

Tipos de agricultura no Paraná, uma análise fatorial

ELZA COELHO DE SOUZA KELLER

Geógrafa do IBG

ÉSTE estudo tem como objetivo aplicar a "factor analysis" e a "cluster analysis" na classificação dos tipos de agricultura encontrados na metade sul do Estado do Paraná. Pretende, basicamente, experimentar esses métodos matemáticos na combinação dos índices que foram selecionados como capazes de exprimir as características inerentes da agricultura, sobre as quais se apóia a classificação feita.

Para a escolha dos critérios e a seleção dos índices representativos das características internas da agricultura, baseamo-nos nas indicações dadas pela Comissão de Tipologia Agrícola da União Geográfica Internacional. (1)

A unidade básica de estudo foi o município, que constitui a menor unidade administrativa no Brasil.

De acordo com a orientação indicada, *o tipo de agricultura*, a noção suprema que reúne todas as propriedades importantes de uma dada agricultura, deve ser determinado na base de três grupos principais de características.

- 1) *Características sociais* que indicam quem é o produtor;
- 2) *Características técnicas e de organização* que tratam da maneira pela qual a produção é obtida, as técnicas e práticas adotadas e a intensidade da agricultura;
- 3) *Características de produção* que respondem à questão sobre o que é produzido e para que é obtida a produção agrícola.

Os índices selecionados e julgados capazes de exprimir as características acima mencionadas foram estabelecidos com dados estatísticos fornecidos pelo Censo Agrícola de 1960 (2) e dados não publicados do Escritório Técnico de Estatísticas Agrícolas do Ministério da Agricultura (1965).

Os dados estatísticos do Censo são relativos ao estabelecimento conceituado como "todo o terreno de área contínua, independente de

1 J. Kostrowicki, N. Helburn. *Agricultural Typology, Principles and Methods*. Preliminary Conclusions. IGU Commission for Agricultural Typology. Boulder, Colorado, 1967, 37 p.
2 *Censo Agrícola de 1960, Paraná — Santa Catarina, VII Recenseamento Geral do Brasil, Volume II, Tomo XII, 1.ª parte, IBGE, Serviço Nacional de Recenseamento.*

tamanho, formado de uma ou mais parcelas confinantes, sujeito a uma única administração onde se processava uma exploração agropecuária”.

Índices escolhidos

1) *Características sociais:*

1.1 *Tipo de propriedade das terras. Propriedade individual. Condomínio e sociedade de pessoas. Sociedade anônima. Sociedade limitada e cooperativa.* Foram consideradas as percentagens de número e área ocupada, em cada município, para cada tipo de propriedade, tendo sido reunidas as duas últimas categorias.

1.2 *Regime de exploração agrícola. Proprietário — produtor:* percentagem no número total de estabelecimentos. *Exploração direta* ou em sistema associado (mais administrador): percentagem na área total dos estabelecimentos. *Arrendamento:* percentagem da área total com arrendatários na condição de responsável.

A forma de exploração indireta através da parceria foi incluída no *tipo de trabalho*, pois que o Censo discrimina os parceiros apenas no *peçoal ocupado*, desde que não são responsáveis pela exploração agrícola.

1.3 *Tipo de trabalho. Trabalho familiar:* percentagem no pessoal ocupado do responsável e membros não remunerados da família. *Empregados* (em trabalho permanente e em trabalho temporário): percentagem de cada categoria no pessoal ocupado. *Parceiros:* percentagem no pessoal ocupado.

1.4 *Categorias dimensionais dos estabelecimentos.* As categorias dimensionais discriminadas em pequenos, médios e grandes estabelecimentos foram determinadas considerando a concentração fundiária. Curvas de Lorenz construídas para cada município, com a percentagem acumulada de número e área dos estabelecimentos segundo as seguintes classes: 1 a 2 hectares; 2 a 5; 5 a 10; 10 a 20; 20 a 50; 50 a 100; 100 a 200; 200 a 500; 500 a 1 000; 1 000 a 5 000; 5 000 a 10 000 e mais de 10 000 hectares, permitiram a determinação das três categorias de estabelecimentos. Foi adotado o seguinte critério: a classe coincidente com 50% do número total de estabelecimentos foi considerada como o limite superior do pequeno estabelecimento, enquanto o limite inferior da grande exploração foi determinado pela classe correspondente a 50% da área total.

Para cada município foram calculados o número e a área ocupada pelos três tipos dimensionais de explorações agrícolas.

Índice de Gini: para se avaliar a importância da concentração fundiária foi calculado para cada município o índice de Gini, que dá uma indicação sobre a distribuição das terras. Esse índice oscila entre 0 e 1, sendo igual a zero

quando há uma perfeita equidade de distribuição das áreas entre os estabelecimentos rurais e 1 quando há total desigualdade de distribuição. A fórmula aplicada foi a seguinte:

$$G = \frac{2 \int_0^{100} [x - f(x)] dx}{10.000}$$

TABELA 1

MUNICÍPIOS	Dimensão dos pequenos e grandes estabelecimentos (em hectares)	Índice de Gini	MUNICÍPIOS	Dimensão dos pequenos e grandes estabelecimentos (em hectares)	Índice de Gini
Antonina.....	20 - 100	0.6	Ortigueira.....	20 - 100	0.7
Guaraqueçaba.....	20 - 1.000	0.7	Prudentópolis.....	20 - 50	0.5
Guaratuba.....	20 - 1.000	0.7	Reserva.....	20 - 100	0.6
Morretes.....	20 - 200	0.7	Irati.....	20 - 50	0.5
Paranaguá.....	20 - 100	0.6	Mallet.....	20 - 50	0.4
Bocaiúva do Sul.....	20 - 100	0.6	Paulo Frontin.....	10 - 20	0.5
Cerro Azul.....	20 - 100	0.7	Rebouças.....	10 - 50	0.6
Rio Branco do Sul.....	5 - 50	0.7	Rio Azul.....	20 - 50	0.5
Castro.....	20 - 200	0.7	São João do Triunfo.....	10 - 50	0.7
Piraí do Sul.....	20 - 200	0.8	São Mateus do Sul.....	20 - 100	0.6
Almirante Tamandaré.....	10 - 20	0.5	Teixeira Soares.....	20 - 200	0.7
Araucária.....	10 - 50	0.5	União da Vitória.....	20 - 50	0.6
Campina Grande do Sul.....	10 - 50	0.7	Barracão.....	20 - 50	0.4
Campo Largo.....	10 - 50	0.6	Capanema.....	20 - 50	0.3
Colombo.....	10 - 20	0.5	Cascavel.....	20 - 100	0.5
Curitiba.....	5 - 20	0.6	Chopinzinho.....	20 - 50	0.5
Piraquara.....	10 - 50	0.7	Clevelândia.....	20 - 100	0.7
Rio Negro.....	20 - 50	0.6	Coronel Vivida.....	10 - 20	0.5
São José dos Pinhais.....	10 - 20	0.5	Foz do Iguaçu.....	20 - 100	0.6
Tijucas do Sul.....	20 - 50	0.6	Francisco Beltrão.....	20 - 50	0.4
Arapoti.....	50 - 1.000	0.8	Guaraniaçu.....	10 - 20	0.6
Contenda.....	10 - 20	0.5	Laranjeiras do Sul.....	20 - 100	0.6
Jaguariaíva.....	20 - 1.000	0.9	Mangueirinha.....	20 - 500	0.8
Lapa.....	20 - 100	0.7	Mancel Ribas.....	10 - 50	0.7
Palmeira.....	50 - 200	0.7	Pato Branco.....	20 - 50	0.5
Ponta Grossa.....	50 - 500	0.7	Pitanga.....	20 - 50	0.6
Pôrto Amazonas.....	50 - 200	0.6	Santo Antonio do Sudoeste.....	5 - 20	0.4
Sengés.....	20 - 1.000	0.8	Toledo.....	20 - 50	0.5
Tibagi.....	50 - 2.000	0.9	Bituruna.....	20 - 100	0.6
Cândido de Abreu.....	20 - 100	0.7	Guarapuava.....	20 - 200	0.7
Imbituva.....	20 - 100	0.6	Palmas.....	20 - 500	0.7
Ipiranga.....	20 - 100	0.6	Cruz Machado.....		

No total foram utilizadas, na análise, 18 variáveis referentes às características sociais da agricultura.

2) Características de utilização da terra e combinação de culturas (organização da terra agrícola)

2.1 Utilização da terra. *Lavouras permanentes*, compreendendo terras ocupadas com culturas de longa duração e que após a colheita não necessitam de novo plantio, produzindo por vários anos. *Lavouras temporárias*, abrangendo as áreas ocupadas com culturas de curta duração (geralmente menos de um ano) e que necessitam ser plantadas após cada colheita, incluídas as forrageiras destinadas a corte. *Pastagens naturais*, constituídas pelas áreas destinadas ao pastoreio do gado, sem terem sido formadas mediante plantio, ainda que tenham recebido algum trato. *Pastagens artificiais*, abrangendo as áreas destinadas ao pastoreio e formadas mediante plantio. *Matas naturais e áreas reflorestadas*. *Terras incultas*, constituídas pelas áreas não utilizadas, mas com condições de prestarem-se a plantações ou a pastagens. Para cada categoria de uso

foi calculada a percentagem na área total ocupada pelos estabelecimentos.

2.2 *Culturas*. As culturas consideradas nesta análise foram as que entraram na composição das combinações de culturas dos municípios da região, segundo estudo recente realizado no Setor de Geografia Econômica da Divisão de Pesquisas Sistemáticas do Departamento de Geografia.³ São as lavouras de milho, feijão, trigo, mandioca, batata-inglesa e arroz. Embora o café e a banana também ocorram, foram excluídos da análise fatorial porque sua cultura é feita somente em poucos municípios.

2.3 *Criação de gado*. Para possibilitar a comparação dos rebanhos bovino e suíno nos municípios, os rebanhos foram reduzidos a unidades-animais de acordo com os seguintes valores:

7 ovinos ou 7 caprinos = 1 unidade-animal

4 suínos = 1 unidade-animal

1 bovino ou 1 eqüino = 1 unidade-animal

Foram consideradas as percentagens do número de bovinos e de suínos no total de unidades-animal, o número de unidades-animal por hectare de área dos estabelecimentos e número de bovinos por hectare de pastagens.

No total foram analisadas 18 variáveis neste item.

3) *Características do nível técnico e da intensidade da agricultura*

Dados estatísticos que possibilitem uma quantificação desses aspectos da agricultura, são quase inexistentes no Brasil.

3.1 *Nível técnico*. Esse aspecto da atividade agrícola só pôde ser quantificado através dos dados referentes à força utilizada nos trabalhos agrícolas e pecuários: *fôrça humana*, *fôrça animal*, *fôrça mecânica* e *fôrça mista* (animal e mecânica) nos estabelecimentos: percentagem dos estabelecimentos que utilizam cada tipo de força no número total de estabelecimentos, ao número de *tratores* e de *arados* por hectare de área cultivada e percentagem de estabelecimentos que usam *energia elétrica* para iluminação e acionamento de máquinas e aparelhos.

Infelizmente não se dispõe, nas estatísticas brasileiras, de dados referentes ao uso de fertilizantes e corretivos do solo que dariam para julgar dos *inputs* na produtividade da terra.

Só dispomos, com os dados acima indicados, de informações sobre os *inputs* na produtividade do trabalho.

3.2 *Intensidade da agricultura*. A intensidade da agricultura entendida como "o volume de *inputs* de trabalho e capital (meios de produção) por unidade de área" foi avaliada somente através dos *inputs* de trabalho: número de

3

O. Viana Mesquita e S. Tietzman Silva, *Regiões Agrícolas do Estado do Paraná: uma definição estatística*, Revista Brasileira de Geografia, ano XXXII, n.º 1.

pessoas ocupadas na agricultura por hectare de área agrícola.

Não dispomos de dados referentes aos investimentos de capital.

Foram utilizadas na identificação do nível técnico e da intensidade da agricultura 10 variáveis.

4) *Características de produção*

Os índices selecionados referem-se apenas ao valor em cruzeiros da produção bruta. Não se tem possibilidade de reduzir os volumes de produção a unidades comparáveis.

No caso brasileiro o valor da produção parece ser a única unidade passível de medir a produção agrícola global.

4.1 *Produtividade da terra.* Rendimentos por unidade de área das culturas individuais indicadas: milho, feijão, arroz, batata-inglês, mandioca e trigo e valor da produção agrícola por hectare de área cultivada dessas culturas em cada município.

4.2 *Produtividade do trabalho.* Calculada à base do valor da produção agrícola global, por pessoa ocupada na agricultura, em cada município.

4.3 *Orientação da produção agrícola.* Foi analisado esse aspecto através dos dados de relação da produção das culturas indicadas e dos rebanhos com a produção total, em cada município, utilizando-se sempre o valor da produção em 1 cruzeiro.

Ainda a variável relativa à percentagem do valor das culturas, no valor total da produção agrícola do município, dá indicação sobre a dominância de uma ou de outra forma de orientação agrícola: agricultura propriamente dita ou criação de gado.

Neste item foram analisadas 18 variáveis.

Com relação à produção comercializada, infelizmente, não dispomos de dados estatísticos. Neste particular, utilizamos duas variáveis relativas à percentagem da produção vendida e da produção consumida por município, dados esses fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), mas que não pareceram satisfatórios e nem suficientes.

A falta de dados da produção comercializada, impossibilita qualquer conhecimento a respeito da especialização agrícola e prejudica as conclusões finais, pois que a análise dos componentes da produção comercial é, sem dúvida, indispensável mesmo em estudos sumários para a mais exata classificação dos tipos de agricultura.

Estão programadas pesquisas no Setor de Geografia Econômica da Divisão de Pesquisas Sistemáticas do Departamento de Geografia, no sentido de serem desenvolvidos métodos e técnicas que possibilitem o conhecimento do grau de comercialização, especialização agrícola e orientação da produção comercial, utilizando-se dados estatísticos indiretos de diferentes fontes de informação.

Análise fatorial

As unidades básicas de observação são os 108 municípios abrangidos pela metade sul do Estado do Paraná. Foi excluída desta análise a região "Norte do Paraná", cujo desenvolvimento ligado à expansão paulista e à marcha do café tem um estilo de ocupação agrícola e um processo de produção característicos e bem distintos do restante do Estado. O limite norte adotado neste estudo foi o estabelecido pela pesquisa referida sobre as Regiões Agrícolas do Paraná.

O presente estudo abrange a região litorânea de matas pluviais, as áreas de matas de araucárias dos planaltos, as extensas áreas de campos naturais, principalmente no Segundo e Terceiro Planaltos e a área florestal pluvial da bacia do Paraná.

Tem êste trabalho um caráter preliminar, não só pelo seu caráter exploratório em termos da metodologia aplicada, como também pelo fato dos índices selecionados não serem sempre os melhores para caracterizar determinados aspectos da agricultura, por insuficiência dos dados estatísticos.

Ainda mais, a falta de dados estatísticos referentes ao mesmo ano obrigou-nos a utilizar dados referentes a 1960 e 1965, com a agravante de terem sido criados numerosos novos municípios nesse período. Utilizamos para os novos municípios criados posteriormente a 1960 os dados estatísticos referentes ao município de onde foram desmembrados. Esse fato acreditamos ter pesado bastante na análise de aglomeração (cluster analysis) para a ligação de certos municípios na classificação final de tipos de agricultura.

Por tôdas essas razões consideramos êste estudo apenas como uma primeira tentativa de fazer uma tipologia agrícola numa região brasileira e o fazemos mais com o intuito de abrir caminho para futuras investigações.

Lista das 65 variáveis usadas no estudo:

- 1 — Número de estabelecimentos de propriedade individual em percentagem do número total (1960)
- 2 — Área dos estabelecimentos de propriedade individual em percentagem da área total (1960)
- 3 — Número de propriedades de condomínio, sociedade de pessoas, sociedade anônima, sociedade limitada e cooperativa em percentagem do número total (1960)
- 4 — Área de propriedades de condomínio e sociedades em percentagem da área total (1960)
- 5 — Número de estabelecimentos com proprietário produtor em percentagem do número total (1960)
- 6 — Área dos estabelecimentos com exploração direta (proprietário e administrador) em percentagem da área total (1960)
- 7 — Área dos estabelecimentos de arrendatários em percentagem da área total (1960)
- 8 — Número de trabalhadores familiares em percentagem do número total de pessoal ocupado (1960)
- 9 — Número de empregados permanentes em percentagem do número total de pessoal ocupado (1960)

- 10 — Número de empregados temporários em percentagem do número total de pessoal ocupado (1960)
- 11 — Área dos pequenos estabelecimentos em percentagem da área total (1960)
- 12 — Área dos médios estabelecimentos em percentagem da área total (1960)
- 13 — Área dos grandes estabelecimentos em percentagem da área total (1960)
- 14 — Número de pequenos estabelecimentos em percentagem do número total (1960)
- 15 — Número de médios estabelecimentos em percentagem do número total (1960)
- 16 — Número de grandes estabelecimentos em percentagem do número total (1960)
- 17 — Área dos estabelecimentos em percentagem da área total do município (1960)
- 18 — Área agrícola utilizada (culturas + pastagens) em percentagem da área total dos estabelecimentos (1960)
- 19 — Área de culturas permanentes em percentagem da área total dos estabelecimentos (1960)
- 20 — Área de culturas temporárias em percentagem da área dos estabelecimentos (1960)
- 21 — Área de pastagens naturais em percentagem da área dos estabelecimentos (1960)
- 22 — Área de pastagens artificiais em percentagem da área dos estabelecimentos (1960)
- 23 — Área de matas em percentagem da área total dos estabelecimentos (1960)
- 24 — Área de terras incultas em percentagem da área dos estabelecimentos (1960)
- 25 — Área cultivada em milho em percentagem da área cultivada (1965)
- 26 — Área cultivada em feijão em percentagem da área cultivada (1965)
- 27 — Área cultivada em trigo em percentagem da área cultivada (1965)
- 28 — Área cultivada em mandioca em percentagem da área cultivada (1965)
- 29 — Área cultivada em batata-inglesa em percentagem da área cultivada (1965)
- 30 — Área cultivada em arroz em percentagem da área cultivada (1965)
- 31 — Número de estabelecimentos que usam força humana em percentagem do número total (1960)
- 32 — Número de estabelecimentos que usam força animal em percentagem do número total (1960)
- 33 — Número de estabelecimentos que usam força mecânica em percentagem do número total (1960)
- 34 — Número de estabelecimentos que usam força mecânica e animal em percentagem do número total (1960)
- 35 — Número de tratores por 1 000 ha de terra cultivada (1960)
- 36 — Número de arados por 1 000 ha de terra cultivada (1960)

- 37 — Número de estabelecimentos que usam energia elétrica em percentagem do número total (1960)
- 38 — Área de culturas (culturas permanentes e temporárias) em percentagem da área dos estabelecimentos (1960)
- 39 — Valor da produção de milho em percentagem do valor total da produção agrícola (1965)
- 40 — Valor da produção do trigo em percentagem do valor da produção agrícola (1965)
- 41 — Valor da produção de arroz em percentagem do valor total (1965)
- 42 — Valor da produção de feijão em percentagem do valor total (1965)
- 43 — Valor da produção de batata-inglês em percentagem do valor total (1965)
- 44 — Valor da produção de mandioca em percentagem do valor total (1965)
- 45 — Valor do rebanho bovino em percentagem do valor total dos rebanhos (1965)
- 46 — Valor do rebanho suíno em percentagem do valor total dos rebanhos (1965)
- 47 — Rendimento do milho: sacos de 60 kg por ha (1965)
- 48 — Rendimento do feijão: sacos de 60 kg por ha (1965)
- 49 — Rendimento do arroz: sacos de 60 kg por ha (1965)
- 50 — Rendimento da mandioca: sacos de 60 kg por ha (1965)
- 51 — Rendimento da batata-inglês: sacos de 60 kg por ha (1965)
- 52 — Rendimento do trigo: kg por ha dividido por 10 (1965)
- 53 — Índice de Gini ($\times 1.000$) (1960)
- 54 — Número de parceiros em percentagem do número total de pessoal ocupado (1960)
- 55 — Produção vendida em percentagem do valor total da produção (1965)
- 56 — Produção consumida em percentagem do valor total da produção (1965)
- 57 — Valor das culturas em percentagem do valor total da produção agrícola (culturas + rebanhos) (1965)
- 58 — Número de pessoas ocupadas na agricultura por ha de área agrícola (multiplicado por 100) (1960)
- 59 — Valor da produção agrícola por ha de área cultivada (1965)
- 60 — Número de gado bovino em percentagem do total de unidades—animais (1965)
- 61 — Número de gado suíno em percentagem do total de unidades—animais (1965)
- 62 — Unidades—animais por ha de área dos estabelecimentos multiplicada por 100.
- 63 — Número de bovinos por ha de pastagem (artificial e natural) multiplicado por 100.
- 64 — Valor do rebanho por unidade—animal
- 65 — Valor da produção agrícola (agricultura + rebanho) por pessoa ocupada na agricultura.

*Relação dos municípios incluídos na análise e numeração
correspondente nos mapas*

01 — Antonina	55 — União da Vitória
02 — Guaraqueçaba	56 — Paula Freitas
03 — Guaratuba	57 — Pôrto Vitória
04 — Morretes	58 — Barracão
05 — Paranaguá	59 — Capanema
06 — Bocaiúva do Sul	60 — Cascavel
07 — Cêro Azul	61 — Chopinzinho
08 — Rio Branco do Sul	62 — Clevelândia
09 — Adrianópolis	63 — Coronel Vivida
10 — Castro	64 — Foz do Iguaçu
11 — Piraí do Sul	65 — Francisco Beltrão
12 — Almirante Tamandaré	66 — Guaraniaçu
13 — Araucária	67 — Laranjeiras do Sul
14 — Campina Grande do Sul	68 — Mangueirinha
15 — Campo Largo	69 — Manuel Ribas
16 — Colombo	70 — Pato Branco
17 — Curitiba	71 — Pitanga
18 — Piraquara	72 — Santo Antônio do Sudoeste
19 — Rio Negro	73 — Toledo
20 — São José dos Pinhais	74 — Ampere
21 — Tijucas do Sul	75 — Catanduvas
22 — Agudos do Sul	76 — Dois Vizinhos
23 — Balsa Nova	77 — Ivaiporã
24 — Campo do Tenente	78 — Marechal Cândido Rondon
25 — Mandirituba	79 — Mariópolis
26 — Piên	80 — Marmeleiro
27 — Quatro Barras	81 — Matelândia
28 — Arapoti	82 — Medianeira
29 — Contenda	83 — Palmital
30 — Jaguariaíva	84 — Pérola do Oeste
31 — Lapa	85 — Renascença
32 — Palmeira	86 — São João
33 — Ponta Grossa	87 — São Miguel do Iguaçu
34 — Pôrto Amazonas	88 — Vitorino
35 — Sengés	89 — Planalto
36 — Tibagi	90 — Realeza
37 — Antônio Olinto	91 — São Jorge d'Oeste
38 — Quitandinha	92 — Verê
39 — Telêmaco Borba	93 — Capitão Leônidas Marques
40 — Cândido de Abreu	94 — Eneas Marques
41 — Imbituva	95 — Itapejara d'Oeste
42 — Ipiranga	96 — Jardim Alegre
43 — Ortigueira	97 — Salgado Filho
44 — Prudentópolis	98 — Salto do Lontra
45 — Reserva	99 — Santa Isabel d'Oeste
46 — Ivaí	100 — Bituruna
47 — Irati	101 — Guarapuava
48 — Mallet	102 — Palmas
49 — Paulo Frontin	103 — General Carneiro
50 — Rebouças	104 — Inácio Martins
51 — Rio Azul	105 — Pinhão
52 — São João do Triunfo	106 — Cruz Machado
53 — São Mateus do Sul	107 — Roncador
54 — Teixeira Soares	108 — Nova Cantu

A matriz de 65x108 dados foi submetida à análise fatorial para identificar as dimensões básicas que as variáveis tinham em comum. Dezoito fatores resultaram dessa análise, sendo que 10 têm maior significação para o estudo em foco e os demais pequena importância. As variações espaciais das 65 variáveis ficaram, portanto, reduzidas a 18 tipos fundamentais de variação.

Interpretação dos fatores — Cada uma das dimensões básicas (ou fatores) foi interpretada através do exame da correlação entre cada uma das 65 variáveis e os fatores e, ainda, através dos “scores” que cada fator alcança nos municípios.

O *Fator 1* reunindo 12.55% da variação total tem as mais altas correlações positivas (mais de 0.90) com as variáveis de número e área das propriedades individuais, número de proprietários—produtores e área em exploração direta. Ainda com alta correlação aparecem as variáveis de área dos grandes estabelecimentos (0.78) e o índice de Gini (0.62). Com valores entre 0.43 e 0.45 estão as variáveis de área explorada por arrendatário, número de empregados temporários e área em pastagens naturais. Esta dimensão pode ser definida como a do grande estabelecimento, de exploração direta e propriedade individual, onde se encontram também arrendatários e o emprego de trabalhadores temporários, tendo como uso da terra principal as pastagens naturais.

Considerando estas variáveis os “factor scores” indicam aqueles municípios que mais se caracterizam por este tipo de estrutura: são os que têm os mais elevados “scores” positivos no Fator 1. Destacam-se, assim, com valores superiores a 5.0 os municípios situados nas áreas de campos naturais com criação de gado extensiva, feita em grandes estabelecimentos de propriedade individual e exploração direta e que se localizam no segundo planalto (planalto sedimentar) e no terceiro planalto (planalto basáltico) nas zonas dos campos gerais de Ponta Grossa—Castro e dos campos de Guarapuava.

Dentro deste componente algumas variáveis têm baixa correlação negativa: área dos pequenos (—0.71) e médios (—0.61) estabelecimentos, alto rendimento do milho (—0.55) e do feijão (—0.54) e área ocupada por matas (—0.44). Nesta dimensão, portanto, este tipo de organização agrária aparece como o oposto da situação anterior.

Os municípios que têm os mais baixos “scores” negativos no Fator 1 caracterizam-se por terem predominantemente pequenos e médios estabelecimentos que produzem milho e feijão e por possuírem, ainda, grandes extensões de suas áreas em matas.

Este é um tipo de estrutura característico das áreas de colonização recente do sudoeste paranaense, povoadas pelos descendentes de colonos alemães e italianos vindos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. A pequena propriedade (menos de 20 hectares) e a média (de 20 a 50 hectares) dominam nessa área, onde o proprietário é também o produtor, e que têm no milho e no feijão as principais culturas. Destacam-se, assim, no mapa do Fator 1 os muito baixos “scores” negativos dos municípios do sudoeste, situados ao sul do rio Iguçu, nas regiões de Pato Branco, Francisco Beltrão e Capanema.

Por ser área que ainda se encontra em processo de povoamento e ocupação encontram-se grandes extensões de matas.

O *Fator 2* que reúne 8.21% da variação total tem correlação positiva mais elevada com o variável número de estabelecimentos que utili-

zam força humana (0.75) e duas variáveis que representam a forma de utilização da terra: área em matas (0.51) e em pastagens artificiais (0.45). Também é expressiva a variável relativa à percentagem da área ocupada por culturas permanentes na área total dos estabelecimentos (0.42).

Portanto, outra forma de organização representa este componente: municípios que têm como principais formas de utilização da terra as pastagens artificiais e as culturas permanentes, além de grande área recoberta por matas. Estas características se combinam, neste fator, com o uso predominante da força humana nas explorações rurais o que pode exprimir o uso de técnicas primitivas de rotação de terras.

Os mais elevados "scores" positivos localizam-se na zona do litoral, compreendendo a baixada litorânea e a encosta da serra do Mar, ainda recobertas de grandes extensões de floresta tropical, cultura permanentemente de banana e sistema de rotação de terras primitiva.

Uma segunda área encontra-se na zona do Alto Ribeira, na parte norte do primeiro planalto (planalto cristalino), área onde a nota dominante da paisagem é a sucessão de longas cristas quartzíticas separadas por profundos vales com amplitude de relevo da ordem de 500 metros e mais. Restos de matas e capoeiras compõem grande parte da cobertura vegetal, sendo praticado um sistema de rotação de terras primitiva nas encostas íngremes onde, pelas condições de relevo, o uso do arado é impraticável (dominância, portanto, de uso da força humana). As culturas permanentes são representadas pela laranja, uva e banana.

Uma terceira área de características agrárias semelhantes encontra-se no extremo oeste do Estado, no vale do Paraná, ao norte do rio Iguçu, na região de Foz do Iguçu—Cascavel. É área ainda em fase de povoamento, onde se dá o contato dos dois estilos diferentes de ocupação: o estilo paulista que vem do norte e o estilo colonial que avança do sul. A floresta de araucária ou a floresta pluvial cobrem, ainda, grandes áreas e o café tem aí seu limite meridional de cultivo. Essas mesmas características tem a faixa limítrofe ao "Norte do Paraná" que se estende de Nova Cantu a Cândido de Abreu.

O uso da força humana, no sistema de rotação de terras, característico das zonas pioneiras no Brasil, dá grande realce a essa variável no Fator 2.

As variáveis com baixos "loadings" negativos neste fator são as relacionadas à cultura do trigo (área cultivada e valor da produção), uso de arados e dominância de estabelecimentos que usam força animal.

Os municípios com os mais baixos "scores" negativos no Fator 2 estão localizados nas antigas terras de matas de araucárias do sul do segundo e primeiro planaltos e também na parte sul da faixa de campos limpos do segundo planalto (zona de Lapa), onde foram fundadas colônias, de poloneses na maioria, no princípio deste século.

De acordo com a tradição cultural eslava o trigo é o principal produto agrícola como cultura de inverno, sendo cultivado em sistema de rotação de terras melhorada com emprêgo de arado de tração animal. A zona dos campos de Lapa—Palmeira encontra-se englobada neste conjunto de características comuns do sudeste colonial de origem eslava, pelo fato de terem sido aí instaladas colônias de ucranianos e alemães do Volga no contato das matas de araucária (a oeste) e do campo: as colônias de Marienthal, Virmond, Joanisdorf, em Lapa, e Quero Quero, Lago, Papagaios Novos, em Palmeira.

O *Fator 3* representa 7.26% da variação total é o fator da criação de gado, no qual as altas correlações positivas estão com as variáveis de criação de bovinos (número 0.87) e valor (0.90) e as baixas correlações negativas com a criação de suínos (número —0.86) e valor (—0.89).

Os mais elevados “scores” positivos correspondem exatamente às já mencionadas zonas de campos (Guarapuava—Palmas, Ponta Grossa—Castro) e à bacia leiteira de Curitiba.

Os mais baixos “scores” negativos estão no extremo sudoeste (zona de Capanema—Barracão), na área suinocultura de Toledo no vale do Paraná e na área de “safristas” (criadores de porcos em roças de milho) de Pitanga.

Os Fatores que reúnem as variáveis relativas às culturas temporárias são: o *Fator 4* (mandioca), o *Fator 11* (feijão), o *Fator 12* (arroz), o *Fator 13* (milho) e o *Fator 14* (batata-inglês), representando respectivamente 4.20%, 3.54%, 3.80%, 4.65% e 3.64% da variação total. Os mapas dos “scores” mais elevados desses fatores mostram as áreas de maior concentração da produção daqueles cultivos: a *mandioca* no extremo-oeste e sudoeste (área de criação comercial de suínos), no extremo sudeste do terceiro planalto (área de Bituruna—Cruz Machado) e na região do litoral, onde é a mais importante cultura temporária, alimentando uma tradicional indústria doméstica de farinha para uso local; o *feijão* com maior produção no sudoeste, nos municípios limítrofes da região Norte do Estado e na zona do Alto Ribeira, áreas tôdas de comercialização do produto com os mercados do Sudeste, sobretudo Rio de Janeiro; o *arroz* com maior concentração de produção nos campos de Guarapuava—Pinhão, nos campos de Ponta Grossa—Arapoti e na zona do litoral; o *milho*, de cultura mais difusa, tem maior concentração nas áreas de “safristas” (zona de Pitanga—Palmital) no terceiro planalto, o qual vem sendo ocupado pelos “safristas” saídos das terras esgotadas e decadentes de Reserva, Ortigueira e Cândido de Abreu no segundo planalto, onde também o milho é o principal cultivo; no segundo planalto o milho tem grande cultivo na área de colonização eslava de lavoura de arado e rotação de terras melhorada de Prudentópolis—Imbituva (milho—porco) e, finalmente, na região de Curitiba, sobretudo ao sul (área de São José dos Pinhais) e noroeste (área de Campo Largo), como cultura de verão na rotação com o trigo. O milho aí se destina à engorda de suínos, à avicultura e à transformação em farinha; a *batata-inglês* tem sua maior área de produção nos campos, desde Lapa, ao sul, até Pirai do Sul, ao norte. A batata juntamente com o arroz constituem as novas culturas que vieram romper o sistema tradicional de criação extensiva nos campos e são frutos da nova mentalidade agrária que instalou a lavoura mecanizada e racional, em grande expansão, nas antigas propriedades anteriormente voltadas apenas para a criação extensiva.

O *Fator 5* contendo 5.10% da variação total pode ser considerado uma dimensão que representa a criação melhorada, tendo elevada correlação positiva (mais de 0.80) com as variáveis de unidades—animais por hectare de estabelecimento e número de bovinos por hectare de pastagem. São também importantes as variáveis de número de estabelecimentos que usam energia elétrica e número de agricultores por hectare de superfície agrícola (a menos importante).

Destacam-se com os “scores” mais elevados a bacia leiteira de Curitiba, a zona de Capanema no sudoeste e a área de Toledo, onde a suino-

cultura é realizada em melhor nível técnico (recria confinada, ração de milho, mandioca e soja, ração industrial e raceamento).

O *Fator 6* com 6.57% da variação total é a dimensão que exprime a mecanização agrícola. Tem alta correlação positiva com as variáveis de número de estabelecimentos que usam força animal e mecânica (0.81), de número de tratores por 1 000 hectares de terra cultivada (0.81), e de número de estabelecimentos que usam força mecânica (0.50). Essas características de mecanização são responsáveis pela alta produtividade da mão-de-obra agrícola e daí a correlação relativamente elevada com a variável de valor da produção agrícola por pessoa ocupada na agricultura (0.64) e com a de número de empregados permanentes (assalariados, 0.74).

As áreas de mais alto "score" nesse fator são as dos campos de Guarapuava e Ponta Grossa—Castro onde, como referido, a mecanização e a agricultura racional nas lavouras de arroz, batata e trigo vêm representando uma inovação no sistema tradicional de criação vigente nessas áreas.

A região de Curitiba tem altos "scores" nesse fator, correspondendo à importância aí das variáveis de alta produtividade do trabalho e não propriamente à mecanização.

Esses 10 fatores reúnem 59.52% da variação total, sendo que os demais têm menor significação.

O *Fator 7* (3.39%) não tem maior importância por não serem fidedignas as variáveis que o compõem: percentagens da produção consumida e vendida. Esse fator destaca, de modo geral, as zonas de criação de bovinos e de cultura permanente como as de predomínio da produção vendida (zona do litoral, campos de Ponta Grossa, Tibagi, Guarapuava, zona do Oeste (Cascavel), enquanto as áreas de criação de suínos e culturas temporárias como de predomínio da produção consumida (sudoeste, área de "safristas" de Pitanga, área do milho — porco de Prudentópolis).

O *Fator 8* (4.05%) é aquele que representa o médio e o pequeno estabelecimento com alta correlação positiva com o primeiro (0.86) e negativa com o segundo (—0.84).

O mapa mostra as áreas onde uma e outra categoria dimensional têm maior importância.

O *Fator 9* (2.95%) tem pequena importância porque representa essencialmente a variável parceiros (0.74), modalidade de exploração indireta muito pouco significativa na agricultura do sul do Paraná.

As áreas de mais elevados "scores" estão justamente no contato com o "Norte", de estilo paulista de ocupação agrícola e com culturas de café (zona de Cascavel, faixa de Nova Cantu a Cândido de Abreu e o litoral).

O *Fator 10* (2.92%) tem também pequena significação e destaca as áreas onde os produtos cultivados têm importância maior no valor global da produção agrícola (alta correlação com percentagem do valor das culturas no valor total da produção agrícola, 0.83).

O *Fator 15* com 3.10% da variação total tem mais alta correlação com o número de grandes estabelecimentos (0.74) e a percentagem de terras incultas dentro da área das explorações (0.55). Exprime, por-

tanto, o fato de coincidir a maior extensão de terras incultas com a grande exploração. O mapa correspondente mostra as áreas de ocorrência de tal fato.

Situações bastante diversas aparecem: terras incultas nos maiores estabelecimentos nas áreas ao sul e noroeste de Curitiba (o grande estabelecimento aqui é o de mais de 50 hectares); terras incultas na zona do Alto Ribeira, onde o sistema de rotação de terras primitiva dá lugar a extensas capoeiras. Também são significativas as áreas incultas na zona antiga de colonização eslava de Prudentópolis—União da Vitória, na área de “safristas” de Pitanga e, finalmente, na área de ocupação mais antiga no Sudoeste (zona de Chopinzinho—Pato Branco), de onde já está se verificando um início de migração para as terras novas ao norte do rio Iguaçu e o reagrupamento das pequenas propriedades coloniais para a criação de gado bovino.

O *Fator 16* (2.75%) é a dimensão dos mais altos rendimentos de milho—trigo (culturas de verão e inverno) correlacionados a um alto valor da produção agrícola por hectare cultivado. Caracteriza, portanto, essa dimensão as áreas de maior rentabilidade agrícola.

O mapa correspondente mostra que os altos “scores” nesse fator ocupam pequenas áreas espalhadas pelo Estado: Curitiba e região circunvizinha, campos de Ponta Grossa e Arapoti (arroz), região de Irati (batata), Sudoeste (milho — trigo — feijão) e área de Toledo (milho — mandioca — porco).

O *Fator 17*, com 3.82% da variação total, é a dimensão das culturas temporárias, com alta correlação negativa com as variáveis de percentagem das culturas temporárias na área dos estabelecimentos e da área cultivada no total dos estabelecimentos. Destacam-se, essencialmente, como áreas de domínio das culturas temporárias a região de Curitiba e a área vizinha dos campos de Lapa—Palmeira, a zona de colonização de Irati—União da Vitória, o Sudoeste e a zona de Toledo.

Finalmente, o *Fator 18*, apenas com 2.46% da variação, tem pequena significação na análise, pois que representa as propriedades de sociedade com a qual se correlaciona negativamente. Essa modalidade de propriedade da terra é pouco usual na organização agrária do sul do Paraná e, como mostra o mapa correspondente, êsse tipo de propriedade aparece na zona do litoral, nos campos de Ponta Grossa—Castro, nos campos de Palmas—Clevelândia, na área de Cândido de Abreu—Ortigueira (talvez propriedades com reflorestamento de pinheiros) e na área de Foz do Iguaçu.

A Análise de Agrupamento (Cluster Analysis)

Depois de determinadas as variáveis ou combinações de variáveis mais significativas na definição dos tipos de agricultura no Paraná, conclui-se que aquelas de maior relevância foram as de estrutura fundiária (tamanho dos estabelecimentos), organização da agricultura (nível técnico, utilização da terra) e as de produção (valor dos produtos, produtividade da terra e do trabalho).

Resta o problema de reunir estas 18 dimensões básicas em um sistema de tipos que englobem tôdas estas características. Isto pode ser obtido mediante o agrupamento dos municípios na base de seus “factor scores”. A distância entre os municípios no espaço das 18 dimensões é medido e, em uma série de etapas, os municípios são agrupados. Na

etapa final os municípios formam um só grupo atingindo-se, então, a generalização total. Este agrupamento (linkage) está representado na fig. 12.

O processo de agrupamento mostra que o município de Curitiba (capital) é o último a se reunir ao sistema e não se assemelha a nenhum. De modo geral, os municípios que compõem a área metropolitana de Curitiba são bastante diferenciados e talvez especializados na sua atividade agrícola, reunindo-se de dois a dois. Também essa diferenciação se encontra nos municípios litorâneos mais próximos e mais vinculados à metrópole (Antonina, Morretes e Paranaguá).

No conjunto do sistema dois grandes grupos podem se distinguir em um alto grau de generalização: um que reúne os municípios de ocupação mais antiga, de colonização luso-brasileira e eslava e que se situa na metade leste do Estado nas áreas de matas de araucárias e campos do primeiro, segundo e terceiro planaltos. Exclui-se desse conjunto as áreas de agricultura mais primitiva e de ocupação agrícola mais rarefeita (zona do Alto Ribeira e municípios de Guaratuba e Guaraqueçaba, os mais isolados do litoral paranaense).

O outro grupo, no oeste, abrange somente terras de matas, de ocupação muito mais recente e, ainda, com frentes pioneiras. De modo geral, corresponde ao estilo de ocupação colonial gaúcho, com sistemas mais extensivos de agricultura pois que estão em terras ainda novas. No extremo oeste, ao longo do vale do Paraná, verifica-se a penetração do padrão agrário paulista. A esse grupo se reúnem as áreas agrícolas da mata pluvial do vale do Ribeira e do litoral.

Num grau maior de detalhe podem ser caracterizados 19 agrupamentos, definidos por diferentes tipos de agricultura.

A impossibilidade de denominar de modo conciso esses tipos, à base de suas características agrícolas, levou-nos a simplesmente numerá-los.

Consideramos como tendo maior significação para a tipologia aqueles fatores que obtiveram os mais elevados "scores" positivos ou mais baixos negativos, conforme o caso, em cada grupo de municípios identificado na "cluster analysis". Assim, "scores" superiores a 3.0 e inferiores a -3.0 foram os considerados no estabelecimento da tipologia.

Tipos de agricultura — Na caracterização breve que se segue de cada tipo de agricultura reconhecido, as características serão indicadas segundo os fatores mais significativos.

Tipo 1

Criação de gado leiteiro intensiva ou semi-intensiva e atividade agrícola subordinada (culturas temporárias de milho, mandioca, batata-doce, abóbora) e culturas de alto valor por hectare cultivado (produtos hortigranjeiros). Alto "input" de mão-de-obra e alta produtividade do trabalho.

Município: Curitiba

Tipo 2

Agricultura de cultivos temporários de arroz e mandioca e cultura permanente de banana. Alta percentagem de matas nas explorações

agrícolas. Criação de suínos melhorada. Pequenos e médios estabelecimentos (menos de 20 e 20 a 100 hectares) com trabalho familiar.

A colonização com italianos no século passado é responsável pela individualidade de Paranaguá na região do litoral.

Município: Paranaguá

Tipo 3

Subdivide-se em 2 grupos:

3.a) — Agricultura de cultivos temporários de milho e feijão e cultura permanente de laranja e banana ou café feita em grandes estabelecimentos (mais de 100 hectares) de propriedade individual em exploração direta. Área de alta concentração fundiária. Sistema de rotação de terras primitivo com uso de força humana. Grande área em matas e capoeiras nas explorações agrícolas. Propriedades predominantemente agrícolas.

Municípios: Cêrro Azul, Adrianópolis, Bocaiúva do Sul e Cândido de Abreu.

3.b) — Agricultura de cultivos temporários de milho, feijão, mandioca e cultura permanente de café, êste com maior importância que as culturas permanentes do subtipo *a*. Criação de suínos ligada à atividade agrícola (mandioca). Grande área em matas nas explorações agrícolas. Predominância de médios estabelecimentos (de 10 a 50 hectares), encontrando-se além das propriedades individuais também propriedades de sociedade. Parceiros, além do trabalho familiar. Sistema de rotação de terras.

Municípios: Nova Cantu, Roncador, Jardim Alegre, Ivaiporã e Manoel Ribas.

O tipo 3 encontra-se, portanto, tanto na zona subutilizada sob o ponto de vista agrícola do Alto Ribeira, quanto na faixa limítrofe do "Norte", na área de matas de araucárias do centro-oeste do terceiro planalto. A importância das áreas florestais comum aos dois subtipos tem significado diferente: o Alto Ribeira, antiga área florestal, hoje com grandes extensões de capoeira, foi economicamente florescente até as duas primeiras décadas deste século. No sistema de "roças" engordavam-se porcos, vendidos para a frente pioneira do café que se abria no oeste de São Paulo. As enormes roças de milho plantadas pelos "safristas", principalmente paulistas, em poucas décadas esgotaram os solos. O esgotamento e a erosão dos solos (área muito montanhosa) levaram os "safristas" a se transferirem para as matas do segundo planalto e depois para as do terceiro onde, ainda, se encontra êsse sistema de criação. Atualmente, Cândido de Abreu, no terceiro planalto, é área de "safristas" e se junta na tipologia ao Alto Ribeira.

Na área de Manoel Ribas ou Roncador as matas testemunham a ocupação muito recente, numa faixa onde está se verificando o encontro das duas fronteiras de povoamento: a ocupação colonial gaúcha do sul e a paulista do norte (café).

Como está evidente na caracterização do subtipo *b*, a influência dos padrões agrários do norte é bastante sensível.

Tipo 4

Subdivide-se em 2 grupos:

4.a) — Agricultura de cultivos temporários de milho, arroz e mandioca e cultura permanente de banana. Explorações agrícolas com alta percentagem de matas. Alta concentração fundiária e terras incultas (em Guaraqueçaba o grande estabelecimento tem mais de 1 000 hectares). Sistema de rotação de terras primitivo e dominância de uso da força humana nos estabelecimentos. Comuns as propriedades de sociedade. Domínio das propriedades essencialmente agrícolas (maior valor da produção agrícola no total).

Encontra-se êsse subtipo na zona mais isolada e menos ocupada do litoral, ainda recoberta em grandes extensões pela mata atlântica.

Municípios: — Guaraqueçaba e Guaratuba.

4.b) — Agricultura de cultivos temporários de milho e mandioca com criação de suínos associada. Cultura permanente de café, pois na área se dá o contato com o estilo paulista de ocupação agrícola, o qual é responsável também pela presença de parceiros. Explorações agrícolas com alta percentagem de matas, principalmente as do vale do Paraná e Iguaçu (Foz do Iguaçu e São Miguel do Iguaçu). Essa importância do revestimento florestal se deve ao fato da área estar sendo, ainda, desbravada e ocupada. Ligado a êsse caráter muito recente do povoamento, verifica-se a importância do uso da força humana nos trabalhos agrícolas em sistema de rotação de terras.

Êsse subtipo encontra-se no extremo oeste do Estado, área de ocupação em processo, nas vizinhanças da confluência dos rios Iguaçu e Paraná.

Municípios: Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Medianeira, Matelândia, Cascavel e Capitão Leônidas Marques.

Tipo 5

Agricultura mista em áreas de transição: campo e mata. Criação extensiva de bovinos em grandes estabelecimentos (mais de 100 hectares) e agricultura de arado com cultivos temporários de milho, trigo e mandioca em médios estabelecimentos (20 a 100 hectares) de trabalho familiar e criação de suínos.

Êsse tipo de organização agrária encontra-se nas faixas de transição, a leste e a oeste dos campos de Guarapuava—Palmas.

Municípios: Clevelândia, Mariópolis, Vitorino, Renascença, Cruz Machado e Bituruna.

Tipo 6

Agricultura de arado com cultivos temporários de milho, feijão e mandioca feita em pequenos e médios estabelecimentos (menos de 20 e 20 a 50 hectares) com trabalho familiar. Criação comercial de suínos associada à cultura do milho e da mandioca. Explorações agrícolas com expressiva área em matas.

Encontra-se êsse tipo no Sudoeste do Estado, dentro de sua área de ocupação mais antiga (década de 1940) entre os rios Chopim e Iguaçu

e ao norte dêste rio até o vale do Piquiri. Trata-se de área de rochas basálticas de relevo suave e vegetação original de floresta de araucárias, principalmente, e mata pluvial no vale do Iguaçu. Neste vale estão se instalando pastagens artificiais e criação de bovinos (municípios de Chopinzinho e São Jorge d'Oeste). É área povoada com colonos do vale do Uruguai (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) descendentes de alemães e italianos, acossados pela pressão demográfica e pelo excessivo parcelamento da terra em suas áreas de origem. A área ao norte do Iguaçu se encontra, ainda, em ocupação.

Municípios: Guaraniaçu, Catanduvas, Laranjeiras do Sul, Chopinzinho, São Jorge d'Oeste, Dois Vizinhos, São João, Verê, Coronel Vivida, Itapejara do Oeste e Pato Branco.

Tipo 7

Suinocultura melhorada, associada à cultura da mandioca, feita em pequenos e médios estabelecimentos (menos de 20 hectares e 20 a 50) com trabalho familiar.

Grande "input" de trabalho e alta proporção de unidades animais por hectare de estabelecimento. Faz-se uma criação melhorada por seu nível técnico mais racional: recria confinada, utilização de ração industrial além do uso do milho, da mandioca e da soja e melhoria das raças.

Situa-se essa área no vale do Paraná, na faixa de contato da penetração do padrão agrário de tipo paulista, com cultura de café. É povoada, no entanto, predominantemente por colonos gaúchos e, ainda, se encontra em alguns lugares em fase de desbravamento.

Municípios: Marechal Cândido Rondon e Toledo.

Tipo 8

Agricultura de arado com cultivos temporários de milho e feijão (êste com maior importância em área cultivada e valor) feita em pequenos e médios estabelecimentos (menos de 20 e 20 a 50 hectares) com trabalho familiar. Criação comercial de suínos associada à cultura do milho. Também com matas nas explorações agrícolas como no *tipo 6*, porém ocupando maiores áreas, pois se trata de zona de ocupação mais recente e com áreas ainda sendo desbravadas.

Agricultura de maior produtividade da terra, grande "input" de trabalho e maior intensidade da criação (maior número de unidades —animais por hectare de estabelecimento e de bovinos por hectare de pastagem). Recria confinada de suínos e raceamento.

Encontra-se no extremo oeste do Sudoeste paranaense, do rio Iguaçu ao limite com Santa Catarina. Tem as mesmas características naturais e de povoamento da área de *Tipo 6*, porém tendo sido ocupada posteriormente a 1950, tem terras ainda novas, fator importante para a maior produtividade, pois que domina em toda a região (inclusive na 6) o sistema de rotação de terras melhorado (uso do arado).

A maior importância do cultivo do feijão na área em foco também é característica dessas terras novas, além de outras culturas: soja e fumo.

Municípios: Capanema, Planalto, Pérola d'Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, Barracão, Realeza, Ampère, Salto do Lontra, Santa Isabel d'Oeste, Salgado Filho, Eneas Marques, Francisco Beltrão e Marmeleiro.

Tipo 10

Agricultura de arado com cultivos temporários de milho, mandioca, batata-inglês e trigo, feita em estabelecimentos de tamanho médio e grande (de 20 a 50 hectares e mais de 50 hectares). Propriedades individuais e exploração direta. Sistema de rotação de terras melhorado, com o uso do arado de tração animal. Grandes áreas em terras incultas nas explorações agrícolas.

É esta, por excelência, a área de colonização eslava (poloneses e ucranianos). Este tipo de agricultura dá grande homogeneidade à organização agrária das terras centrais e meridionais do primeiro e segundo planaltos, anteriormente revestidas de matas de araucárias e de vegetação mista de mata e campo. O sistema de cultura com rotação de terras, sem uso de adubação, torna frequentes as capoeiras (terras incultas) que representam um pousio florestal.

Na vasta área abrangida por este tipo agrícola há pequenas diferenças na utilização da terra: na zona de Irati—Rebouças predomina a batata como cultura comercial, na zona de Prudentópolis—Imbituba a associação milho—porco, no sul (área de Piên, Tijucas) o trigo produz volumosas colheitas. Na área vizinha a Curitiba há maior diversificação de cultivos pela proximidade do mercado da metrópole: além das culturas já citadas, encontram-se também cebola, alho, tomate, centeio, etc.

Municípios: União da Vitória, Pôrto Vitória, Paula Freitas, Paulo Frontin, Mallet, Rio Azul, São Mateus do Sul, Antônio Olinto, São João do Triunfo, Rebouças, Inácio Martins, Irati, Imbituba, Prudentópolis, Ipiranga, Ivaí, Reserva, Ortigueira, Lapa, Rio Negro, Piên, Agudos do Sul, Tijucas do Sul, Campo do Tenente, Quitandinha, Mandirituba, Contenda, São José dos Pinhais, Balsa Nova, Campo Largo, Rio Branco do Sul, Colombo, Quatro Barras e Campina Grande do Sul.

Tipo 11

Agricultura de “roça” de milho e criação de suínos em estabelecimentos médios e grandes (de 20 a 50 e mais de 50 hectares); Criação extensiva e primitiva no sistema de “safra” e rotação de terras com grandes extensões de capoeiras (terras incultas). Trabalho familiar.

Esse tipo de agricultura encontra-se nas terras de matas do vale do Piquiri que estão sendo ocupadas por “safristas” e colonos vindos das terras esgotadas de Reserva, Ortigueira e Cândido de Abreu.

Municípios: Pitanga e Palmital

As áreas de campos do segundo e terceiro planaltos, nos quais se encontram os agrupamentos de municípios que chamamos de tipos 9, 12, 13, 14, 15 e 16, têm as mesmas características gerais em relação à estrutura fundiária, à utilização da terra e à organização da produção. As distinções entre esses tipos não ficam bem aparentes na análise fatorial, pois que, praticamente, os mesmos fatores tem “scores” elevados em todos os grupos.

Essas áreas guardam um fator de homogeneidade do ponto de vista físico que é a vegetação de campos limpos, os quais recobrem, quer terrenos pré-devonianos no planalto de Castro, tratos de arenito devoniano ou rochas carboníferas no segundo planalto — os Campos Gerais — ou, ainda, o *trapp* no terceiro planalto (Guarapuava—Pal-

mas) onde os campos têm maior altitude. Aqui a superfície campestre é menos contínua e as faixas de matas mais frequentes.

Com solos de pequena espessura, topografia levemente ondulada, êsses campos foram desde o século XVIII e XIX o domínio da pecuária extensiva e da alta concentração fundiária. A criação de gado bovino é, ainda hoje, muito primitiva e tradicional nas suas técnicas. Os pastos naturais não sustentam mais que uma cabeça por alqueire (48.200 metros quadrados).

Dominam os grandes estabelecimentos: mais de 2.000 hectares em Tibagi, mais de 1.000 em Jaguariaíva, Sengés, Arapoti; mais de 500 em Ponta Grossa e Palmas; mais de 200 em Castro, Palmeira, Guarapuava. São sempre propriedades individuais, de exploração direta.

As novas condições resultantes do aumento dos mercados urbanos, do adensamento da rede viária e das crescentes facilidades de transportes geraram uma rutura no sistema de produção tradicional do campo, criando novos processos agrícolas trazidos por pessoas de outra proveniência e tradição. Essa nova mentalidade agrária introduziu nos campos, nos últimos 10 anos, a lavoura mecanizada e racional com utilização generalizada de adubos e corretivos. As lavouras praticadas são o arroz (Ponta Grossa, Arapoti, Guarapuava), a batata (Ponta Grossa, Castro, Palmeira) e o trigo (Ponta Grossa, Guarapuava, Pirai do Sul, Palmeira).

Comunidades de colonos europeus (holandeses e alemães) têm também instalado recentemente nesses campos estabelecimentos agroindustriais de criação intensiva de gado leiteiro, fabricação de laticínios e leite pasteurizado (municípios de Castro, Ponta Grossa, Palmeira) que vêm desempenhando importantíssimo papel na revolução agrária dos campos paranaenses.

Tais inovações transformam o quadro da produção, aumentando extraordinariamente a produtividade da terra e do trabalho.

É evidente que essa nova mentalidade agrária não atinge de igual modo os municípios de campo: aqueles situados nos principais eixos de circulação e em maior proximidade dos mercados, sobretudo de Curitiba são os mais atingidos pelas inovações.

Parece ser êsse o elemento fundamental de distinção dos diferentes agrupamentos resultantes da "cluster analysis".

Os grupos mais isolados ou mais distantes das principais rotas de circulação norte—sul (ligações do Sudeste com o Sul) ou leste—oeste (litoral — fronteira oeste) são os mais tradicionais, com criação mais extensiva, baixa produtividade, estabelecimentos exclusivamente de criação e alta concentração fundiária: são os tipos 14 (Palmas e General Carneiro) e 15 (Tibagi e Telêmaco Borba).

Os tipos 9 (Guarapuava e Pinhão) e 16 (Castro, Pirai do Sul, Jaguariaíva e Sengés) começam a sofrer as mudanças decorrentes dessa revolução agrária, sobretudo no que concerne à introdução de novas culturas (arroz no tipo 9 e batata-inglesa no tipo 16).

O tipo 13 (Ponta Grossa e Arapoti) é o que tem os mais elevados "scores" na dimensão mecanização, no arroz e a mais alta produtividade da mão-de-obra.

O tipo 12 (Palmeira, Teixeira Soares e Mangueirinha) tem características diferentes dos demais, pois, ao lado da estrutura de produção

típica dos campos paranaenses, tem também propriedades de tamanho médio (20 a 200 ou 20 a 500 hectares) com cultivo de trigo (cultura de inverno) feito no sistema de rotação de terras melhorado, com arado de tração animal (colonos de origem eslava em Teixeira Soares e Palmeira e colonos gaúchos em Mangueirinha).

As duas diferentes formas de organização agrária coexistem na mesma área, sem se complementarem, mesmo porque se tem nesses municípios áreas de matas e de campos.

Esse tipo parece se assemelhar ao 5 que também se encontra em áreas de transição campo-mata.

Os grupos restantes localizam-se na área metropolitana de Curitiba ou sua vizinhança imediata. Como foi referido, no início, essa área, em pequeno espaço, apresenta grande heterogeneidade que pode ser o reflexo da atuação da metrópole sobre o espaço rural, determinando maior complexidade de organização e áreas de especialização. As variáveis utilizadas na análise não permitem apreciar bem esses aspectos, mas são, no entanto, suficientes para mostrar a falta de homogeneidade da área.

De características semelhantes ao próprio município de Curitiba, os tipos 17 e 18 se enquadram na bacia leiteira, com criação intensiva de gado de leite e alta produtividade da mão-de-obra. Porém, os cultivos de cereais tem também importância, sobretudo os cereais de inverno: trigo, centeio, cevada e o linho e a batata-inglês. Encontra-se tanto a associação da agricultura à pecuária leiteira, quanto a rotação de culturas e daí maior intensidade da agricultura. No tipo 18 a agricultura tem maior importância (sobretudo a batata) e no 17, a criação de gado bovino predomina e daí propriedades maiores. Toda a área tem de comum o fundo de colonização européia: eslava e italiana.

Municípios tipo 17: Pôrto Amazonas e Piraquara.

Municípios tipo 18: Araucária e Almirante Tamandaré.

Por último o tipo 19, constituído por Morretes e Antonina, municípios da zona do litoral, são os de agricultura mais desenvolvida e melhorada nessa área.

Propriedades essencialmente agrícolas, alta produtividade da terra, (sobretudo Morretes). Propriedades médias e grandes (20 a 100 e mais de 100 hectares) de exploração direta e importância da cultura permanente de banana e cana-de-açúcar (semiperene), são as características mais significativas.

Como nos demais municípios da região, as matas ocupam área importante nos estabelecimentos rurais.

A cultura da cana-de-açúcar, sem grande expressão em área é, no entanto, responsável por um "score" mais elevado no fator 6 pelo uso de força mecânica nas máquinas agrícolas.

A cana se destina à industrialização na usina de açúcar de Morretes e à fabricação de aguardente em numerosos alambiques. Por fim, a proximidade da metrópole fez desenvolverem-se na área estabelecimentos hortigranjeiros mantidos por lavradores nipo-brasileiros.

Essa área, por sua localização em relação à metrópole, tem grandes possibilidades de desenvolver cultivos tropicais perecíveis para o consumo da área metropolitana em expansão e a sua influência já se faz sentir, distinguindo esses dois municípios no quadro agrário regional.

TABELA 2
Factor Loadings

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.97	-0.11	0.05	-0.04	0.02	0.09	0.01	0.04	0.05
2	0.93	-0.15	0.03	-0.03	0.05	-0.06	0.02	0.02	0.03
3	0.10	0.29	0.10	0.09	-0.09	0.01	-0.04	-0.03	0.23
4	0.13	0.27	0.13	0.08	-0.16	0.17	-0.03	-0.15	0.10
5	0.90	-0.21	0.09	0.04	0.04	0.08	0.01	0.04	0.09
6	0.95	-0.08	0.09	0.00	-0.01	0.08	-0.04	-0.06	0.09
7	0.45	0.04	-0.00	-0.20	0.14	0.08	0.09	0.19	-0.00
8	-0.46	-0.16	-0.04	0.23	0.28	-0.47	0.01	0.20	0.13
9	0.27	0.08	0.10	-0.18	-0.01	0.74	0.02	-0.01	0.09
10	0.34	0.13	-0.00	-0.19	-0.31	0.32	-0.02	-0.22	-0.22
11	-0.71	-0.19	-0.11	-0.00	0.08	-0.19	-0.01	-0.42	0.06
12	-0.61	0.03	-0.17	-0.00	0.11	-0.11	-0.09	0.59	0.03
13	0.78	0.05	0.18	0.00	-0.12	0.17	0.08	-0.30	-0.05
14	-0.12	-0.08	0.08	-0.18	0.08	-0.01	-0.18	-0.84	-0.08
15	-0.09	0.25	-0.03	0.09	-0.09	0.04	-0.06	0.86	0.08
16	0.28	-0.25	-0.06	0.10	0.03	-0.05	0.31	-0.16	-0.01
17	-0.09	-0.60	-0.06	-0.05	-0.06	-0.08	0.16	0.05	-0.20
18	0.33	-0.49	0.26	-0.12	0.06	0.26	0.08	-0.07	-0.15
19	0.06	0.42	-0.20	-0.07	0.10	-0.02	-0.13	0.12	0.40
20	-0.17	-0.34	-0.18	-0.09	0.17	-0.24	0.04	-0.03	-0.01
21	0.43	-0.38	0.38	-0.08	-0.06	0.37	0.08	-0.10	-0.27
22	-0.28	0.45	-0.05	0.21	-0.09	0.09	-0.05	0.19	0.44
23	-0.44	0.51	-0.10	0.24	0.08	-0.14	-0.03	0.08	0.38
24	0.24	-0.17	-0.15	-0.20	-0.17	-0.10	-0.04	-0.03	-0.36
25	0.04	0.04	-0.12	-0.08	-0.05	-0.13	0.03	0.04	-0.01
26	-0.11	0.11	0.09	-0.06	-0.04	0.04	0.09	-0.04	-0.08
27	0.02	-0.77	-0.07	-0.07	-0.26	-0.25	0.03	0.08	-0.01
28	-0.10	0.18	-0.27	0.64	0.35	-0.05	0.04	0.04	-0.01
29	0.17	-0.29	0.19	-0.14	0.11	0.18	-0.07	-0.13	-0.01
30	0.06	0.12	0.18	-0.01	-0.08	0.16	-0.13	-0.01	0.07
31	-0.16	0.75	-0.12	-0.16	-0.13	-0.25	-0.14	0.17	-0.05
32	0.15	-0.76	0.11	0.17	0.13	0.21	0.16	-0.17	0.04
33	0.13	0.11	0.10	0.15	0.04	0.50	-0.28	0.05	0.04
34	0.20	-0.16	0.18	-0.11	0.07	0.81	-0.06	0.05	0.05
35	0.11	0.00	0.27	-0.04	0.06	0.81	-0.06	0.04	0.07
36	0.08	-0.65	0.17	0.15	0.32	0.25	0.08	-0.22	0.08
37	0.20	-0.02	0.12	-0.20	0.70	0.22	-0.12	-0.01	-0.01
38	-0.15	-0.21	-0.23	-0.08	0.20	-0.25	0.00	-0.00	0.10
39	0.09	-0.06	-0.17	-0.22	-0.14	-0.06	0.11	-0.10	0.02
40	0.00	-0.73	-0.06	-0.20	-0.27	-0.18	-0.09	-0.01	-0.10
41	0.03	-0.00	0.19	0.05	-0.07	0.13	-0.10	0.02	0.00
42	-0.26	0.10	0.01	-0.03	-0.07	-0.13	-0.01	0.07	0.17
43	0.16	-0.14	0.14	-0.10	0.01	0.13	-0.06	-0.03	0.06
44	-0.10	0.08	-0.14	0.80	0.09	-0.02	0.04	0.16	-0.13
45	0.04	0.06	0.70	0.03	0.09	0.13	0.00	-0.06	0.01
46	-0.28	0.03	-0.89	0.07	-0.01	-0.14	-0.02	0.02	0.04
47	-0.55	-0.02	-0.09	0.11	0.00	-0.13	0.00	-0.07	0.14
48	-0.54	-0.07	-0.05	0.13	0.04	-0.24	0.04	0.10	0.33
49	-0.05	-0.17	0.12	0.66	-0.22	-0.08	-0.15	0.05	0.02
50	0.10	0.08	-0.04	0.56	0.05	-0.08	-0.12	-0.01	0.16
51	0.02	-0.15	-0.05	0.00	-0.01	0.13	-0.02	-0.09	0.00
52	-0.10	-0.09	-0.06	-0.08	0.02	0.04	-0.14	-0.09	-0.02
53	0.62	0.26	0.25	-0.10	-0.13	0.24	-0.13	-0.18	-0.07
54	0.16	0.10	-0.05	-0.16	-0.10	0.07	-0.03	0.07	0.74
55	0.09	0.05	-0.03	0.03	0.09	0.08	-0.92	-0.02	0.02
56	0.07	-0.20	0.04	-0.02	-0.02	0.06	0.89	0.03	-0.02
57	-0.01	-0.06	0.02	-0.05	-0.03	0.05	-0.07	0.15	0.06
58	-0.21	0.32	-0.29	-0.04	0.47	-0.39	0.06	-0.04	0.24
59	0.04	0.12	0.27	0.08	0.14	0.09	-0.00	0.08	-0.13
60	-0.62	0.01	0.87	0.02	0.02	0.15	0.08	-0.05	0.10
61	-0.28	0.15	-0.86	0.05	0.07	-0.17	-0.01	0.05	0.07
62	-0.02	-0.04	0.01	0.06	0.87	0.15	-0.03	-0.08	-0.13
63	-0.28	0.12	-0.14	0.14	0.85	-0.11	-0.01	0.03	0.02
64	-0.02	0.13	-0.61	0.29	0.07	0.14	-0.01	-0.03	0.04
65	20.0	-0.08	0.01	0.20	0.31	0.64	0.16	0.07	-0.14

(continua)

TABELA 2
Factor Loadings

(conclusão)

Variáveis	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Comunidade
1	0.03	-0.09	0.02	-0.03	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.03	97.70
2	0.09	-0.10	0.02	-0.06	-0.07	0.07	0.13	-0.07	0.02	95.76
3	0.18	-0.15	-0.02	0.05	-0.15	-0.04	-0.09	0.13	-0.70	77.05
4	0.37	-0.03	0.04	0.13	0.04	-0.34	-0.44	0.29	-0.26	81.89
5	0.16	-0.08	0.06	-0.02	-0.02	0.05	-0.02	-0.04	0.12	93.59
6	0.10	-0.09	0.04	-0.01	-0.04	-0.04	-0.07	0.03	-0.04	97.16
7	0.36	-0.14	-0.06	0.07	-0.01	-0.22	0.25	0.09	-0.36	72.19
8	0.28	-0.15	-0.01	0.20	0.00	0.13	0.11	-0.08	-0.28	90.21
9	0.15	0.09	0.06	0.06	0.09	-0.15	-0.07	0.15	-0.13	79.68
10	0.25	0.16	-0.03	-0.26	-0.05	-0.08	-0.08	0.04	-0.40	86.75
11	0.02	0.07	-0.08	-0.03	0.07	0.05	0.08	-0.25	0.13	88.23
12	0.04	0.09	0.11	-0.02	-0.04	-0.32	0.01	-0.16	0.05	93.34
13	0.04	-0.10	-0.06	0.03	0.00	0.24	-0.04	0.23	-0.10	93.08
14	-0.09	0.05	0.06	-0.09	-0.12	-0.27	0.02	-0.00	-0.01	92.21
15	0.05	0.04	0.06	0.11	0.08	-0.28	-0.06	0.08	-0.05	96.04
16	0.05	-0.12	-0.15	-0.04	0.03	0.74	0.05	-0.10	0.08	89.11
17	0.03	0.20	0.09	-0.25	-0.12	-0.10	0.02	0.03	-0.09	62.48
18	0.15	-0.05	-0.03	-0.11	-0.23	-0.27	0.16	-0.43	0.04	90.76
19	0.25	-0.03	0.00	0.26	0.36	-0.21	-0.11	0.16	-0.08	77.97
20	0.07	-0.02	-0.12	-0.09	-0.19	0.08	-0.02	-0.75	0.09	92.11
21	-0.22	-0.05	0.03	-0.12	-0.18	-0.25	0.16	0.11	-0.00	90.01
22	-0.00	0.01	0.06	0.15	0.13	-0.02	0.08	-0.17	-0.02	67.76
23	0.01	-0.04	0.02	0.32	0.23	-0.19	-0.07	0.04	0.01	93.02
24	0.14	0.11	-0.14	-0.32	-0.06	0.55	-0.08	0.28	-0.05	86.18
25	0.06	-0.04	-0.21	-0.88	-0.08	0.05	-0.01	-0.01	0.02	87.41
26	-0.09	0.90	-0.10	0.07	-0.09	0.00	0.04	-0.00	0.05	90.25
27	-0.03	-0.04	-0.01	0.03	0.06	0.12	-0.02	-0.12	-0.07	23.64
28	0.07	-0.19	0.11	0.31	-0.03	-0.10	-0.01	0.11	0.10	83.52
29	-0.20	-0.10	-0.27	0.30	-0.59	0.08	0.08	-0.19	0.08	84.18
30	0.01	-0.18	0.83	0.24	0.03	-0.07	-0.02	0.06	-0.01	90.00
31	-0.16	0.16	0.06	0.13	0.18	-0.07	-0.00	0.18	-0.13	92.40
32	0.15	-0.16	-0.08	-0.14	-0.19	0.06	0.00	-0.18	0.14	92.02
33	0.25	-0.15	0.38	0.20	0.11	0.10	0.16	-0.12	-0.16	74.97
34	0.06	-0.11	0.18	0.07	-0.15	0.09	-0.03	0.01	0.05	85.70
35	-0.06	-0.05	-0.03	0.09	-0.17	-0.04	-0.04	0.12	0.16	84.05
36	0.02	-0.17	-0.25	-0.08	-0.15	0.15	0.08	-0.08	0.12	87.85
37	-0.10	-0.04	-0.14	-0.05	0.16	-0.05	0.01	-0.24	-0.06	76.96
38	0.13	-0.04	-0.12	-0.03	-0.10	0.00	-0.06	-0.80	0.04	92.74
39	-0.07	-0.06	-0.15	-0.85	0.04	-0.05	-0.07	-0.07	0.09	90.87
40	0.11	0.02	0.06	0.19	0.06	0.13	0.05	-0.03	0.06	78.10
41	0.07	-0.11	0.90	0.11	0.01	-0.05	-0.03	0.07	0.02	92.67
42	0.00	0.84	-0.14	0.01	0.07	-0.02	-0.07	0.02	0.08	88.56
43	0.05	0.03	-0.07	0.01	-0.84	0.00	0.05	-0.09	-0.08	83.42
44	0.07	-0.08	-0.05	0.22	0.00	0.05	-0.08	0.07	-0.07	80.63
45	0.04	0.02	0.22	0.15	-0.04	-0.10	-0.00	0.10	-0.00	93.78
46	0.01	-0.07	-0.10	-0.03	0.10	0.04	0.04	0.02	0.01	92.31
47	-0.07	-0.03	0.06	-0.15	0.02	-0.20	0.50	0.13	-0.03	70.66
48	0.12	-0.08	-0.14	-0.02	0.04	-0.13	0.31	0.21	0.13	71.56
49	0.08	-0.00	0.10	-0.10	0.13	0.04	0.14	0.16	-0.01	65.03
50	-0.14	0.16	-0.14	0.13	0.49	0.01	-0.13	0.08	-0.10	72.85
51	0.04	0.37	0.21	-0.37	-0.57	-0.10	0.05	-0.01	-0.32	82.86
52	0.18	0.08	-0.01	0.07	-0.19	0.09	0.07	0.01	0.07	67.92
53	-0.12	-0.03	0.09	0.01	-0.07	-0.37	-0.05	0.32	-0.19	95.47
54	0.04	0.09	0.04	0.12	-0.06	-0.04	-0.04	0.00	-0.18	69.01
55	0.03	0.01	0.04	0.00	-0.08	-0.09	0.04	0.02	0.01	89.56
56	0.05	0.06	-0.14	-0.13	-0.07	0.06	-0.05	0.04	0.03	90.08
57	0.83	-0.12	-0.04	0.12	0.03	0.08	-0.06	-0.09	-0.06	78.37
58	0.14	-0.00	0.04	0.21	0.03	0.12	-0.08	0.05	0.29	84.84
59	0.33	-0.27	-0.09	0.33	0.07	-0.14	0.54	0.05	-0.24	82.29
60	0.03	0.06	0.19	0.03	0.04	-0.09	0.11	0.09	-0.08	87.52
61	0.04	-0.09	-0.00	0.00	0.07	-0.04	-0.02	0.03	0.03	89.55
62	0.06	-0.01	-0.07	0.07	-0.09	0.01	0.12	-0.14	-0.06	86.70
63	0.08	-0.05	0.07	0.16	-0.05	0.02	-0.01	0.02	0.11	93.49
64	0.15	0.14	0.18	-0.17	0.12	-0.12	0.15	-0.27	-0.11	74.16
65	0.09	0.04	0.28	0.07	-0.10	-0.07	0.19	0.22	-0.16	82.58

TABELA 3
Factor Scores

1.1	2.2525	13.7444	2.6739	4.9603	-1.6677	5.7773	-3.6410
1.2	7.1595	3.1699	4.6192	-4.2501	5.3783	9.9105	5.2455
1.3	-1.3185	-1.4020	3.1042	-2.1717			
2.1	0.6511	13.1547	5.9691	0.5916	-2.3723	0.8519	-3.2293
2.2	-0.6767	2.6217	5.2133	-3.0092	5.0541	7.3136	5.8905
2.3	-5.1503	-6.2974	5.9017	-2.4228			
3.1	-2.2598	13.5469	-1.6545	1.4439	0.0318	-1.7159	-3.1587
3.2	0.8103	3.8738	3.4379	-3.7165	4.2171	7.8543	4.1937
3.3	-4.4271	-4.4881	5.5396	-3.6000			
4.1	4.5697	10.7750	7.6055	1.2708	0.3481	11.4882	-4.1842
4.2	4.2165	3.0601	9.9388	-4.5060	4.5309	9.5953	5.3653
4.3	-3.0222	-1.6248	4.0958	-5.9237			
5.1	-4.2157	12.9814	-8.6909	5.4196	9.3123	-8.0484	-3.8642
5.2	3.1185	4.5606	1.4507	-4.1338	4.6174	9.8742	6.1159
5.3	-0.2233	-2.9896	4.0996	2.7555			
6.1	4.8237	5.6842	-2.3426	-1.7751	-3.2023	-0.3770	0.8830
6.2	0.2084	-0.3845	-0.7070	7.0891	-2.3802	-2.9865	2.9522
6.3	0.5819	-2.4365	1.8264	1.0051			
7.1	5.5270	6.1794	-2.0565	-0.1940	-3.2442	-0.4859	0.4554
7.2	2.1812	-1.2100	2.2075	3.7307	-1.1114	-2.6501	3.3266
7.3	1.7461	-3.7696	3.8184	-0.4437			
8.1	2.8854	3.9784	-5.0029	-4.7277	-1.7404	-2.8837	1.5988
8.2	-0.1001	-1.8397	-0.6990	3.9589	-1.9998	-4.0956	-2.0896
8.3	1.5820	0.0991	2.0147	1.0909			
9.1	5.2420	5.3687	1.6583	-1.1723	-3.4057	-0.3416	-0.7096
9.2	-0.0827	-0.6893	-0.0483	2.0539	-1.0639	-4.0325	3.5824
9.3	0.0670	-2.3705	2.8157	1.1687			
10.1	9.8601	-1.1293	11.5180	-3.8310	-1.5086	11.0361	-3.6559
10.2	-0.2220	-1.5593	-0.1028	0.0242	3.0223	-1.8709	-9.6792
10.3	-1.5526	0.6755	2.2283	-1.2933			
11.1	9.4706	-4.0520	10.4899	-1.9439	-0.7087	6.9441	1.5450
11.2	-2.0601	-2.7768	-2.6804	1.6770	0.5420	-1.6395	-7.9383
11.3	-2.7910	3.3828	1.8660	-1.1206			
12.1	3.6848	-4.9633	-2.1579	-4.4414	4.6966	-0.4766	3.3719
12.2	-5.8828	-0.9253	-0.2341	-0.1935	-3.2947	-4.3750	-8.3590
12.3	2.4128	1.2699	-6.1607	-1.2329			
13.1	3.4627	-11.4548	0.8526	-6.7049	4.0430	3.5746	-0.9276
13.2	2.1107	1.2865	1.4517	-2.9017	-2.3478	-0.1210	-9.8347
13.3	-0.5882	1.0660	-11.8119	1.7410			
14.1	6.5910	4.4645	-0.0243	-4.7830	0.5535	4.6848	-0.8884
14.2	-3.0937	-1.3641	-2.3429	1.3926	-1.4567	0.2969	-1.0414
14.3	-0.2245	-0.4592	0.3358	1.8349			
15.1	4.6090	-4.0700	-2.2670	-1.1151	-0.4211	-1.4064	-0.6788
15.2	0.2388	-2.0447	-0.0041	-2.3290	-2.7328	-5.3459	-1.0001
15.3	1.6623	0.8211	-1.0258	-0.2678			
16.1	6.9746	-4.1239	3.9618	0.0012	2.4601	3.6549	0.3184
16.2	-4.9824	-2.0279	2.8286	-2.8374	-1.7646	0.3749	-0.8659
16.3	2.7343	2.9078	-1.2562	0.9752			
17.1	3.1906	-2.3933	5.9911	-1.6437	24.3072	5.5362	-1.2354
17.2	-2.4199	-1.2652	-0.2679	-4.0560	-1.8371	3.5727	-1.9148
17.3	-1.2952	3.2889	-7.0257	-0.5315			

(continua)

TABELA 3

Factor Scores

18.1	10.2168	-6.6877	9.4061	-1.6578	5.1473	15.8882	-3.2014
18.2	-3.5690	-0.9192	-3.1322	-3.8172	-0.9079	1.7668	-4.5316
18.3	0.0517	1.6999	-0.1836	2.0179			
19.1	9.8963	-7.5334	3.1136	-3.4477	-2.6355	1.4065	4.2138
19.2	-3.4189	-2.1801	1.5168	-1.8599	-3.4193	-8.4104	-1.5277
19.3	4.6083	-1.8460	-0.7102	1.9937			
20.1	7.9560	-8.0808	6.7500	0.0421	2.1192	1.9750	2.0430
20.2	-5.7978	-0.8859	-1.0285	-2.5385	-2.9484	-3.5871	-1.7487
20.3	3.5533	0.7281	-3.9410	1.3985			
21.1	5.5151	-7.4485	4.3826	-2.7556	-2.7287	-0.5372	4.0083
21.2	-4.2076	-1.5634	-0.9606	1.4155	-1.8136	-1.1810	-1.2755
21.3	1.7923	-0.5749	-2.3091	2.6693			
22.1	5.6339	-4.1604	3.3174	-2.2473	-1.6574	-0.0425	2.4926
22.2	-4.4017	-1.2614	0.3244	-0.5399	-2.3666	-4.4680	-1.1732
22.3	1.3766	-0.1293	-1.6698	2.5310			
23.1	5.4258	-6.3068	2.5677	-2.4315	-0.1390	-0.6903	2.7132
23.2	-0.0252	-2.3266	-1.8207	-2.1491	-2.4601	-1.1754	-3.5432
23.3	1.8945	0.5481	-1.0786	-0.2016			
24.1	9.4201	-8.9186	1.9730	-2.8991	-2.8904	0.9040	4.2324
24.2	-3.1561	-2.4232	0.7232	-1.0826	-3.3297	-5.5729	-1.7301
24.3	4.6690	-1.9630	-0.8599	1.9149			
25.1	7.5532	-8.8600	6.3204	-1.6053	1.7335	2.1181	4.3893
25.2	-5.4772	-1.3450	-0.3212	-2.3471	-2.9649	-3.1600	-3.9312
25.3	3.9516	0.6485	-4.1868	1.9429			
26.1	8.5621	-10.5066	-2.7033	-3.2477	-3.5439	-0.3220	1.6555
26.2	-2.8274	-2.5531	1.0570	-1.9021	-3.2293	-4.4768	-0.8572
26.3	5.0589	-1.2075	-1.0163	1.9334			
27.1	6.5169	5.0756	3.0594	-3.3319	0.4149	5.0954	-5.4103
27.2	-3.2009	-1.1096	-2.1202	2.3633	0.1318	1.6415	-0.3928
27.3	-0.8914	0.1761	1.1345	1.6156			
28.1	6.4881	2.2643	11.0249	1.1569	-1.7714	12.2429	-5.9758
28.2	-3.7686	-1.4541	2.9630	-2.0125	13.4085	2.9979	-1.4528
28.3	-4.4634	2.4068	5.9541	-1.7946			
29.1	6.6106	-10.3087	0.7752	-0.8115	5.4456	1.2367	2.1897
29.2	-4.5544	-1.9327	-0.4222	-1.9099	-3.8843	1.9123	-5.7492
29.3	6.0866	1.1797	-5.5956	2.8289			
30.1	7.4486	1.7299	9.2511	-1.8488	-3.0745	6.0803	0.9991
30.2	-2.6343	-3.1529	-0.9969	1.5730	3.9994	-2.9163	-2.3703
30.3	-5.0566	0.1766	5.1830	-2.7240			
31.1	5.9187	-5.4134	1.4337	-2.4448	0.9878	2.5511	0.8442
31.2	-3.0848	-2.7646	-2.0201	-1.5507	-1.3807	-1.2338	-3.3119
31.3	-0.6608	0.8091	-1.6442	-0.1297			
32.1	5.2602	-5.3270	7.3024	-0.7918	-0.7703	7.0952	-0.7603
32.2	-4.3903	-1.7151	0.4625	2.1211	1.6603	-1.0019	-3.1362
32.3	-1.3677	1.9624	-0.4864	0.2319			
33.1	11.5884	-3.6090	13.7589	-1.0157	0.2300	18.7859	-3.6324
33.2	-2.7286	-1.5079	0.7088	-2.5340	15.1264	3.0576	-5.2052
33.3	-4.7006	2.2890	2.6609	-3.3141			
34.1	15.6784	-8.1689	11.6297	-2.4936	1.8344	20.2500	9.3213
34.2	-2.0916	-1.7516	-2.1229	-0.5149	0.7273	0.0666	-4.2653
34.3	0.9269	2.2297	3.8209	-1.6453			

(continua)

TABELA 3

Factor Scores

35.1	9.1452	2.3951	6.9328	-2.8067	-3.9495	8.4342	-3.1507
35.2	-1.6277	4.2179	2.3607	-0.0353	1.3772	-5.4146	-5.4491
35.3	-3.9099	-2.3477	5.4402	-6.7297			
36.1	10.1042	3.0544	9.6903	-0.9296	-4.3922	13.0194	-0.0903
36.2	-1.6760	-1.6151	2.1158	3.3261	1.7173	-1.4750	-2.0664
36.3	-4.1694	-3.0178	7.4140	0.8548			
37.1	4.8468	-3.8526	-0.0648	-2.2746	1.2204	2.3069	1.2416
37.2	-2.7474	-2.8363	-2.0526	-0.4639	-1.1255	-0.7070	-1.6393
37.3	-0.8420	0.5086	-1.3039	0.4975			
38.1	9.1342	-7.3844	-0.9130	-3.3732	-2.8196	0.6182	3.7317
38.2	-3.0972	-2.1412	1.7070	-1.8107	-3.9907	-8.2962	-1.2655
38.3	4.7608	-2.1246	-0.8888	2.0346			
39.1	10.3872	1.9974	10.2631	-0.9304	-4.6173	13.2000	7.5147
39.2	-1.2074	-1.7687	2.9337	3.0498	0.7742	-1.4392	-2.5725
39.3	-3.5660	-4.2397	6.9713	0.7260			
40.1	2.1389	7.6337	-0.2219	-1.4806	-2.2934	-5.5136	-1.5729
40.2	-0.5598	0.1996	2.6727	2.4853	-0.5931	0.2439	0.7649
40.3	-0.7315	-2.3796	5.2616	-4.4533			
41.1	8.1375	-8.5562	1.9150	-2.6040	-2.4505	3.6116	0.3548
41.2	-1.3104	-3.9311	0.6759	0.2012	-1.8364	-4.5972	-2.9650
41.3	1.2710	0.7509	-0.7914	3.0015			
42.1	5.8610	-4.7929	-0.4033	-3.4884	-2.1325	0.2416	0.2696
42.2	-2.8557	-2.8777	-0.4173	0.2115	-0.9583	-6.7366	-2.1623
42.3	-1.6544	-0.0588	-5.7854	1.9871			
43.1	2.3984	4.2434	-4.0179	-1.4550	-0.6089	-0.8954	0.0732
43.2	-1.2432	-0.9818	-1.3072	2.3650	-1.0434	-3.8277	-1.6228
43.3	0.0159	-0.2353	3.1441	-2.2060			
44.1	4.0899	-3.3844	-4.5686	-2.0296	-1.8536	-2.7087	2.4523
44.2	-0.7917	-2.8134	-0.4407	0.8441	-2.8457	-3.8481	-0.2073
44.3	4.7608	-0.8895	0.1588	1.1190			
45.1	3.8391	-0.1372	-1.0621	-1.1084	-1.9947	-2.0709	-2.2187
45.2	0.1945	-2.3052	-1.3204	1.9956	-1.6496	-4.3926	-0.7900
45.3	2.9854	-0.4784	2.6995	-0.5785			
46.1	5.4956	-4.8582	-2.4156	-3.6514	-2.2410	-0.1378	-1.5277
46.2	-2.7723	-2.8789	-0.4160	0.0515	-0.9009	-6.4033	-2.0351
46.3	-1.6434	0.0224	-5.8616	1.9953			
47.1	1.6018	-12.6192	-1.3417	-1.6521	0.6785	-0.6280	-0.4231
47.2	-2.8426	-1.4944	1.8162	-1.0113	-3.4330	0.2152	-7.7430
47.3	3.4745	2.2680	-4.0319	1.5392			
48.1	0.2727	-12.3300	-2.7361	-1.7795	-1.7079	-4.4753	4.8073
48.2	2.6546	-0.4369	1.0935	-1.9836	-1.7169	-2.1073	-1.2072
48.3	2.7299	-1.3489	-5.9231	0.7832			
49.1	6.0406	-13.8603	1.1687	-2.9383	-1.4542	-2.8180	4.9754
49.2	-0.8632	-1.8038	1.0000	-2.8097	-2.6002	-0.3742	-3.9042
49.3	5.3063	-0.5866	-6.6350	0.2958			
50.1	4.8741	-6.2870	-0.4874	-1.5021	-0.0751	0.1755	0.9443
50.2	-2.6047	-1.9409	-1.6529	-0.6500	-1.4613	-2.4802	-4.0591
50.3	0.0014	1.4475	-3.0259	0.4384			
51.1	5.1302	-10.3821	-0.9361	-2.1091	-1.6904	-1.1745	3.0774
51.2	-1.9997	-1.6079	0.9074	-2.5570	-1.0115	-3.3724	-1.8460
51.3	2.8695	-0.0927	-4.3617	1.5355			

(continua)

TABELA 3

Factor Scores

52.1	7.0217	-8.1715	1.8599	-4.5453	-1.9799	0.3415	-2.0948
52.2	-5.7942	-3.5176	-1.0698	0.3010	-2.5653	-0.8314	-2.9004
52.3	1.7312	-0.1215	1.1313	0.7171			
53.1	5.9642	-7.5169	3.2437	-3.7923	-2.7552	1.5102	-1.5110
53.2	-4.2283	-2.1749	0.7943	0.5028	-0.8779	-1.6221	-1.8427
53.3	0.0141	-0.8635	0.2560	2.7492			
54.1	6.8591	-5.2217	7.0327	-0.7751	-0.6053	4.4719	-0.7558
54.2	0.0456	-1.6844	-2.7182	-0.2642	0.7301	2.2702	-2.5073
54.3	-1.3102	2.3204	1.4831	-1.4161			
55.1	3.6997	-4.2413	-0.2010	3.0167	-1.6152	-0.0455	0.7537
55.2	0.3196	-0.3218	0.5257	-0.9544	-0.0474	0.1096	2.0374
55.3	1.0881	-2.0209	-0.9749	-0.0282			
56.1	3.8830	-3.9864	-0.8748	3.2307	-1.5768	-0.1544	3.4544
56.2	0.3789	-0.5277	0.4394	-1.1609	-1.0041	-1.6347	1.5334
56.3	1.4654	-2.5453	-1.0912	0.1069			
57.1	3.6758	-5.0100	-1.1427	3.2763	-1.8158	-0.1665	0.0673
57.2	0.4983	-0.3062	0.7635	-1.6197	1.1930	0.6055	2.0671
57.3	1.1246	-2.0706	-1.1838	-0.1963			
58.1	-14.8855	-0.5611	-6.7275	3.4551	1.5145	-4.9875	-1.5095
58.2	1.1747	0.3140	1.7966	0.4063	-1.1958	0.9818	0.2938
58.3	0.9152	4.4297	-1.4981	0.9162			
59.1	-21.2770	4.1868	-7.7908	2.6062	4.2027	-6.9818	-0.2673
59.2	2.3306	2.4240	0.6933	0.2809	-0.7525	1.3470	2.2547
59.3	-1.0902	0.4188	-2.7436	1.8737			
60.1	-8.2587	6.3624	-3.0837	2.8862	-0.7330	-4.4795	-3.1371
60.2	6.1592	2.2374	-0.7039	0.4283	2.4024	3.3231	3.7276
60.3	-1.5569	0.2956	1.4948	-0.0907			
61.1	-8.5056	1.6760	2.8450	1.6529	0.7472	-4.5595	-1.0755
61.2	-1.0714	0.0228	-2.1453	1.3647	0.3711	4.4715	0.9972
61.3	1.7229	0.5407	-0.1870	1.4039			
62.1	0.5286	-1.0370	2.4176	5.5899	0.5216	-1.7226	-2.4551
62.2	0.0775	-0.2989	-1.3990	-2.4957	0.6599	3.4569	-0.5458
62.3	-0.9284	0.5930	1.6882	-3.4926			
63.1	-2.4271	-2.7939	4.5049	4.7506	2.6241	-3.0919	2.4198
63.2	-2.3425	-0.4490	-1.4514	0.2209	-1.3883	5.1506	0.1697
63.3	5.7107	-0.0641	0.0053	1.0892			
64.1	0.3715	10.4680	6.2744	1.8314	-1.7326	-1.0252	-1.0889
64.2	3.1888	6.7801	2.5914	1.8669	2.1621	5.0997	3.8139
64.3	-1.6119	-2.1191	2.4638	-2.3549			
65.1	-19.4685	2.7503	-4.5357	1.0915	-0.9439	-6.9167	0.5421
65.2	2.5833	1.1369	-1.2785	9.4288	0.0512	1.8525	1.5376
65.3	-0.9856	0.4489	-2.1152	-0.2080			
66.1	-12.3602	2.3209	-7.3690	-0.6692	-2.8769	-5.6070	-1.0589
66.2	-5.5896	-1.0474	-1.9365	0.7547	-1.5097	-1.9733	3.5863
66.3	0.7299	0.5730	0.5160	1.4844			
67.1	-1.9963	-0.1289	-7.6398	1.2314	-3.5373	-2.5960	-0.2701
67.2	3.2483	-0.2642	-0.3192	-1.2747	-0.6331	-2.1569	2.7533
67.3	1.6930	0.9340	1.1999	0.0116			
68.1	1.7184	-3.6156	6.8127	1.2528	1.0634	-0.3495	1.0503
68.2	-1.8937	-1.9957	-4.6878	0.1522	-0.0974	2.9283	-1.1905
68.3	-2.2582	0.9340	1.2961	-0.9388			

(continua)

TABELA 3

Factor Scores

69.1	1.0536	9.0981	-8.7285	-1.5651	-1.4926	-1.8082	-3.1677
69.2	3.0715	3.9141	0.2653	-0.0467	0.3504	0.2080	4.2544
69.3	-2.5650	-2.8948	-0.2939	0.1026			
70.1	-6.9619	-4.5267	-4.8620	-0.0087	-1.6455	-6.3065	1.2760
70.2	-0.0705	1.2542	0.0953	0.1192	-1.0674	-1.4661	1.8279
70.3	1.1883	1.9532	-0.8319	0.7318			
71.1	1.2727	2.2192	-7.8864	-4.9222	-3.5587	-3.5212	1.7357
71.2	-1.4383	-3.1246	-1.1822	-0.6750	-2.1569	-4.5293	0.3679
71.3	4.9126	-1.5820	1.7420	0.8859			
72.1	-22.8489	2.9393	-9.5272	4.5912	5.1064	-5.9953	0.1204
72.2	6.2263	1.1088	0.7493	1.7380	-0.8210	2.2432	1.7756
72.3	-2.5201	1.5925	-3.2567	1.6420			
73.1	-2.7511	3.4973	-10.2095	11.8781	9.4477	0.0042	-0.3628
73.2	1.9016	2.9054	0.7918	-4.5797	1.9917	4.7476	2.5641
73.3	0.6719	2.0603	-0.7312	-0.5236			
74.1	-21.2140	2.6665	-5.9808	2.7840	4.3365	-5.6434	0.6891
74.2	5.8732	1.2640	0.1286	2.3244	-0.3143	0.3936	1.2048
74.3	-2.3361	0.0019	-2.8146	1.5337			
75.1	-12.3709	2.6685	-6.1048	0.2177	-3.0283	-5.4725	-0.6415
75.2	-5.7123	-0.6879	-1.5073	0.2914	-1.6704	-4.3137	3.4641
75.3	0.5886	0.9966	1.0567	1.6347			
76.1	-6.1329	-1.5164	-1.2530	0.7106	-0.8276	-5.6364	0.0873
76.2	-0.4661	1.8682	-0.3131	0.4559	-1.5870	-4.0805	2.5692
76.3	0.6340	0.3823	-0.1843	1.1231			
77.1	0.1228	10.1176	-2.4216	-0.4973	-1.2410	-1.2973	-4.0706
77.2	3.7317	4.5401	2.6965	5.1291	-0.5078	3.1385	4.0254
77.3	-2.9178	-2.3006	0.5534	-0.0794			
78.1	-3.3026	4.3335	-12.1200	13.8219	9.9462	0.1898	-1.7282
78.2	1.8093	3.1984	0.3170	-4.1978	2.2195	4.8734	3.4134
78.3	0.1112	2.8157	-1.1396	-0.9960			
79.1	0.4651	0.5323	-0.7907	1.5340	0.4850	-1.3322	1.9901
79.2	-0.3988	-0.2752	-2.1301	-1.1690	-1.2360	-0.0772	-0.7000
79.3	-0.6510	-0.6633	0.6851	-2.9450			
80.1	-18.5796	1.9424	-3.8094	0.5422	-0.9148	-6.8447	-0.6199
80.2	2.3040	0.9133	-1.2947	6.7635	-0.1380	0.3992	0.8956
80.3	-0.9187	0.6741	-2.1305	-0.2377			
81.1	-1.8644	10.1140	-3.4574	2.4207	-1.2958	-2.5542	-2.2008
81.2	3.3259	7.0789	2.2612	-2.7068	1.8935	4.0383	4.1505
81.3	-1.6373	0.1493	2.3238	-2.1295			
82.1	-2.3108	10.0657	-3.6234	2.2764	-1.9229	-2.7670	-1.9766
82.2	3.0541	7.5028	1.0393	-1.9329	3.7386	2.6072	4.4722
82.3	-1.7362	0.1357	2.5670	-1.7617			
83.1	1.7611	2.5378	-5.5927	-5.0481	-3.5077	-3.2230	2.2666
83.2	-1.5374	-3.0126	-0.5672	-0.9261	-2.7233	-6.1094	0.4562
83.3	4.9368	-1.7040	1.7947	0.9620			
84.1	-24.7239	2.5580	-5.3679	3.0919	3.9541	-8.1221	-0.6166
84.2	2.5931	4.4115	1.6893	0.1424	-1.4658	1.1551	2.0809
84.3	-1.5075	5.3050	-1.3116	2.6228			
85.1	-0.7611	1.2516	1.4019	2.0157	0.4241	-1.4771	0.4550
85.2	-0.6508	0.2228	-1.1233	-0.5665	0.1490	-1.8013	-1.3443
85.3	-1.5782	0.4674	0.7190	-3.3910			

(continua)

TABELA 3

Factor Scores

86.1	-8.1549	1.2028	2.4028	0.7847	0.3336	-4.9257	0.3066
86.2	-1.0363	-0.0388	-2.0302	2.0206	-1.1398	3.4099	0.8064
86.3	2.0282	-1.0434	-0.4885	1.4506			
87.1	-0.5478	9.2862	3.5224	1.2599	-2.2894	-1.8354	-2.0766
87.2	2.9616	6.9252	1.0068	1.9714	2.3713	4.8605	4.4082
87.3	-1.1146	0.3330	2.3636	-1.8092			
88.1	-1.2255	2.8980	-2.8969	7.1190	1.0392	-2.2891	-1.2104
88.2	0.5445	0.1045	-0.8817	-2.2068	-0.7361	1.0654	0.8498
88.3	-1.3958	-0.7351	1.0372	-3.2642			
89.1	-21.4429	4.3074	-8.3785	2.9263	4.2657	-7.1149	-0.8459
89.2	2.4263	2.4005	0.8019	0.1045	-0.6222	1.6757	2.3621
89.3	-1.0785	0.3540	-2.6323	1.9395			
90.1	-20.7885	4.0097	-6.8144	1.9777	3.6715	-7.0595	-0.4980
90.2	2.2155	2.2918	0.2467	2.0661	-1.1377	0.9219	2.3178
90.3	-0.7004	-0.4339	-2.7729	2.0922			
91.1	-8.2936	1.9421	1.9415	1.2318	0.5211	-4.8741	-0.4215
91.2	-0.9846	0.0531	-1.9195	1.0767	-0.6119	3.2863	1.7299
91.3	1.7421	-1.0600	-0.3048	1.2324			
92.1	-6.0495	-1.2237	-0.1695	0.0632	-0.8049	-5.1556	1.1109
92.2	-0.5298	1.6513	-0.0113	0.9284	-1.1469	-4.1551	1.6649
92.3	0.5544	0.4629	-0.2103	0.9774			
93.1	-6.4539	6.6770	0.9945	2.8275	-0.7470	-3.3089	2.8125
93.2	5.8634	1.0981	-1.3012	0.4877	2.8710	2.1777	2.8930
93.3	-1.0648	-0.6187	1.4253	-0.4993			
94.1	-19.0764	1.3914	-5.3996	0.6932	-1.2626	-7.2915	0.1685
94.2	2.4717	0.8546	-1.7141	6.9028	0.4163	1.3033	1.4568
94.3	-0.7668	0.7323	-2.2373	-0.2566			
95.1	-6.6196	-4.1687	-2.2226	-0.1093	-1.6483	-6.0539	-0.0478
95.2	-0.1409	1.4754	0.2550	0.3970	-0.6058	-1.5594	2.1556
95.3	0.9776	1.1595	-0.6244	0.9129			
96.1	0.5499	10.6152	-4.9885	-0.5991	-1.3181	-1.4517	-5.6083
96.2	3.7705	4.4044	3.2277	5.0222	-0.4911	1.6959	4.2656
96.3	-3.1544	-4.2068	0.3333	-0.4466			
97.1	-15.8407	-0.5044	-6.7303	2.5154	1.1155	-5.2276	-0.9908
97.2	1.1055	0.5968	1.4743	3.6993	-1.3453	1.5410	0.3454
97.3	0.8843	4.4361	-1.2880	1.2990			
98.1	-21.5906	3.4034	-8.1829	2.7427	3.3325	-7.0111	0.3166
98.2	1.8758	2.1013	-0.9781	4.8046	-0.4789	0.7782	1.7868
98.3	-0.8801	0.6819	-3.2045	1.5294			
99.1	-21.7268	2.6833	-6.2319	2.2500	4.1010	-6.2329	0.9154
99.2	6.0173	1.6029	0.2099	1.7663	-0.9570	-0.1724	2.5414
99.3	-2.2291	0.1408	-2.7362	2.0294			
100.1	3.0574	1.4818	-2.8913	4.5190	-2.2757	-1.8680	-0.7963
100.2	5.5608	-0.7659	0.0160	-0.7917	0.7850	3.7052	4.2609
100.3	1.8975	-1.5783	2.4132	-2.1949			
101.1	8.4111	-2.7820	6.9034	-2.1153	-2.8976	5.9116	-2.1829
101.2	1.7742	-2.8781	-2.2847	-2.2980	8.2176	3.0453	-0.2086
101.3	-0.8106	0.2010	1.8802	-0.4522			
102.1	4.7418	1.5308	8.4180	-0.9362	-1.6485	0.7193	1.5306
102.2	4.1470	-1.2534	-4.4086	-2.1949	0.8859	2.0926	0.7361
102.3	-3.4197	3.3962	5.3362	-2.8032			

(continua)

TABELA 3
Factor Scores

							(conclusão)
103.1	4.2616	1.6552	7.7796	-0.0691	-0.5285	0.9829	0.6395
103.2	4.9663	-2.1464	-1.5468	-4.0772	-0.0628	6.4245	0.8169
103.3	-3.9845	8.1288	5.3000	-4.4803			
104.1	6.8746	-1.3841	-2.1243	-2.3080	-2.1312	4.1009	-1.1804
104.2	1.4426	-2.5474	-2.9439	-0.6387	0.4050	-2.6435	-1.8347
104.3	-0.5344	-0.1481	0.8525	-0.0947			
105.1	8.5381	-1.5271	8.6749	-2.5118	-2.6771	6.7054	-1.9069
105.2	1.6000	-2.8422	-2.4256	-2.4716	10.1789	2.7251	-0.6674
105.3	-1.1927	0.1515	2.1899	-0.3029			
106.1	0.4456	-1.0479	-3.6329	8.5449	1.9293	-2.2495	2.2785
106.2	7.2021	-1.1409	2.3399	-1.9300	-1.1934	2.7110	2.0120
106.3	2.5921	-0.9820	-1.1244	1.0280			
107.1	-1.1681	8.7438	-11.9033	-1.6964	0.7170	-2.6207	0.4915
107.2	4.2192	5.0420	-3.2514	1.6242	-0.8057	-0.6944	3.8650
107.3	-3.9989	-1.1311	-2.3145	-2.1161			
108.1	0.1970	8.5204	-4.0520	-2.4540	0.6343	-1.7166	-1.9463
108.2	3.9865	4.9814	-2.1235	1.7196	-0.0539	0.0795	3.1957
108.3	-4.1610	-1.3179	-1.5998	-2.2442			

TABELA 4
Cluster Analysis

Retained Sample	Deleted Sample	Coefficiente de similaridade	Retained Sample	Deleted Sample	Coefficiente de similaridade
89	59	0.059	51	48	4.174
91	86	0.210	68	54	4.239
99	74	0.240	97	94	4.274
92	76	0.243	87	82	4.435
57	55	0.248	108	96	4.796
94	80	0.319	51	38	4.872
46	42	0.382	104	45	4.902
91	61	0.408	25	16	4.981
82	81	0.491	11	10	5.013
75	66	0.516	29	25	5.147
83	71	0.517	40	9	5.205
105	101	0.564	3	2	5.359
90	89	0.566	47	29	5.375
95	70	0.571	51	46	5.457
94	65	0.585	51	47	5.527
37	31	0.622	106	100	5.583
78	73	0.728	95	91	5.713
24	19	0.754	95	67	5.971
97	58	0.769	53	51	5.994
25	20	0.862	30	11	6.811
96	77	0.875	99	97	7.102
98	90	0.884	104	57	7.390
85	79	1.042	106	88	7.420
38	24	1.168	104	53	7.566
87	64	1.206	87	3	7.716
57	56	1.314	68	63	7.726
95	92	1.375	93	87	7.897
53	52	1.505	4	1	8.054
50	37	1.539	35	30	8.263
99	72	1.611	95	75	8.355
22	21	1.857	104	27	8.456
50	23	1.946	33	28	8.984
38	26	1.999	108	40	9.363
99	98	2.137	108	93	10.233
7	6	2.163	104	83	11.373
27	14	2.221	104	68	11.720
43	8	2.245	13	12	13.426
53	41	2.503	105	104	14.382
9	7	2.507	106	95	14.768
44	15	2.838	34	18	15.301
53	22	2.917	39	35	15.842
108	69	3.006	105	33	16.710
51	49	3.025	105	103	17.419
45	43	3.096	106	78	18.293
51	50	3.141	39	34	19.557
103	102	3.440	108	106	21.106
93	60	3.444	105	39	21.226
88	62	3.452	105	13	30.580
39	36	3.536	108	5	31.928
54	32	3.540	108	99	34.995
45	44	3.558	108	105	36.372
88	85	3.937	108	4	56.551
99	84	4.035	108	17	61.131
108	107	4.135			

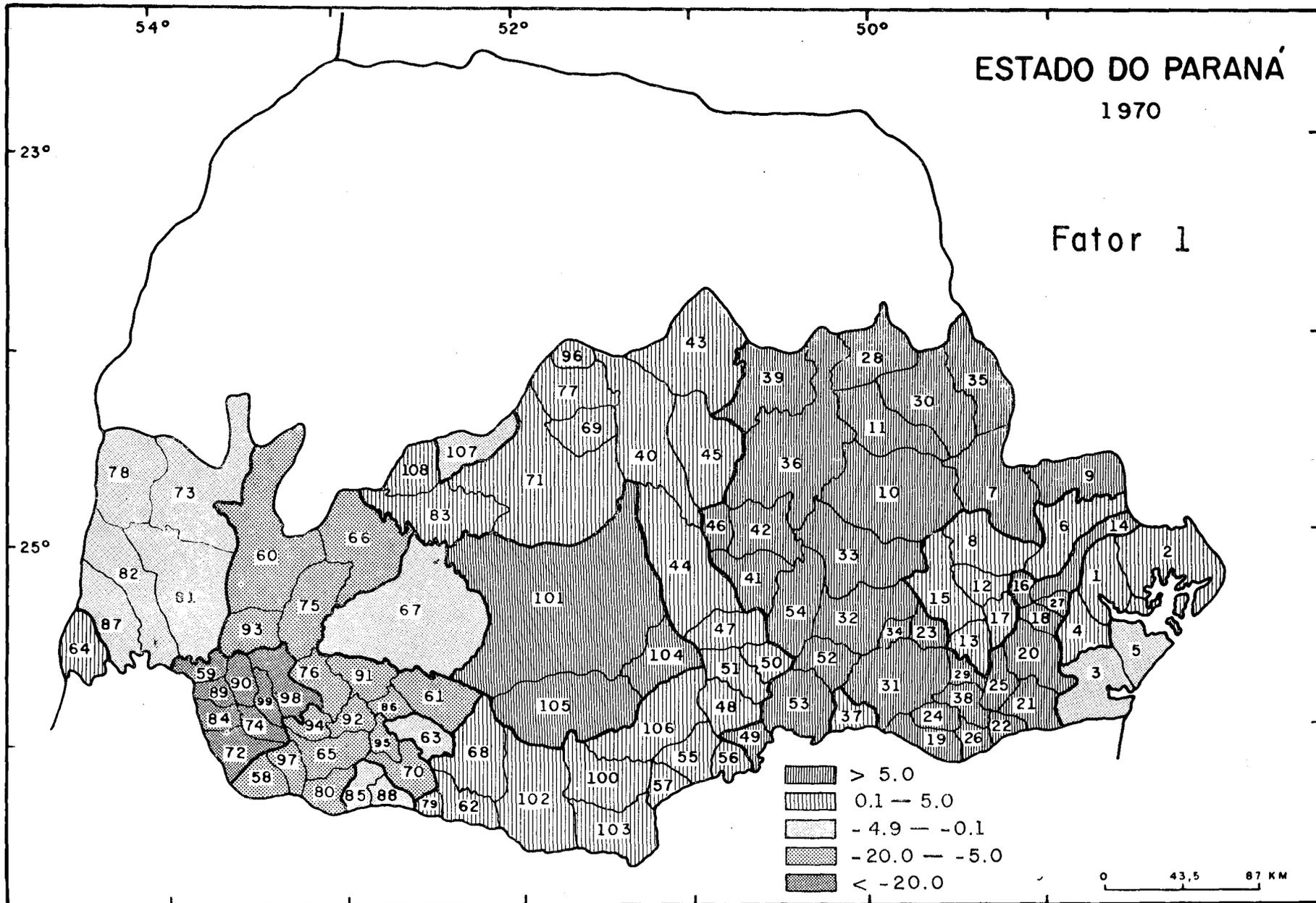


Fig. 1

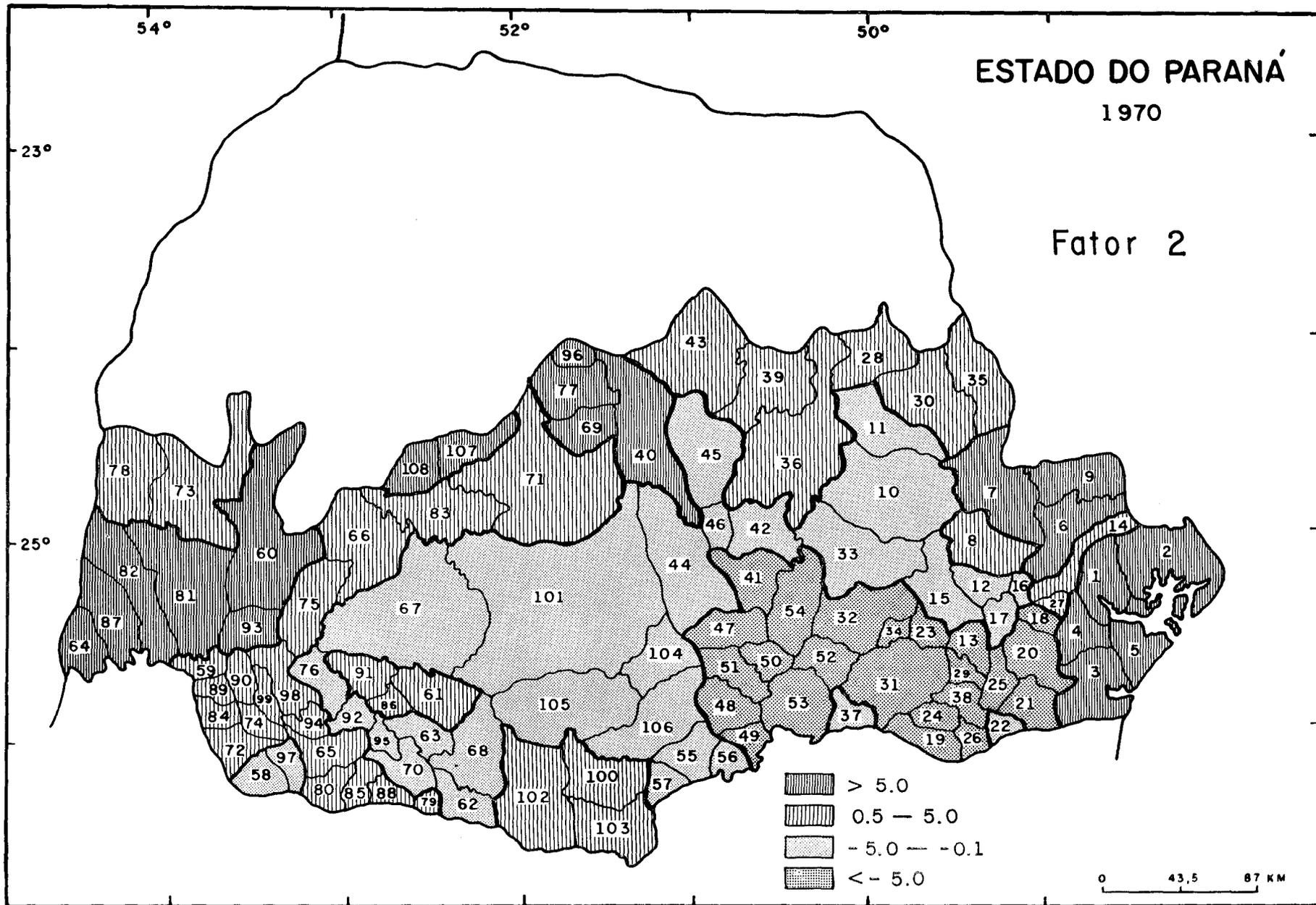


Fig. 2

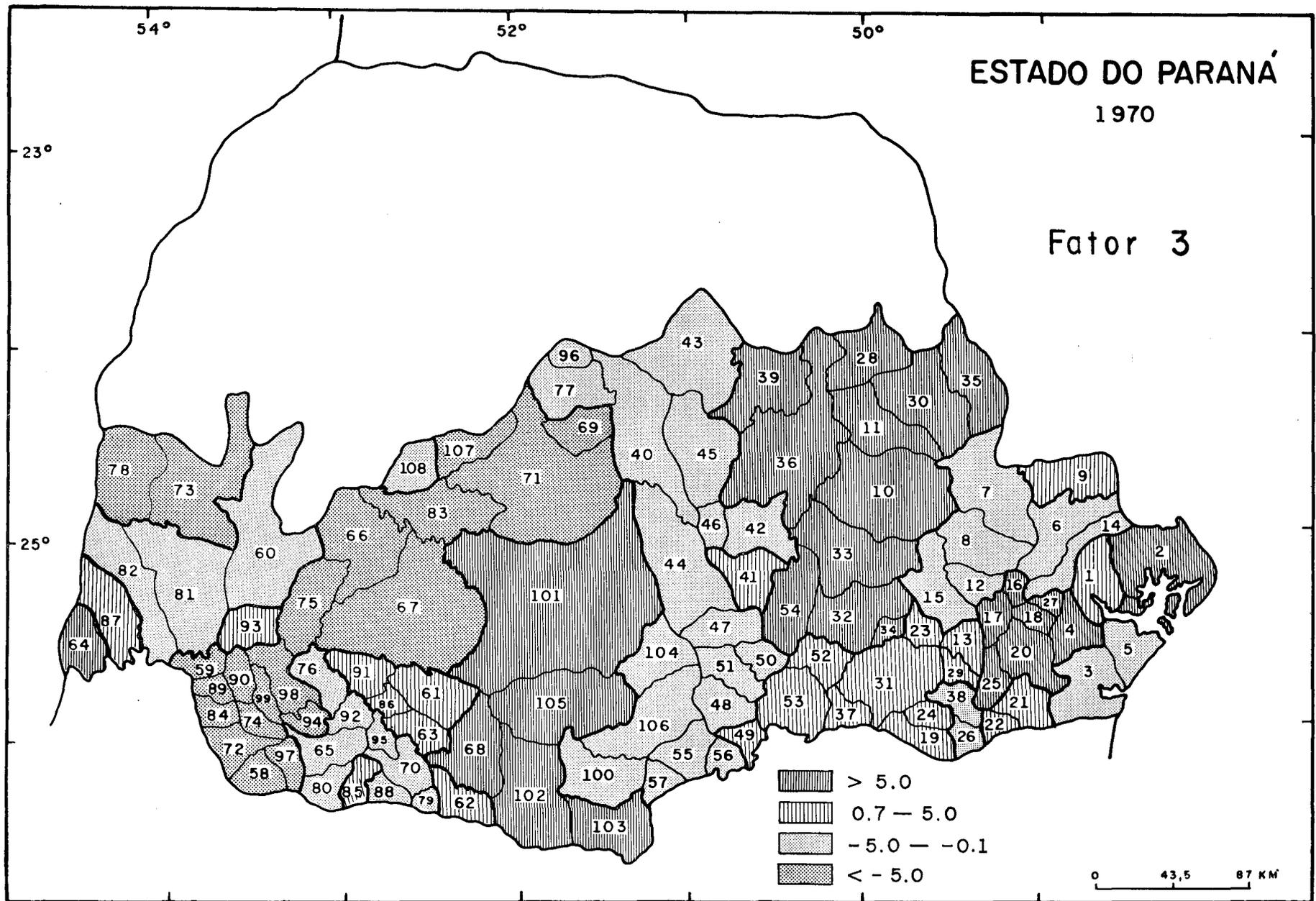


Fig. 3

54°

52°

50°

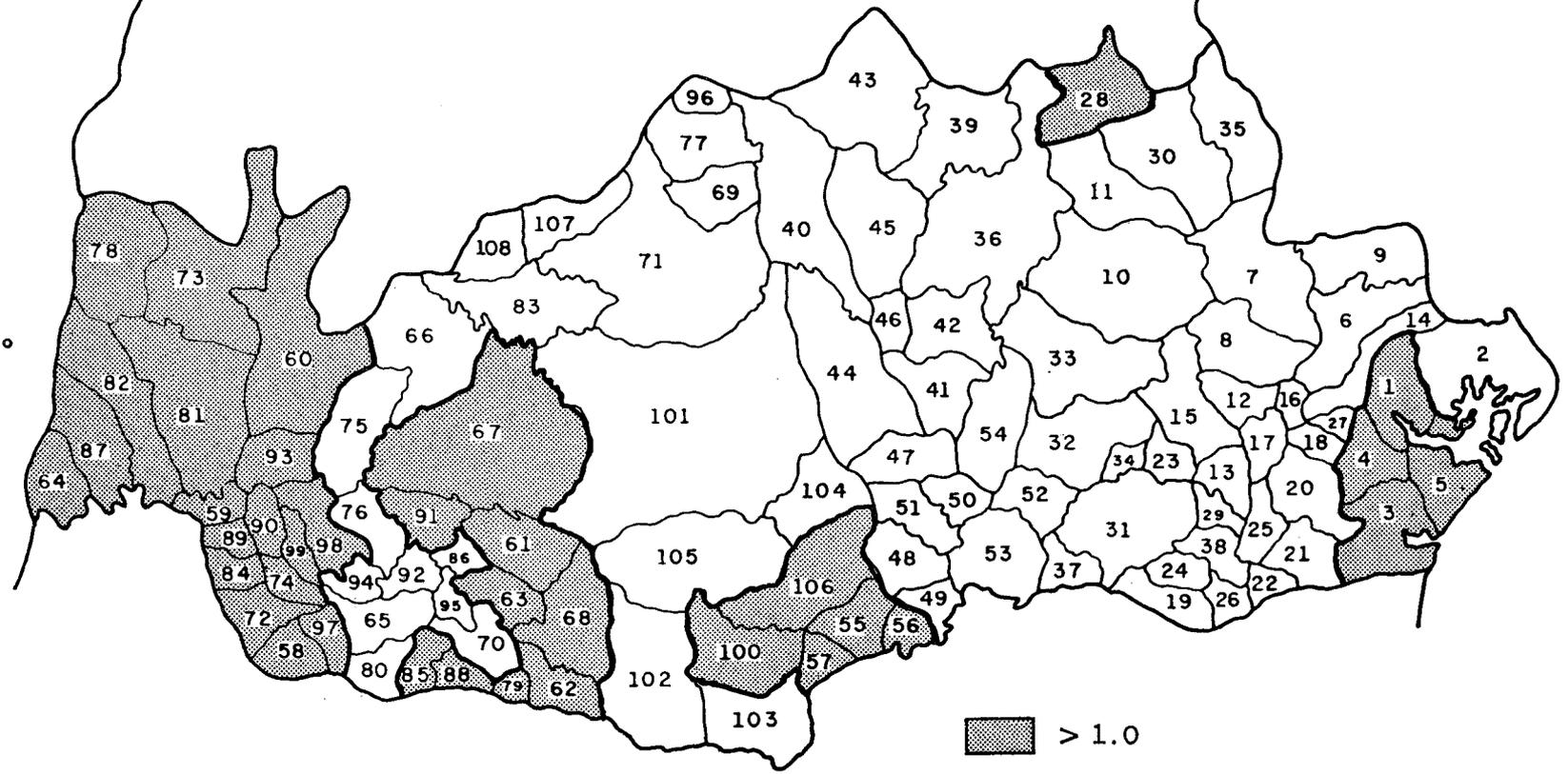
ESTADO DO PARANÁ

1970

23°

Fator 4

25°



■ > 1.0

0 43,5 87 KM

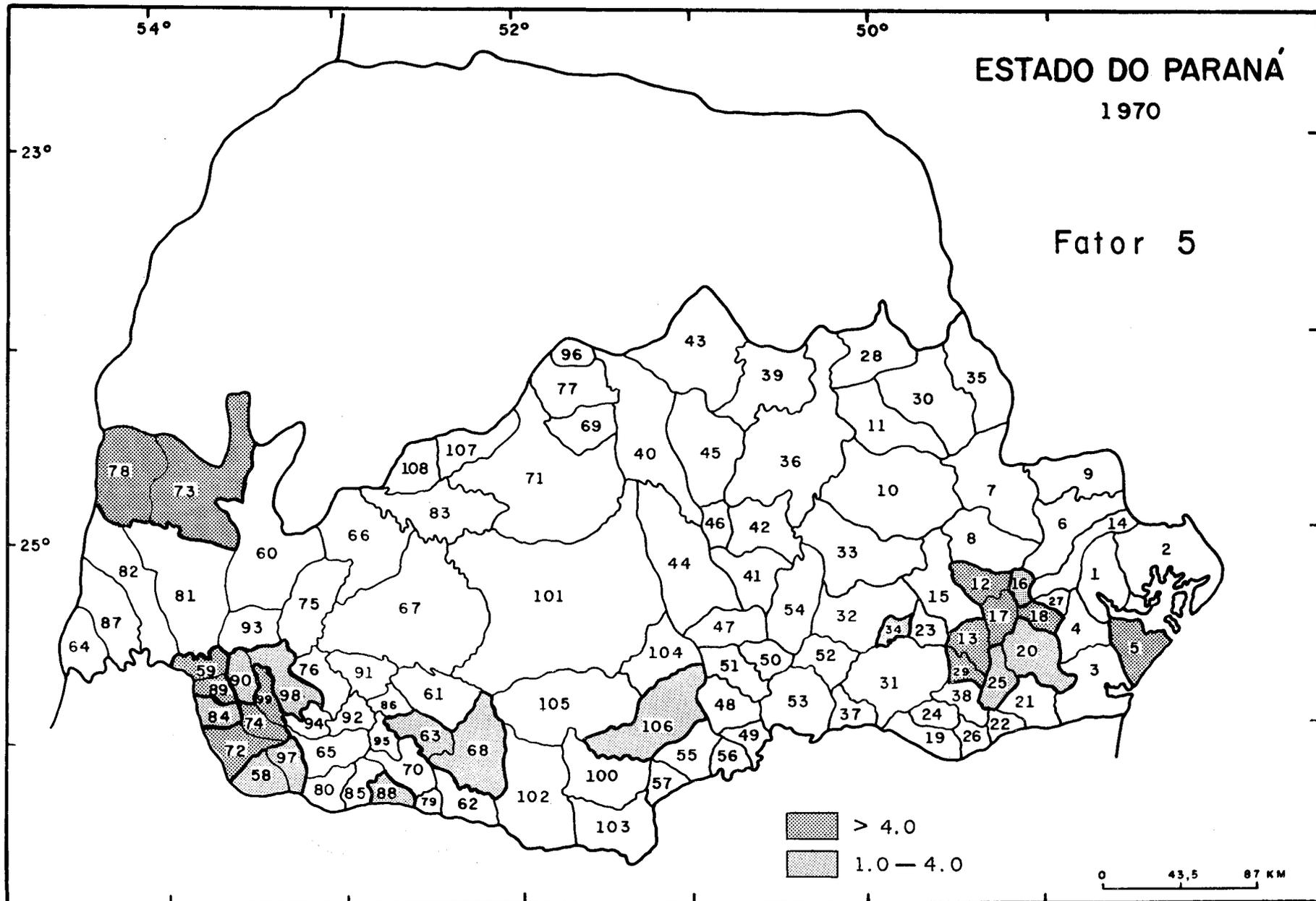


Fig. 5

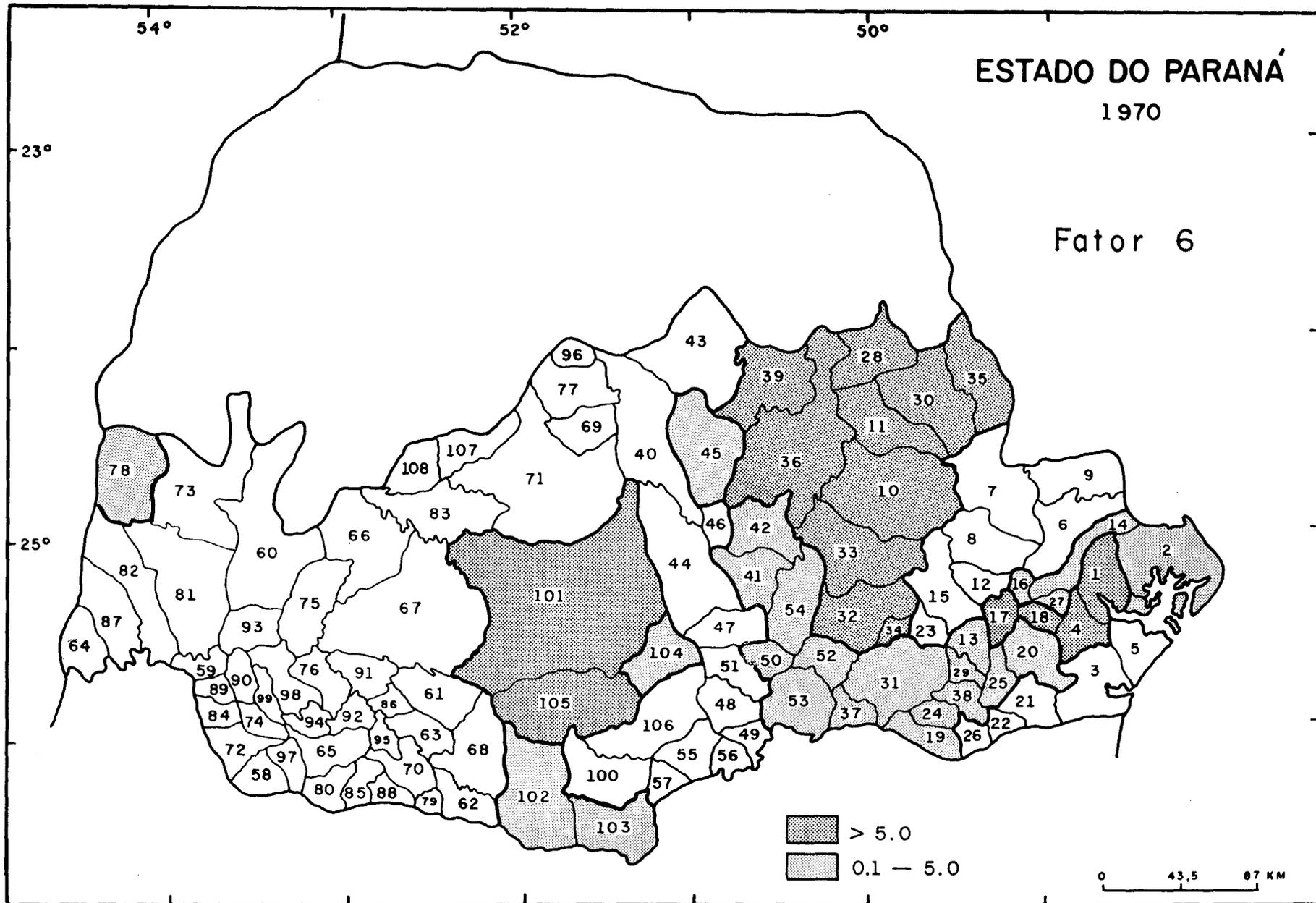


Fig. 6

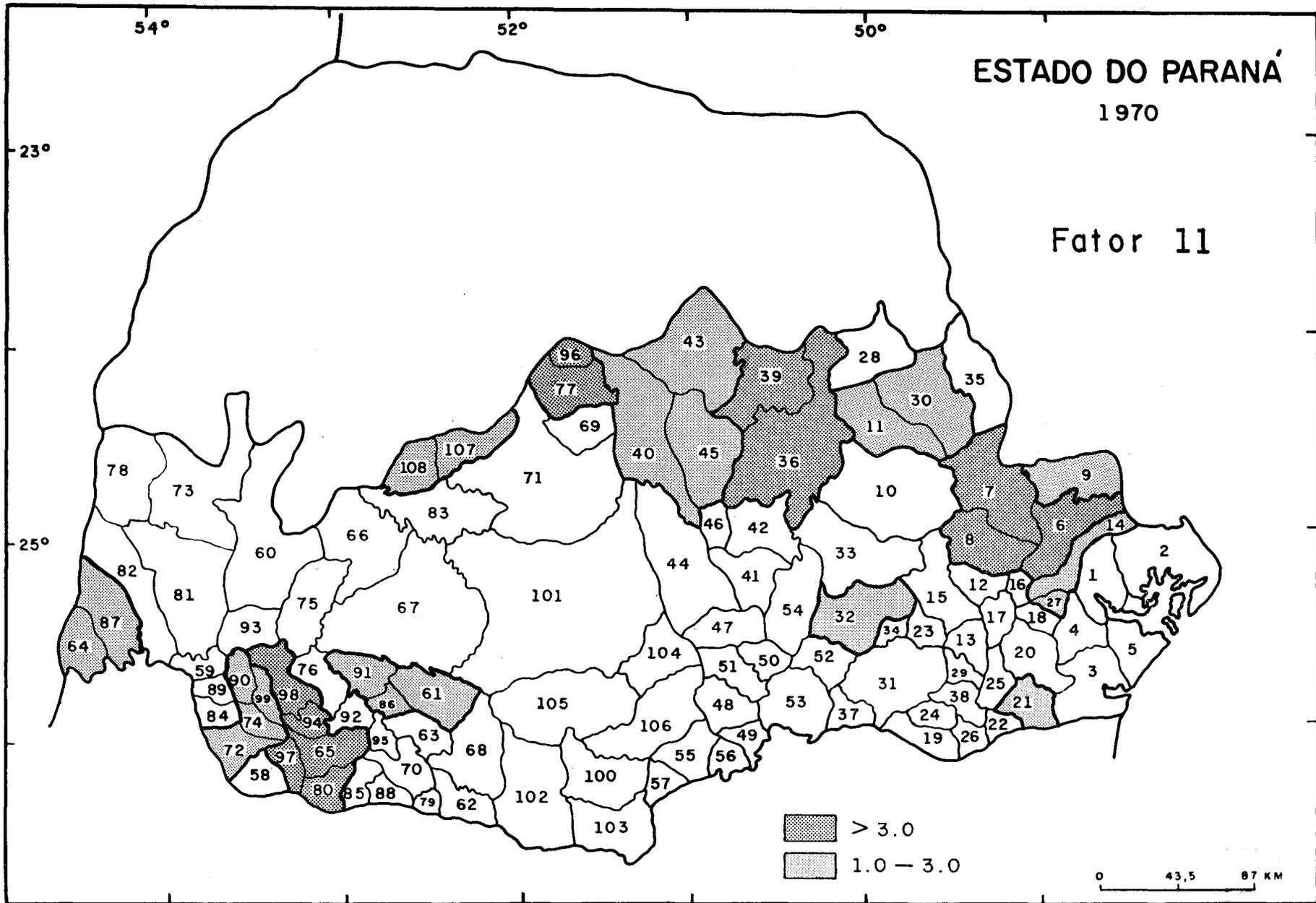


Fig. 7

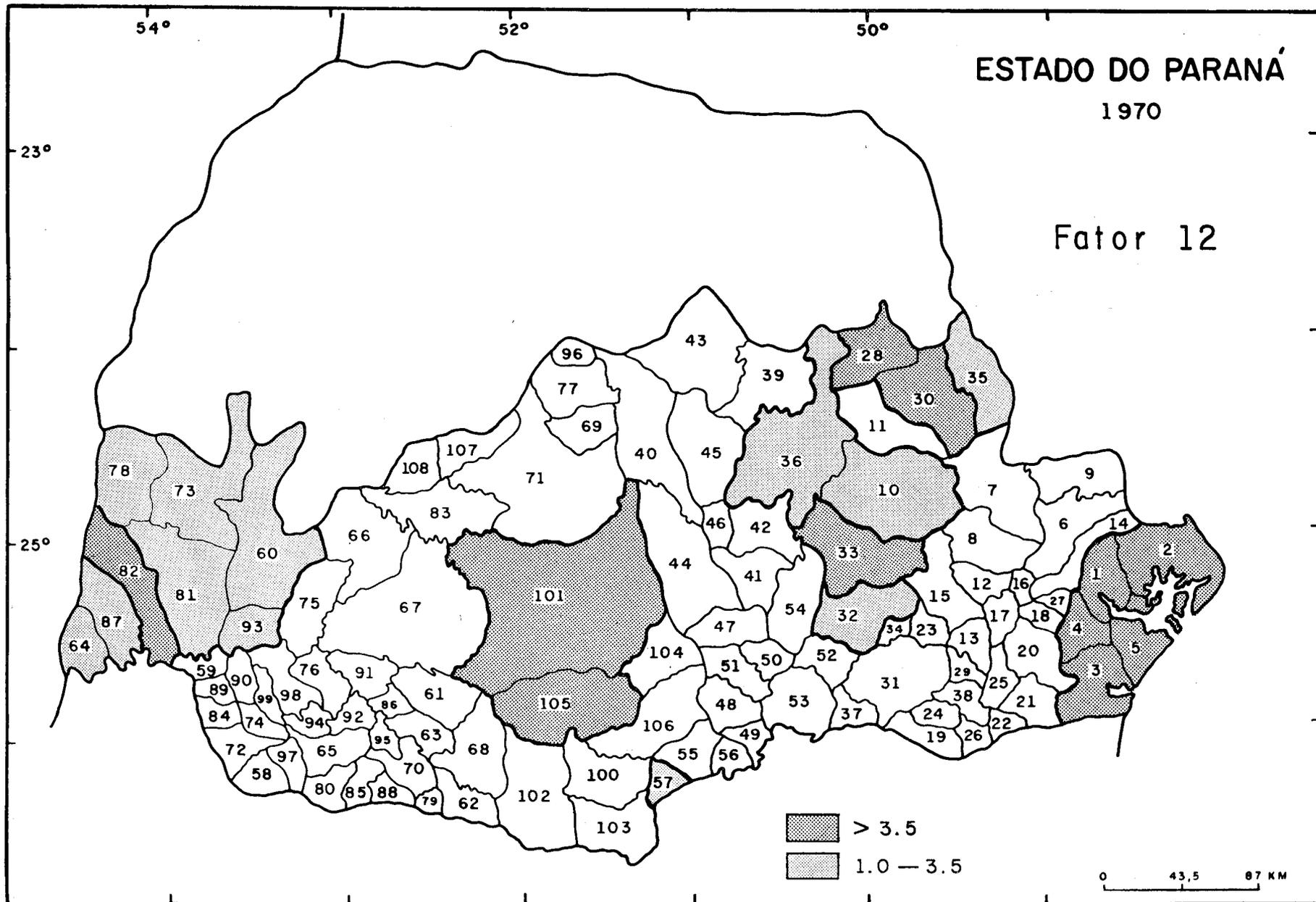
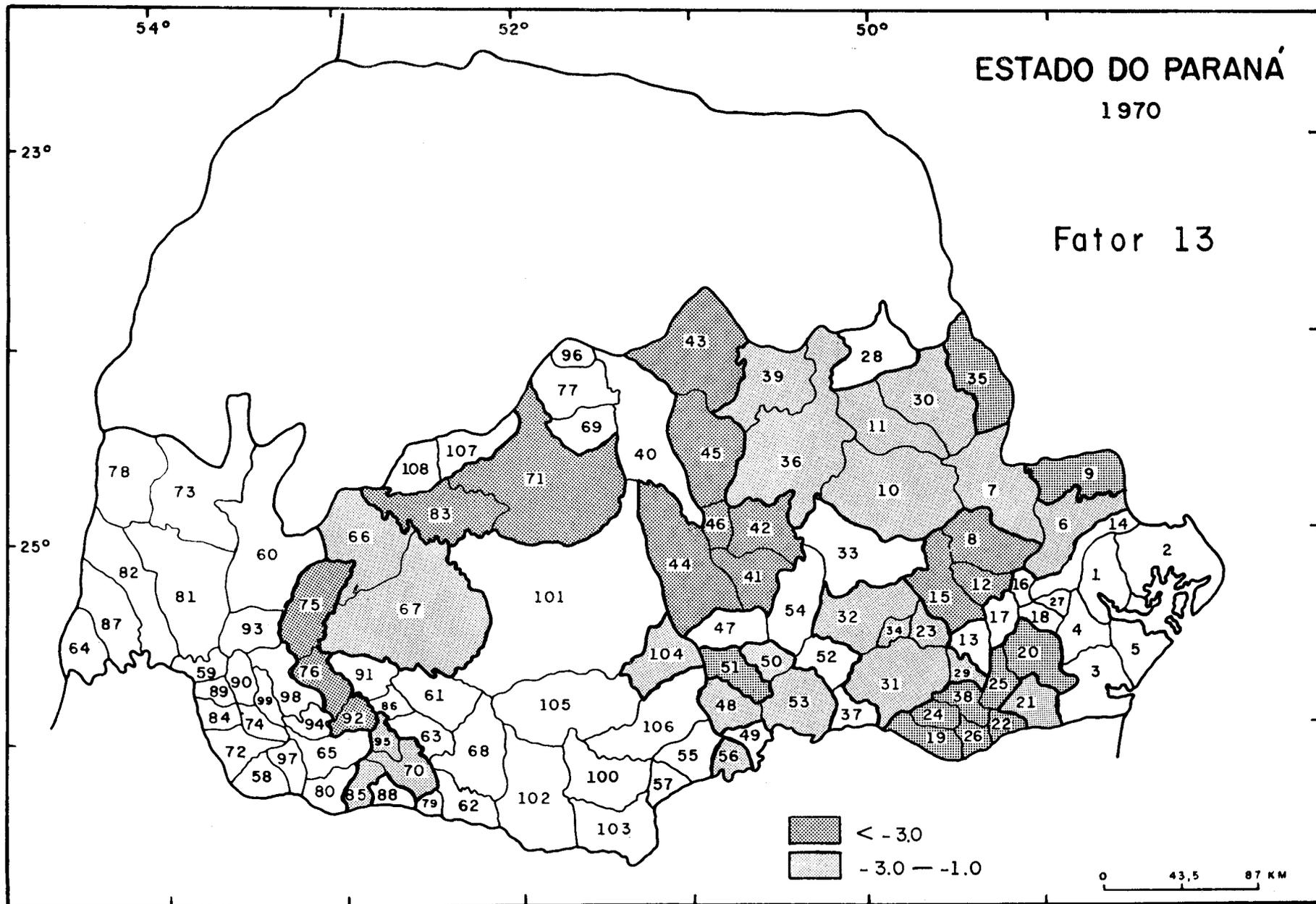


Fig. 8



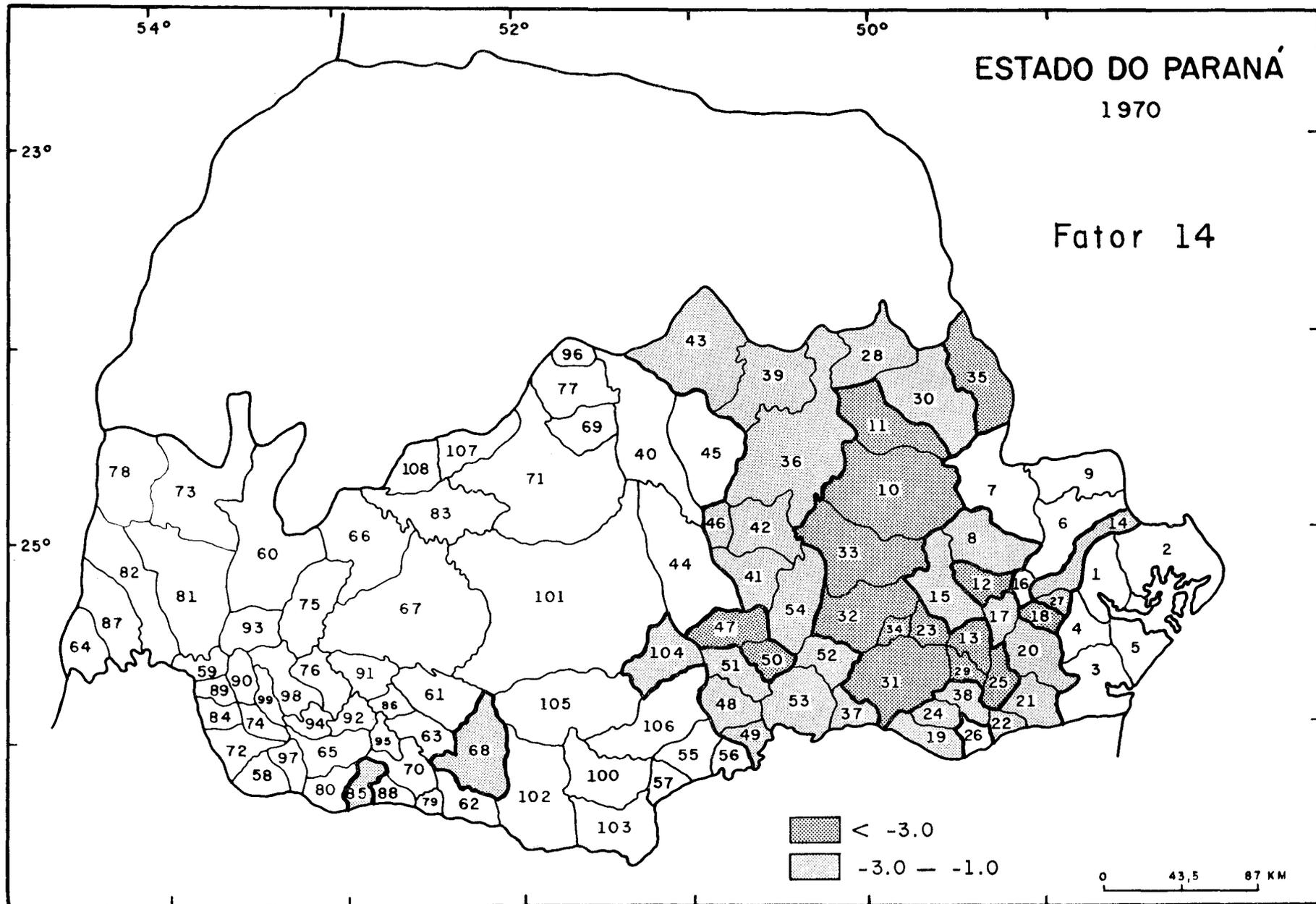


Fig. 10

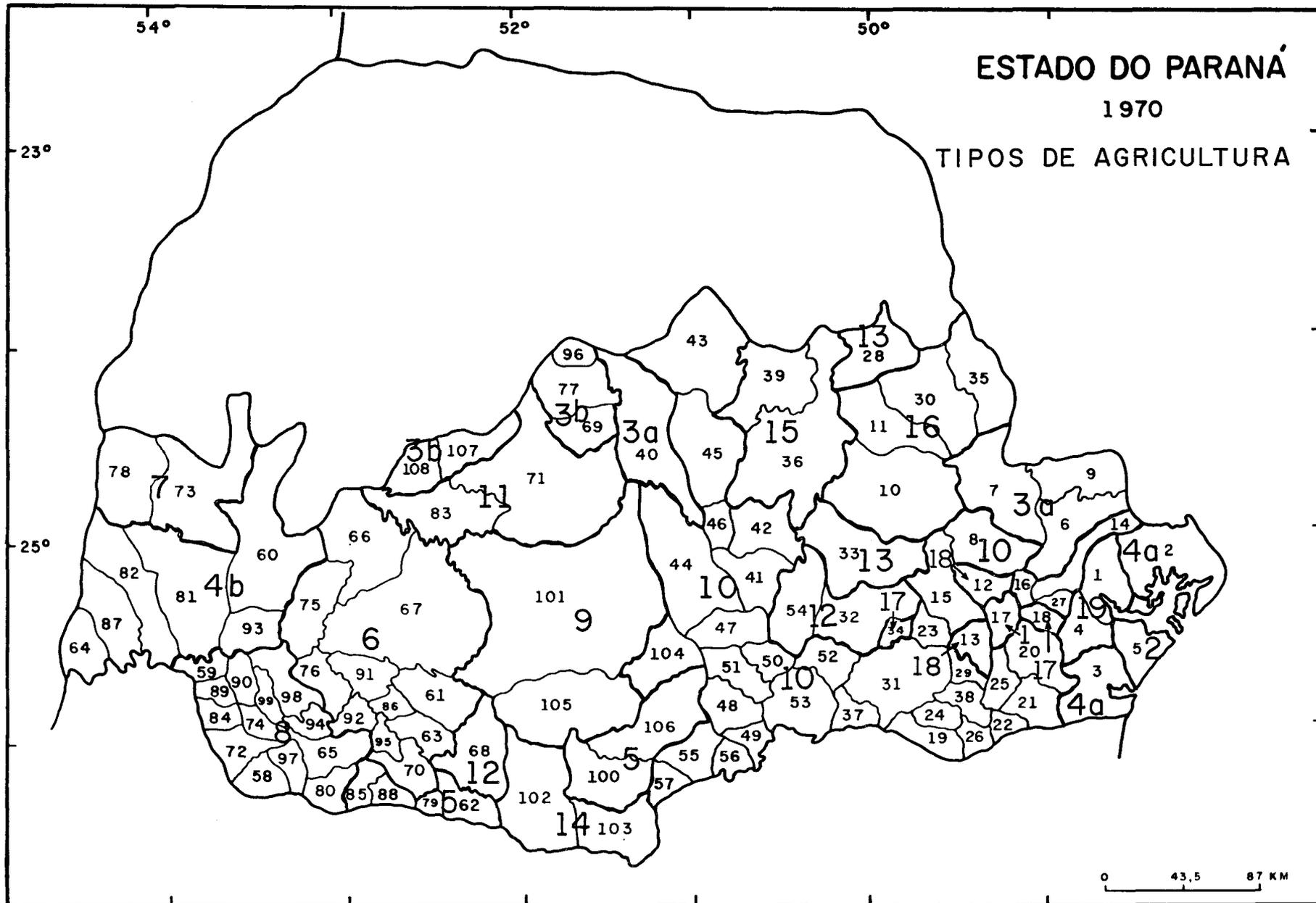


Fig. 11

DENDOGRAMA

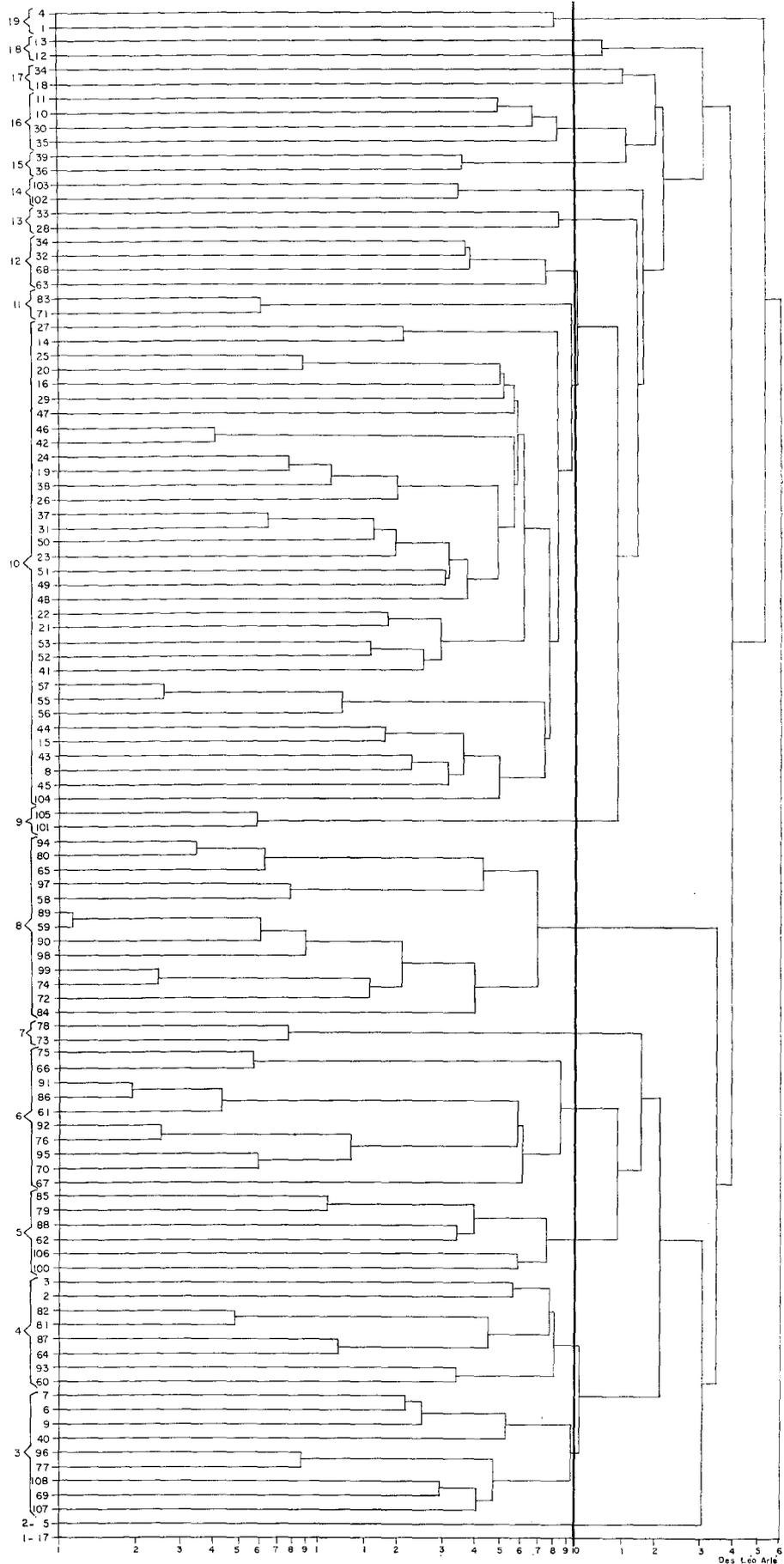


Fig. 12

Des Léo Arlé

SUMMARY

This study was for the purpose of applying the "Factor Analysis" and the "Cluster Analysis" in classifying the forms of agriculture in the southern half of the State of Paraná.

The choice of criteria and indexes representative of the internal characteristics of the agriculture, was made based on the indications of the Committee on Typology of Farming of the International Geographic Union.

Following these prescriptions, *the type of agriculture*, supreme notion which combines all the important attributes of a given form of agriculture, should be determined on the basis of three principal groups of characteristics:

1) Social, that is relative to the producer; 2) Technical and systematical, namely relative to the methods by which the production is obtained; 3) of productivity, that is relative to the economic aspects.

In the social characteristics, 18 variables were formed into a group, covering the nature of the property of the land, the method of farming, the category of the labor force and the dimensional classification of the farms.

The characteristics of the organization of the farm land combined 18 variables referring to the utilization of the land, tillage and stock breeding.

The technical standard characteristics are covered by 10 variables referring to the force employed in the farm work, the number of tractors and plows and the intensity of the farming estimated through the inputs of labor.

Finally the productivity characteristics of 18 variables referred to the productivity of the land, of the labor and the determinants guiding the farm production.

The factor analysis covered 108 municipalities for a total of 65 variables. 18 basic dimensions resulted therefrom but only 10 were retained to characterize the types of agriculture, namely those of greatest significance and comprising 60% of the total variation.

Factor 1 was defined as of a large establishment, under direct farming and private ownership, with significant employment of temporary workers, with the principal land used as natural pasture. The municipalities enjoying a high positive score in Factor 1 are located in open country areas of the second and third plateaus (field lands of Ponta Grossa, Castro, and Guarapuava) where the principal economic activity of the big ranches consists in very extensive cattle raising.

In this same factor the negatively co-related variables characterize an opposite type of agrarian organization, namely: small and medium-size establishments, the planting of corn and beans and large areas covered by trees and bush. The municipalities with a high negative score in Factor 1 are located in the recent colonization areas of the South-West, peopled by settlers descending from the Germans and the Italians, originating from Rio Grande do Sul and Santa Catarina.

Factor 2 represents another form of agrarian organization: with a high positive correlation, are the variables of use of the land in artificial pastures and permanent tillages, large area of trees and bush and predominant use of human labor in the work on the farms. The highest positive scores show up on the coastal zone, in Alto Ribeira and in the Foz do Iguaçu area. A high negative correlation appears in this factor against the variables of wheat growing, the employment of plows and the use of animal traction in the agrarian work. Such an organization is characteristic of the areas of colonization of the Slavs on the second plateau.

Factor 3 is pertinent to cattle raising: Positive correlation in regard to cattle and negative in regard to pigs. The Factors that combine the variables relative to temporary cultivations are: Factor 4 (cassava), Factor 11 (beans), Factor 12 (rice), Factor 13 (corn) and Factor 14 (potatoes). The municipalities with highest scores in these factors are those that are topmost in these plantings.

Factor 5 is a dimension that represents perfected cattle breeding and Factor 6 is the dimension of mechanized agriculture.

The remaining factors connect but a small part of the total variation and are not important for characterizing the types of agriculture.

The combination of the 18 basic dimensions in a system of categories which envelop all the characteristics indicated is done by means of a Cluster Analysis. The distance between the municipalities in the space occupied by the 18 dimensions is measured and, in progressive stages, the municipalities are divided into groups. The grouping process shows that the municipality of Curitiba is the last to have joined the system and resembles none other. Generally speaking, the municipalities that make up the metropolitan area are widely different and, specialized in certain farming activities, group together two by two.

In the congregation of the system, two large groups stand out for their high degree of generalization: one which musters the municipalities of earlier occupancy, of Portuguese-Brazilian colonization, as well as of the Slavs, and which is located in the eastern half of the

State and the other, in the west, which covers areas of more recent occupancy and where pioneer frontiers exist furthermore. Generally speaking, this second group corresponds to the colonial occupancy usages of the "gauchos".

Going into more detail, however, one can determine 19 different types of agriculture, characterized by the factors which obtain the highest positive scores or the lowest negative scores, whichever be the case.

The municipalities that go into each type of agriculture are indicated in Fig. 11 and the text explains, in full detail, the characteristics of each type.

RESUMÉ

Cette étude a eu comme but appliquer le "factor analysis" et le "cluster analysis" dans la classification des types d'agriculture de la moitié sud de l'Etat du Paraná.

Le choix des critères et des indices qui représentent les caractéristiques internes de l'agriculture a été fait appuyé sur les indications de la commission de Typologie Agricole de l'Union Géographique Internationale.

Selon cette orientation de *type d'agriculture*, notion suprême qui réunit toutes les propriétés importantes d'une certaine agriculture doit être déterminé appuyé sur trois groupes principaux de caractéristiques: 1) sociales, relatives au producteur; 2) techniques et d'organisation, relatives à la méthode par laquelle la production est obtenue; 3) de production relatives aux aspects économiques.

Dans les caractéristiques sociales ont été groupés 18 variables qui ont rapport au type de propriété des terres, au régime d'exploration agricole, au type de main-d'oeuvre et aux caractéristiques dimensionnelles des établissements agricoles.

Les caractéristiques de l'organisation de la terre agricole ont réuni 18 variables qui ont rapport à l'utilisation des terres, aux cultures et à l'élevage du bétail.

Les caractéristiques de niveau technique sont représentées par 10 variables qui ont rapport à la force utilisée dans les travaux agricoles, au nombre de tracteurs et charrue et à l'intensité de l'agriculture évaluée à travers des "imputs" de la main-d'oeuvre.

Finalement les caractéristiques de la production avec 10 variables sont rapportées à la productivité de la terre, productivité du travail et l'orientation de la production agricole.

L'analyse des facteurs a contenu 108 "municipios" avec un total de 65 variables. S'ensuivent 18 dimensions basiques, ayant été utilisées à peine 10 pour caractériser les types d'agriculture, étant les plus significatives et pour réunir près de 60% de la variation totale.

Le facteur 1 a été défini comme celui du grand établissement, d'exploitation directe, de propriété individuelle, avec emploi significatif de travailleurs temporaires, ayant comme usage de la terre principale les pâturages naturels. Les "municipios" qui ont un haut "score" positif dans le facteur 1, se fixent dans les surfaces de champs naturels du second et troisième plateaux (champs de Ponta Grossa, Castro et Guarapuava) où les grands établissements ont comme principale activité économique l'élevage extensif du bétail bovin.

Dans ce même facteur les variables avec corrélation négative caractérisent un type d'organisation agraire opposé: petits et moyens établissements, production de maïs haricots et grande surface occupée par des forêts. Les "municipios" avec un haut "score" négatif dans le facteur 1 se trouvent dans les surfaces de colonisation récente du sud-ouest, peuplées par les descendants des colons allemands et italiens, venant du Rio Grande do Sul et de Santa Catarina.

Le facteur 2 représente une autre forme d'organisation agraire: avec une haute corrélation positive paraissent les variables de l'usage de la terre en pâturages artificiels et cultures permanentes, grande surface en forêts et utilisation prédominante de la force humaine dans les travaux agricoles. Les plus élevés "scores" positifs se trouvent dans la zone côtière, dans l'Alto Ribeira et dans la zone de la Foz do Iguaçú. Avec une corrélation négative élevée dans ce facteur, paraissent les variables de culture du blé, emploi des charrues et usage de la force animale, dans les travaux agraires. C'est l'organisation caractéristique des surfaces de colonisation slave du second plateau.

Le facteur 3 est celui de l'élevage du bétail: corrélation positive avec bovins et négative avec les porcins. Les facteurs qui réunissent les variables relatives aux cultures temporaires sont: facteur 4 (manioc) facteur 11 (haricot) facteur 12 (riz) facteur 13 (maïs) et facteur 14 (pomme de terre). Les "municipios" avec des plus hauts "scores" dans ces facteurs sont ceux qui se détachent dans ces cultures.

Le facteur 5 est une dimension qui représente l'élevage de bétail amélioré et le facteur 6 est une dimension de la mécanisation agricole.

Les autres facteurs réunissant un petite part de variation totale, n'ont pas d'importance pour la caractérisation des types de l'agriculture.

La réunion des 18 dimensions basiques dans un système de types qui englobent toutes les caractéristiques indiquées s'est fait selon la "cluster analyses". La distance entre les "municipios" dans l'espace des 18 dimensions est mesuré et dans une série d'étapes, les "municipios" sont groupés. Le procès de groupement montre que le "municipio" de Curitiba est le dernier à se réunir au système et ne ressemble à aucun. De façon générale, les municipios qui composent la surface métropolitaine sont très différenciés et spécialisés dans ses activités agricoles, se réunissant deux à deux.

Dans l'ensemble du système deux grands groupes peuvent être distingués dans un haut degré de généralisation: un qui réuni les "municipios" d'occupation plus ancienne, de colonisation luso-brésillienne et slave et qui se situe dans la moitié est de l'Etat et l'autre à l'ouest, qui comprend les surfaces d'occupation plus récentes et, encore, avec des devants pionniers.

De toute façon ce second groupe correspond au style d'occupation coloniale des gaúchos. ¹

Avec plus de détail, pourtant nous définissons 19 différents types d'agriculture, caractérisés par les facteurs qui ont obtenus les plus élevés "scores" positifs ou les bas négatifs, selon le cas.

Les municipalités qui composent chaque type d'agriculture sont indiqués dans la figure 11 et le texte explique, en détail, les caractéristiques de chaque type.

Versão de Maria Cecília Bandeira de Mello

¹ N. do T. — Gardiens de troupeaux du Sud.