

ALGUNS PROBLEMAS DE ANÁLISE DAS DISTRIBUIÇÕES ESPACIAIS: EXEMPLO DE VARIÁVEIS AGRÍCOLAS NO ESPAÇO PAULISTA (*)

*ANTONIO OLIVIO CERON
MIGUEL CEZAR SANCHEZ*

Em Geografia, usualmente, processamos informações coletadas e mapeamos os resultados obtidos. É oportuno, então, dividir o trabalho do Geógrafo em duas etapas: 1) os dados coletados são processados matematicamente, e o pesquisador manuseia as informações num espaço que poderá ser denominado, de forma conveniente, de **ESPAÇO ESTATÍSTICO**; 2) os resultados obtidos no processamento são localizados em mapas, etapa em que ele trabalha com o **ESPAÇO CARTOGRÁFICO OU LOCACIONAL**. O processamento do primeiro fornece ao geógrafo inputs que lhe permitem conhecer o comportamento das variáveis ou atributos ou o comportamento das dimensões do espaço estatístico, enquanto o trabalho sobre o espaço cartográfico ou locacional lhe permite conhecer a localização destas dimensões e os padrões espaciais consequentes.

Um fato de importância fundamental é que o espaço estatístico poderá ser edificado sobre um número N de dimensões, o que lhe confere, neste caso, grande riqueza de componentes, enquanto o espaço cartográfico é relativamente pobre, restringindo-se a apenas 3 dimensões (X, Y, Z), duas das quais (latitude e longitude) estão reservadas à própria localização do ponto ou conjunto de pontos no plano, restando ao geógrafo apenas uma dimensão para a representação, podendo, ou não, ser utilizada para definir volumes. Desta forma, qualquer que seja o número de dimensões que define o espaço estatístico, terá este que sofrer transformações de maneira a que se adapte à pobreza de dimensões do espaço cartográfico.

Os conceitos de espaço estatístico e espaço cartográfico ou locacional aqui empregados envolvem os conceitos de distribuição es-

(*) Recebido para publicação em agosto de 1973.

pacial, intensidade de uma distribuição espacial e natureza das distribuições espaciais, bem como os conceitos de espaço absoluto e espaço relativo. Os 3 primeiros estão relacionados ao espaço estatístico, enquanto os dois últimos ao espaço cartográfico ou locacional. Antes de tratarmos de cada um destes conceitos, vejamos quais são as distribuições agrícolas, no espaço paulista, aqui empregadas a título de exemplo, para manipular de maneira objetiva os conceitos indicados.

AS DISTRIBUIÇÕES SELECIONADAS

Ao todo sete distribuições foram coletadas, seis das quais sobre lavouras e uma sobre rebanho bovino. As distribuições são: área cultivada com arroz, milho, café, laranja, algodão, cana-de-açúcar e população bovina. A unidade espacial básica (elemento ou caso) de coleta das informações foram os municípios paulistas, e o ano a que se referem é o de 1962.

Para o mapeamento de 7 distribuições, como atributos de 505 unidades do espaço paulista, a matriz original de dados foi reduzida. O processo de classificação adotado foi o da determinação das áreas mais representativas, conforme Ceron e Sanchez (1) descreveram a sua operação. Em síntese, o Estado de São Paulo foi considerado como universo de trabalho e, por meio de uma divisão dicotômica, dois conjuntos mutuamente exclusivos foram determinados: o dos municípios representativos da variável em questão e do conjunto dos não representativos. Evidentemente, a variabilidade da distribuição nas áreas mais representativas teve de ser reclassificada, com a finalidade de reduzir a amostra, e isto foi feito por meio de operações de agrupamento, sobre matrizes de 10 x 10, cujos valores eram completamente independentes, tanto da escala de origem dos dados brutos quanto dos intervalos. A técnica de reclassificação por agrupamento foi a da Classificação Hierárquica por Pares Recíprocos, usando-se o centróide como medida da similaridade entre grupos. Do ponto de vista técnico é importante destacar que, após esta reclassificação, a proporção entre a variabilidade dos dados originais e reclassificados ficou preservada. As novas classes foram destacadas, segundo uma perda de detalhe de 20% para todas as distribuições e imediatamente mapeadas. Grande ênfase deve ser dada ao fato de que não houve, nos mapeamentos e análises posteriores, interesse pelos valores absolutos das classes. Cada qual recebeu um número de "ordem" de maneira que a análise de intensidade, densidade e padrão das distribui-

(1) A. O. Ceron, M. C. Sanchez — *Determinação de espaços mais representativos*. Boletim de Geografia Teórica nº 3, 1971.

ções, fosse baseada neste recurso técnico. Cada ordem foi considerada como internamente indiferenciada.

Como se nota, o processamento dado às variáveis, no espaço estatístico, foi extremamente simples, uma vez que o objetivo primordial deste trabalho não é o processamento em si, mas o manuseio dos conceitos citados.

NOÇÕES BÁSICAS PARA OPERAÇÃO COM O ESPAÇO ESTATÍSTICO

O processamento das informações no espaço estatístico envolve, como foi dito, os conceitos de distribuição espacial, intensidade de uma distribuição e natureza da distribuição. O manuseio do espaço estatístico, com aplicação sistemática de tais conceitos, permite ao pesquisador responder, também de forma sistematizada e eficiente, a questões atinentes ao comportamento da distribuição antes de localizá-las.

1 — *Distribuição espacial*. Será considerada neste trabalho como a frequência com a qual uma coisa ocorre no espaço (2). Neste particular, a distribuição coincide com a variável ou atributo com variação espacial. O tratamento estatístico de uma distribuição espacial tem, em geral, a finalidade de reduzir a variação da mesma a um número menor de classes para facilitar a análise. A este tratamento dá-se o nome de classificação (3).

Em Geografia, é aconselhável juntar ao conceito de distribuição o termo espacial, porque as variáveis consideradas relevantes para o trabalho que o pesquisador pretende empreender ocorrem em algum lugar da superfície da terra. Ao atribuir valores numéricos a essas variáveis, o geógrafo não elimina os locais de ocorrência, sejam eles estações meteorológicas, cidades, municípios, estados, países ou, então, alguma porção do espaço definida operacionalmente, tal como a região. Por essa razão, a matriz de informações contém, originalmente, m locais e n variáveis ou vice-versa. No exemplo em questão, o espaço estatístico é composto de sete distribuições espaciais, cada qual definindo uma dimensão, cujos valores se referem a 505 lugares do Estado de São Paulo. A matriz $m \times n$ será igual a 505×7 .

2 — *Intensidade da distribuição*. Analisar a intensidade de uma distribuição espacialmente diferenciada é tratar da frequência com a

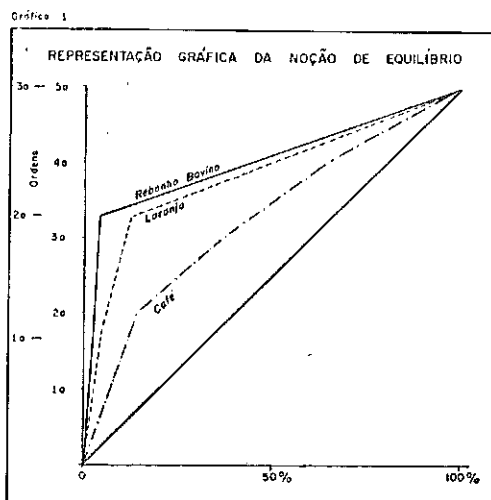
(2) R. Abler, J. S. Adams, P. Gould — *Spatial Organization. The Geographer View of the World*. Prentice-Hall, Inc., N. Jersey, 1971. pág. 56.

(3) A. O. Ceron — *Classificação espacial e regionalização*. Boletim de Geografia Teórica, nº 3, 1972, pp. 5-70.

qual os eventos ocorrem numa classe de variação. A classe de variação é fixada como internamente indiferenciada, e a escolha do tamanho da classe de variação depende dos propósitos da pesquisa, do grau de generalização e do próprio comportamento dos dados. Como veremos, a intensidade da distribuição café difere da intensidade da distribuição laranja quanto ao número de ordens ou classes de variação. Os graus de intensidade das distribuições selecionadas variam entre 3 e 5 ordens, classes ou grupos, considerando, evidentemente, cada uma das ordens como se fosse internamente indiferenciada. Como o tratamento estatístico foi idêntico para todas as distribuições, ocorre que o número de ordens terá, também, uma interpretação estatística, significando que, quanto maior for o número de ordens de uma dada distribuição, maior será o grau de equilíbrio da mesma. Examinando-se a legenda dos mapas, nota-se ser o café a distribuição que apresenta o maior número de ordens, sendo, portanto, a mais equilibrada de todas. Isto significa que a variabilidade que há entre municípios cafeeiros mais importantes com os menos importantes não é tão grande quanto na distribuição laranja ou rebanho bovino. Em outras palavras, um número maior de municípios paulistas participa da economia cafeeira, enquanto as áreas representativas da laranja ou do rebanho tem uma distribuição menos "democrática". Do ponto de vista estatístico, os valores de variância são menores nas distribuições mais equilibradas.

É preciso dar ênfase ao fato de que o tratamento estatístico dispensado a todas as distribuições deve ser idêntico, da mesma forma que a perda de detalhe no momento da classificação, para que as mesmas possam ser comparadas quanto à variação de intensidade. Por outro lado, é preciso lembrar que, através do exame dos mapas, não é possível ter qualquer idéia do equilíbrio de uma distribuição, e a explicação deste fato é simples: a distribuição, como frequência com a qual uma coisa ocorre no espaço, nada tem que ver com a sua localização no espaço bidimensional (mapas), e a intensidade, em termos de maior ou menor equilíbrio de uma distribuição, nada tem que ver com a concentração ou dispersão locacional desta distribuição. Em outras palavras: a intensidade é uma noção relacionada apenas ao espaço estatístico, de maneira que o espaço cartográfico ou locacional não oferece elementos para a análise da mesma. O gráfico 1 mostra a noção de equilíbrio em duas distribuições com diferentes ordens de intensidade. É evidente que a noção de equilíbrio poderá ser facilmente quantificada, permitindo colocar, numa escala ordinal, diferentes níveis de equilíbrio ou de variação entre distribuições.

3 — *Natureza da distribuição espacial.* As distribuições espaciais poderão ser de natureza estática ou dinâmica. Naturalmente, estamos-nos referindo a uma classificação funcional das distribuições.



Podemos estar interessados em distribuições estáticas ou em distribuições espaciais, cujos valores expressam movimento atual no espaço. Os problemas de estática e dinâmica de uma distribuição espacial poderão levar-nos a discussões complexas e, às vezes, a caminhos sem saída. Por motivos didáticos devemos considerar que as distribuições espaciais poderão apresentar uma dinâmica temporal, espacial, e temporal e espacial concomitantemente. É útil, para melhor compreender o problema, considerar a dinâmica temporal como a diferença (com sinal positivo ou negativo) entre duas distribuições referentes a dois períodos de tempo, e as distribuições com dinâmica espacial aquela cujos valores indicam o movimento de alguma coisa no espaço (4). Toda coisa que se movimenta no espaço vai, evidentemente, de um lugar para outro e, neste movimento, consome tempo. Assim, a dinâmica temporal se encontra obviamente implícita nos casos de dinâmica espacial. Contudo, o pesquisador poderá estar interessado, por motivos explicados pela teoria e objetivos, somente no movimento espacial das coisas, abstraindo a dinâmica temporal. Finalmente, as distribuições poderão ser analisadas e as informações

(4) Seriam aquelas cujos valores expressam quantidade de pessoas e bens enviados para determinados pontos ou deles recebidos ou conjunto de pontos com distribuição no plano ou, então, representados por algum índice de distância vencida em certo lapso de tempo (distância-tempo) ou custo (distância-custo).

coletadas de maneira que o interesse esteja voltado tanto para a dinâmica temporal quanto espacial, e esta poderá ser definida como a diferença entre duas distribuições que exprimem movimentos em dois períodos diferentes de tempo.

As distribuições utilizadas como exemplo, neste trabalho, são de natureza estática, tanto no tempo quanto no espaço.

ESPAÇO LOCACIONAL OU CARTOGRAFICO

Na falta de definição mais apropriada, referimo-nos ao espaço cartográfico destinado à localização das distribuições espaciais, ou seja, do resultado final de processamento das distribuições no espaço estatístico.

Terminado o processamento das informações no espaço estatístico, a sua disposição nos mapas poderá ser feita de maneira a que se respeite a localização que os pontos ou conjunto de pontos tem na superfície da Terra, quanto à latitude e longitude, ou o Geógrafo poderá fazer com que os resultados obtidos no processamento do espaço estatístico sirvam de elementos de localização. No primeiro caso, estamos nos referindo à localização num contexto absoluto, enquanto no segundo as distribuições são dispostas no contexto locacional relativo significa dizer que os pontos ou conjunto de pontos são localizados relativamente ao comportamento da distribuição espacial processada no espaço estatístico.

Distribuições espaciais depois de mapeadas oferecem aspectos ou sintomas sobre os quais o Geógrafo poderá estar interessado. A abordagem sistemática desses aspectos está relacionada aos conceitos de densidade e padrão de uma distribuição espacial.

1 — *Densidade de uma distribuição*. Esta noção se refere ao número de ocorrências de uma certa ordem de intensidade em determinados lugares. As abordagens sobre intensidade poderão ser feitas independentemente da sua localização espacial, enquanto a densidade e os padrões implicam, necessariamente, a localização da distribuição, seja no contexto absoluto, seja no relativo.

Aplicada ao exemplo da distribuição do algodão no Estado de São Paulo, seria mostrar que a densidade de ocorrência da primeira ordem de intensidade é maior na parte sudoeste do Planalto Ocidental (veja figura 3).

2 — *Padrão da distribuição espacial*. Corresponde ao arranjo espacial da referida distribuição. Evidentemente, os padrões são ditados pela disposição das unidades do espaço, uma com relação à outra

e com relação ao conjunto da distribuição. Os termos usualmente empregados para qualificar os padrões são: linearidade, dispersão, compactação, nodalidade, etc.

O fato de termos coletado informações que indicam, ou não, um movimento no espaço, isto é, distribuições de natureza dinâmica ou estática, influi nos padrões locais. Em geral, distribuições dinâmicas criam padrões nodais consequentes da dinâmica ou movimento de um ponto para diversos outros ou vice-versa. Quando abordadas em termos de região, as distribuições com dinâmica espacial criam padrões típicos das regiões nodais ou funcionais, cujas densidades diminuem do centro para a periferia. No caso dos mapas aqui empregados com exemplo em que as distribuições são estáticas e o espaço cartográfico absoluto, os maiores índices de densidade estão, geralmente, dispersos, enquanto os padrões são difíceis de definir. Há casos especiais, contudo, em que o predomínio de níveis idênticos de densidade se distribui de maneira a que se aparente forte linearidade ou então compactação tais como os casos dos padrões criados pelas distribuições laranja, ao longo de um eixo SE-NW ou da cana-de-açúcar, concentrada na parte centro-leste do Estado de São Paulo.

O EXEMPLO DE DISTRIBUIÇÕES AGRÍCOLAS NO ESPAÇO PAULISTA

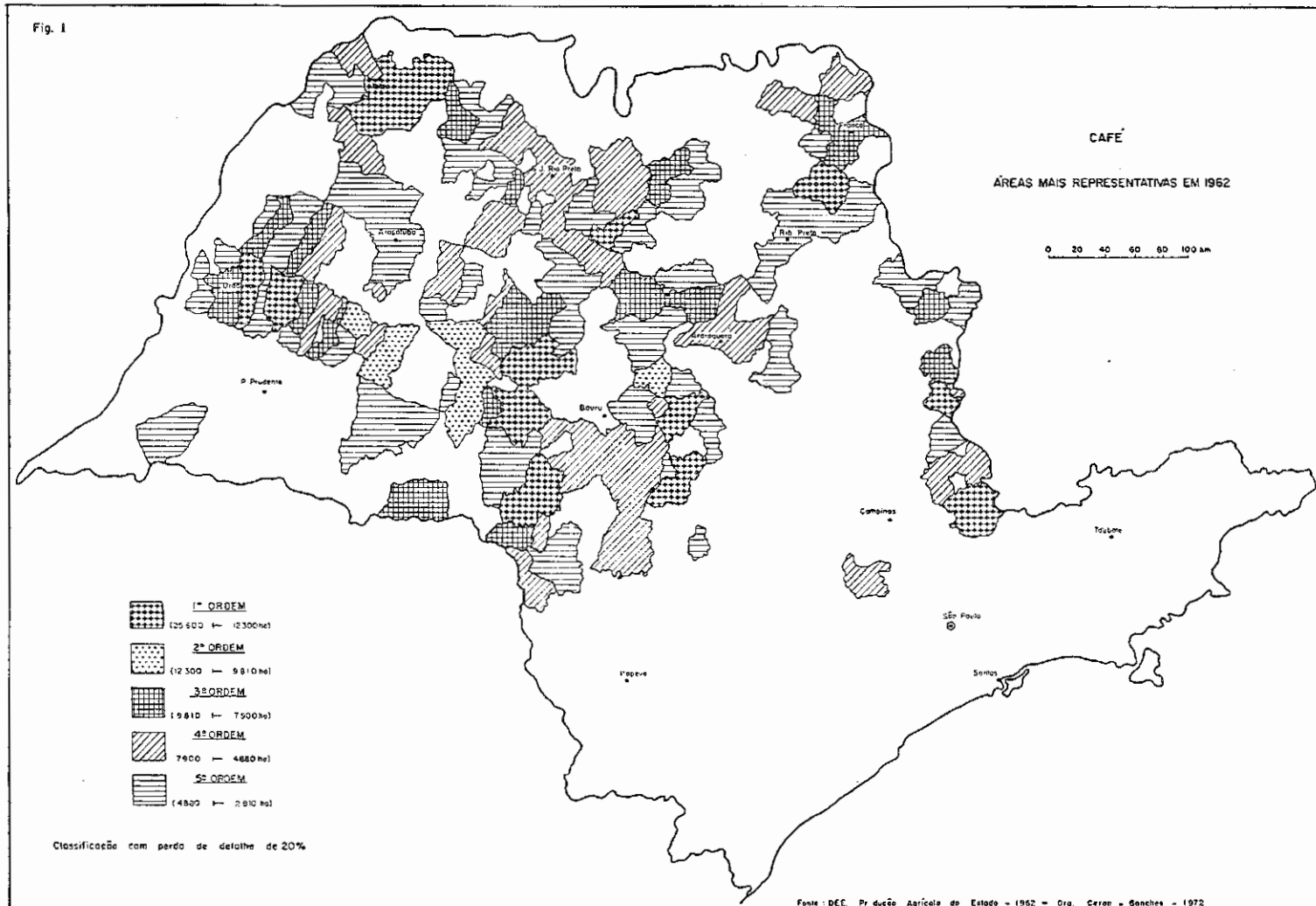
O critério de seleção das sete distribuições mencionadas foi o da sua importância econômica. A tabela 1 contém as informações sobre a área cultivada e valor, em cruzeiros, da produção agrícola. Os bovinos constituem o principal rebanho em 1962, e o número total de cabeças de gado era, naquela data, de 11.099.236, o valor total do rebanho correspondia a, aproximadamente, 81% do valor total de todos os rebanhos.

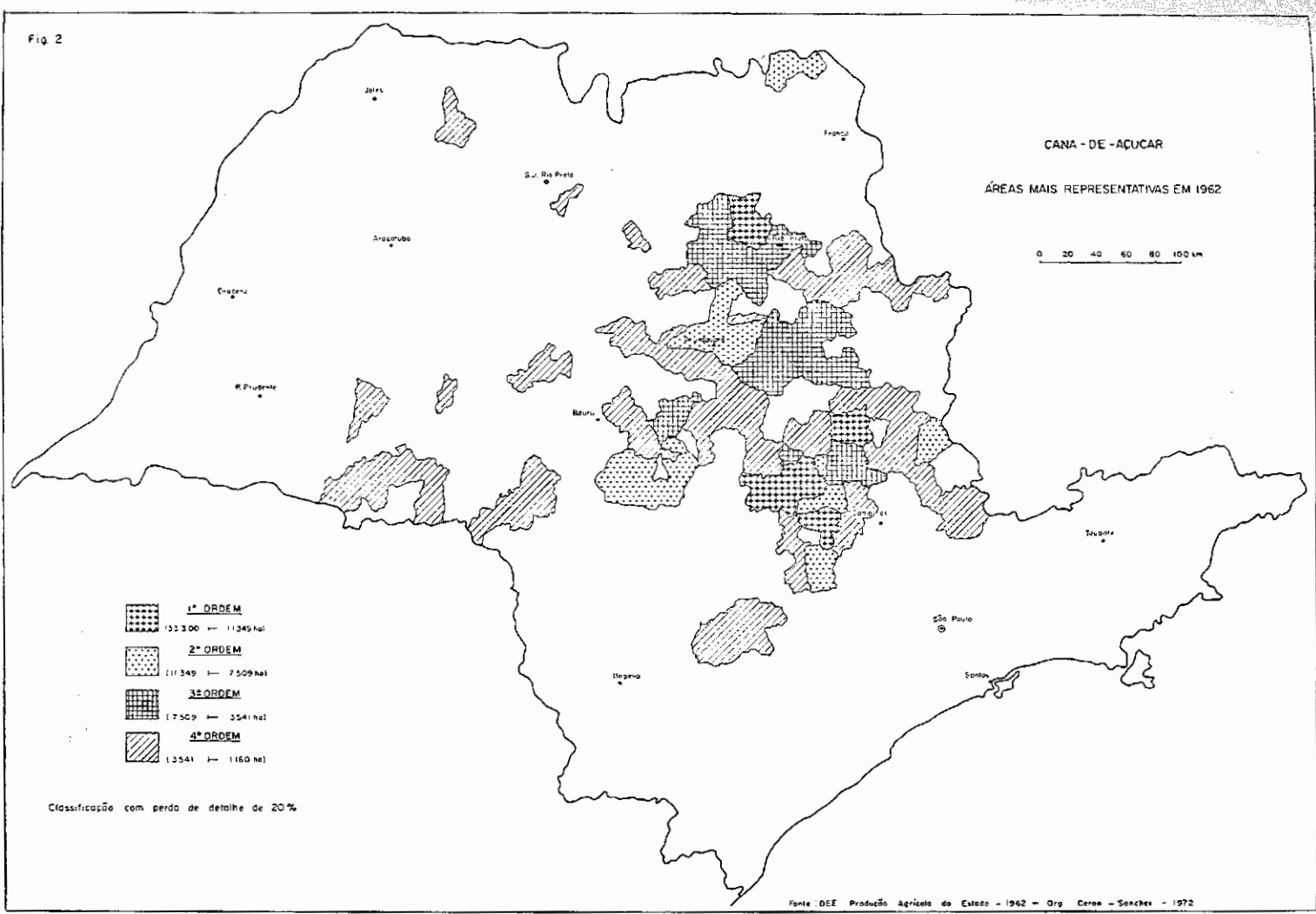
As informações que expressam intensidade de utilização da terra foram correlacionadas com as de importância econômica da distribuição; portanto, os dados de área cultivada e o valor da produção foram submetidos à análise de correlação para que fosse possível conhecer o grau de associação espacial de ambas as informações, como se poderá notar na tabela 2. No caso dos bovinos, a correlação foi estabelecida entre a população bovina e o seu valor em cruzeiros (5).

Os coeficientes de correlação, todos elevados, permitem que os raciocínios feitos para a área cultivada possam ser inferidos, com alto grau de segurança, aos de importância econômica do produto. O

(5) Correlação linear, pelo coeficiente de correlação de postos ou de Spearman.

Fig. 1





menor coeficiente é o apresentado pela distribuição da área cultivada com laranja em relação aos valores de produção. O fator fundamental que explica a associação relativamente menor é o da natureza comercial de exportação do citrus. A laranja é um dos poucos produtos que apresenta diferenças relativamente fortes entre as cotações de preços do mercado interno com as de mercado externo. Como o produto de exportação é selecionado pela qualidade, as áreas citricolas especializadas do cultivo do produto para exportação comercializam o produto a preços significativamente mais elevados que as áreas produtoras de mercado interno. Este problema foi descrito, embora de forma relativamente empírica, por Ceron (6), em 1968.

TABELA 1.

AS DISTRIBUIÇÕES SELECIONADAS — Ano de 1962.

Distribuições	Área cultivada		Produção em	
	em hectares	%	Cr\$ 1.000	%%
Arroz	571.474	10,72	35.499	15,09
Milho	1.130.484	21,21	26.304	11,18
Café	1.135.406	21,30	33.927	14,42
Laranja	48.889	0,91	4.056	1,72
Algodão	741.381	13,91	36.510	15,52
Cana-de-açúcar	396.611	7,44	28.970	12,32
Total	4.024.245	75,50	165.266	70,28
Estado de S. Paulo	5.329.770	100,00	235.140	100,00

Fonte: D.E.E.

TABELA 2.

CORRELAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DE UTILIZAÇÃO DA TERRA E O VALOR DA PRODUÇÃO EM CRUZEIROS.

Distribuição espacial	Coeficiente de correlação	
Café	0,99	Área cultivada em hectares com valor da produção em cruzeiros
Algodão	0,99	
Cana-de-açúcar	0,98	
Milho	0,95	
Arroz	0,94	
Laranja	0,87	População bovina x valor do rebanho
Rebanho bovino	0,96	

(6) A. O. Ceron — *Aspectos geográficos da cultura da laranja no município de Limeira*. Tese de doutoramento apresentada à FFCL de Rio Claro. Edição mimeografada, Limeira, 1969.

Fig 3

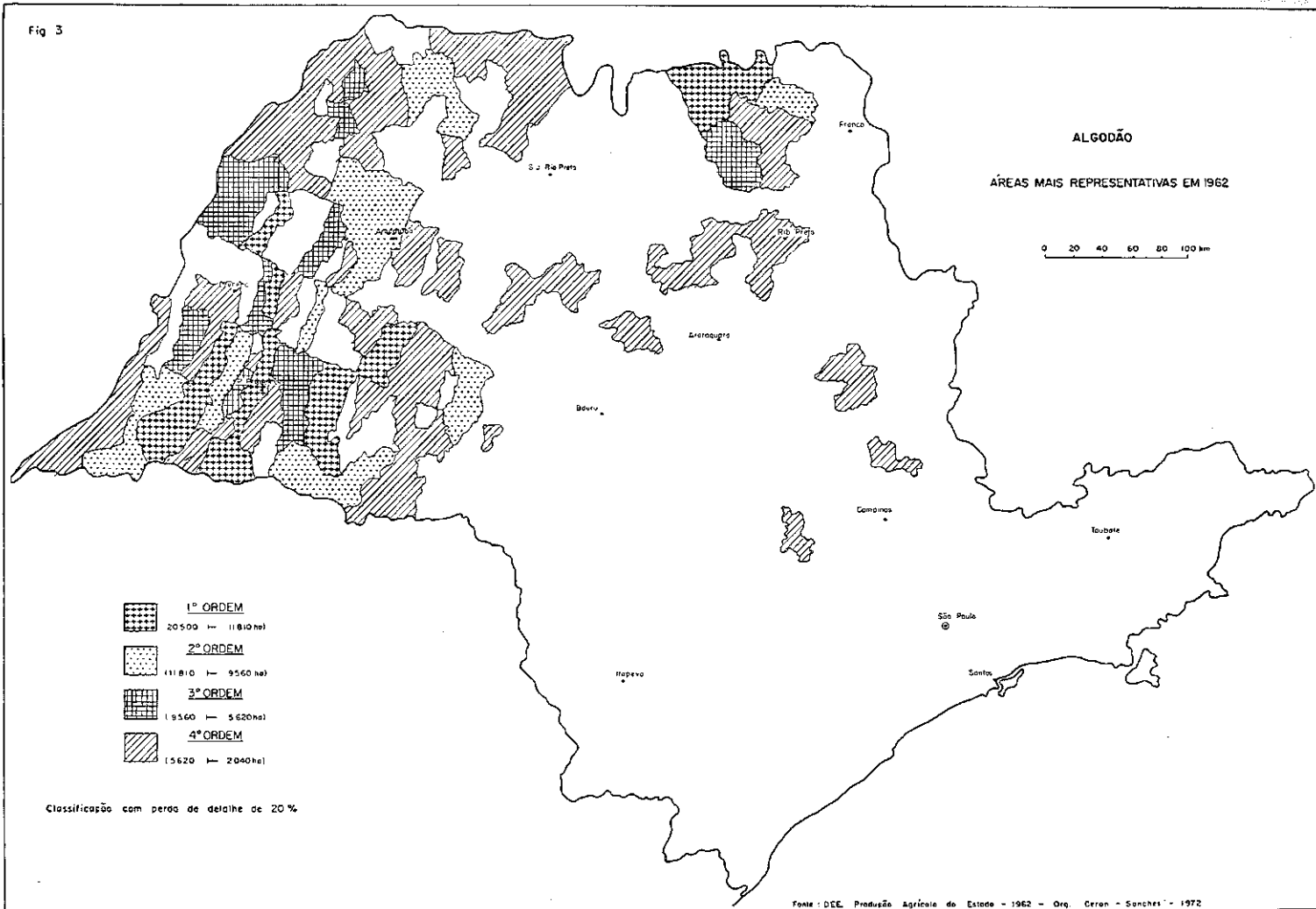
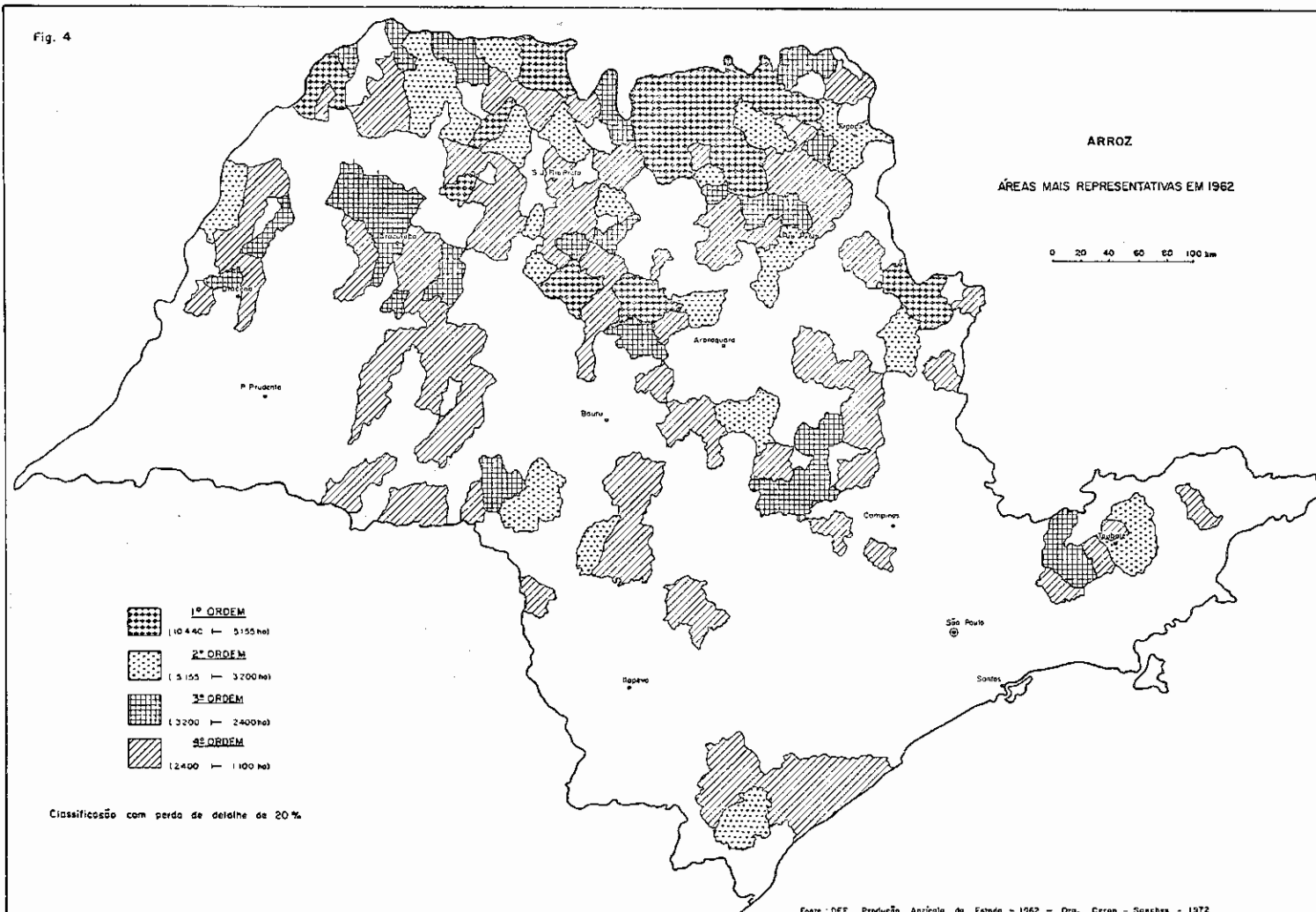


Fig. 4



As distribuições mapeadas nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 poderão ser analisadas em diversas escalas de abordagem espacial, permitindo descrições e, evidentemente, levantar questões e hipóteses em diferentes graus de complexidade. É interessante saber, por exemplo, qual a correlação que existe entre as distribuições, ou seja, em que grau as lavouras se associam no espaço; qual a correlação entre grupos de espaços ou regiões; qual a importância das diferentes unidades do espaço com referência a cada distribuição, etc. Para simplificar a análise, as distribuições poderão ser arranjadas em matrizes, cuja operação permite desvendar os seguintes problemas:

a) importância de diferentes unidades do espaço (municípios) como elementos do conjunto Estado de São Paulo com referência a cada uma das distribuições. No contexto descritivo é conhecer, por exemplo, quais os municípios que apresentam intensidade de 1ª, 2ª, 3ª, ... N ordens na distribuição da variável $X_1, X_2, X_3, \dots X_N$. Em outras palavras, comparar a importância de diferentes lugares entre si com referência a uma única distribuição. Do ponto de vista operacional, esta fase se encontra esquematizada sob a forma de matriz na figura 9a.

b) explorar o conceito de densidade e comparar grupos de espaços ou regiões entre si e, evidentemente, levantar hipóteses acerca dos processos responsáveis pelas diferenças quanto às densidades de ocorrência de determinadas ordens de intensidade. A figura 9b apresenta a matriz necessária a esta fase. A operação desta matriz fornece os inputs necessários à análise da correlação entre regiões, no caso, o valor numérico da correlação. Note-se que o número de municípios componentes da região 1, deve ser igual em todas as distribuições, isto é, para $X_1, X_2, X_3, \dots X_N, NR_1$, não varia. Não há necessidade de calcular matrizes deste tipo, a título de exemplo de caso, uma vez que $NR_1, NR_2, NR_3, \dots NR_N$ é delimitada de forma operacional, na dependência dos propósitos do pesquisador.

c) explorar a correlação que há entre as distribuições, de maneira a que se determine qual o grau de associação espacial entre variáveis. Para tanto, basta operar com a matriz do tipo esquematizado na figura 9c. Esta foi a única abordagem a título de exemplo, cuja matriz de correlação se encontra na tabela 3.

De maneira ampla não se verificam correlações elevadas, positivas ou negativas, entre as distribuições selecionadas. É preciso lembrar de imediato que a análise do grau de associação espacial foi efetuada com referência a todo o Estado de São Paulo. Sem dúvida, a mesma análise, quando efetuada em conjuntos de espaços ou regiões

Fig 5

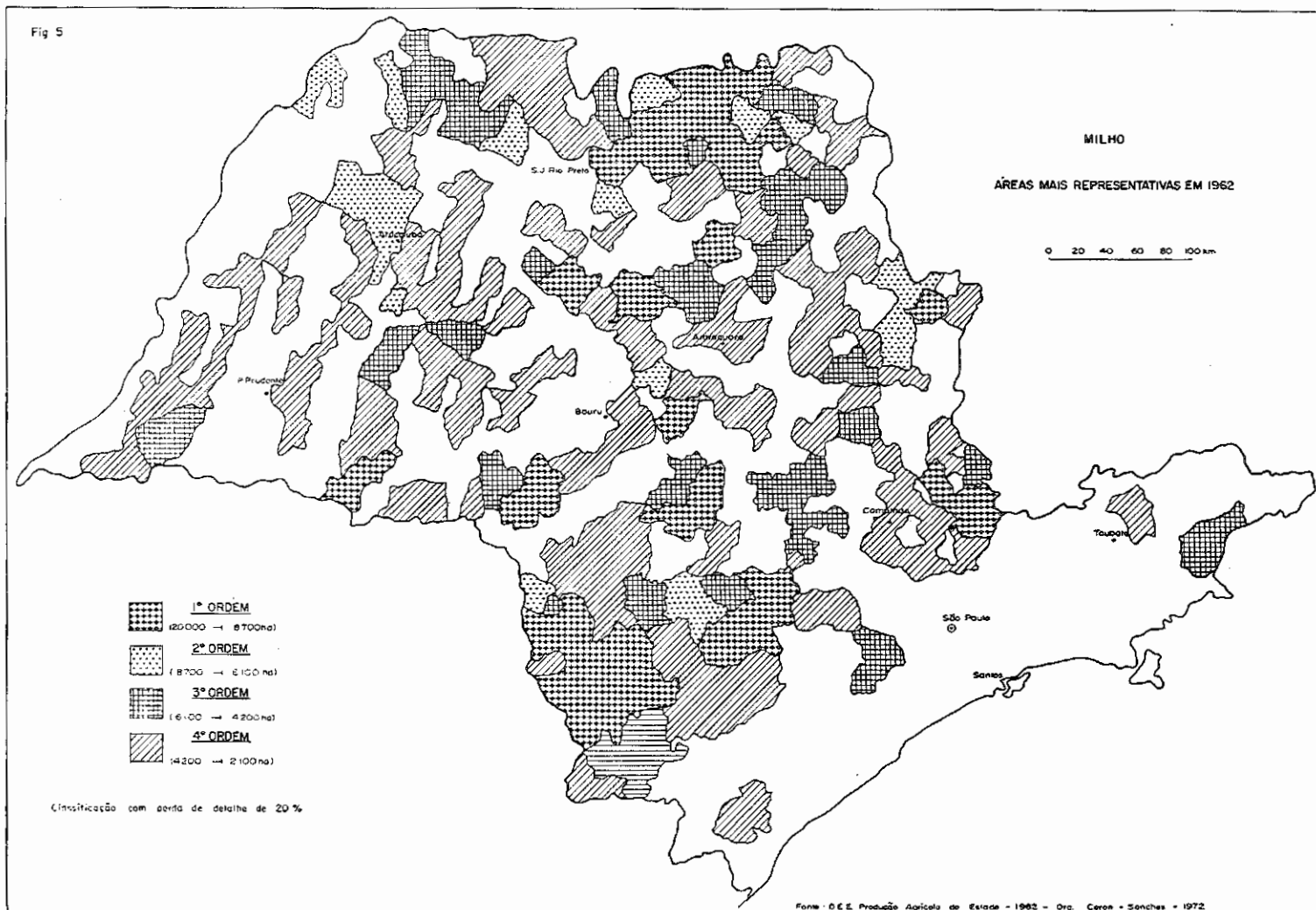


Fig. 6

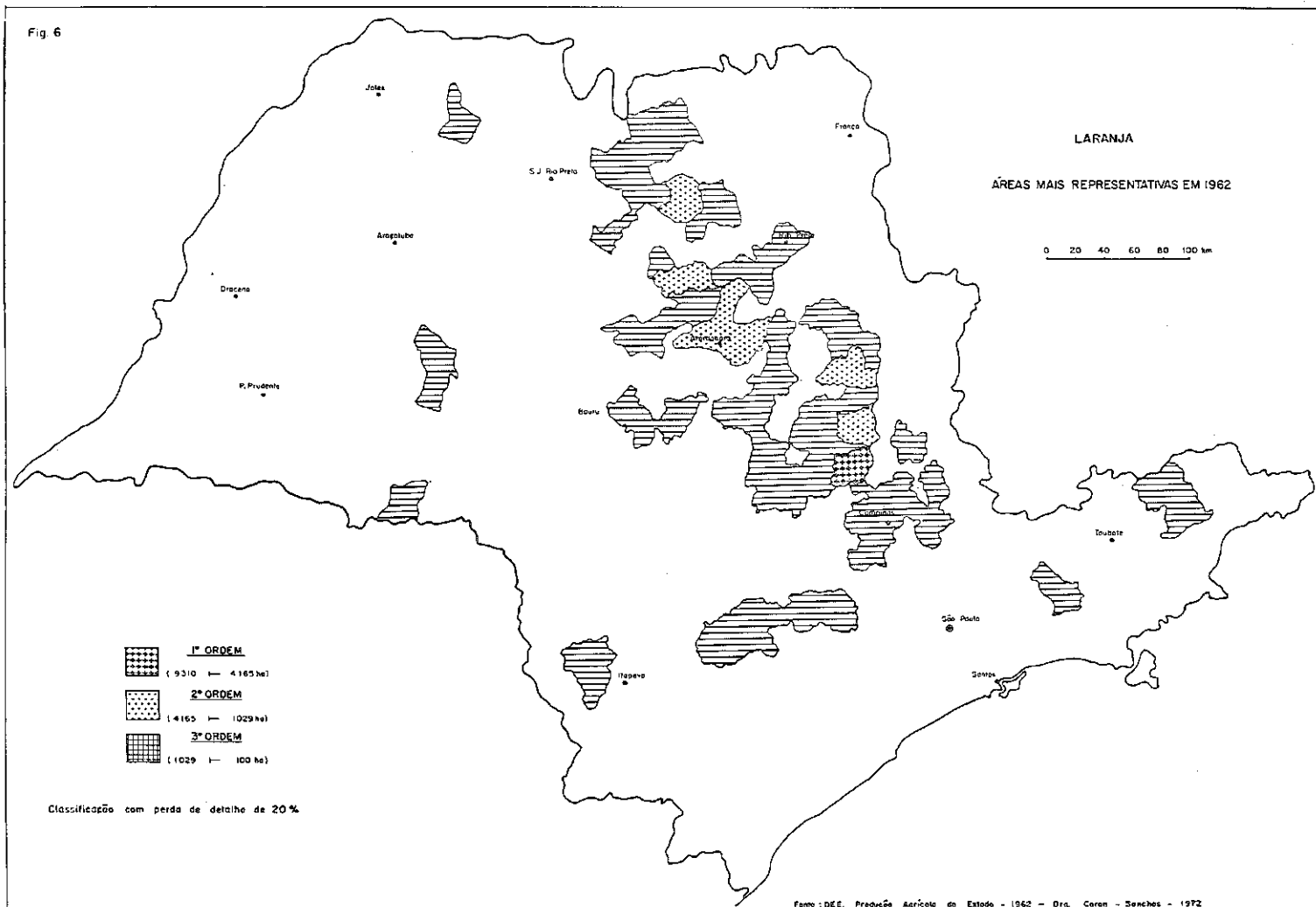
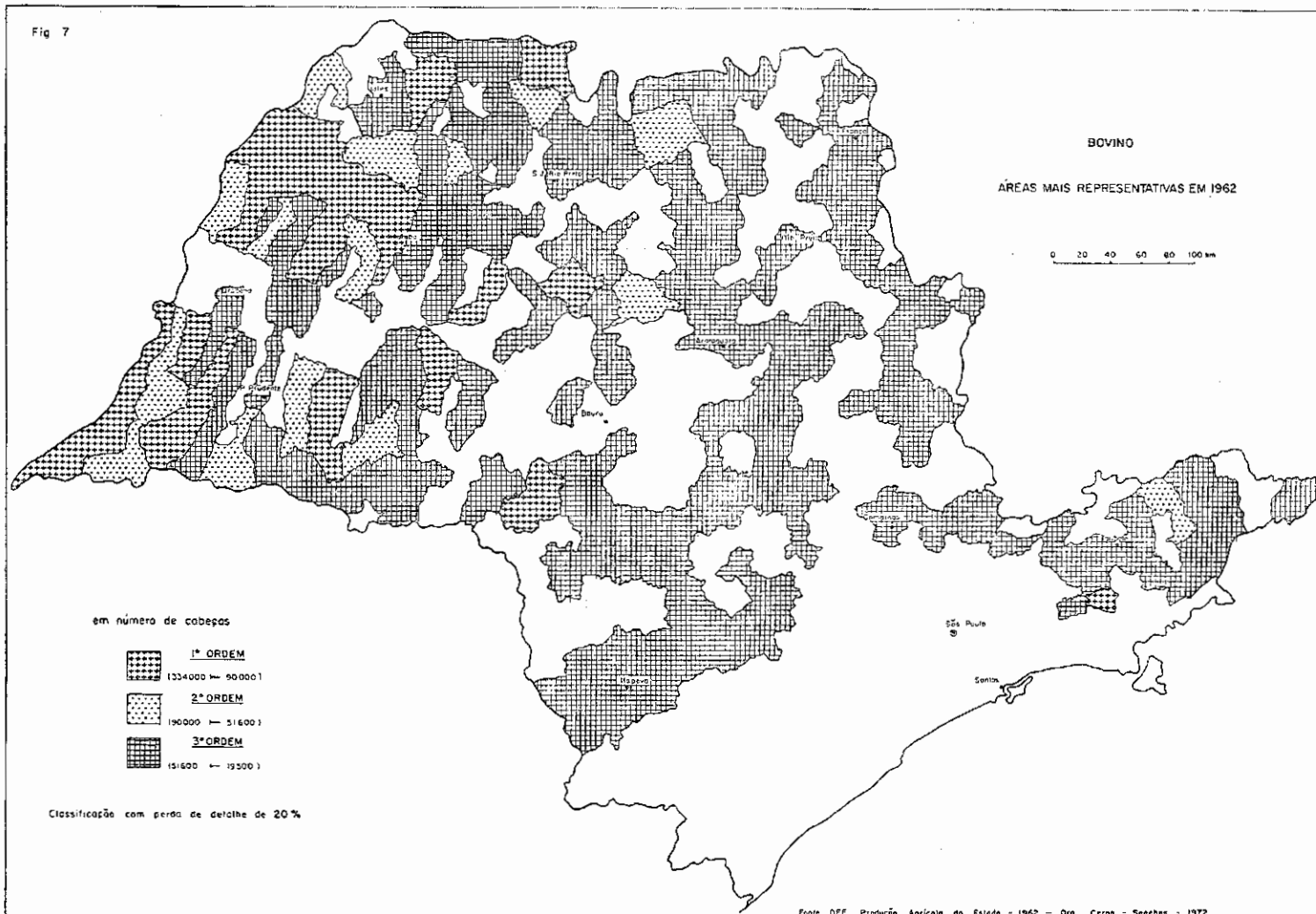


Fig 7



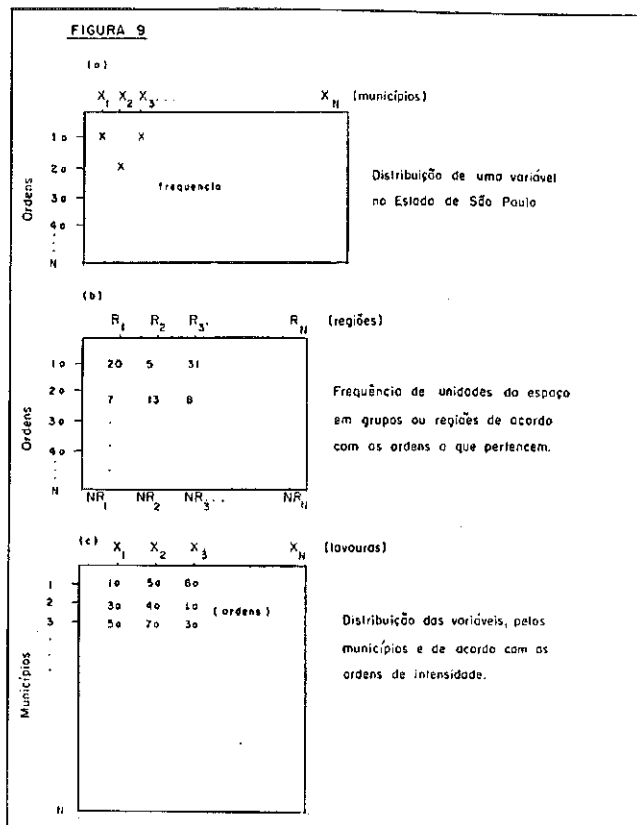


TABELA 3.

CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS SELECIONADAS.

	1	2	3	4	5	6	7
1	1,00	-0,17	0,01	0,35	-0,18	-0,17	-0,28
2	-0,17	1,00	-0,51	0,09	-0,25	-0,27	-0,22
3	0,01	-0,51	1,00	-0,15	-0,14	-0,46	0,09
4	0,35	0,09	0,15	1,00	0,12	-0,15	0,46
5	-0,18	-0,25	-0,14	0,12	1,00	-0,15	-0,03
6	-0,17	-0,27	-0,46	-0,15	-0,15	1,00	-0,04
7	-0,28	-0,22	0,09	0,46	-0,03	-0,04	1,00

1 = Café

2 = Cana-de-açúcar

Coefficiente de correlação de postos ou de Spearman

- 3 = Algodão
- 4 = Arroz
- 5 = Milho
- 6 = Laranja
- 7 = Rebanho bovino

contidas em São Paulo, poderia oferecer resultados bem diferentes. No conjunto do espaço paulista, entretanto, a correlação demonstrou que as porções que pertencem às primeiras ordens de uma distribuição dificilmente pertencem às primeiras ordens de outras distribuições (7). É fácil notar que as áreas canavieiras mais importantes não se associam, por exemplo, com as áreas mais importantes em outras distribuições. O mesmo acontece com as algodoceiras, cítricolas e com as áreas que cultivam milho e, em menor escala, com as que cultivam arroz, café ou com as criadoras de bovinos. Portanto, a correlação espacial dificilmente se verifica quanto aos níveis de densidade de uma distribuição.

Não será tão difícil explicar por que estas três últimas distribuições citadas constituem uma exceção. O café, arroz e criação bovina são distribuições que, em grau maior do que as outras, aparecem praticamente em todo o Estado de São Paulo. Por outro lado, o nível de variabilidade destas distribuições é pequeno, relativamente às outras, o que lhes confere, portanto, características de maior equilíbrio. Nestas circunstâncias é maior a probabilidade de que o grau de correlação destas lavouras com as outras seja mais elevado.

Em geral, correlações significativas são estabelecidas, de forma empírica ou não, entre as distribuições milho+criação bovina. O fato se explica, talvez, em virtude da prática usual dos sistemas de rotação de cultivos anuais com pastagens plantadas, ou então, em consequência das análises de correlação quantificada, entre as duas distribuições, em pequenas porções do espaço paulista. Contudo, enquanto a correlação milho+rebanho é muito baixa ou então negativa, nas áreas em que se praticam sistemas de rotação de cultivos sem pastagens, como nas fortemente orientadas para a produção vegetal (trechos da Média Depressão, arredores de São Paulo, Zona Fruticultora de Araquara-Bebedouro, e Alta Paulista), a correlação entre as duas distribuições poderá alcançar valores positivos elevados, principalmente nas áreas onde predominam sistemas de rotação de cultivos anuais com pastagens ou sistemas de criação bovina semi-extensiva, com pas-

(7) A correlação ao nível de unidade municipal é muito freqüente. Estamos nos referindo, contudo, às correlações em termos de espaços compostos por 1 ou mais municípios e que pertencem a uma determinada ordem, ou seja, a espaços internamente indiferenciados.

tos cultivados nos quais se emprega o milho para alimentação do gado durante o período seco do ano. Portanto, correlações elevadas entre as duas distribuições em foco não poderão ser generalizadas para o conjunto do espaço paulista (8).

No conjunto do Estado de São Paulo, as distribuições espaciais, uma vez mapeadas, não permitem, na maior parte dos casos, a distinção nítida de porções em que predomina significativamente esta ou aquela ordem nem mesmo a distinção nítida de padrões espaciais. Na maior parte dos casos há certa indiferença quanto à localização das ordens de intensidade das distribuições e de definição dos padrões. Já foi assinalada, anteriormente, a tendência, em termos de densidade e padrão, das distribuições laranja e cana-de-açúcar, podendo a mesma observação ser feita ao algodão. Nos outros casos, as ordens de intensidade se localizam quase que aleatoriamente, dificultando a análise da densidade e impossibilitando a formação de padrões nítidos. Talvez estes fatos expliquem as dificuldades que temos encontrado de regionalizar, por meio de atributos de ordem agrícola, e de natureza estática, o Estado de São Paulo. Sem dúvida, as tentativas de regionalização agrícola, utilizando distribuições de natureza dinâmica, capazes de expressar movimentos espaciais, poderiam solucionar o problema, uma vez que, em tais circunstâncias, os padrões espaciais seriam facilmente esclarecidos.

(8) Monbeig fez referências à base de evidência empírica, sobre a correlação positiva entre gado e milho. Lembra o autor que grandes áreas de milho eram encontradas nas fazendas de criação de bovinos e que, em Paulo de Faria, a área cultivada com milho era superior à cultivada com arroz porque tinha 70.000 cabeças de gado. Ceron encontrou correlação positiva entre a organização em pastagem e a organização em lavouras alimentícias (0,34) e entre a orientação para a criação bovina e orientação para produção de alimentícias (0,37) no Setor Norte-Occidental do Estado de São Paulo. Veja: P. Monbeig — *Pionniers et planteurs de São Paulo*. Lib. A. Colin, Paris, 1952, pág. 226 e A. O. Ceron — *Tipos de agricultura no Setor Norte-Occidental do Estado de São Paulo*. Tese de Livre-Docência apresentada à F.F.C.L. de Rio Claro. Rio Claro, outubro de 1972, tabela 8.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Abler, R; Adams, J. S.; Gould, P. — *Spatial Organization. The Geographer View of the World*. N. Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1971, 587 páginas.
- Ceron, A. O. — *Tipos de agricultura e sua regionalização no Setor Norte-Ocidental do Estado de São Paulo*. Tese de Livre-Docência apresentada a F.F.C.L. de Rio Claro. Rio Claro, 1972, 227 páginas (mimeografado).
- — *Classificação espacial e regionalização*. Boletim de Geografia Teorética nº 3, 1972, pp. 5-70.
- — *Aspectos geográficos da cultura da laranja no município de Limeira*. Limeira, 1969, 276 páginas (mimeografado).
- Ceron, A. O. Sanchez, M. C. — *Determinação de espaços mais representativos*. Boletim de Geografia Teorética nº 2, 1971, pp. 61-76.
- Monbeig, P. — *Pionniers et planteurs de São Paulo*. Paris, A. Colin, 1952, 376 páginas.