedia Britannica, Inc., 1926), p. 132.

14 *Ibid.*, p. 139.

15 B. MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays* (Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1944), p. 174.

16 RADCLIFFE-BROWN, *op. cit.*, p. 186.

gerais. Para uma afirmação de conexão causal esta é bem conhecida; e a asserção de que a condição *n* constitui um pré-requisito funcional para um estado de tipo específico (tal como funcionamento adequado) é equivalente à declaração de uma lei para efeito de que sempre quando a condição *n* deixa de ser satisfeita, a condição em questão deixa de ocorrer. Assim, a explanação pela análise funcional requer referência a leis.¹⁷

O segundo ponto se relaciona a um conceito invocado por Radcliffe-Brown, de uma explanação histórico-genética, que explica um item tal como sistema social ou instituição, ao traçar suas origens. Logicamente, a simples enumeração de uma série de acontecimentos que precedem o item dado não pode se qualificar como uma explanação; precedência temporal não faz em si própria um acontecimento relevante para a gênese do item sob consideração. Assim, um critério de relevância é necessário para a caracterização de uma explanação histórico-genética sadia. Como uma reflexão sucinta mostra, relevância aqui consiste em determinação causal ou probabilística. Uma explanação histórico-genética prossegue em estágios, começando com um conjunto inicial de circunstâncias que são conhecidas por ter "causado", ou "conduzido ao", certos acontecimentos a um tempo posterior; é argumentado em seguida que, em virtude, ou em conjunção com, certas condições posteriores prevaletentes sobre aquele tempo posterior conduzem a um conjunto de acontecimentos específicos posteriores no desenvolvimento histórico; estes são, por sua vez, combinados com fatores adicionais então prevaletentes e levam a um estágio mais adiantado, e assim por diante, até que um *explanandum* final seja alcançado. Num relato genético deste tipo, a asserção de que um dado conjunto de circunstâncias causou certas condições específicas subseqüentes, tem logicamente de ser construídas como um apelo a uma conexão nomológica de caráter causal ou, mais apropriadamente, probabilística. Assim, há uma referência tácita às leis gerais de forma estatística ou estritamente universal; e uma explanação histórico-genética pode ser construída esquematicamente como uma seqüência de passos, cada um dos quais possuindo caráter de uma explanação nomológica. Entretanto, enquanto em cada passo, senão o primeiro, alguns dos fatos particulares mencionados no *explanans* terão sido explicados por passos explanatórios precedentes, os outros fatos particulares invocados serão trazidos sim-

17 MALINOWSKI, em um lugar de seus escritos, endossa um pronunciamento que pode parecer estar em divergência com sua conclusão: "A descrição não pode estar separada da explanação, já que nas palavras de um grande físico, 'explanação é apenas descrição condensada.'" (MALINOWSKI, "Anthropology", *op. cit.*, p. 132). Parece estar se referindo aqui ao ponto de vista de ERNST MACH ou de PIERRE DUHEM, que adotou uma posição semelhante sobre este ponto. MACH concebeu o objetivo básico da ciência como uma descrição breve e econômica do fenômeno periódico e leis consideradas como um meio altamente eficiente de condensar, como se fosse a descrição de uma infinidade de ocorrências de potencial particular dentro de uma forma simples e compacta. Mas, assim entendida, a afirmação apertadamente citada por MALINOWSKI — e, naturalmente, inteiramente compatível com nosso ponto a cerca da relevância das leis para a explanação funcional.

Além disso, uma lei só pode ser chamada de descrição no sentido Pichkwickiano. Pois mesmo uma generalização tão simples como "todos os vertebrados possuem coração" não descreve nenhum indivíduo particular, tal como Rin-Tin-Tin, como sendo um vertebrado e tendo coração; de preferência afirma que Rin-Tin-Tin — e de qualquer outro objeto, vertebrado ou não — que se é um vertebrado *então* possui um coração. Assim, a generalização tem a importância de um conjunto indefinido de afirmações condicionais a respeito dos "acontecimentos potenciais", os quais nunca realmente ocorrem. A lei do gás, por exemplo, implica que se um dado corpo gasoso for aquecido sob pressão constante a um tempo *t*, seu volume aumentaria. Mas, de fato, se o gás não foi aquecido em um tempo *t*, esta afirmação dificilmente poderá ser tida como uma descrição de qualquer acontecimento particular.

plesmente por meio de uma informação suplementar. Assim, mesmo numa construção altamente esquemática, uma explanação histórico-genética não pode ser vista como procedente de informações sobre circunstâncias em algum tempo inicial, *via* certas leis estatísticas ou causais apenas, para o *explanandum* final: é essencial que, à medida que os argumentos prosseguem, informações adicionais são introduzidas nele, concernente a certos acontecimentos que sobrevêm “de fora”, como se fosse em vários estágios do processo em estudo. Notemos que exatamente o mesmo procedimento seria requerido no caso do gelo derretendo se, durante o período de tempo sob consideração, o sistema estivesse sujeito a certas influências de fora, tais como alguém empurrando o *beaker* e entornando um pouco d’água ou acrescentando um pouco de sal à água. Basicamente, então, a explanação histórico-genética é uma explanação nomológica.

Voltando agora ao principal tópico da presente seção, temos de perguntar que importância explanatória pode ser apropriadamente atribuída à análise funcional. Supõe-se, em seguida, que estamos interessados em explicar a ocorrência de um traço *i* em um sistema *s* (a um certo tempo *t*) e que a seguinte análise funcional é apresentada:

(a) Em *t*, *s* funciona adequadamente em um conjunto *c* (caracterizado por condições específicas internas e externas).

(4.1) (b) *s* funciona adequadamente em um conjunto de tipo *c* apenas se determinada condição necessária *n* for satisfeita.

(c) Se o traço *i* estiver presente em *s* então, como efeito, a condição *n* seria satisfeita.

.....
 (d) (Daí) em *t* o traço *i* está presente em *s*.

Por um momento deixaremos de lado a questão: o que exatamente significa a afirmação dos tipos (a) e (b), e especialmente pela frase “*s* funciona adequadamente”, esses assuntos serão examinados na Seção 5. No momento, nos interessaremos apenas pela lógica do argumento, i.é., perguntaremos se (d) formalmente segue de (a), (b), (c), exatamente como uma explanação nomológica dedutiva o *explanandum* segue do *explanans*. A resposta é, obviamente, a negativa, pois, ao colocá-la pedantemente, o argumento (4.1) envolve a falácia de afirmar o conseqüente em consideração à premissa (c). Mais explicitamente, a afirmação (d) podia ser validamente inferida se (c) afirmasse que apenas a presença do traço *i* pudesse efetuar a satisfação da condição *n*. Como é, podemos inferir, simplesmente, que a condição *n* deve ser satisfeita de um modo ou outro no tempo *t*; pois, de outro modo, pela razão de (b), o sistema *s* podia não estar funcionando adequadamente no seu conjunto, em contradição ao que (a) afirma. Mas bem que podia ser que a ocorrência de qualquer um dos números dos itens alternativos fosse suficiente, não menos do que a ocorrência de *i* para satisfazer o requisito *n*, em cujo caso a informação fornecida pelas premissas (4.1) simplesmente deixaria de explicar porque o traço *i*, de preferência a uma de suas alternativas, está presente em *s* a *t*.

Como acaba de ser notado, esta objeção não se aplicaria se a premissa (c) pudesse ser substituída pela afirmação de que o requisito *n* pode ser encontrado *apenas* pela presença do traço *i*. E, na verdade, alguns exemplos de análise funcional parece envolver a pretensão de que o item específico sob análise é, neste sentido, funcionalmente indispensável para a satisfação de *n*. Por exemplo, Malinowski faz sua rei-

vindicação para a magia quando afirma que “a magia preenche uma função indispensável dentro da cultura. Satisfaz a uma necessidade definida que não pode ser satisfeita por quaisquer outros fatores da civilização primitiva”,¹⁸ e novamente quando ele fala a respeito da magia que “sem seu poder e governo o homem primitivo não podia ter superado suas dificuldades práticas como o fez, nem o homem podia ter avançado aos estágios de cultura mais elevados. Daí a ocorrência universal da magia nas sociedades primitivas e seu vasto domínio. Daí acharmos a magia como adjunto invariável de todas as atividades importantes”.¹⁹ Entretanto, a suposição da indispensabilidade funcional para um dado item é altamente questionável no terreno empírico: em todos os casos concretos de aplicação parece de fato existir alternativas. Por exemplo, a obrigatoriedade da ansiedade em um dado assunto podia ser efetuada por um sintoma alternativo, como a experiência dos psiquiatras parece confirmar. Igualmente, a função da dança da chuva podia ser auxiliada por um outro grupo de cerimônias qualquer. E o próprio Malinowski, interessadamente, em outro contexto, invoca “o princípio das possibilidades limitadas, primeiro proposto por Goldenweiser. Dada uma necessidade cultural definida, o significado de sua satisfação é menor em número e, portanto, o arranjo cultural que se torna realidade em resposta a uma necessidade é determinado dentro de limites estreitos”.²⁰ Este princípio obviamente envolve pelo menos uma liberalização moderada da concepção de que cada item cultural seja funcionalmente indispensável. Mas mesmo assim ele pode ser ainda bastante restritivo. Em todo o caso, sociologistas como Parsons e Merton têm presumido a existência de “equivalentes funcionais” para certos itens culturais; e Merton, na sua análise geral do funcionalismo, tem insistido em que a concepção da indispensabilidade funcional dos itens culturais possa ser substituída, inteiramente explícita, pela suposição de alternativas ou equivalentes ou substitutos funcionais”.²¹ Esta idéia, acidentalmente, possui um paralelo interessante no “princípio de múltiplas soluções” para problemas adaptacionais em evolução. Este princípio, que tem sido enfatizado por biólogos, funcionalmente orientados, estabelece que para um dado problema funcional (como o da percepção da luz) existe comumente uma variedade de soluções possíveis, e muitas delas são realmente usadas por diferentes — e amiúde estreitamente relacionadas — grupos de organismos.²²

Deve ser notado aqui, em qualquer caso de análise funcional, a questão em que se há equivalentes funcionais para um dado item *i* que tem um significado definido apenas se as condições *c* internas e externas em (4.1) forem claramente especificadas. De outro modo, a qualquer alternativa proposta para *i*, podia ser negado o *status* de um equivalente funcional pela razão de que, sendo diferente de *i*, o item *i'* teria certos efeitos no estado interno e o ambiente de *s* que poderia

18 MALINOWSKI, “Anthropology”, *op. cit.*, p. 136.

19 MALINOWSKI, *Magic, Science and Religion, and Other Essays, op. cit.*, p. 90. (Notar a pretensão explanatória implícita no uso da palavra “daí”.)

20 B. MALINOWSKI, “Culture”, *Encyclopedia of the Social Sciences*, IV (New York: The Macmillan Company, 1931), p. 626.

21 MERTON, *op. cit.*, p. 34, também T. PARSONS, *Essays in Sociological Theory, Pure and Applied* (Glencoe, Ill.: Free Press, 1949), p. 58. Para uma recente e interessante tentativa de estabelecer a existência de alternativas funcionais em um caso específico, veja R. D. SCHWARTZ, “Functional alternatives to inequality”, *American Sociological Review*, 20 (1955), pp. 424-30.

22 Veja G. G. SIMPSON, *The Meaning of Evolution* (New Haven: Yale University Press, 1949), pp. 164., 190, 324-43; e G. G. SIMPSON, C. S. PITTENDRIGH, L. H. TIFFANY, *Life* (New York: Harcourt, Brace & Company, Inc., 1957), p. 437.

ser causado por i ; e que, portanto, se i' , de preferência a i , for realizado, s não estaria funcionando na mesma situação interna e externa.

Suponha, por exemplo que o sistema de magia de um dado grupo primitivo fosse substituído por extensão de sua tecnologia racional, mais algumas modificações de sua religião, e que o grupo continuasse a prosperar. Instituiria isto a existência de um equivalente funcional no sistema original de magia? Uma resposta negativa podia ser justificada pelo fato de que, como resultado da adoção de um padrão modificado, o grupo tenha mudado inteiramente no que diz respeito às suas características básicas (i.é., seu estado interno, como caracterizado por C_i , tenha sido tão modificado) que não era mais o tipo original do grupo primitivo; e que simplesmente não havia equivalente funcional para a magia que deixasse enfraquecido todos os aspectos "essenciais" do grupo. O uso coerente deste tipo de argumento salvaguardaria o postulado da indispensabilidade funcional de cada item cultural contra qualquer não confirmação empírica concebível, ao transformá-lo em uma tautologia oculta.

Deixemos de lado a classe dos itens i , i' , i'' . . . , qualquer um dos quais, se presente em s sob as condições c , causaria satisfação a condição n . Então esses itens são equivalentes funcionais na concepção de Merton, e o que as premissas (4.1) nos autoriza a inferir é apenas:

(4.2) Alguns itens na classe I estão presentes em s a t . Mas as premissas não nos dá elementos para contar com i , mais do que qualquer uma de suas alternativas funcionais.

Até agora temos visto a análise funcional apenas como uma explanação presuntiva dedutiva. Podia ela não ser interpretada no lugar de um argumento que mostra que a ocorrência de i é altamente provável nas circunstâncias descritas pelas premissas? Podia não ser possível, por exemplo, acrescentar às premissas de (4.1) uma declaração posterior para efeito de que o pré-requisito funcional n possa ser encontrado apenas por i e por algumas alternativas funcionais especificáveis? Este rumo é pouco promissor, pois, na maior parte, se não toda, casos concretos seriam impossíveis de especificar, com alguma precisão, o alcance dos padrões de comportamento alternativo, instituições, costumes, ou coisa parecida, que fosse suficiente para encontrar um determinado pré-requisito ou necessidade funcional. E mesmo se aquele alcance pudesse ser caracterizado, não haveria nenhum método satisfatório em vista para dividi-lo em alguns números finitos de casos e determinar uma possibilidade para cada um deles.

Admita-se, por exemplo, que o ponto de vista geral de Malinowski da função da magia seja correto: como determinaríamos, quando tentando explicar o sistema de magia de um determinado grupo, todos os diferentes sistemas de magia e padrões culturais alternativos, cada um dos quais satisfazendo os mesmos requisitos funcionais para o grupo, como faz o sistema de magia realmente existente? E como atribuiríamos probabilidades de ocorrência a cada um dos equivalentes funcionais potenciais? Logicamente não há maneira satisfatória de responder a essas perguntas, e os praticantes da análise funcional não reclamam por concluir sua explanação neste aspecto extremamente problemático.

Nem constitui qualquer auxílio para interpretar as leis gerais implícitas na afirmação (b) e (c) em (4.1), como estatísticas, de preferência à estritamente universal em forma, i.é., como que definindo conexões que são muito prováveis, mas não sustentadas universalmente; pois as premissas assim obtidas permitiriam ainda alternativas funcionais de i (cada qual faria altamente provável a satisfação de n), e

assim a dificuldade básica permaneceria: as premissas tomadas juntamente não podiam ainda ser aceitas como fazendo a presença de i altamente provável.

Em essência, a informação tipicamente fornecida por uma análise funcional de um item i não proporciona bases adequadas nem dedutiva nem indutivamente ao contar com i em vez de uma de suas alternativas. A impressão de que uma análise funcional fornece de fato tais bases, e assim explicando a ocorrência de i , não há dúvida, pelo menos parcialmente, devido à vantagem de uma compreensão tardia: quando procuramos explicar um item i já sabemos, presumivelmente, que i tem de ocorrer.

Mas como foi, em resumo, notado anteriormente, a análise funcional fornece, em princípio, a base para uma explanação com um *explanandum* mais fraco; pois as premissas (a) e (b) de (4.1) implica na consequência de que a condição necessária n deve ser preenchida de um modo ou de outro. Este tipo muito mais modesto de explanação funcional pode ser esquematizado como se segue:

(a) No tempo t o sistema s funciona adequadamente em um conjunto de tipo c .

(4.3) (b) s funciona adequadamente em um conjunto de tipo c apenas se a condição n for satisfeita.

(e) Um dos itens na classe I está presente em s a t .

Este tipo de inferência, enquanto perfeita, é um tanto trivial, exceto em casos onde temos conhecimento adicional a respeito dos itens contidos na classe I. Suponha, por exemplo, que em tempo t um determinado cachorro (sistema s) está com boa saúde em um tipo "normal" de conjunto c que impede o uso de dispositivos tais como corações, pulmões e rins artificiais. Suponha ainda que num conjunto do tipo c o cachorro pode estar com boa saúde apenas se seu sangue circula adequadamente (condição n). Então o esquema (4.3) leva apenas à conclusão de que, de um modo ou de outro, o sangue deve se manter circulando adequadamente em um cachorro em t — dificilmente um resultado elucidativo. Se, contudo, possuímos conhecimentos adicionais da maneira como o sangue possa ser mantido circulando sob essas circunstâncias e se soubermos, por exemplo, que o único aspecto que asseguraria a circulação apropriada (o único item na classe I) é um coração trabalhando adequadamente, então poderíamos tirar conclusões muito mais específicas de que em t o cachorro possui um coração trabalhando adequadamente. Mas se tornarmos explícito o conhecimento adicional usado aqui, ao expressá-lo como uma terceira premissa, então nosso argumento assume a forma considerada anteriormente, a saber: que uma análise funcional que é do tipo (4.1), exceto a premissa (c), tenha sido substituída por uma afirmação de que i é o único traço pelo qual n pode ser satisfeito no conjunto c ; e, como foi salientado acima, a conclusão (d) de (4.1) segue mesmo neste caso; em nosso caso (d) é a frase afirmando que o cachorro possui um coração trabalhando adequadamente em t .

Em geral, todavia, o conhecimento adicional do tipo aqui referido não está disponível, e a importância explanatória da análise funcional é, então, limitada ao papel precário esquematizado em (4.3).

4 — A Importância Preditiva da Análise Funcional

Notamos anteriormente o significado preditivo da explanação nomológica; agora perguntamos se a análise funcional pode ser colocada em uso preditivo.

Primeiro de tudo, a discussão precedente mostra que a informação, que é tipicamente provida por uma análise funcional, produz, no melhor dos casos, premissas das formas (a), (b), (c) em (4.1); e estas não proporcionam bases adequadas para uma predição dedutiva ou indutiva de uma frase da forma (d) em (4.1). Assim, a análise funcional não nos capacita mais a predizer do que a explicar a ocorrência de um dos itens particulares pelo qual um determinado requisito funcional pode ser encontrado.

Segundo, mesmo o muito menos ambicioso esquema explanatório (4.3) não pode ser posto prontamente ao uso preditivo; pois a derivação da fraca conclusão (e) confia na premissa (a); e se desejarmos inferir (e) com respeito a um tempo futuro t , aquela premissa não está disponível, pois não sabemos se s estará ou não funcionando adequadamente àquele tempo futuro. Por exemplo, considere uma pessoa sofrendo, em progressão crescente, de graves ansiedades, e suponha que uma condição necessária para seu adequado funcionamento é que sua ansiedade pode estar ligada a sintomas neuróticos ou estar dominada por outros meios. Podemos predizer que um dos modos de “ajustamento” na classe I, assim grosseiramente caracterizado, viria realmente passar? Logicamente que não, pois não sabemos se a pessoa em causa continuará, de fato, funcionando adequadamente ou sofrerá um colapso mais ou menos sério, talvez até o ponto de autodestruição.

É de interesse notar aqui que uma limitação um tanto semelhante existe também para o uso preditivo das explanações nomológicas, mesmo nos mais avançados ramos da ciência. Por exemplo, se estamos a predizer, por meio das leis da mecânica clássica, o estado no qual um dado sistema mecânico será especificado em um tempo futuro t , não é suficiente saber o estado do sistema em um tempo anterior t_0 , digamos o presente; precisamos também de informações a respeito das condições de limites durante o intervalo de tempo de t_0 a t , i.é., a respeito das influências externas que afetam o sistema durante aquele tempo. Igualmente, a “predição”, em nosso primeiro exemplo, de que o nível da água no beaker permanecerá inalterado à medida que o gelo se derrete, pressupõe-se que a temperatura do ar circundante permanecerá constante, e que não haverá, digamos, influências perturbadoras como terremoto ou uma pessoa esbarrando-se no beaker. De novo, quando predizemos que um objeto, deixado cair do topo do edifício Empire State, chocar-se-á contra o solo cerca de oito segundos depois, supomos que durante o período de sua queda o objeto não sofrerá atuação de nenhuma outra força a não ser a de atração gravitacional da terra. Numa formulação completa e explícita, predições nomológicas como estas teriam de ser incluídas entre suas premissas, especificando as condições de limite obtidas de t_0 sobre o tempo t ao qual a predição se refere. Isto mostra que mesmo as leis e teorias das ciências físicas não nos capacita realmente a predizer certos aspectos do futuro exclusivamente com base em certos aspectos do presente: a predição requer também certas suposições a respeito do futuro. Mas em muitos casos de predição nomológica existem bons fundamentos indutivos, disponíveis em t , para a suposição de que durante o intervalo de tempo em questão o sistema sob estudo estará praticamente “fechado”, i.é., não sujeito a interfe-

rência significativa de fora (este caso é ilustrado, por exemplo, pela predição de eclipses) ou que as condições de limite serão de certo tipo especificado — uma situação ilustrada por predições de acontecimentos que ocorrem sob condições experimentalmente controladas.

Agora o uso preditivo de (4.3) requer, de igual modo, uma premissa que diz respeito ao futuro, isto é (a); mas há, com frequência, consideráveis dúvidas como se (a) mantivesse, de fato, a verdade no tempo futuro t . Além disso, se em um exemplo particular houver bons fundamentos indutivos ao considerar (a) como verdadeiro, a previsão produzida por (4.3) ainda seria um tanto fraca; pois o argumento conduz, então, de uma suposição indutivamente garantida de que o sistema estará funcionando adequadamente em t , à predição de que uma certa condição n , que é necessária para tal funcionamento, será satisfeita em t de um modo ou de outro.

A necessidade de incluir suposições a respeito do futuro entre as premissas dos argumentos preditivos pode ser evitada nas predições nomológicas, assim como naquelas baseadas na análise funcional, se estamos satisfeitos com as conclusões preditivas que não são categóricas mas apenas condicionais ou hipotéticas em caráter. Por exemplo (4.3), pode ser substituído pelo seguinte argumento, no qual a premissa (a) escapa à circunstância de condicionalizar a conclusão.

(5.1) (b) O sistema s funciona adequadamente em um conjunto do tipo c apenas se a condição n for satisfeita.

(f) se s funciona adequadamente em um conjunto do tipo c em tempo t , então alguns dos itens na classe I está presente em s a t .

Esta possibilidade merece ser mencionada porque parece que, pelo menos, algumas das reivindicações feitas pelos defensores da análise funcional possam ser interpretadas como não mais do que afirmações de que a análise funcional permita predições condicionais do tipo esquematicamente representado por (5.1). Esta podia ser a intenção, por exemplo, da reivindicação de Malinowski: “Se tal análise [funcional] nos revela que, tomando uma cultura individual como um todo coerente, podemos estabelecer um número de determinantes gerais com o qual tem de estar de acordo, seríamos capaz de produzir um número de afirmações preditivas como guias de pesquisa de campo, como medida para tratamento comparativo e como medidas comuns, no processo de adaptação e modificação culturais”.²³ As afirmações especificando as determinantes em questão tomariam, presumivelmente, a forma das premissas do tipo (b); e as “afirmações preditivas” seriam, então, de caráter hipotético.

Muitas das predições e generalizações feitas no contexto da análise funcional, no entanto, abstêm-se das formas condicionais cautelosas agora consideradas. Procedem de uma declaração de um pré-requisito funcional ou necessidade de uma afirmação categórica da ocorrência de algum sinal, instituição ou outro item ajustado para encontrar o requisito em questão. Considere, por exemplo, a explanação de Sait sobre o surgimento de um chefe político: “Liderança é necessária; e desde que ela não se desenvolva prontamente dentro do quadro constitucional, o chefe a promove numa forma rude e irresponsável vinda de fora”;²⁴ ou toma a caracterização de Merton, de uma função da

23 MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, op. cit., p. 38.

24 E. M. SAIT, “Machine, Political”, *Encyclopedia of the Social Sciences*, IX (New York: The Macmillan Company, 1933), p. 659.

máquina política. Referindo-se a várias maneiras específicas, nas quais a máquina política pode servir a interesses particulares, conclui: “Estas ‘necessidades’ de negócios, como atualmente constituídas, não são adequadamente estipuladas por estruturas sociais aprovadas convencional e culturalmente; *conseqüentemente*, a organização extra-legal, mas mais ou menos eficiente da máquina política, vem fornecer esses serviços”.²⁵ Cada um desses argumentos, que são um tanto típicos da introdução funcionalista, é uma inferência da existência de certos pré-requisitos funcionais para a asserção categórica de que o pré-requisito será satisfeito de algum modo. Qual é a base dessas inferências, que são marcadas pelas palavras ‘desde’ e ‘conseqüentemente’ nas passagens citadas agora? Quando dissermos que *desde* que o cubo de gelo foi posto em água morna ele derrete; ou que a corrente elétrica foi ligada e, *conseqüentemente*, o amperímetro no circuito acusou, essas inferências podem ser explicadas e justificadas por referência a certas leis gerais das quais os casos particulares em pauta são simplesmente exemplos especiais; e a lógica das inferências pode ser apresentada ao pô-la dentro da forma do esquema (2.1). Igualmente, cada um dos dois argumentos funcionalistas sob consideração parece, claramente, pressupor uma lei geral para o efeito de que, dentro de certos limites de tolerância ou adaptabilidade, um sistema do tipo sob análise — ou invariável ou com alta probabilidade — satisfará, por sinais de desenvolvimento apropriado, os diversos requisitos funcionais (condições necessárias para sua operação continuada adequada) que podem surgir de modificações no seu estado interno ou no seu ambiente. Qualquer asserção deste tipo, não importa se de forma estritamente universal ou estatística, será chamada de uma (*geral*) hipótese de auto-regulagem.

A menos que análises funcionais do tipo ilustrado agora sejam interpretadas como propondo ou invocando, implicitamente, hipóteses cabíveis de auto-regulagem, permanece um tanto obscuro que conexões com a expressão ‘desde’, ‘conseqüentemente’ e outras do mesmo caráter queiram indicar, e como a existência dessas conexões em um dado caso está para ser objetivamente estabelecida.

De modo inverso, se uma hipótese definida de auto-regulagem para sistemas de um tipo específico é demonstrada, então torna-se possível explicar e prever, categoricamente, a satisfação de certos requisitos funcionais simplesmente na base da informação concernente a necessidades antecedentes; e a hipótese pode, então, ser objetivamente testada por uma verificação empírica de suas predições. Tome, por exemplo, a afirmação de que se uma hidra for cortada em vários pedaços, a maior parte deles se transformará em hidras completas novamente. Esta afirmação pode ser considerada como uma hipótese concernente a um tipo específico de auto-regulagem em um tipo particular de sistema biológico. Pode ser, evidentemente, usado para fins explanatórios e preditivos, e, na verdade, o sucesso das predições que promove confirma-o a um alto grau.

Vemos, então, que onde quer que a análise funcional sirva como base para predições categóricas ou para generalizações do tipo ilustrado pelas passagens de Sait e de Merton, é de importância crucial estabelecer hipóteses apropriadas de auto-regulagem numa forma objetivamente testável.

A literatura funcionalista contém algumas generalizações explicitamente formuladas do tipo aqui referido. Merton, por exemplo, depois

25 MERTON, *op. cit.*, p. 76.

de citar um trecho de Sait mencionado acima, comenta assim: "Posto em termos mais generalizados, *as deficiências funcionais da estrutura oficial gera uma alternativa (não oficial) para preencher as necessidades existentes um pouco mais efetivamente*".²⁶ Esta afirmação parece, claramente, pretender tornar explícita uma hipótese de auto-regulagem que pode ser dita como subordinada à análise específica de Sait e prover o racional para o seu 'desde'. Outra hipótese deste tipo é sugerida por Radcliffe-Brown: "pode ser que devemos dizer que... uma sociedade que é lançada dentro de uma condição de desarmonia ou inconsistência... não morrerá, exceto em exemplos comparativamente raros como numa tribo australiana atormentada pela força destrutiva do homem branco, mas continuará a lutar na direção... algum tipo de saúde social..."²⁷

Mas, como foi sucintamente sugerido acima, uma formulação proposta como uma hipótese de auto-regulagem pode servir como base para explanações ou predições apenas se for uma afirmação razoavelmente definida que permita teste empírico objetivo. E, na verdade, muitos dos representantes que lideram a análise funcional têm expressado, muito claramente, interesse em desenvolver hipóteses e teorias que venha de encontro a este requisito. Malinowski, por exemplo, em seu ensaio significativamente intitulado "Uma teoria científica de cultura", insiste que "cada teoria científica deve partir de e se dirigir à observação. Deve ser indutiva e verificável por experiência. Em outras palavras, deve se referir a experiências humanas que possam ser definidas, que sejam públicas, isto é, acessível a qualquer observador e que sejam recorrentes, aqui com a sobrecarga das generalizações indutivas, isto é, preditivas".²⁸ Igualmente, Murray e Kluckhohn têm isto a dizer a respeito do objetivo básico de sua teoria funcionalmente orientada e, na verdade, a respeito de qualquer "formulação" científica de personalidade: "os propósitos gerais da formulação são três: (1) *explicar* o passado e o presente dos acontecimentos; (2) *predizer* os acontecimentos futuros (condições a serem especificadas); e (3) *servir*, se solicitado, de base para a seleção de medidas de *controle* efetivas".²⁹

Infelizmente, entretanto, as formulações oferecidas no contexto da análise funcional concreta ficam, freqüentemente, abaixo desses padrões gerais. Entre as várias maneiras nas quais essas condições possam ser violadas, duas requerem consideração especial por causa de sua penetração e importância central na análise funcional. Serão referidas como (I) especificação inadequada de finalidade, e (II) uso não empírico de termos-chave funcionalistas (como "necessidade", "requisito funcional", "adaptação" e outros). Consideremos, por sua vez, esses dois defeitos: o primeiro na continuidade da presente secção, o último na próxima.

A especificação inadequada de finalidade consiste em deixar de indicar claramente o tipo de sistema para o qual a hipótese se refere, ou o alcance de situações (limites de tolerância) dentro das quais aqueles sistemas são solicitados a desenvolver traços que satisfarão seus requisitos funcionais. A formulação de Merton, por exemplo, não espe-

26 MERTON, *op. cit.*, p. 73.

27 RADCLIFFE-BROWN, *op. cit.*, p. 183.

28 MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, *op. cit.*, p. 67.

29 HENRY A. MURRAY e CLYDE KLUCKHOHN, "Outline of a Conception of Personality", in Clyde Kluckhohn e Henry A. Murray, eds., *Personality in Nature, Society, and Culture* (New York: Knopf, 1950), pp. 3-32.

cifica a classe dos sistemas sociais e de situações para as quais a generalização proposta deva ser aplicada; como está, portanto, não pode ser posta em um teste empírico ou em qualquer uso preditivo.

A generalização que Radcliffe-Brown tentou impor apresenta a mesma falha: ostensivamente ela se refere a uma sociedade qualquer, mas as condições sob as quais a sobrevivência da sociedade é qualificada, pois se pretende que ocorra uma cláusula “exceto”, altamente indefinida, que obsta a possibilidade de qualquer teste razoavelmente acurado. A cláusula podia ainda ser usada para proteger a generalização proposta contra qualquer não confirmação concebível: só um grupo social particular dever “morrer”, este mesmo fato podia ser tomado para mostrar que forças disruptivas atuaram opressivamente como no caso da tribo australiana mencionada por Radcliffe-Brown. O uso sistemático desta estratégia metodológica tornaria, naturalmente, a hipótese em uma tautologia oculta. Isto asseguraria sua verdade, mas ao preço de privá-la de seu conteúdo empírico: assim formulada, a hipótese não pode resultar em qualquer explanação ou predição.

Comentário semelhante é aplicável ao seguinte pronunciamento de Malinowski, no qual grifamos a cláusula de qualificação dúbia: “Quando consideramos qualquer cultura *que não está a ponto de entrar em colapso ou completamente rompida, mas que está em prosperidade normal*, achamos que necessidade e resposta estão diretamente relacionadas e afinadas uma com a outra”.³⁰

Para estarem certas, as formulações de Radcliffe-Brown e Malinowski não tiveram de ser construídas como tautologias ocultas, e seus autores, sem dúvida, admitiram-na como asserções empíricas; mas, neste caso, a falta de clareza das cláusulas qualificantes ainda as privam do *status* da hipótese empírica definida que podia ser usada para explanação ou predição.

5 — A Importância Empírica dos Termos Funcionalistas e Hipóteses

Na secção precedente mencionamos uma segunda falha que pode viciar o papel científico de uma hipótese proposta de auto-regulagem. Consiste em usar termos-chave de análise funcional como ‘necessidade’ e ‘funcionamento adequado’³¹ de maneira não empírica, i.é., sem dá-lo uma “definição operacional” clara, ou mais generalizado, sem critério objetivo específico de aplicação para eles.³² Se os termos funcionalistas são usados deste modo, então as frases que os contêm não possuem

30 MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, op. cit., p. 94.

31 De acordo com uma prática seguida amplamente na lógica contemporânea, entenderíamos por termos certas espécies de palavras ou outras expressões lingüísticas e diríamos que um termo expressa ou significa um conceito. Por exemplo, diremos que o termo ‘necessidade’ signifique o conceito carência. Como esta ilustração mostra, referimos a, ou mencionamos, uma expressão lingüística ao usar um nome para ele, o qual é formado ao incluir simplesmente a expressão em citação única.

32 Uma discussão geral da natureza e significado do critério “operacional” de aplicação em termos usados na ciência empírica, e referências a literatura mais recente sobre o assunto, pode ser encontrada em C. G. HEMPEL, *Fundamentals of Concept Formation in Empirical Science* (University of Chicago Press, 1952), secs. 5-8; e nos artigos do simpósio sobre o atual estado do operacionalismo, por G. BERGMANN, P. W. BRIDGMAN, A. GRUNBAUM, C. G. HEMPEL, R. B. LINDSAY, H. MARGENAU, e R. J. SEEGER, que forma o Cap. II de PHILIPP G. FRANK, ed., *The Validation of Scientific Theories* (Boston: The Beacon Press, 1956).

nenhum significado empírico; não levam a nenhuma predição específica e assim não podem ser dispostas para um teste objetivo; nem, naturalmente, podem ser usadas com propósitos explanatórios.

Uma consideração deste ponto é aqui de todo importante porque os termos-chave funcionalistas não ocorrem apenas em hipóteses de auto-regulagem, mas também em frases funcionalistas de vários outros tipos, como as do tipo (a), (b) e (f) em nossa esquematização (4.1), (4.3) e (5.1) da explanação e predição funcionalistas, portanto exclui frases desses tipos do *status* de hipóteses científicas. Voltaremos agora a alguns exemplos.

Considere primeiro os termos 'pré-requisito funcional' e 'necessidade', que são usados mais ou menos como sinônimos na literatura funcionalista, e que serve para definir o termo 'função' em si. Encaixada em cada análise funcional, é uma concepção, tácita ou expressa, dos requisitos funcionais do sistema sob observação³³ e, na verdade, "uma definição ou função é proporcionada ao mostrar que instituições humanas, assim como atividades parciais dentro delas, são relacionadas ao primário, isto é, biológico ou derivado, isto é, necessidades culturais. Função significa, portanto, sempre a satisfação de uma necessidade..."³⁴

Como é este conceito de necessidade definido? Malinowski dá uma resposta muito explícita: "Por necessidade, então, compreendo o sistema de condições no organismo humano, no conjunto cultural e, em relação a ambos, o ambiente natural, que é suficiente e necessário à sobrevivência do grupo e organismo".³⁵ Esta definição soa clara e honesta; embora não esteja mesmo um tanto de acordo com o uso do conceito de necessidade de Malinowski. Pois ele distingue, muito razoavelmente, considerável número de diferentes necessidades, que cai em dois grupos principais: necessidades biológicas primárias e culturais derivadas; a última inclui necessidades "tecnológica, econômica, legal e mesmo de magia, religiosa ou ética". Mas se uma única dessas necessidades representasse realmente não apenas uma condição necessária de sobrevivência mas também de suficiência, então, logicamente, a satisfação de apenas uma necessidade seria suficiente para assegurar a sobrevivência e as outras necessidades não podia, afinal, constituir condições necessárias de sobrevivência. Parece razoável, portanto, admitir que o que Malinowski pretendia era interpretar as necessidades de um grupo como um conjunto de condições que são individualmente necessárias e igualmente suficiente para sua sobrevivência.

Entretanto, esta correção de uma falha lógica menor não remedia um defeito mais sério da definição de Malinowski, que *reside* na aparência de clareza enganadora da frase "sobrevivência de um grupo e organismo". Pois quando falamos de necessidades biológicas ou requisitos e.g., requisitos mínimos diários para adultos humanos, de várias vitaminas e minerais — interpretamos estas não como condições de sobrevivência das mais elementares, mas como condições de persistência em, ou tornando a um estado "normal" ou de "saúde" ou a um estado no qual o sistema é um "todo funcionando apropriadamente". Por amor a estabilidade objetiva da hipótese funcionalista, é essencial, portanto, que definições de necessidades ou pré-requisitos funcionais sejam suplementadas por critérios razoavelmente claros e objetivamente aplicáveis

33 MERTON, op. cit., p. 52.

34 MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, op. cit., p. 159.

35 MALINOWSKI, *ibid.*, p. 90.

36 MALINOWSKI, *ibid.*, p. 172; veja também *ibid.*, p. 91.

do que seja considerado como estado de saúde ou uma ordem de trabalho normal do sistema sob consideração; e que a vaga e ampla noção de sobrevivência seja, então, interpretada no sentido relativista de sobrevivência num estado de saúde como especificado. De outro modo, há perigo definido de que diferentes pesquisadores usarão o conceito de pré-requisito — e por isso também o de função — de maneiras diferentes, e com implicações secundárias de valores correspondendo a suas diversas concepções do que são as características mais “essenciais” da sobrevivência “genuína” para um sistema do tipo sob consideração. Análises funcionais em psicologia, sociologia e antropologia ressentem-se, cada vez mais, de uma necessidade urgente de critérios empíricos objetivos do tipo aqui referido; pois a caracterização de necessidades como condição necessária de sobrevivência psicológica ou emocional para um indivíduo ou de sobrevivência de um grupo é tão vago como possa ser e, na verdade, admite diversas interpretações subjetivas.

Alguns autores caracterizam o conceito de pré-requisito funcional ou o conceito de função sem fazer uso do termo ‘sobrevivência’ com sua falsa aparência de clareza. Merton, por exemplo, estabelece: “*funções* são aquelas conseqüências observadas que se formam para a adaptação ou ajustamento de um dado sistema; e *disfunções* as conseqüências observadas que reduzem a adaptação ou ajuste do sistema”.³⁸ E Radcliffe-Brown caracterizam a função de um item como sua contribuição para a manutenção de certos tipos de unidade de um sistema social, “que podemos dizer, de uma unidade funcional. Podemos defini-lo como uma condição na qual todas as partes do sistema social trabalham juntas com um grau suficiente de harmonia ou consistência interna, i.é., sem produzir conflitos persistentes que não podem nem ser resolvidos nem regulados”.³⁹ Mas, como as definições em termos de sobrevivência, estas caracterizações alternativas, embora sugestivas, estão longe de dar significados empíricos claros aos termos-chave da análise funcional. Os conceitos de ajuste e adaptação, por exemplo, requer especificação de alguns padrões; de outro modo, não possuem significado definido e estão em perigo de ser usados tautologicamente ou ainda subjetivamente, com implicações secundárias de valores.

O uso tautológico podia ser baseado na interpretação de qualquer resposta de um dado sistema como um ajuste, em cujo caso se torna uma verdade trivial que qualquer sistema se ajustará a qualquer conjunto de circunstâncias. Alguns exemplos de análise funcional parece chegar perigosamente perto deste procedimento, como ilustrado pela seguinte asserção: “Assim, estamos providos de uma explanação de suicídio e de numerosos outros efeitos aparentemente antibiológicos, assim como de muitas formas de alívio de sofrimento intolerável. O suicídio não tem valor adaptável (sobrevivência), mas tem, de fato,

37 Em algumas de suas afirmações MALINOWSKI rejeita, por implicação, mesmo a noção de função como satisfação de uma condição que é, pelo menos, *necessária* para a sobrevivência de um grupo ou organismo. Por exemplo, no mesmo ensaio contendo as duas passagens referidas no texto, MALINOWSKI comenta sobre a função de algumas realizações culturais complexas, como se segue: “Tome o avião, o submarino ou a máquina a vapor. Obviamente, o homem não necessita voar, nem mesmo de estar em companhia dos peixes e se movimentar em um ambiente para o qual não está nem automaticamente ajustado nem fisiologicamente preparado. Ao definir, portanto, a função de qualquer desses aparelhos, não podemos proclamar o verdadeiro curso de seu aparecimento em quaisquer termos de necessidade metafísica”. (*Ibid.*, pp. 118-19)

38 MERTON, *op. cit.*, p. 51.

39 RADCLIFFE-BROWN, *op. cit.*, p. 181.

valor ajustável para o organismo. O suicídio é funcional porque abole a tensão dolorosa".⁴⁰

Ou considera a formulação de Merton como uma das suposições da análise funcional: "... quando a comparação livre do agregado de conseqüências de uma estrutura social é claramente disfuncional, desenvolve-se aí uma forte e insistente pressão de modificação".⁴¹ Na ausência de um critério empírico claro de adaptação e, assim, de dis-função, é possível tratar esta formulação como uma tautologia oculta e, assim, retribuí-la isenta de não confirmação empírica. Merton está ciente de tal perigo: em outro contexto ele observa que a noção de requisito funcional de um dado sistema "permanece um dos mais obscuros e empiricamente mais discutíveis conceitos na teoria funcional. Como utilizado por sociólogos, o conceito do requisito funcional tende a ser tautológico ou *ex post facto*".⁴² Advertências semelhantes contra o uso tautológico e contra generalizações *ad hoc* a respeito dos pré-requisitos funcionais têm sido apreoadas por outros autores, tais como Malinowski⁴³ e Parsons.⁴⁴

Por outro lado, na ausência do critério empírico de ajuste ou adaptação, há também o perigo de cada pesquisador projetar nesses conceitos (e assim, também, no conceito de função) seus próprios padrões de ética do que constituiria um "apropriado" ou "bom" ajuste de um dado sistema — um perigo que tem sido salientado muito claramente por Levy.⁴⁵ Este procedimento privaria, obviamente, as hipóteses funcionalistas dos *status* das precisas asserções científicas objetivamente testáveis. E, como Merton observa, "se a teoria é para ser produtiva, deve ser suficientemente *precisa* para ser *determinada*. Precisão é um elemento integral do critério de *testabilidade*".⁴⁶

É essencial, então, para a análise funcional como um processo científico que seus conceitos-chave sejam explicitamente interpretados como concernentes a alguns padrões de sobrevivência ou ajuste. Este padrão tem de ser especificado para cada análise funcional e variará, comumente, de caso para caso. No estudo funcional de um dado sistema *s*, o padrão seria indicado ao especificar certa classe ou alcance *R* de possíveis estados de *s*, com a compreensão de que *s* era para ser considerado como "sobrevivendo numa ordem de trabalho apropriada", ou como "ajustando adequadamente sob condições em modificação", justamente no caso *s* permanecido em, ou sobre perturbação voltada para, um estado dentro do alcance *R*. Uma necessidade, ou requisito funcional, do sistema *s* relativo a *R* é, então, uma condição necessária para a permanência do sistema *no*, ou retorno *ao*, estado em *R*; e a função, relativa a *R*, de um item *i* em *s* consiste na consecução da satisfação de *i* de alguns requisitos funcionais.

No campo da biologia a análise de adaptação de Sommerhoff, conveniência e conceitos relacionados, é uma excelente ilustração em que um estudo formal no qual a relativização dos conceitos funciona-

40 MURRAY e KLUCKHOHN, *op. cit.*, p. 15.

41 MERTON, *op. cit.*, p. 40.

42 MERTON, *op. cit.*, p. 52.

43 Veja, por exemplo, MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, *op. cit.*, pp. 169-70; mas também comparar este com pp. 118-19 do mesmo trabalho.

44 Veja, por exemplo, T. PARSONS, *The Social System* (Glencoe, Ill.: Free Press, 1951), p. 29, fn. 4.

45 MARION J. LEVY, Jr., *The Structure of Society* (Princeton: Princeton University Press, 1952), p. 76.

46 R. K. MERTON. "The Bearing of Sociological Theory on Empirical Research" in MERTON, *Social Theory and Social Structure*, *op. cit.*, pp. 85-101: citação da página 98.

listas centrais é totalmente explícita.⁴⁷ A necessidade de tal relativização é tornada clara por Nagel, que salienta que “a reivindicação de que determinada mudança funcional ou disfuncional deva ser entendida como sendo relativa a um G especificado (ou conjunto de G s)”,⁴⁸ onde os G s são traços cuja preservação serve como uma padrão de ajuste definido ou sobrevivência para o sistema sob estudo. Em sociologia a análise de Levy da estrutura da sociedade⁴⁹ interpreta claramente os conceitos-chave funcionalistas como relacionado ao sentido esboçado agora.

Somente se os conceitos-chave da análise funcional forem, deste modo, relativizados, podem as hipóteses, envolvendo-os, ter o *status* de suposições e asserções determinadas e objetivamente testáveis; somente então essas hipóteses entram significativamente nos argumentos tais como os esquematizados em (4.1), (4.3) e (5.1). Mas, embora tal relativização possa dar conteúdo empírico definido para as hipóteses funcionalistas que servem como premissas ou conclusões naqueles argumentos, ela abandona a importância explanatória e preditiva da última, tão limitada como a encontramos nas secções 4 e 5; pois nosso veredito sobre a força lógica desses argumentos dependia somente de sua estrutura formal e não do significado de suas premissas e conclusões.

Permanece verídico, portanto, mesmo para uma versão apropriadamente relativizada da análise funcional, que sua força explanatória seja um tanto limitada; em particular, não provê uma explicação de porque um item particular i , mais do que um equivalente funcional, ocorre no sistema s . E o significado preditivo da análise funcional é praticamente nulo — exceto naqueles casos onde hipóteses convenientes de auto-regulagem possam ser estabelecidas. Tal hipótese seria para o efeito de que dentro de um alcance especificado C de circunstâncias, um dado sistema s (ou qualquer sistema de um certo tipo S , do qual s é um exemplo) fosse auto-regulado com relação a uma variação especificada de estados R ; i.é., depois de uma perturbação que leva s para um estado fora de R , mas que não altera as circunstâncias interna e externa de s fora do âmbito especificado C , o sistema s retornará a um estado em R . Um sistema que satisfaça uma hipótese deste tipo podia ser chamado de *auto-regulado com referência a R*.

Os sistemas biológicos oferecem muitos esclarecimentos de tal auto-regulagem. Por exemplo, mencionamos anteriormente a habilidade regenerativa da hidra. Considerar o caso, então, onde um segmento mais ou menos grande do animal é removido e o resto se desenvolve em uma hidra completa novamente. A classe R aqui consiste naqueles estados nos quais a hidra está completa; a caracterização da variação C teria de incluir (I) uma especificação da temperatura e da composição química da água na qual a hidra realizará sua façanha regenerativa (logicamente, esta não será apenas uma única composição, mas uma espécie de diferentes composições: em concentrações de vários sais, por exemplo, será permitido a cada uma tomar um valor dentro de um âmbito específico e talvez estreito; a mesma manterá a

47 Veja G. SOMMERHOFF, *Analytical Biology* (New York: Oxford University Press, 1950).

48 NAGEL, “A Formalization of Functionalism”, *op. cit.*, p. 269. Veja também o parágrafo final do mesmo ensaio (pp. 282-83).

49 LEVY fala de eufunção e disfunção de uma unidade (i.e., um sistema) e caracteriza esses conceitos como relacionados à “unidade como definida”. Salienta que esta relativização é necessária “porque é para a definição da unidade que se deve voltar a determinar se ou não ‘adaptação ou ajustamento’, formando a persistência ou falta de persistência da unidade, venha a ocorrer”. (LEVY, *ibid.*, pp. 77-78).

temperatura da água) e (II) uma afirmação como a do tipo e tamanho do segmento que possa ser removido sem impedir a regeneração.

Não há dúvida de que uma das mais importantes tarefas da análise funcional em psicologia e ciências sociais é apurar em que amplitude o fenômeno de auto-regulagem pode ser encontrado e claramente representado por leis de auto-regulagem nesse campo.

6 — Análise Funcional e Teleologia

Quaisquer que sejam as leis específicas que possam ser descobertas pela pesquisa ao longo dessas linhas, o tipo de explanação e predição tornada possível por elas não diferem no seu caráter lógico daquelas das ciências físicas.

É um tanto verídico que hipóteses de auto-regulagem, que seriam resultados característicos de pesquisa funcionalista bem sucedida, pareça ter caráter teleológico, afirmando, como fazem, que dentro de sistemas de condições específicas de um tipo particular tenderá na direção de um estado dentro da classe *R*, que, assim, assume a aparência de uma causa final determinando o comportamento do sistema.

Mas, antes de tudo, seria simplesmente insustentável dizer de um sistema *s*, que é auto-regulado com respeito a *R*, que o futuro acontecimento de seu retorno a (um estado em) *R* é uma “causa final” que determina seu comportamento atual. Pois mesmo se *s* for auto-regulado com respeito a *R* e se for mudado para um estado fora de *R*, o futuro acontecimento de seu retorno a *R* jamais poderá acontecer: no processo de seu retorno para *R*, *s* pode ser exposto a distúrbios futuros que pode cair fora do âmbito permissível *C* e levar a destruição de *s*. Por exemplo, em uma hidra que acaba de ter um tentáculo removido, certo processo regenerativo terá início imediatamente; mas não pode ser explicado teleologicamente com referência a uma causa final consistindo no futuro acontecimento de a hidra se tornar completa novamente. Pois esse acontecimento jamais pôde realmente se realizar, uma vez que no processo de regeneração, e antes de sua complementação, a hidra pode sofrer novo e irreparavelmente grave dano e pode morrer. Assim, o que conta para a atual modificação de um sistema auto-regulado *s* não é o “futuro acontecimento” de *s* estando em *R*, mas antes a *atual disposição* de *s* para retornar a *R*; e é esta disposição que é expressa pelas hipóteses de auto-regulagem governando o sistema *s*.

Qualquer que seja o caráter teleológico que possa ser atribuído a uma explanação funcionalista ou predição invocando (adequadamente relativizada) hipóteses de auto-regulagem, reside simplesmente na circunstância de que tal hipótese afirma uma tendência de certos sistemas em manter, ou retornar a, certo tipo de estado. Mas tais leis, ao atribuir, como fazia, uma característica de comportamento com objetivo orientado para sistemas de tipo especificado, não são, de modo algum, estranho à física e à química. Ao contrário, são estes últimos campos que provêem os exemplos mais adequadamente compreendidos do sistema de auto-regulagem e leis correspondentes. Por exemplo, um líquido em um vaso retornará ao estado de equilíbrio, com sua superfície horizontal, depois de uma perturbação mecânica; uma tira elástica, depois de ser esticada (dentro de certos limites), retornará a sua forma original quando relaxada. Vários sistemas controlados por artifícios de regeneração negativa, tal como uma máquina a vapor cuja velocidade é regulada por um controlador, ou um torpedo autogovernado, ou um

avião guiado por um piloto automático, mostram, dentro de limites especificáveis, auto-regulagem com respeito a algumas categorias particulares de estado.

Em todos esses casos as leis de auto-regulagem apresentadas pelo sistema em questão são capazes de explanação por subordinação a leis gerais de uma forma causal mais óbvia. Mas não é nem mesmo essencial, pois as próprias leis de auto-regulagem são causais num sentido mais amplo de afirmação, principalmente aquelas para sistemas de um tipo especificado, qualquer uma das classes de diferentes "estados iniciais" (qualquer um dos estados de perturbação) levará ao mesmo tipo de estado final. Na verdade, como nossa formulação anterior mostra hipóteses funcionalistas, incluindo as de auto-regulagem, podem ser expressas sem o uso de qualquer fraseologia teleológica.⁵⁰

Não há, pois, nenhum fundamento sistemático para atribuir à análise funcional um caráter *sui generis* não encontrado nas hipóteses e teorias das ciências naturais e nas explanações e predições baseadas nelas. Contudo, psicologicamente, a idéia de função permanece, com freqüência, estreitamente associada àquele propósito, e alguns dos escritos funcionalistas, não há dúvida, incentivaram essa associação ao usar uma fraseologia que atribui ao comportamento auto-regulador de um dado sistema praticamente o caráter de uma ação propositada. Por exemplo, Freud, ao formular sua teoria da relação dos sintomas neuróticos da ansiedade usou uma linguagem fortemente teleológica, como quando ele diz que "os sintomas são criados a fim de remover ou socorrer o ego da situação de perigo";⁵¹ as citações apresentadas na secção 2 fornece ilustrações suplementares. Alguns exemplos instrutivos de escritos sociológicos e antropológicos que confundem os conceitos de função e propósito são relacionados por Merton, que é muito explícito e enfático em rejeitar esta prática.⁵²

Parece, igualmente, que precisamente esta associação psicológica do conceito de função com a do propósito, embora sistematicamente sem garantia, dá conta, em grande escala, do apelo e da aparente plausibilidade da análise funcional como modo de explanação; pois ela parece nos capacitar a "compreender" fenômenos auto-reguladores de todos os tipos em termos de propósitos ou motivos, quase do mesmo modo pelo qual "compreendemos" nosso próprio comportamento propositado e o dos outros. Agora, explanação por referência a motivos, objetivos, ou coisa parecida, pode ser perfeitamente legítima no caso de comportamento propositado e seus efeitos. Uma explanação deste tipo seria causal em caráter, relacionando entre os antecedentes de uma dada ação ou de seu resultado, certos propósitos ou motivos da parte do agente, assim como de suas crenças como o melhor meio disponível para ele atingir seus objetivos. Este tipo de informação a cerca dos propósitos e crenças pode mesmo servir como ponto de partida para explicar um aspecto de um artefato feito pelo homem. Por exemplo, numa tentativa de dar conta da presença de um controlador numa

50 Para esclarecer discussões de emissões posteriores concernentes a "explanação teleológica", especialmente com respeito aos sistemas auto-regulados, veja R. B. BRAITHWAITE, *Scientific Explanation* (Cambridge: Cambridge University Press, 1953), cap. X; e E. NAGEL, "Teleological Explanation and Teleological Systems" in S. Ratner, ed., *Vision and Action: Essays in Honor of Horace Kallen on His Seventieth Birthday* (New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press, 1953); reimpresso em H. Feigl e M. Brodbeck, eds., *Readings in the Philosophy of Science* (New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1953).

51 FREUD, *op. cit.*, p. 112.

52 MERTON, "Manifest and Latent Functions", *op. cit.*, pp. 23-25, 60 ff.

máquina a vapor, pode ser bastante razoável se referir ao propósito que seu inventor manifestou para sua serventia, suas crenças concernentes a assuntos de física e para as facilidades tecnológicas à sua disposição. Tal relato, deve-se notar, podia, concebivelmente, dar uma explanação probabilística para a presença do controlador, mas não explicaria porque funcionava um dispositivo seguro como o regulador de velocidade: para explicar este último fato teríamos de nos referir à construção da máquina e às leis de física, e não às intenções e crenças do projetista (uma explanação com referência a motivos e crenças pode ser dada, assim como certos itens que, de fato, não funcionam como pretendido; e.g., algumas práticas supersticiosas, máquinas de voar inoperantes ou políticas econômicas ineficientes, etc.). Além disso — e isto é um ponto crucial em nosso contexto — para a maioria dos fenômenos de auto-regulagem que vem dentro do campo de ação da análise funcional, a atribuição dos propósitos é uma ilegítima transferência do conceito de propósito do seu domínio de aplicabilidade significativa para um domínio muito mais amplo, onde é desprovido de importância empírica objetiva. No contexto do comportamento propositado de indivíduos ou grupos existem vários métodos de testar se os motivos ou propósitos pressupostos estão, de fato, presentes em uma dada situação; entrevistando o agente em questão, podia ser uma maneira mais direta, e há várias alternativas de procedimentos “operacionais” de caráter mais indireto. Daí as hipóteses explanatórias, em termos de propósitos, serem aqui capazes de teste objetivo razoável. Mas tais características empíricas para propósitos e motivos estão faltando em outros casos de sistemas auto-regulados, e a atribuição de propósitos destinada a eles não tem, portanto, significado científico. Contudo, tende a incentivar a ilusão de que um tipo de entendimento profundo é conseguido, de que ganhamos uma compreensão da natureza desses processos ao ligá-los a um tipo de comportamento com o qual estamos inteiramente familiarizados pela experiência diária. Considere, por exemplo, a lei de “adaptação para um fim óbvio” demonstrado pelo sociólogo L. Gumpłowicz com a pretensão de que ela abranja tanto o domínio natural como social. Para o último ela afirma que “cada desenvolvimento social, cada entidade social serve a um fim definido, entretanto, tanto seu valor como moralidade podem ser discutidas. Pois a lei universal de adaptação significa simplesmente que nenhum despendimento de esforços, nenhuma modificação de condição, é despropositada sobre qualquer domínio do fenômeno. Daí a inerente razoabilidade de que todos os fatos e condições sociais devam ser admitidos”.⁵³ A sugestão, aqui um tanto forte, é de que a lei alegada nos capacita a compreender a dinâmica social e estreita analogia com o comportamento propositado, objetivando a realização de algum fim. Contudo, a lei pretendida está completamente destituída de significado empírico, uma vez que nenhuma interpretação empírica tem sido dada a tais termos-chave como ‘fim’, ‘despropositado’ e ‘razoabilidade inerente’ para os contextos aos quais são aplicados. A “lei” não afirma absolutamente nada, portanto, e não pode, possivelmente, explicar um fenômeno social — ou qualquer outro.

O livro de Gumpłowicz precedeu os escritos de Malinowski e outros funcionalistas conhecidos por várias décadas e, certamente, esses escritores mais recentes têm sido mais cautelosos e sofisticados em expor suas idéias. Contudo, há certas asserções, um tanto centrais, na mais nova literatura funcionalista, que são, definitivamente, reminiscências

53 L. GUMPLOWICZ, *The Outlines of Sociology*; traduzido por F. W. MOORE (Philadelphia: American Academy of Political and Social Science, 1899), pp. 79-80.

da formulação de Gumpłowicz; na qual sugerem um entendimento do fenômeno funcional na imagem do comportamento propositado deliberado ou de sistemas trabalhando de acordo com um desígnio preconcebido. As seguintes declarações podem ilustrar este ponto: “Cultura é um sistema de objetos, atividades e atitudes nas quais cada parte existe como um meio para um fim”,⁵⁴ e “o ponto de vista funcional de cultura insiste, portanto, sobre o princípio de que em cada tipo de civilização, cada costume, objeto material, idéia e crença, preencha alguma função vital, tenha alguma tarefa a realizar e represente uma parte indispensável dentro de um trabalho integral”.⁵⁵ Estas declarações expressam o que Merton, numa discussão crítica, chama de postulado do funcionalismo universal.⁵⁶ Merton qualifica este postulado de prematuro;⁵⁷ a discussão apresentada na secção anterior mostra que, na ausência de uma interpretação empírica clara dos termos-chave funcionalistas, é ainda menos do que aquele, isto é, empiricamente vago. Contudo, formulações deste tipo pode evocar um sentido de introspecção e compreensão ao ligar o desenvolvimento sociocultural ao comportamento propositado e neste sentido reduzi-lo ao fenômeno com o qual nos sentimos inteiramente familiarizados. Mas a explanação e compreensão científica não são, simplesmente, uma redução ao familiar: de outro modo a ciência não procuraria, afinal, explicar os fenômenos familiares; além disso, os avanços mais significativos de nossa compreensão científica do mundo são, com freqüência, realizados por meio de novas teorias que, como a teoria do *quantum*, assumem alguns tipos, um tanto fora do comum, de objetivos ou processos que não podem ser observados diretamente e que às vezes são dotadas de estranhas e até mesmo convenientes características paradoxais. Uma classe de fenômenos tem sido cientificamente compreendida na medida em que ela possa ser ajustada a uma testável e adequadamente confirmada teoria ou sistemas de leis; e os méritos da análise funcional terão, eventualmente, de ser julgados por sua habilidade em conduzir este tipo de compreensão.

7 — O Papel Heurístico da Análise Funcional

As considerações precedentes sugerem que o que é freqüentemente chamado “funcionalismo” é melhor visto não como um corpo de doutrina ou teoria, adiantando extraordinariamente princípios tais como o do funcionalismo universal, mas, de preferência, um programa de pesquisa guiado por certas máximas heurísticas ou “hipóteses de trabalho”. A idéia do funcionalismo universal, por exemplo, que se torna insustentável quando formulada como uma lei empírica ou princípio teórico de grande alcance, podia ser mais proveitosa se fosse interpretada como expressando uma diretiva para pesquisa, isto é, pesquisar aspectos auto-reguladores específicos dos sistemas sociais e outros, e examinar os meios nos quais vários traços de um sistema possa contribuir para seu modo particular de auto-regulagem (uma interpretação semelhante das máximas heurísticas para a pesquisa empírica podia ser posta acima de todos os “axiomas gerais de funcionalismo” sugere-

⁵⁴ MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, op. cit., p. 150.

⁵⁵ MALINOWSKI, “Anthropology”, op. cit., p. 113.

⁵⁶ MERTON, “Manifest and Latent Functions”, op. cit., pp. 30.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 31.

ridos por Malinowski e considerados por ele como demonstrado por todas as evidências empíricas pertinentes).⁵⁸

Em biologia, por exemplo, a contribuição da introdução funcionalista não consiste no grande alcance da asserção de que todos os traços de qualquer organismo satisfaça algumas necessidades e, assim, sirva a algumas funções; nesta generalização, a solicitação está inclinada a ser ou sem sentido ou ocultamente tautológica ou empiricamente falsa (dependendo de não ser dada ao conceito de necessidade uma interpretação empírica clara, ou se for manipulada de modo tautológico ou for dada uma interpretação empírica definida). Em vez disso, os estudos funcionais em biologia têm sido objetivados a mostrar, por exemplo, como, em diferentes espécies, processos homeostáticos específicos e regenerativos contribuem para a manutenção e desenvolvimento de um organismo vivo; e eles têm continuado (I) a examinar, cada vez mais precisamente, a natureza e os limites desses processos (isto importa, basicamente, em estabelecer várias hipóteses empíricas específicas ou leis de auto-regulagem), e (II) explorar o mecanismo básico fisiológico ou físico-químico e as leis que o governam, num esforço para realizar um entendimento mais completo do fenômeno em causa.⁵⁹ Tendências semelhantes existem no estudo dos aspectos funcionais dos processos psicológicos, incluindo, por exemplo, formação de sintomas nas neuroses.⁶⁰

A análise funcional em psicologia e nas ciências sociais, não menos do que em biologia, pode ser assim concebida, pelo menos idealmente, como um programa de inquérito destinado a determinar os desencargos e os graus nos quais vários sistemas são auto-regulados no sentido aqui indicado. Esta concepção forma, claramente, a base, por exemplo, do ensaio de Nagel "Uma Formalização do Funcionalismo",⁶¹ um estudo que desenvolve um esquema analítico inspirado pela, e semelhante à, análise formal de auto-regulagem em biologia, de Sommerhoff,⁶² e usa para apresentar e esclarecer a estrutura da análise funcional, especialmente em sociologia e antropologia.

O modo de abordagem funcionalista tem-se mostrado altamente elucidativo, sugestivo e frutífero em muitos contextos. Se as vantagens que tem a oferecer são para ser colhidas por inteiro, parece desejável e, na verdade, necessário adotar a investigação dos relacionamentos funcionais específicos até o ponto onde podem ser expressos em termos de hipóteses razoavelmente precisas e objetivamente testáveis. Pelo menos inicialmente, estas hipóteses serão igualmente de alcance um tanto limitado. Mas isto simplesmente confrontaria a presente situação

58 MALINOWSKI, *A Scientific Theory of Culture, and Other Essays*, *op. cit.*, p. 150.

59 Um relato geral esclarecido deste tipo de abordagem ao processo homeostático no corpo humano será encontrado em WALTER B. CANNON, *The Wisdom of the Body* (New York: W. W. Norton & Company, Inc.; edição revisada, 1939).

60 Veja, por exemplo, J. DOLLARD e N. E. MILLER, *Personality and Psychotherapy* (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1950), cap. XI, "How symptoms are learned", notar particularmente as pp. 165-66.

61 NAGEL, "A Formalization of Functionalism", *op. cit.* Veja também a discussão mais geral da análise funcional incluída no artigo de Nagel, "Concept and Theory Formation in the Social Sciences", in *Science, Language, and Human Rights*; American Philosophical Association, Eastern Division, Volume 1 (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1952), pp. 43-64. Reimpresso em J. L. Jarret e S. M. McMurrin, eds., *Contemporary Philosophy* (New York: Henry Holt & Co., Inc., 1954).

62 SOMMERHOFF, *op. cit.*

em biologia, onde os tipos de auto-regulagem e a uniformidade que apresentam variam de espécie para espécie. Evidentemente, tais “generalizações empíricas” de alcance limitado podia prover a base para uma teoria mais geral dos sistemas auto-regulados. A que extensão esses objetivos podem alcançar não pode ser decidido numa feição *a priori* pela análise lógica ou reflexão filosófica: a resposta tem de ser encontrada na pesquisa científica intensiva e rigorosa.

Estrutura educacional como reflexo das características sócio-econômicas de Rondônia*

CLÉA SARMENTO GARBAYO

As transformações nos dois últimos decênios do Território Federal de Rondônia tiveram como mola propulsora sua dinamização econômica e a afluência de correntes migratórias intensas e desordenadas.

O setor educacional sofreu os reflexos desse processo geral, que tornaram mais complexas suas bases sociais. Assim, as deficiências do sistema de ensino tendem a se acentuar, exigindo adaptações nem sempre satisfatórias. Nesse contexto, o problema da educação requer flexibilidade de enfoque, de modo que o potencial humano possa ser avaliado segundo disponibilidade de recursos e instrumentos de ação.

O esboço das bases sociais de Rondônia, segundo os traços educacionais de seus habitantes e algumas características demográficas, foi calcado em informações censitárias oficiais e em material de pesquisa, para que os contornos dos recursos humanos existentes no Território pudessem ser delineados.

Perspectivas Educacionais e Condições dos Núcleos Familiares

Trata-se aqui da situação geral das unidades familiares em Rondônia, consideradas como núcleo primordial no processo de socialização do indivíduo, cuja estrutura pode favorecer ou limitar as possibilidades

* Este trabalho, concluído em 1975, é resultado da análise de fontes oficiais de informação (Censo Demográfico, IBGE e dados do Ministério da Educação), e serviu para elaborar a parte referente a Educação do *Atlas de Rondônia* publicado pelo IBGE em 1975.

de acesso de seus componentes à educação e a outras oportunidades sociais. Daí a importância de averiguar as condições em que se encontram, por ser fator básico para que o escolar ou o jovem possa se integrar no sistema de ensino.

No Censo Demográfico de 1970 foram pesquisados em Rondônia 21.463 domicílios; dali foram extraídas informações que permitiram mostrar aspectos gerais característicos, segundo as condições do chefe de família. Este, principal responsável pela manutenção da unidade doméstica, auferia rendimentos baixos: 75% não ultrapassavam a faixa salarial equivalente a pouco menos de quatro salários mínimos locais, destinados ao sustento de uma família cujo tamanho médio era de 4,9 membros.

O nível de escolaridade do chefe de família estava aquém do desejável: praticamente a metade era analfabeta, e apenas 11% tinham mais de cinco anos de estudos. Nessas condições, sua participação no mercado de trabalho colocava-o, principalmente, em ocupações manuais, sem especialização, que dele exigiam pouco mais do que sua força bruta.

Assim, de uma maneira geral, a estrutura familiar de Rondônia mostrou que sua população tem um berço precário, tornando-se freqüentemente necessária a divisão dos encargos domésticos entre todos, mulher e filhos em idade escolar. As atividades destes — excluídas as do chefe de família — raramente eram remuneradas, pois a participação da mulher em atividades remuneradas era reduzida, e as diferenças verificadas entre população escolarizável e população escolarizada corroboram a situação acima.

O tamanho da família é também relevante, pois quanto maior for, mais elevados são os encargos de todos os seus membros, maiores as responsabilidades dos chefes de família. Sobre esse aspecto, destacou-se que o nível educacional da mulher era fator que influía sobre o tamanho da família, ao constatar que o grau de instrução alterava sensivelmente os níveis de fecundidade.¹ A fecundidade média em Rondônia era elevada, da ordem de 5,3 filhos por mulher; porém, quanto mais altos eram seus níveis de escolaridade, decrescia o número de filhos. Logo, era de se esperar que as mulheres sem instrução tivessem o mais alto índice de fecundidade (5,8), e aquelas com os mais altos níveis educacionais apresentassem índice inferior (2,0).

Se as condições urbanas forem consideradas como propiciadoras de desenvolvimento, então, em tais condições, os índices de fecundidade deveriam sofrer alteração, reduzindo-se. No entanto, observou-se que, nas cidades, eram ainda mais elevados os índices de fecundidade de mulheres analfabetas (6,3) do que sob condições rurais (5,4). O mesmo não ocorreu com o índice de fecundidade das mulheres com instrução, que se mantinham inalterados, seja nas cidades seja no meio rural. Estas, provavelmente, dispunham de condições que lhes permitiam controlar o tamanho familiar, as quais não estavam ao alcance das mulheres sem instrução que, pelo contrário, eram ainda mais precárias no meio urbano.

As oportunidades educacionais são mais amplas quando os níveis de renda, de instrução e tamanho da família permitem e estimulam a participação do escolar no sistema de ensino, não só no que diz respeito à matrícula inicial, mas também para dar continuidade aos estudos ou completar os cursos iniciados. Desta forma, as condições dos núcleos familiares são básicas, pois favorecem o acesso à instrução e, conseqüentemente, à dinamização cultural em Rondônia.

¹ Número médio de filhos nascidos vivos, de mulheres de 15 anos e mais.

Alfabetização e Escolarização

Os níveis gerais de instrução e a capacidade de absorção dos jovens pelo sistema de ensino dão uma visão generalizada de aspectos educacionais no Território e suas condições potenciais de recursos humanos.

Em 1970, 62,9% da população adulta² sabiam ler e escrever, enquanto que em 1950 a proporção de alfabetizados adultos era inferior: 50,2%. A evolução dos níveis de alfabetização nesse período intercensitário apontou que o aumento proporcional relativo foi mais alto na população rural. A população urbana adulta alfabetizada em 1950 era de 70,7%, enquanto que em 1970 era de 75,5%. Na zona rural, as taxas eram de 38,3% em 1950 e de 49,4% em 1970.

A proporção de alfabetizados com relação à população escolarizável — entre 5 e 14 anos — mostrou incrementos mais significativos nos núcleos urbanos, situação inversa àquela verificada para a população adulta (diferenças percentuais entre níveis de alfabetização em 1950 e 1970 de 13,9% nas zonas urbanas e 3,7% na zona rural).

As diferenças nos níveis de instrução entre população escolarizável e população adulta, e a condição urbano-rural sugerem que o sistema de ensino sofreu, no período, apenas ligeiras modificações nas zonas rurais, enquanto que a dinamização do setor educacional beneficiou acentuadamente os núcleos urbanos.

O aumento da proporção de adultos alfabetizados na zona rural é reflexo do acesso à educação dos anos anteriores; deve-se, no entanto, acrescentar a possibilidade de terem as correntes migratórias contribuído, de maneira significativa, para a alteração dos perfis de alfabetização da população rural.

As desigualdades na distribuição demográfica no Território e as marcantes diferenças entre os municípios de Porto Velho e Guajará-Mirim exercem influência sobre as condições de ensino e os níveis educacionais da população. Em consequência, a rede escolar está distribuída no Território segundo o padrão de povoamento linear, margeando as principais vias fluviais ou as recentes rodovias, ou então concentrando-se nos núcleos urbanos.

Nos distritos de Porto Velho e Guajará-Mirim — sede dos municípios com o mesmo nome — as taxas de alfabetização urbana são as mais elevadas do território: cerca de 80% da população adulta. Nesses dois distritos concentram-se quase 60% da população total do território, e a população urbana é superior à rural.

Nos demais distritos, a população é predominantemente rural, com baixa densidade demográfica. No entanto, merece destaque o distrito de Rondônia — do município de Porto Velho — pois para ali convergem, em primeiro lugar, as intensas correntes migratórias oriundas do sudeste e do sul do País. Além de vir ampliando seu quadro populacional, a formação espontânea de núcleos de povoamento é intensificada, e o problema de ocupação de terras tem provocado situações de tensão social. Por outro lado, a política de colonização adotada pelo INCRA tem efeitos sensíveis — como, por exemplo, o Projeto Ouro Preto, que em 1973 contava com 21 unidades escolares de ensino primário de uma sala de aula. Nesse contexto, não surpreende que Vila de Rondônia, sede do distrito, conte com o apoio de programas especiais de educação e disponha de estabelecimento de nível médio, de criação recente.

² De 15 anos e mais.

A diferença entre os níveis de alfabetização adulta urbano-rural no distrito de Rondônia é relativamente pequena (60% e 49%, respectivamente), provavelmente por influência das correntes migratórias, estimuladas pela abertura do eixo rodoviário — BR-364 — que deu acesso às regiões mais favorecidas do país. Os níveis de escolaridade no distrito de Rondônia é dos mais precários de todo o Território: da população entre 5 e 14 anos, apenas 30% nos núcleos urbanos frequentavam escolas, sendo ainda mais grave a situação rural, onde apenas 12% da população escolarizável estudava.

Em 1970, havia no Território 21.310 estudantes que representavam 19,2% da população total: 26,8% em núcleos urbanos e 10,4% na zona rural. Quase 40% da população era constituída por crianças e jovens entre 5 e 19 anos. Os jovens, na faixa dos 15 aos 19 anos, concentravam-se mais em zonas urbanas do que rurais, diferentemente dos mais novos (de 5 a 14 anos) que estavam igualmente divididos entre urbanos e rurais, possivelmente por ligações familiares ainda estreitas. Assim, só após os 15 anos os jovens tendiam a intensificar a procura das facilidades urbanas, incomparavelmente maiores no campo educacional, onde cursos noturnos e programas especiais de educação não são incompatíveis com as atividades do jovem no mercado de trabalho. Aproximadamente 90% dos jovens das cidades eram alfabetizados, enquanto que metade estudava. Na zona rural, pouco mais da metade era alfabetizada, e apenas 17% eram estudantes.

Os níveis de instrução da população ativa do Território eram bastante baixos: 47,5% eram analfabetos, 39,3% tinham de 1 a 5 anos de estudos, e apenas 13,2% estudaram mais de 5 anos; 19,8% tinham completado algum curso, a qualquer nível. Dessa população, 14.733 tinham instrução e eram também economicamente ativos: 65,3% tinham curso elementar, 17,6% curso médio e 1,9% curso superior completo. Havia pequenas diferenças entre população masculina e feminina com cursos elementar e médio completos e, dos 323 indivíduos que haviam completado curso superior, apenas 12,7% eram do sexo feminino.

Instrução e Características da Mão-de-Obra

A população economicamente ativa (33.903 indivíduos) era essencialmente masculina (90% do total). Dessa forma, os contornos gerais relativos a setor de atividade, instrução e força de trabalho de Rondônia refletem essa composição básica, em que a participação feminina é pouco expressiva.

Considerando a situação acima, não seria exagerado levantar a questão referente aos investimentos em educação fundamental da população feminina, pois esta só retornava ao mercado de trabalho em escala reduzida. Poucas eram aquelas que, mesmo tendo instrução, exerciam atividades remuneradas (13,8%). Quer dizer, 86,2% da população feminina com instrução não era economicamente ativa.

Pouco mais da metade da força de trabalho total de Rondônia era alfabetizada, e 48,7% não tinha instrução alguma. O setor agrícola e de atividades extrativas absorvia 46,7% da população economicamente ativa, e, dentre todos os setores, era este que absorvia o maior número de analfabetos: 69,3%. Nesse setor, a razão proporcional de elementos com e sem instrução era de 3 para 7 em 1970.

Este quadro deixa transparecer não apenas a situação das bases de atividade econômica de Rondônia, extrativas (borracha, castanha, madeira), ou voltadas para o abastecimento local e regional. Conseqüên-

temente, nas condições vigentes não surpreende a condição educacional da mão-de-obra do setor, já que o tipo de ocupações disponíveis não demanda pessoal mais qualificado.

É diversa a caracterização do pessoal ocupado no setor industrial. Neste setor, 60,1% eram alfabetizados e 39,9% não tinham instrução; a razão proporcional era de 4 analfabetos para 6 elementos com instrução empregados em atividades industriais. O pessoal sem instrução exercia ocupações essencialmente manuais, nos ramos da indústria de transformação (móveis ou madeireira), da construção civil e na produção extrativa mineral (como mineiros e garimpeiros dedicados à extração de cassiterita).

Embora relativamente menos importantes do que os anteriores, os setores de atividades sociais e de administração pública absorviam pessoal com nível mínimo de instrução: 93,3% e 85,7% de alfabetizados, respectivamente.

Em suma, a mão-de-obra com instrução estava distribuída entre os setores da seguinte forma: 26% no setor agrícola, quase um terço nos setores de atividades industriais e de administração pública, e 11% no setor de comércio de mercadorias, e o restante se distribuía homogeneamente entre os demais setores.

Mesmo restrita, a participação feminina na força de trabalho mostra duas características de interesse. A primeira refere-se à população feminina com instrução, em que 69,8% do total concentravam-se no setor de atividades sociais, exercendo essencialmente as ocupações de professores de ensino primário e, em menor escala, outras funções auxiliares, em atividades de saúde ou em serviços burocráticos. A segunda característica trata do setor de prestação de serviços, por ser este o único em que mais da metade do pessoal ocupado era do sexo feminino, cujas exigências de instrução são mínimas. Portanto, este é o único setor em que a proporção de pessoal masculino ocupado é inferior ao feminino.

Da população em idade ativa, mais da metade (56%) não tinha rendimentos, devido às proporções da população jovem e do contingente feminino que, seja como estudantes seja em outras atividades, não exerciam funções remuneradas.

Para verificar as relações entre rendimentos e educação, considerou-se como parâmetro o salário mínimo vigente em Porto Velho em 1970, de Cr\$ 134,40 mensais. Na classe de rendimentos mais baixos — de até Cr\$ 200,00 mensais, correspondentes a 1,5 salário mínimos — estavam 46,4% da população, 42,0% na faixa de Cr\$ 201, 8,8% com renda mensal de Cr\$ 501 a Cr\$ 1.000, e apenas 2,8% ultrapassavam esta última faixa de rendimentos.

Conforme pode-se constatar, 88,4% da população economicamente ativa tinha rendimentos inferiores a Cr\$ 500 mensais (equivalentes a 3,7 salários mínimos locais) sendo que, nas duas classes de rendimentos mais baixos, o fato de ter ou não instrução não constituía pré-requisito para diferenciar os indivíduos: diferenças talvez aparecessem quanto ao *status* ocupacional. Nesses níveis de renda, supõe-se que o mercado de trabalho esteja diluído em várias atividades, de demandas pouco diversificadas.

Apenas 11,6%, da população economicamente ativa, estavam nas classes de renda superiores a Cr\$ 500 mensais; só então percebia-se diferenças significativas relacionadas ao grau de instrução dos indivíduos. Aqueles que tinham estudado mais de 6 anos eram os mais beneficiados, pois recebiam os mais altos rendimentos. Destes, 69%

tinham renda superior a Cr\$ 1.000. Dos indivíduos com menos de 5 anos de estudo, 24% atingiam a mais alta faixa de renda, enquanto que 7% dos analfabetos conseguiam atingi-la.

Supondo que os níveis de renda sejam alterados segundo o grau de instruções dos indivíduos, observou-se, adicionalmente, uma notória redução gradual de indivíduos nas classes de renda inferiores quanto maiores tenham sido suas oportunidades educacionais. No entanto, de uma maneira geral, os níveis de renda da maior parte da população eram baixos, independentemente de seus níveis de instrução. A maior possibilidade de acesso a rendimentos superiores estava reservada àqueles que haviam estudado mais de 5 anos; destes, 20% recebiam de Cr\$ 500 a Cr\$ 1.000, e, apenas, 15% mais de Cr\$ 1.000 mensais.

No que se refere à pequena parcela da população feminina com rendimentos, notou-se acentuadas diferenças ao comparar os níveis de instrução e rendimentos. Aquelas que tinham instrução e rendimentos tinham também maior participação de atividades remuneradas do que as que não tinham instrução. Este fenômeno não existia na população masculina que exercia funções remuneradas, tendo ou não instrução. Recorde-se ainda sua participação majoritária nas atividades econômicas e suas responsabilidades acentuadas como arrimo da família.

Na classe de renda mais baixa, 64% das mulheres tinham instrução e 36% eram analfabetas, e nas classes de renda superior a Cr\$ 200 até Cr\$ 1.000 mensais, cerca de 90% tinham instrução e as restantes eram analfabetas. Poucas atingiam os níveis de renda acima de Cr\$ 1.000, e apenas aquelas com instrução. Não se verificou caso de mulher analfabeta com tais rendimentos.

Cabe agora traçar os perfis de renda e instrução segundo dois grupos etários — da população jovem (dos 10 aos 19 anos) e da população adulta — a força de trabalho do território, dos 20 aos 59 anos de idade.

Da população jovem, poucos possuíam rendimentos: apenas 3% dos jovens de 10 a 14 anos e 27% dos jovens de 15 a 19 anos. Destes últimos, 44% da população masculina tinham rendimentos e apenas 10% da feminina; 37% eram estudantes. Com a informação disponível, não foi possível apontar quantos jovens exerciam, simultaneamente, atividades remuneradas e estudantis. Na hipótese, pouco provável, de não haver superposição de atividades remuneradas e educacionais, observou-se que mais de um terço desses jovens encontravam-se em condições inativas, sem que sua força potencial fosse utilizada, seja investindo em sua educação, com resultados de médio prazo, seja buscando sua integração no mercado de trabalho. Este quadro é ainda mais acentuado em relação à mulher jovem, pois apenas 10% tinham rendimentos, embora houvesse uma ligeira preponderância de estudantes do sexo feminino na faixa dos 15 aos 19 anos. Isto leva a crer que o jovem é forçado a relegar seus estudos a segundo plano por necessidade de trabalho, enquanto que, para a jovem, as alternativas principais são de continuidade de estudos ou de inatividade econômica, voltando-se, talvez, para constituir família. Observe-se, por outro lado, que a inatividade da população jovem ou da população feminina faz aumentar consideravelmente os encargos da população economicamente ativa.

Pode-se aventar a hipótese de que, a longo prazo, esta situação seja capaz de alterar a composição ocupacional do Território. Entretanto, o papel dinamizador das fortes e desordenadas correntes migratórias talvez provoque modificações na estrutura social, de tal monta

e natureza que a tentativa de previsão dos efeitos das condições atuais seja falha, devido à introdução de elementos que extrapolem quaisquer supostos preditivos.

Da população ativa adulta (dos 20 aos 59 anos), cerca de 60% tinham rendimentos; a participação masculina permanece acentuadamente maior: 90% contra 15% das mulheres adultas com rendimentos.

As taxas de participação masculina, no mercado de trabalho, mostraram-se praticamente inalteradas quando comparadas ao grau de instrução, havendo, no entanto, modificações na participação feminina, dependendo de seu nível educacional. A participação da mulher com instrução é mais alta do que a das analfabetas: de 22% a 9%, respectivamente. A variação nas proporções de participação em atividades com rendimentos mostra-se também diversa, segundo grupos de idade. A população feminina com instrução apresenta pequenas variações — em torno dos 22% — em todos os grupos de idade entre 20 e 54 anos. Só depois dos 55 anos é que sua participação cai para 19%. Entretanto, os níveis de participação das mulheres sem instrução só começam a aumentar após os 35 anos de idade, acentuando-se ainda mais depois dos 40 anos. Esta observação parece indicar que, só quando a mulher analfabeta atinge a maturidade é que pode liberar-se das atividades domésticas não remuneradas, e aí é provável que seus filhos tenham atingido idade suficiente para dispensar os cuidados maternos intensos, ou mesmo auxiliando-a nos cuidados com os irmãos menores ou com as atividades do lar. E só então aumentam suas possibilidades de exercer atividades remuneradas e cooperar no orçamento doméstico, a despeito dos baixos rendimentos, por não possuírem um mínimo de instrução.

Essas foram as condições gerais detectadas para a população de Rondônia; suas bases humanas sofrem dos entraves determinados pela estrutura sócio-econômica do território, fator que, por si só, já se apresenta de forma complexa. Em consequência, o sistema educacional é reflexo dessa estrutura; este, no entanto, é capaz de alterá-la através de seus instrumentos próprios de ação.

O Sistema de Ensino em Rondônia

Até 1974 ainda não havia sido implantada a reforma de ensino em Rondônia; dessa forma, os estabelecimentos mantinham o sistema tradicional do ensino primário comum e algumas unidades de ensino médio. Não existiam cursos de nível superior, com exceção do Campus Avançado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por convênio com o Governo do Território. Para cobrir as falhas do sistema de ensino comum vêm sendo oferecidos cursos suplementares, por meio de programas especiais, de educação de adultos e de aperfeiçoamento do corpo docente.

Educação Elementar

Antes de 1950, o índice de escolaridade do Território era inferior à média brasileira. Em 1950, este índice³ era de 434,4 matrículas por mil crianças em idade escolar, e a partir de então houve um aumento contínuo, superando esses índices nas demais unidades da Região Norte. Em 1970, o índice de escolaridade em Rondônia era de 585,3 ou seja, cerca de 60% da população escolarizável estava matriculada em estabelecimentos de ensino.

3 Número de alunos matriculados por 1.000 elementos da população escolarizável de 7 a 14 anos.

Apesar dos aumentos verificados no período, os níveis de escolarização estavam aquém do desejável e indicavam as insuficiências fundamentais das condições do Território de Rondônia. Por isso, tornava-se extremamente difícil o cumprimento da determinação constitucional relativa à obrigatoriedade escolar de 7 a 14 anos, segundo dispositivo da Constituição Federal de 1967, reafirmado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional pois, em Rondônia, a precária infra-estrutura impede o acesso à instrução sancionada por lei.

Os obstáculos são vários e envolvem diversos aspectos estruturais. A dispersão populacional, principalmente na zona rural, faz com que o escolar depare com dificuldades de deslocamento no trajeto de casa à escola. O sistema de transporte é deficiente, seja pelas vias fluviais ou mesmo pelas recentes rodovias, apesar das transformações geradas por sua abertura. Somem-se a isto as necessidades de engajamento do escolar na força de trabalho ou de auxiliar sua família em suas atividades, bem como os problemas endêmicos. Por outro lado, o corpo docente, em geral, está insuficientemente preparado, sem formação pedagógica, e ou mesmo com cursos elementar e médio incompletos. Sob essas condições, o desempenho das funções do professor transforma-se muitas vezes em exercício de improvisação, e suas dificuldades são adicionadas às dos alunos e às deficiências da rede escolar.

Cabe observar que 75% da população escolarizável de Rondônia encontra-se no município da capital, Porto Velho que, por seu turno, absorve 74% dos estabelecimentos de ensino primário. Portanto, esta concentração obedece às proporções da distribuição demográfica. A rede de ensino rural acompanha as características de ocupação do Território, e as escolas primárias rurais, de apenas uma sala de aula e um só professor, estão localizadas ao longo das principais vias fluviais, junto ao leito da Estrada de Ferro Madeira—Mamoré e, mais recentemente, seguindo o traçado das rodovias federais.

Os centros urbanos encontram-se em condições educacionais mais favoráveis, por concentrar maiores recursos e pelas facilidades de comunicação, e de corpo docente mais qualificado.

Dos professores dedicados ao ensino elementar, 90% eram do sexo feminino, e mais da metade não tinha formação pedagógica. Porém, nas unidades escolares maiores, 60% tinham formação pedagógica, enquanto que na zona rural estes eram apenas 5% do total. A maior parte tinha apenas instrução primária, nem sempre completa. Menos de um terço possuía curso médio — completo ou não — e estes, por sua vez, concentravam-se nas escolas urbanas.

Dos estabelecimentos de ensino primário, 95% eram públicos, nos quais estavam matriculados cerca de 92% dos 20.106 alunos no curso primário, em 1972. As diferenças entre matrículas segundo o sexo eram pequenas, pois dividiam-se aproximadamente em proporções iguais. No meio rural, entretanto, as matrículas femininas eram algo inferiores às masculinas.

Apesar de todas as dificuldades, houve um incremento expressivo de unidades escolares na década de 60, quando praticamente duplicaram seu número. Em 1972, havia 235 unidades escolares de ensino primário, 80% nas zonas rurais, e 20% nos núcleos urbanos. Essa proporção urbano-rural tem permanecido inalterada ao longo do tempo, apesar do aumento apontado.

Mais da metade das escolas do território contava com apenas uma sala de aula (situação típica dos estabelecimentos rurais), cujos prédios são construídos de madeira (47%), alvenaria (34%) e “tapiri” (19%).

De uma maneira geral, os prédios escolares não possuíam instalações hidráulicas, ou as existentes não funcionavam. Apenas 15% possuíam instalações hidráulicas, e estes estavam localizados fundamentalmente nos núcleos urbanos. Quanto a instalações elétricas, as condições dos prédios escolares são algo melhores, já que uma quarta parte deles as utilizava, sendo também os estabelecimentos urbanos os mais beneficiados.

Nas escolas de apenas um professor havia um número médio de 33,7 alunos por professor, em cada sala de aula, matriculados em todas as séries do curso primário. Nos estabelecimentos maiores, a utilização das salas de aula era superior, em média de 210,4 alunos por sala de aula. Nos estabelecimentos urbanos, o número médio de alunos por sala é seis vezes maior do que nos estabelecimentos rurais — nestes, a média era de 44,5 alunos, enquanto que naqueles era de 286,5.

No sistema de ensino primário comum havia apenas um curso noturno em Porto Velho, com menos de 30 alunos, e sete em Guajará-Mirim, com 275 alunos matriculados. No quadro urbano, o número médio de alunos por professor era de 27,6, enquanto que na zona rural a proporção era maior, de 33,3.

A distribuição das matrículas no fim do ano mostrava que mais da metade dos alunos estava na primeira série; havia uma redução drástica nas 2.^a e 3.^a séries (16% e 14%, respectivamente), e as matrículas eram ainda mais baixas nas duas últimas séries do curso primário, de 8% e 5% do total. Nos estabelecimentos rurais, era ainda maior a concentração de alunos na primeira série, pois 72% estavam no primeiro ano e apenas 0,3% na última série.

As taxas de aprovação do Território eram da ordem de 80%, com diferenças entre os núcleos urbanos — com 69% de aprovados — e zona rural — com 86% de aprovação. Devido às acentuadas diferenças entre os níveis urbanos e rural, é de se supor que os critérios de avaliação, aprovação e de promoção do alunado sejam diversos, assim como os níveis de exigência dos estabelecimentos.

A perda de efetivo escolar foi relativamente baixa, de 8%. Nos núcleos urbanos, a evasão era mais alta, e as principais causas apontadas eram, por ordem de importância, percurso longo de casa à escola, doença e necessidade de trabalho. No município de Porto Velho, 80% dos alunos avaliados apresentaram como causa o percurso longo de casa à escola e doenças, e apenas 11% necessidade de trabalho, diferentemente de Guajará-Mirim, onde metade da evasão escolar era motivada por necessidade de trabalho, e apenas 14,4% pelo percurso longo de casa à escola; as demais causas eram menos expressivas.

A eficiência interna de um sistema de ensino pode, em parte, ser avaliada através da sua capacidade de reter o aluno até o término do curso. E aí pode ser detectado um dos pontos nevrálgicos na educação elementar em Rondônia. Na passagem do ano letivo de 1971 para 1972, observou-se que, dos alunos que estavam na primeira série em 1971, apenas 36,8% continuaram seus estudos no ano seguinte, havendo uma desistência de 63,2% dos alunos, seja por reprovação, abandono de curso ou transferência. Da segunda para a terceira série, 90% dos alunos continuaram seus estudos, caindo para 63% a proporção de alunos que prosseguiram para a quarta série e, finalmente, para 51% a proporção de alunos que continuaram seus estudos na última série do curso primário.

Constatou-se que o estrangulamento da continuidade de estudos se dá na passagem da primeira para a segunda série do curso, e que

as dificuldades tornam-se cada vez maiores a partir da terceira série. Verificou-se também que a sobrevivência escolar dos alunos matriculados no início de 1969 na primeira série era pequena, pois apenas 21,4% dos alunos estavam matriculados na quarta série no início de 1972. Logo, poucos eram os estudantes que conseguiam prosseguir seus estudos. As possibilidades de conclusão de curso eram ainda menores, pois o índice de terminalidade de estudos — isto é, a relação entre a matrícula de alunos novos no primeiro ano no início de 1968 e a quantidade de alunos aprovados na quarta série em 1971, era de 13,5%.

Em comparação com as demais unidades da Região Norte, Rondônia apresentou aumentos algo mais elevados com relação a unidades escolares, matrículas, disponibilidade de professores e terminalidade de estudos, estando em condições similares no que diz respeito a continuidade de estudos. Na maior parte dos indicadores analisados, os incrementos verificados no território foram inferiores às médias brasileiras. No entanto, as observações feitas aqui com relação ao ensino primário apontaram uma série de obstáculos, relativos à situação da população e à estrutura de trabalho. Ao analisar o grau de instrução da população economicamente ativa, constatou-se que o contingente populacional apenas alfabetizado era absorvido pelo mercado de trabalho, não se tornando pois necessidade imperiosa concluir o curso elementar para obter empregos.

Ensino Secundário

As deficiências do ensino secundário em Rondônia eram ainda maiores do que no curso elementar, e mesmo eram decorrência das condições anteriores. Apenas Porto Velho e Guajará-Mirim — sedes dos municípios — tinham estabelecimentos de ensino médio, acrescentando-se mais recentemente uma unidade em Vila de Rondônia, provavelmente criada em função do fluxo migratório.

A quantidade de cursos de ensino oferecido ano a ano era variável, ora aumentando o número de cursos de primeiro ciclo ora reduzindo, seja devido às necessidades de cursos de 2.º ciclo, seja por quaisquer outros motivos. Desta forma, previsibilidade de cursos secundários tornava-se extremamente difícil, dependendo, em parte, da demanda e das possibilidades do alunado no prosseguimento do curso ou do próprio estabelecimento, no que se refere ao professorado e aos prédios escolares, sem mencionar os demais problemas referentes ao mercado de trabalho e à própria estrutura sócio-econômica de Rondônia.

As atividades docentes eram predominantemente masculinas — situação oposta à do ensino primário — e todos os nove cursos existentes em 1961 eram de 1.º ciclo, contando com 101 professores e 790 matrículas no início do ano. Nos 4 cursos secundários, a média de alunos por professor era de 13,6; nos dois cursos comerciais a proporção era reduzida para 5,7, caindo ainda mais no curso normal, com 3,3 alunos por professor.

Em parte, essas observações podem sugerir o elevado dispêndio com este tipo de ensino, mantido mais por iniciativa de entidades particulares (responsáveis por 5 dos 9 cursos) do que pela rede federal.

Em 1963, apesar da redução dos cursos no 1.º ciclo, foram introduzidos quatro cursos no 2.º ciclo: dois comerciais, um normal e um secundário. O número médio de alunos por professor aumentou ligeiramente, exceto no curso comercial, cuja média declinou para 4,4. Até então, este ramo de ensino era mantido por instituições privadas, tendendo a se tornar mais oneroso, pois a perda de efetivos escolares

no curso comercial era das mais altas: 30% dos alunos não chegavam ao fim do ano, enquanto que, em média, a evasão escolar secundária era de 16% — ainda mais elevada do que no ensino primário.

No início da década de 70 registrou-se um acréscimo na oferta de cursos, então 14 no ensino médio. O 2.º ciclo era o ponto sensível, cuja oferta alterava-se ano a ano. A participação feminina nas atividades docentes de nível médio aumentou, embora 63% dos professores fossem do sexo masculino; essa alteração no mercado de trabalho urbano merece destaque.

A média de alunos por professor era superior à do início da década de 60, com diferenças significativas entre o primeiro e o segundo ciclos: 17,0 e 8,2 alunos por professor, respectivamente.

Já foi apontado que os cursos comerciais na década anterior eram mantidos por estabelecimentos privados; posteriormente passou a ser atribuição exclusiva da rede de ensino público. Assim, os encargos desses cursos deixaram de recair sobre as instituições particulares e se transferiram para a esfera governamental. Desta forma, a despeito dos ônus para mantê-los, ficava a garantia de que a necessidade real do mercado de trabalho seria suprida, e que os alunos estariam profissionalmente habilitados para o exercício de atividades relacionadas ao comércio.

As perdas dos efetivos escolares merecem análise mais detalhada, pois embora a evasão média tenha sido de 30% dos estudantes, notou-se diferenças extremamente acentuadas ao comparar os ciclos de estudos, tipos de curso e sexo do alunado.

No primeiro ciclo, as matrículas no fim do ano apontaram a perda de aproximadamente 20% das matrículas iniciais, e no 2.º ciclo as perdas triplicavam: 60% dos alunos não chegavam a terminar o ano letivo.

Dentre os cursos existentes em 1972, o Normal apresentou os mais altos índices de perda de alunos, principalmente de elementos do sexo feminino. É porém interessante observar que houve no 1.º ciclo normal um aumento da procura do curso, isto é, o número de matrículas no fim do ano era superior ao do início, e esta procura era devida à demanda majoritária de elementos masculinos para o 1.º ciclo normal. No entanto, no 2.º ciclo não se verificou esse fenômeno, e houve uma grande perda de efetivo escolar, principalmente de sexo feminino.

No 1.º ciclo comercial houve uma alta evasão masculina (quase nula no 2.º ciclo) e um substancial aumento das matrículas femininas dos dois ciclos dos cursos comerciais.

O curso secundário foi o que apresentou as mais elevadas taxas de perda de efetivo escolar, principalmente no 2.º ciclo. Pode-se aventar que as causas disso estejam na pequena capacitação instrumental que o currículo secundário podia proporcionar ao aluno; quer dizer, uma formação tradicional diminuiria as chances de orientar o estudante para o exercício de uma profissão específica, mesmo que oferecesse ao aluno acesso a um campo de conhecimentos mais gerais. Estes seriam mais úteis se pudessem dar prosseguimento em seus estudos que, entretanto, não pode ser feito com os atuais recursos educacionais disponíveis no território. É possível que o interesse do alunado no curso secundário se reduza, encontrando-se aí, ao menos parte, justificativa plausível para as elevadas perdas de seus efetivos escolares.

Em resumo, as perdas de efetivos escolares do ensino médio em Rondônia são muito maiores no 2.º ciclo do que no 1.º, seja nos cursos secundários ou normal. No entanto, o 1.º ciclo do curso normal e o

2.º ciclo do curso comercial não mostraram perda de efetivos escolares, mas antes acréscimos de matrículas no fim do ano.

Dos estudantes secundários, 14% estavam entre 11 e 14 anos, mais da metade entre 15 e 19 anos, e quase um terço passava dos 20 anos de idade. Comparando a situação de Rondônia com a média brasileira, verificou-se distribuição oposta, pois uma terça parte do alunado do ensino médio estava na faixa mais jovem, e apenas 17% ultrapassavam os 20 anos. Pode-se, então, compreender a situação apontada e complementar o quadro acima ao lembrar que mais da metade dos alunos matriculados no ensino primário tinha 11 anos ou mais e que estes eram aproximadamente 27% dessa mesma faixa de idade. Em suma, mais de um quarto da população com mais de 10 anos estava matriculado no ensino fundamental e apenas 4% no ensino médio.

A distribuição das matrículas no 1.º ciclo mostrou que 42% dos alunos estavam na 1.ª série, caindo para quase a metade na 2.ª (24%), 19% na 3.ª série, e 15% na última. No 2.º ciclo, algo mais da metade encontrava-se na primeira série, 33% na 2.ª e 16% na 3.ª série.

As taxas de aprovação com relação à matrícula no fim do ano estavam em torno de 70%. No primeiro ciclo a proporção era algo inferior e no segundo bastante superior. Os índices de aprovação mais baixos eram os da 1.ª série em ambos os ciclos, seguindo-se nas séries taxas cada vez mais altas de aprovação. Notou-se também que nas duas primeiras séries do 1.º ciclo as taxas de aprovação masculina eram inferiores às femininas, e nas duas últimas séries tais taxas passavam a ser ligeiramente superiores.

Apesar da falta de informação mais precisa, pode-se levantar hipóteses sobre as causas potenciais para as disparidades encontradas no ensino secundário. Primeiramente, o principal elemento de drenagem do alunado parece ser a necessidade de entrar no mercado de trabalho, e a demanda deste, ao mesmo tempo, que necessita de pessoal com nível de instrução mais elevado para exercer atividades remuneradas. Estas seriam compensatórias a ponto de justificar que os investimentos feitos na educação do indivíduo sejam interrompidos e, apenas em poucos casos, retomados posteriormente.

Por conseguinte, o fato de ingressar no ensino secundário, concluindo ou não o curso, possibilita ao indivíduo ascender em prestígio social, propiciando-lhe simultaneamente a oportunidade de auferir benefícios imediatos. É conveniente lembrar que é reduzida a quantidade de alunos que pode atingir os níveis de instrução média, pelas dificuldades de superar os obstáculos da formação elementar em Rondônia.

Outra suposição é cabível: os estudantes secundários, ao completar o 1.º ciclo médio, iriam buscar fora do território oportunidades educacionais mais amplas, ali sabidamente estreitas. Esta hipótese não carece de fundamento, pois Rondônia não dispõe de ensino superior,⁴ e o estudante, para estar em condições competitivas com os de outras regiões, não prescinde de boa formação secundária, pré-requisito para ingressar em cursos de nível universitário. Sabe-se, porém, que é reduzida a parcela da população com nível de instrução superior no território (apenas 2% da população economicamente ativa). De qualquer forma, a hipótese é relevante, pois só assim os indivíduos originários de Rondônia, com aspirações profissionais, têm oportunidade de acesso

4 Exceto o Campus Avançado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com atuação limitada a cursos de férias, de licenciatura curta.

à instrução especializada ou superior e, retornando ao território, suprir a carência de recursos humanos especializados, seja em cursos de licenciatura ou em outros ramos do ensino superior.

A despeito de ter-se verificado anteriormente que as perdas de efetivos escolares eram mais acentuadas no curso secundário, mais da metade das conclusões de curso eram daquele curso, seguindo-se o comercial (30%) e o normal (16%). Esta tendência geral era válida para as conclusões do 1.º ciclo. O mesmo não se dava com as conclusões do 2.º ciclo: apenas um décimo era do secundário, cerca de 50% do curso comercial e 40% do curso normal.

Essas constatações corroboram, em parte, as suposições anteriores relativas à instrumentalidade da realização do curso médio em Rondônia. Os cursos capazes de oferecer maiores possibilidades ao estudante para sua absorção pelo mercado de trabalho devem ser, provavelmente, os mais procurados. Seria temerário levantar hipóteses quanto a aspectos vocacionais, pedagógicos ou de qualidade de ensino, não só por falta de informação detalhada, mas também porque os elementos ora detectados indicam que a explicação para esse estado de coisas pode ser encontrada nas próprias condições infra-estruturais do território, que não exigem maior demanda quanto a padrões educacionais, pois suas exigências tendem a ser compatíveis com o baixo nível de complexidade de interações sociais.

Estratégia de integração e capacitação dos recursos humanos

As iniciativas governamentais no setor educacional de Rondônia mostraram o reconhecimento de deficiências no sistema de ensino que necessitam soluções; para tanto, as políticas recentes procuravam implementar programas educacionais com o objetivo de integrar e capacitar seus recursos humanos para atender às novas demandas do sistema produtivo e corrigir falhas antigas.

A estratégia governamental — conforme informações de 1974 — girou em torno de três aspectos básicos. Primeiramente, o programa de ensino supletivo, cujo objetivo é de oferecer oportunidade aos indivíduos que já tinham ultrapassado a idade escolar sem que tivessem recebido instrução mínima ou suficiente. Em segundo lugar, foi colocada em destaque a importância do ensino profissionalizante, voltado à população juvenil. Em terceiro lugar, deu-se grande ênfase ao aperfeiçoamento do corpo docente, relativamente à orientação pedagógica, através de cursos, orientação e supervisão de professores. Outros aspectos do problema geral foram mencionados, mas os três programas acima apresentavam-se como os mais prementes que poderiam resultar em soluções a curto prazo, com efeitos imediatos.

Algumas instituições, governamentais ou não, atuam sobre o território, nem sempre especificamente dedicados ao ensino, mas que, de uma forma ou outra, participam do processo da difusão de informações ou sob a forma de auxílio técnico. No meio rural atuam também a ACAR e o SENAI que, na cidade de Porto Velho, oferecem cursos para o exercício de profissões na indústria da construção, madeireira e mecânica.

Foram também implementados programas de colonização desenvolvidos pelo INCRA no território, que incluíram em seus planos a criação de unidades escolares destinadas ao ensino primário. Desta forma, contribuiu para a interiorização da população sem descuidar do suprimento de instalações educativas e de saúde indispensáveis para fornecer padrões mínimos de vida à população rural em face das condições prevaletentes.

Ensino Supletivo

Só recentemente formalizou-se, em Rondônia, a criação de uma agência governamental destinada a coordenar o programa do Ensino Supletivo. Desde 1973 foram implementados três projetos: Educação Integrada, Minerva e o objetivo central do curso de Educação Integrada era de suprir as deficiências do ensino elementar, através de uma programação condensada e dinamizada do processo educativo. Inicialmente seus núcleos de atuação foram Porto Velho, Guajará-Mirim e Calama, com 1.705 alunos matriculados, e tais cursos eram noturnos, para atender à faixa da população já integrada no mercado de trabalho, em uma busca de oportunidade de ingresso na segunda fase do ensino do primeiro grau (1.º ciclo do secundário).

O Projeto Minerva — parte do Prontel (Programa Nacional de Teleducação) vem atuando através de rádio-postos e a responsabilidade de um monitor especialmente contando com uma sala de aula, fitas gravadas e fascículos especiais para as aulas. Após a transmissão radiofônica, de trinta minutos — segue-se explanação dada pelo monitor, com uma hora de duração. Em 1973, havia 854 alunos matriculados e em 1974, 36 rádio-postos distribuídos em Porto Velho, Vila de Rondônia, Pimenta Bueno, Ouro Preto, Oriente Novo e Guajará-Mirim. Na primeira fase do projeto, o programa dedicou-se ao ensino do primeiro grau; a segunda fase teve início em 1974 para o ensino correspondente ao primeiro ciclo do ensino médio, com um número de matrículas superior ao ano anterior: 1.273 alunos.

É de se supor que, a despeito das limitações impostas por esse tipo de ensino de massa, sejam positivos os efeitos a curto prazo da implementação desses projetos de ensino supletivo. Além de suprir as deficiências educacionais de núcleos isolados, oferece simultaneamente à população a oportunidade de ampliar os contatos no interior de cada comunidade e integrar o cidadão à comunidade mais ampla. Assim, ao extrapolar as dimensões territoriais e regionais, as dimensões nacionais são captadas no contexto de cada localidade.

Ensino Profissionalizante

Em Rondônia, no ensino secundário havia dois tipos de cursos regulares voltados para o exercício profissional: os cursos normal e comercial. No entanto, outros cursos de orientação profissional existiam no território. O SENAI, em Porto Velho, por exemplo, promovia cursos de curta duração para profissionais especializados na indústria da construção civil, madeireira e mecânica. Com o incentivo do Ministério da Educação, tem também importância o Programa Intensivo de Preparação de Mão-de-obra (PIPMO). A cooperação da ACAR e do Campus Avançado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul concentraram-se também em alguns cursos profissionalizantes, de técnico de Agricultura e alguns outros, como técnicos de enfermagem, secretariado e contabilidade.

Era premente a necessidade de criação de um curso de mineralogia em Rondônia, em face da importância da extração da cassiterita. No entanto, os custos para sua instalação no Território seriam excessivamente altos; como alternativa, foram concedidas, em 1973, algumas bolsas de estudo para um curso especializado em mineralogia no Estado de Minas Gerais.

As dificuldades de opções educacionais para a população juvenil não se restringe à falta de professores qualificados ou às deficiências

no sistema escolar. É também deficiente o conhecimento das aptidões do alunado do primeiro grau, e mais ainda dos benefícios que possam vir a usufruir com o ensino profissionalizante que, talvez por essa razão, não tenha sensibilizado suficientemente a população jovem. A percepção de horizontes mais amplos que potencialmente poderiam ampliar a gama de opções do estudante fica, desta forma, reduzida, dificultando a possibilidade de vislumbrar opções e de procurar instrução especializada.

Aperfeiçoamento do Corpo Docente, Planejamento Educacional e Dispendio Público

A carência de professores no Território não diz respeito, apenas, à falta de docentes, mas também ao aspecto de qualificação para o desempenho profissional satisfatório. Foi nesse sentido que os problemas de orientação pedagógica do ensino nas diversas áreas do Território mereceram a atenção do órgão oficial, que procurou oferecer supervisão, cursos e orientação sobre métodos e técnicas pedagógicas, legislação do ensino e orientação sobre as modificações no sistema de ensino e sobre os novos critérios de avaliação do alunado através do critério de conceitos.

De especial importância é a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cujo Campus Avançado, sob convênio com o governo do território, iniciou em 1973 o curso de Licenciatura de Primeiro Grau, de curta duração, funcionando no período de férias escolares para habilitar professores nas áreas de Comunicação e Expressão, Ciências, Estudos Sociais e Artes Práticas.

A Secretaria de Educação de Rondônia reclamava em 1973 a criação de um Conselho de Educação no Território que, como órgão normativo, era considerado indispensável para fornecer ao território instrumentos flexíveis de regularização do ensino. Por isso, foram apontadas dificuldades de planejamento constantes, não só em termos técnicos mas também no que diz respeito a recursos financeiros.

A concessão de recursos orçamentários para despesas de custeio oferecidas pelo Ministério da Educação e Cultura e outras dotações são, segundo informações obtidas do governo territorial, insuficientes para cobrir as necessidades de investimento e planejamento de programas educacionais e apenas remediavam os problemas de manutenção da máquina técnico-administrativa alocada pelos órgãos governamentais.

Em 1973, o demonstrativo dos recursos liberados pelo Ministério da Educação e Cultura para o Território foi da ordem de Cr\$ 3.600 mil destinando-se 87,6% ao Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, dos recursos. Do restante, a quota territorial do salário-educação e as despesas de manutenção do PIPMO representavam 11,0% daquele total, enquanto que, para educação física e desportos dedicava-se 1,0% e ao ensino supletivo foram programados 0,4% daqueles recursos.

A proporção dos gastos orçamentários efetuados em Educação com relação ao total das despesas orçamentárias fixadas para o conjunto de funções governamentais — Administração, Saúde, Educação, Defesa e Segurança, etc. — foi um dos prismas através dos quais pode-se avaliar a interferência do setor público em investimentos de bases sociais.

Comparando os anos 1960 e 1970, verificou-se que houve um aumento significativo destinado a Educação em Rondônia. Para poder comparar, tomou-se como parâmetro o índice encontrado para o Brasil

nos anos mencionados, pois esse índice representava a proporção média de gastos em Educação para o conjunto das unidades federadas brasileiras. Em 1960, os gastos em educação no Brasil eram de 11,10% das despesas orçamentárias totais, enquanto que tais gastos em Rondônia eram de apenas 0,74%. Em 1970 as cifras sofrêm alterações, sendo, respectivamente, de 13,12% para o Brasil e de 3,73% para Rondônia.

Pode-se constatar então que houve em 1970 um acréscimo na proporção de recursos destinados à educação no Brasil da ordem de 20%, enquanto que, em Rondônia, a proporção se quadruplicou. O setor educacional em Rondônia passou a ter uma importância substancialmente maior em 1970, isto é, o setor público passou a distribuir dotações orçamentárias proporcionalmente maiores, cujo significado deixa pressupor uma preocupação de investir mais em recursos humanos, na esfera da ação própria ao poder governamental.

Considerações finais

Não seria lícito afirmar que os aumentos verificados representem uma melhoria qualitativa de proporções iguais no sistema educacional do Território. Se, por um lado, as finanças públicas mostraram o aumento do escopo da atuação oficial em educação no Território — acompanhando o acréscimo nos custos que envolvem a administração e funcionamento geral da rede escolar — por outro lado são insuficientes para permitir inferências de ordem mais geral e, muito menos, quanto ao planejamento educacional ou ainda eficiência do ensino.

Há obstáculos diversos a superar. O uso de indicadores educacionais aqui analisados, tais como aprovações, evasão escolar, conclusões de curso ou qualquer outro — especialmente no caso do estudo de tais aspectos de Rondônia — são insuficientes para oferecer bases sólidas para análise, das quais possam ser extraídos elementos para o estudo integrado, qualificativo e aprofundado. Não se está fazendo referência, aqui, ao simples acesso às informações estatísticas disponíveis nem às suas deficiências mas, principalmente, à situação particular do processo de transformações sociais e peculiaridades do Território de Rondônia.

Para conhecer esse processo é necessário analisar sua estrutura social, seus padrões culturais e aspirações de seus habitantes tradicionais, em confronto com a situação dos migrantes e o impacto causado pelas correntes migratórias. É também premente analisar como e quanto dos benefícios gerados pelas transformações econômicas revertem à sua população, bem como o impacto da política de colonização e das demais políticas e programas governamentais na esfera do executivo, cuja ação visa buscar o equilíbrio social mas que, fatalmente, esbarra numa situação irregular e desafiante.

Maturity and Stagnation in American Capitalism

J. STEINDL

Steindl e o processo de concentração industrial

DALIA MAIMON

Analista Especializada do IBGE

INTRODUÇÃO

O presente comentário visa explicitar os elementos teóricos da obra *Maturity and Stagnation in American Capitalism* de J. Steindl* que importem para a compreensão do processo de concentração industrial nas economias maduras e que possam ser aplicados, após algumas adaptações, às economias onde a estrutura de mercado industrial está em formação. Steindl não se limita a uma interpretação estática da concentração, isto é, montar *cross sections* e detectar graus de concentração. Ao contrário, os diferentes graus de concentração são enfocados num contexto mais amplo que é o processo de acumulação e que tem por consequência o processo de concentração industrial.

Há uma vasta literatura teórica e empírica sobre a estrutura de mercados e a determinação de preços e quantidades produzidas em cada um deles. Mas são raras as análises que mostram o que acarretou a mudança de uma economia onde predominavam mercados de competição pura ou perfeita para mercados oligopolistas, explicando o processo de concentração industrial ao longo do desenvolvimento capitalista. Menos frequentes ainda são as análises que relacionem as partes do sistema com o seu todo, superando o que a dicotomia neoclássica chamou de microeconomia e macroeconomia.

* J. Steindl, "Maturity and Stagnation in American Capitalism". Oxford University Institute of Statistics, *Monograph N.º 4 Oxford Basil Blackwell* 1952 — 248 pag.

O precursor da reintegração das teorias micro e macro foi Michal Kalecki em sua explicação dos ciclos econômicos, quando introduziu o conceito de “grau de monopólio” no seu modelo global de economia. Steindl deu um passo na mesma direção de Kalecki no livro aqui comentado. Desenvolveu uma teoria de longo prazo não se restringindo aos ciclos, mas elaborando uma teoria de investimento de longo prazo.

A divulgação da abordagem teórica de Steindl se deve aos trabalhos de Paul Baran e Paul Sweezy, notadamente em *Capitalismo Monopolista*. No Brasil, a introdução da problemática teórica da obra se deve a Maria da Conceição Tavares em seu livro *Da Substituição das Importações ao Capitalismo Financeiro*. Um dos fatores a limitar uma maior divulgação de Steindl é a dificuldade de acesso à sua obra, já que seus livros estão esgotados mundialmente e uma nova edição não foi preparada ainda. Assim, estes comentários têm em vista também contribuir para a divulgação de seu pensamento entre nós.

Steindl segue a tradição clássica de buscar nas contradições internas do próprio processo de acumulação, as razões das tendências — a estagnação ou crise do sistema. Por estar trabalhando num estágio histórico do desenvolvimento capitalista, não dá ênfase à contradição salário/lucros do modelo clássico, isto é, à competição vertical, mas às contradições entre o potencial de acumulação e a realização dinâmica deste potencial que se dá na esfera de circulação e propriedade do capital. A competição analisada ocorre numa estrutura oligopolista e entre os capitalistas produtivos. A análise não chega a examinar a competição entre os capitalistas do setor real e os do setor financeiro do sistema.

A competição intercapitalista dá lugar a duas situações. A primeira é a tendência à concentração relativa que é movida pela acumulação interna dos lucros das grandes empresas, pela redistribuição de lucros da esfera competitiva para a esfera oligopolista. A segunda apresenta-se quando o mercado deixa de ser competitivo para chegar à etapa de concentração absoluta e a competição reaparece sob a forma de introdução do progresso técnico redutor de custos.

Conceitos Relevantes à Compreensão da Concentração Industrial

Steindl desenvolve uma teoria de acumulação de capital de longo prazo na qual a capacidade de acumular da empresa é definida pela disponibilidade de fundos internos e pelo nível de captação de fontes externas de capital. A expansão da firma e, portanto, seu investimento é determinada pelo grau de endividamento — relação entre a poupança externa e a poupança interna da empresa — refletindo a flexibilidade financeira da mesma e pelo grau de utilização da capacidade, isto é, a relação entre a produção efetiva e a capacidade plena de produção.

O grau de endividamento se dá de acordo com o princípio proposto por Kalecki de que os aumentos destas seriam associados a uma taxa de risco crescente. Recorrer ao mercado de capitais para expansão do investimento significa aumentar o ônus via pagamento de juros no caso de fracasso.¹

1 *Teoria de la Dinâmica Económica*, pág. 93.

“Muitas empresas não recorrem ao potencial pleno do mercado de capitais devido ao “risco crescente” que supõe a ampliação... Toda empresa que pensa em ampliar-se tem que reconhecer o fato de que, dado o capital de empresa, o risco aumenta à medida que é maior a quantidade investida. Quanto maior o investimento em relação ao capital da empresa, maior será, também, a redução do rendimento do empresário em caso do fracasso de seu negócio.”

Supõe-se que dado a estrutura de capital da empresa haveria um limite máximo de endividamento e a partir do qual a liquidez cairia abaixo do nível necessário para manutenção das operações correntes. A partir deste ponto a empresa entraria em condições de insolvência corrente. Portanto, dado o grau de endividamento já atingido pela empresa, à medida que esta se aproxima do nível de insolvência aumenta o fator risco associado ao endividamento, e isto refletirá em taxa de juros cada vez maiores.

A flexibilidade financeira da empresa vai depender então do seu tamanho, classificado segundo seu montante de capital, seja pelo efeito que este tem sobre o grau de risco seja pelo maior poder de acesso que as grandes empresas têm junto às instituições financeiras. Existe, outrossim, uma função positiva entre a poupança acumulada da empresa em proporção ao seu capital investido e a taxa de lucro.

O grau de utilização da capacidade é intimamente relacionado com a idéia de competição imperfeita e com o diferencial de lucro numa mesma indústria. Steindl distingue dois tipos de excesso de capacidade: a deliberada e a indesejada. A primeira faz parte do padrão de crescimento equilibrado de longo prazo e é característica de uma empresa oligopolista, já que para manter sua parcela no mercado e assegurar a sua posição relativa, esta tem que crescer à frente da demanda. A segunda é temporária e, geralmente, ocorre em época de crise de demanda, através da diminuição substancial da produção com a manutenção da capacidade instalada.

No curto prazo, pode-se distinguir a capacidade ociosa deliberada da capacidade ociosa indesejada ao observar-se o comportamento empresarial: se os investimentos crescem proporcionalmente ao aumento da demanda, estava-se trabalhando com capacidade ociosa deliberada; caso contrário, a situação é de capacidade ociosa indesejada. A longo prazo, porém, a capacidade ociosa que se *detecta* é a deliberada, já que situações de desequilíbrio não persistem indefinidamente, e as variações em torno deste nível são devidos aos ciclos econômicos.

A deliberada manutenção de excesso de capacidade explica, juntamente com outros tipos de reservas disponíveis (estoque, matéria-prima, mão-de-obra), a flexibilidade que o sistema econômico tem, em tempos normais, de alterar a produção face a uma rápida modificação da demanda efetiva. É esta flexibilidade que torna possível a existência dos ciclos econômicos e das grandes flutuações da renda real.

Sendo a poupança interna das empresas a variável significativa para os fundos a investir, convém esclarecer da formação dessas poupanças e, portanto, do lucro.

O excedente² no modelo de Steindl é função da estrutura de custo diferencial na indústria e se apoia na teoria da renda da terra de David Ricardo. Para este último, a terra é considerada um fator escasso e de diferentes produtividades, dado os tipos de clima, solo, etc. A medida que aumenta a demanda de produtos agrícolas, terras menos férteis são incorporadas ao processo produtivo, mas a custo unitário mais elevado, pois maior proporção de trabalho e capital será necessária para produzir a mesma quantidade do produto. O conceito crucial neste tipo de abordagem é o do produtor marginal, definido como o de maior custo unitário e não possuidor de excedente. Desta forma, o preço de mercado é igual ao seu custo. A existência de excedente é consequência dos *custos diferenciais*, dado que se supõe um único preço

2 O excedente aqui referido é o diferencial preço-custo.

de mercado. A margem é função da magnitude de demanda e sendo esta sujeita a fortes oscilações, é intrinsecamente variável.

Quando se ajusta a abordagem Ricardiana para explicar excedente numa indústria, o aparecimento dos custos diferenciais está vinculado aos diferentes tamanhos das firmas. Levam-se em conta, outrossim, os diferentes graus de escassez do capital de distintos tamanhos³ e as diferentes oportunidades técnicas abertas para cada volume de capital. Existe uma hierarquia de capitais na indústria com firmas de diferentes tamanhos e com distintas estruturas de custo. Tendo-se em vista o princípio de economias de escala supõe-se que, quanto maior o capital investido, menor será o custo unitário.

Pode-se montar o seguinte esquema: $C_i = f(Z_i)$ onde C_i é o custo unitário da empresa i e Z_i é o capital empregado da empresa i .

$$Z_1 \rightarrow C_1$$

$$Z_2 \rightarrow C_2$$

$$\vdots$$

$$Z_n \rightarrow C_n$$

$$Z_1 > Z_2 > \dots > Z_n \text{ e } C_1 < C_2 < \dots < C_n$$

A firma marginal terá um capital investido igual a Z_n e o valor de n dependerá da extensão da demanda.

A margem é particularmente variável em se tratando de indústrias: não somente os custos unitários são passíveis de mudança como, também, os custos diferenciais. A razão disso é a relativa escassez de grandes unidades de capital; este, porém, não é tão invariável como a escassez de terras férteis; ao contrário, grandes capitais podem crescer em número e extensão. Ao mesmo tempo as oportunidades de assegurar custo diferencial não são fixas; elas estão sempre mudando com o processo de inovação tecnológica.

A taxa de lucro numa indústria será função da formação do lucro diferencial. Faz-se necessário ressaltar como este lucro é obtido e quais são os seus limites superior e inferior.

Dividir-se-á o estudo em duas etapas de acordo com dois modelos abstratos de indústria: as "competitivas" e as "monopólicas". Esta classificação e a conseqüente distinção não ocorre de forma convencional, sendo o seu critério relacionado com o excesso de capacidade. As indústrias competitivas são aquelas onde coexistem pequenas e grandes firmas (firmas marginais). Em situações de insuficiência de demanda o excesso de capacidade reduz-se através da eliminação de empresas marginais, acarretando um processo de concentração. As indústrias "monopólicas" são aquelas constituídas por empresas oligopolistas onde o problema de rigidez tecnológica ou mesmo o processo de concentração acarretam a utilização de capitais de grande porte. Dado que a estrutura já é concentrada, a eliminação de capacidade é ineficaz e, mesmo, impossível. O aumento do grau de monopólio⁴ não se traduz num aumento da taxa de lucro e, sim, na diminuição da utilização da capacidade. Neste caso, o grau de utilização será fortemente influen-

3 Neste caso, Steindl contesta a lei de nivelamento da taxa de lucro de Ricardo, explicitando a permanência de diferentes taxas de lucro para diferentes volumes de capital.

4 O conceito de grau de monopólio foi desenvolvido por Kalecki e representa a relação entre o preço e o custo unitário. *Teoria de la Dinâmica Econômica*, pág. 13.

ciado — mesmo no longo prazo — pela demanda. Uma empresa individual só pode reagir ao excesso de capacidade indesejável diminuindo o processo de expansão e/ou depreciação da capacidade.

Concentração Relativa e Absoluta

Nas Indústrias Competitivas

Conforme foi dito acima, nas indústrias competitivas coexistem pequenas e grandes firmas que juntamente satisfazem a demanda agregada. As firmas menores que são as marginais devem ser em número suficiente de modo que a sua produção, como um grupo, seja significativa em relação à produção total da indústria.

A permanência das firmas marginais na indústria significa que, pelos menos, estas não funcionam com prejuízo a longo prazo. Dada a modesta quantidade de capital que utilizam, ficam sujeitas à forte competição provocada pela possibilidade de entrada de novas firmas. Conseqüentemente, o preço de mercado é igual ao custo médio destas empresas e, portanto, estas não usufruem de excedente, ainda que tenham um “lucro normal”.

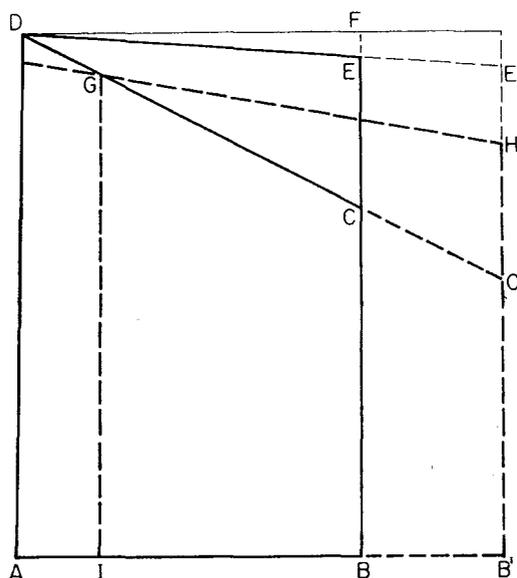
O excedente só estará presente nas grandes firmas e, intrinsecamente, ligado à presença dos custos diferenciais. Como uma maior parcela de lucros tem por conseqüência uma poupança interna maior, a conclusão a que se pode chegar é a de que, quanto maior a empresa, maior será a acumulação interna e, portanto, de maiores fundos disporá para investimentos.

Supor-se-á que os empresários investirão, primeiramente, na sua própria indústria, ou seja, a acumulação interna de uma firma será canalizada para a expansão da capacidade da mesma. Sabe-se que esta hipótese não tem comprovação empírica num estágio de capitalismo maduro, ocorrendo, porém, no início do processo de concentração e só deixará de existir, quando a eliminação de firmas na própria indústria for impossível.

Se a taxa de acumulação das firmas dinâmicas e de menor custo, determinada pela vantagem diferencial de custo, for maior que a taxa de expansão da indústria como um todo, estas têm de assegurar sua posição relativa de mercado.⁵ Para tanto, elas usarão de esforços de vendas que podem significar uma diminuição do preço ou uma manutenção de preço e melhora de qualidade, eliminando as firmas marginais. A porção de mercado das firmas marginais oferece, então, um campo atrativo para as firmas dinâmicas que podem aumentar a produção, às expensas das primeiras, e apropriar-se de uma demanda já existente. É importante destacar que o processo é de longo prazo e que a eliminação é irreversível. A irreversibilidade está vinculada ao fato de que, num período de expansão em que haja uma nova possibilidade de entrada de firmas, estas serão sempre de um tamanho maior do que as que foram eliminadas no momento de crise. A magnitude das firmas marginais (quando estas existem) é crescente ao longo do desenvolvimento capitalista.

⁵ Considera-se aqui como característica de oligopólio a maximização de lucro sujeita à aversão ao risco.

A representação gráfica deste argumento pode ser vista na figura abaixo.



A produção total da indústria fica plotada no eixo das abscissas; o eixo das ordenadas mede o custo médio unitário de uma parcela de produção.

A produção das várias firmas é combinada em ordem decrescente de seus custos,⁶ a curva de custo da indústria será DC , supondo-se preços rígidos de oligopólio a curva de preço será DE ; como o preço pode não ser exatamente o mesmo para totalidade das empresas de indústria — ao invés de um preço único há um sistema de preços — poderá ser tanto menor quanto menor for o custo da firma, obtém-se, assim, uma curva decrescente. O declínio desta não será tão acentuado como o da curva de custo e, conseqüentemente, a margem de lucro, que é a diferença vertical entre as duas curvas, será crescente com os custos decrescentes. Os esforços de venda serão medidos por EF , quando se supõe a homogeneidade dos produtos. A margem de lucro total da indústria será a área CDE .

Suponha-se, agora, que as firmas dinâmicas reduzam seus custos e que essa redução de custos afete somente a capacidade adicional⁷ que as firmas constituíram, a fim de satisfazer uma demanda em expansão na indústria. A produção da indústria passou de AB para AB' ; e o novo nível de produção tem um custo unitário menor que qualquer outro. Se a curva de preços se prolongar até E' , então a margem de lucro na nova produção aumentará para $C'E'$. Deve-se concluir que a margem média de lucros, em proporção ao custo ou preço, aumentará na indústria. Caso este aumento ultrapasse um certo nível e signifique uma taxa de acumulação interna maior do que os fundos necessários para a expansão da indústria como um todo, estabelecer-se-á, então, uma luta competitiva. O preço do produtor que opera a custos mais baixos é reduzido de $B'E$ para $B'H$, e a pressão exercida pelo preço

6 Precisa-se considerar um grande número de firmas para que se possa trabalhar com curvas contínuas.

7 Esta hipótese é bastante simplificadora, pois supõe que o processo técnico só atinge uma parte do processo de produção; a nível empírico, porém, parece bastante aceitável, já que a firma não reconstrói uma planta quando faz uma expansão e sim trabalha, concomitantemente, com máquinas velhas e novas.

é passada para o produtor que opera a custos mais altos, de modo que a curva de preço $D E'$ é deslocada para baixo; isso acarreta eliminação dos produtores com custos mais altos $A I$. Conseqüentemente, a margem de lucro será a área $C' G H'$. Esta área pode ser maior ou igual a $C D E$, mas será, certamente, menor do que $D C' E'$.

A análise gráfica nos mostra como uma redução de custos das firmas dinâmicas aumenta o lucro diferencial e como uma acumulação interna excessiva leva à eliminação de firmas de alto custo e tende a reduzir, novamente, o lucro diferencial.

Este mecanismo indica algo sobre o desenvolvimento do capitalismo. Sabe-se que, na maioria das indústrias, a produtividade aumenta continuamente e que os custos são reduzidos por inovações técnicas, lideradas por algumas firmas que se chamou de firmas dinâmicas;⁸ mais tarde estes métodos ficam difundidos e imitados por outras empresas. O importante é que nem todas podem incorporar esta tecnologia concomitantemente, ou seja, sempre haverá firmas que trabalham com uma estrutura de custo menor que as outras.

O argumento é que um lucro diferencial crescente em uma indústria levará a uma crescente taxa de acumulação interna, e que esse, por sua vez, acarretará um aumento da capacidade. Se aquela taxa for maior do que a expansão da demanda da indústria, a *concentração absoluta* deverá ocorrer. Se o lucro diferencial aumenta pela adoção de nova tecnologia, que propicia vantagem pelo lado do custo diferencial, a taxa de lucro do capital empregado crescerá, a menos que aumente a intensidade do capital, o que compensará os lucros crescentes. Se a taxa de lucro do capital empregado cresce, então a taxa de lucro (exclusive os juros pagos) dos fundos da firma também cresce, a não ser que haja uma modificação na proporção do capital emprestado. Se a taxa de lucro da firma aumenta, então a proporção da poupança no lucro também cresce. Tem-se, portanto, que um aumento no lucro diferencial, a menos que seja compensado por uma utilização mais intensa do capital, terá por conseqüência um aumento na taxa de acumulação interna.

O lucro diferencial pode alterar-se tanto por uma mudança na utilização da capacidade, sem que a estrutura de custos e preços se modifique, quanto num dado nível de utilização de capacidade. O segundo caso é mais significativo para a análise em questão. Formulando analiticamente o que foi dito e tomando-se:

S — Volume das vendas

g — *gearing ratio* — é o estoque de capital sobre o capital próprio da empresa.

k — Intensidade do capital — relação capital produto considerada, no caso, como a relação entre o estoque de capital e a capacidade plena de produção.

C — Capital empresarial (fundos próprios).

u — Grau de utilização de capacidade — relação entre as vendas e a capacidade produtiva ($1 - u$ é o excesso de capacidade).

$$S = u \frac{1}{k} \cdot g \cdot C \quad (1)$$

⁸ Não são, necessariamente, aquelas de maior tamanho.

Aplicando logaritmo derivando em relação ao tempo tem-se:

$$R = u' - k' + g' + \alpha \quad (2)$$

$$\frac{ds}{dt}/s = R \quad \text{Taxa de variação das vendas}$$

$$\frac{du}{dt}/u = u' \quad \text{Taxa de variação do grau de utilização}$$

$$\frac{dk}{dt}/k = k' \quad \text{Taxa de variação da intensidade do capital}$$

$$\frac{dC}{dt}/C = \alpha \quad \text{Taxa de acumulação do capital}$$

$$\frac{dg}{dt}/g = g' \quad \text{Taxa de variação do } \textit{gearing ratio}.$$

Esta equação denota o comportamento de uma indústria em “equilíbrio”, ou seja, quando não há o processo de concentração absoluta.

Quando ocorre a eliminação, pode-se aplicar a equação acima para as firmas que permaneceram no final do período. O aumento nas vendas destas firmas R' resultará de dois fatores: o crescimento nas vendas de toda a indústria, R , e a parcela das vendas das firmas eliminadas em relação às vendas totais da indústria L .

$R' = R + L$ e substituindo em (2) tem-se que

$$R = u' + g' - k' - L + \alpha \quad (3)$$

Para todas as firmas tomadas como um grupo, a taxa de acumulação é limitada pela taxa de expansão da indústria.⁹ A medida que as firmas dinâmicas introduzem inovações, reduzindo seus custos e ampliando o lucro diferencial, há um aumento do lucro diferencial de toda a indústria e, portanto, um aumento na acumulação da taxa interna, acima do nível necessário para financiar a expansão ocorrida na indústria. As firmas dinâmicas expulsam as firmas marginais para ganhar um mercado maior. Isto pode ser visto na equação (3): um aumento temporário de α será compensado pelo aparecimento de um $L >$ do que zero.

Quando o sistema retoma o “equilíbrio”, ou seja, quando cessa a eliminação, L fica igual a zero e α volta ao nível de “equilíbrio”. O que significa que a margem média de lucros na indústria que tinha subido com as reduções de custo nas firmas dinâmicas, foi, gradualmente, reduzida pela competição acirrada na qual a concentração absoluta é apenas um aspecto.

Em “equilíbrio”, a taxa de acumulação interna é determinada preponderantemente pela taxa de expansão da indústria, desde que se considere g' , k' e u' constantes.

No caso de insuficiência da demanda a equação (2) demonstra que α pode crescer com uma diminuição de u' , com um aumento de k' e um decréscimo de g' .

⁹ Já que se se supõe que o total dos investimentos ocorre na própria indústria.

Uma tecnologia intensiva em capital pode aumentar a taxa de acumulação na indústria da mesma forma que a expansão da demanda, desde que a intensidade do capital k' atinja um nível mais alto. Sendo assim, o problema da realização pode ser resolvido pela incorporação de progresso técnico redutor de custos que garantirá uma taxa de acumulação crescente. A única restrição à contínua incorporação de tecnologia seria a disponibilidade de inovações. Esta colocação é bastante próxima à de Marx, quando este analisa o processo de depreciação ou desvalorização do capital constante como uma forma de contrabalançar a tendência decrescente da taxa de lucro. Para Steindl o progresso técnico inovador não atua sobre a composição orgânica do capital, mas sobre a demanda efetiva, na medida em que pode substituir a função exercida pelas firmas marginais.

Se o *gearing ratio* diminuir, a taxa de acumulação crescerá sem um correspondente aumento no investimento, desde que os fundos adicionais sejam usados para pagar débitos ou investimentos em títulos que reduzirão g' . A lucratividade dos novos investimentos e os riscos a eles associados determinarão se haverá inversão em capacidade produtiva — g' vai aumentar ou investir-se-á no mercado de títulos — g' decresce.

O grau de utilização da capacidade produtiva também pode se modificar, já que com a introdução de inovações técnicas se faz uso de novos processos de produção. Mas é pouco provável que os empresários invistam em excesso de capacidade acima do nível deliberado. O que pode ocorrer na prática é que, durante um lento processo de concentração absoluta, aumente a capacidade ociosa indesejada, mas, logo após, se restabeleça o nível da capacidade ociosa planejada.

Resumindo, numa situação de “equilíbrio” a taxa de acumulação interna nas indústrias competitivas é limitada superiormente pela taxa de expansão da indústria e pela taxa de intensificação do capital. A margem de lucro a um dado nível de utilização de capacidade (dado a propensão a poupar) é limitada por estes fatores. Se este limite superior vai ser alcançado ou não, é um outro problema. Tem que se supor um progresso técnico razoável e contínuo da indústria.

Por outro lado, se a taxa de expansão da indústria for excepcionalmente alta, a acumulação interna pode se tornar insuficiente para financiar esta expansão. A pressão competitiva diminuirá e firmas marginais aumentarão os seus lucros além do “lucro normal”. Novas empresas poderão entrar na indústria. Neste caso, a margem de lucro não atingirá o máximo, já que parte da expansão será devida ao aumento do grau de utilização de capacidade e entrada de novas firmas.

Nas Indústrias Monopólicas

Numa indústria madura onde o oligopólio já se cristalizou, a fatia de mercado de cada empresa é relativamente estável. Neste tipo de mercado, os produtores marginais (aqueles de custo unitário mais elevado) utilizam capital de grande porte e podem deter “lucros anormais” — já que a entrada de novas firmas na indústria é bastante restrita. Nestas circunstâncias, a eliminação de empresas via corte de preço ou mesmo modificações de qualidade, será ineficaz, já que as empresas marginais acumulam poupança e podem reduzir o seu lucro para o nível de “lucro normal” quando a competição for acirrada.

Para que a eliminação se concretize, o esforço de vendas por parte das empresas dinâmicas tem que ser considerável e, a não ser que as reduções de custo obtidas via incorporação do progresso técnico sejam

significativas, o processo de eliminação envolve uma considerável redução do lucro diferencial e, por conseqüência, da taxa de lucro na indústria.

As contradições entre o potencial de acumulação e a realização dinâmica deste potencial são maiores nas indústrias monopólicas, já que a eliminação de capital deixa de ser viável, ficando sujeitas, predominantemente, pelo crescimento da demanda. Quando a situação é de insuficiência de demanda, há uma tendência a subutilizar a capacidade, e o temor pelo excesso de capacidade passa a dominar as decisões de inversão dos empresários.

Pontos Críticos na Formulação de Steindl

O Problema da Intensidade do Capital

Steindl afirma que nas indústrias competitivas a taxa de acumulação interna do capital é limitada, superiormente, pela taxa de expansão da indústria e pela taxa de intensidade do capital (relação capital/produção). Quando a demanda é insuficiente, o lucro pode crescer via incorporação de progresso técnico.

“Se a margem do lucro aumentar devido a adoção de novas técnicas que dão uma vantagem ao custo diferencial, então a taxa de lucro do capital empregado vai, também, crescer, a menos que haja um aumento na intensidade do capital que venha a compensar um aumento nos lucros.”¹⁰

Considerando-se a taxa de crescimento de demanda dada, “se a taxa de intensidade do capital (k) aumentar para um nível mais alto, isto é, se o aumento do capital por unidade de capacidade de produção ocorre mais rapidamente, então a acumulação do capital (α) pode crescer correspondentemente.”¹¹

Concorda-se com a primeira afirmação: a lucratividade do novo investimento vai depender da relação capital produto, já que a proporcional redução no custo dividida pelo aumento (quando ocorrer) na relação capital-produto, não pode ser menor que a margem de lucro inicial; caso contrário, a taxa de lucro do capital diminuirá.

Quanto à segunda afirmação o autor incorre num erro, pois supõe que uma expansão do equipamento terá, por conseqüência, um aumento na relação capital-produto, ou seja, a introdução de uma tecnologia intensiva em capital acarreta um acréscimo na taxa de intensidade do capital. Ao contrário, dados de engenharia comprovam que o aumento da escala de produção corresponde a uma relação capital-produto decrescente, que é conseqüência das economias de escala. Sendo assim, feito um investimento e passado o seu tempo de maturação, a produção irá crescer num valor mais que proporcional ao estoque de capital.¹²

Além disso, deve-se considerar uma modificação na capacidade produtiva implícita no novo investimento. Se isto ocorrer, e é provável que ocorra, já que é difícil “descongelar” o capital já investido, o grau de utilização da capacidade (u) vai variar, a não ser que as vendas aumentem. O que não é de se esperar, pois a taxa de crescimento da demanda não se modifica.

10 *Maturity and Stagnation* ... pág. 45.

11 *Ibid.*, pág. 48.

12 Não se consideram as deseconomias de escala, já que em condições de taxa de crescimento de demanda constante não irá se investir para um aumento do custo.

A longo prazo, o problema persiste e ainda se agrava, seja pelas razões expostas acima seja pela invalidade de comparação, dado que o preço dos equipamentos e dos salários se modificam. Usando, por exemplo, os dados de Simon Kuznetz,¹³ a relação capital-produto para a economia americana como um todo, tem permanecido constante a longo tempo.

Na realidade, Steindl quis mostrar que o lucro diferencial aumenta com as inovações e que está, portanto, limitado por um progresso técnico contínuo na indústria. A análise mostra que a introdução de um novo método de produção pode ocorrer como consequência da competição intercapitalista e independe de uma modificação nos salários e dos preços do equipamento, refutando a função de produção neoclássica. Houve, outrossim, uma escolha errada da variável indicadora da incorporação de inovações a processo produtivo: uma relação capital-produto crescente pode ser ou não consequência do uso mais intensivo do capital, ainda que seja eficaz para determinar as condições de lucratividade do novo investimento.

O que determina a propensão a poupar da firma?

A interpretação de Steindl leva em conta a poupança interna das firmas como função do lucro sem explicitar o que determinará a repartição deste último em lucros retidos e dividendos. A taxa de acumulação interna, variável, significativa para financiamento dos investimentos, é definida como a variação percentual do capital próprio da firma. O capital próprio é o capital privado dos empresários, quando se trata de uma sociedade de responsabilidade limitada, e capital mais reservas, sendo uma sociedade anônima. No primeiro caso, não há dificuldade para a determinação da taxa de acumulação interna, a propensão a poupar da firma, já que se pode utilizar a equação Kaleckiana.¹⁴

$$\alpha = (p - a) (1 - \lambda) \text{ onde,}$$

p é a taxa de lucro líquido

a é o consumo dos capitalistas expresso em relação ao capital, $(1 - \lambda)$ é a proporção do lucro em excesso do que foi consumido. λ é o consumo de outros bens com o aumento do lucro. Segue-se a idéia de que o empresário capitalista tem um nível de consumo básico que depende do seu volume de capital, o consumo adicional será função de uma porção do lucro.

Sendo assim, a magnitude de a e λ descrevem a propensão a poupar do empresário, que se mantém consideravelmente constante no curto prazo, ainda que tenha uma tendência a se modificar num período mais longo.

Quando se trata, porém, de uma sociedade anônima, caso mais comum do atual estágio do capitalismo, há uma desvinculação entre o capitalista e o poder de decisão da firma. Sendo assim, o modelo formulado por Kalecki não serve como explicação, pois, dado um determinado lucro, a distribuição dos dividendos independe do consumo do capitalista, passando a ser função das decisões da tecnoestrutura.¹⁵

13 Capital in *American Economy*.

14 *Studies in Economics Dynamics*.

15 John Keneth Galbreith "O novo Estado Industrial".

“Mas a grande companhia fornece uma proteção muito mais específica à tecnoestrutura, pelo fornecimento que lhe faz de uma fonte de capital derivada de seus próprios ganhos, a qual fica inteiramente sob o controle da própria tecnoestrutura... Ninguém, à exceção do acionista geralmente inofensivo, tem o direito de inquirir a respeito de um investimento feito com lucros retidos e que tenha sido mal sucedido. É difícil superestimar a importância de tal fonte de capital. Poucos (outros) acontecimentos alteraram mais fundamentalmente o caráter do capitalismo e não é de surpreender que os lucros retidos pelas sociedades anônimas se tenham tornado uma fonte de capital tão avassaladoramente importante.”

Supondo-se que a firma paga uma taxa mínima de dividendos para satisfazer as expectativas de retorno do mercado de ações, o nível esperado de dividendos depende de vários fatores como a taxa de juros do mercado monetário, os níveis de dividendos pagos no passado e das expectativas de crescimento da empresa. Em geral, as empresas com boas perspectivas de expansão obtêm altos níveis de valorização no mercado e podem pagar somente um mínimo de dividendos e reter fundos para financiar os projetos de expansão.