

SUBSÍDIOS A UMA POLÍTICA DE REGIONALIZAÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

Rita de Cássia de Mesquita Vollet
Alberto Veiga (2)
Joaquim J. de Camargo Engler (3)

Este estudo trata da natureza locacional de variáveis agrícolas e sua agregação em regiões agrícolas no Estado de São Paulo, Brasil.

As variáveis selecionadas foram: população (rural, urbana e total), número de propriedades agrícolas por tamanho, área em culturas permanentes e temporárias, área de pastagens naturais e semeadas e criação de bovinos de corte e de leite. Quocientes Locacionais de acordo com a seguinte fórmula

$$\frac{\text{População rural da área/População total da área}}{\text{População rural do Estado/População total do Estado}}$$

foram computados para cada uma das 48 sub-regiões do Estado. As variáveis foram padronizadas em cada sub-região, podendo-se então compará-las. Também foram computados os coeficientes de correlação para cada par de sub-regiões. Finalmente, agregaram-se as sub-regiões em regiões agrícolas com base na contigüidade geográfica e coeficientes de correlação maiores e positivos a determinados níveis de probabilidade.

As agregações sugeridas são mostradas nos quadros 1 a 8. O resultado da distribuição espacial das regiões é mostrado na figura 2. Essas regiões foram comparadas com as Regiões Administrativas existentes (figura 1), adotadas pela Secretaria da Agricultura do Estado. Com certas exceções, observa-se que as regiões agrícolas obtidas pela metodologia usada na pesquisa foram semelhantes às Regiões Administrativas existentes.

1 — INTRODUÇÃO

1.1 — Definição do Problema

O presente estudo tem como objetivo analisar as caracterís-

ticas locacionais de variáveis agrícolas e verificar sua adequação, sob critérios de homogeneidade, à regionalização administrativa do Estado de São

(1) Resumo da tese apresentada a ESA «Luiz de Queiroz» para obtenção do título de MS em Ciências Sociais Rurais em 1972. Liberado para publicação em 21 de Março de 1974.

(2) Eng.º Agr.º, Diretor do Escritório de Análise Econômica e Política Agrícola (EAPA) — Sub-Secretaria de Planejamento (SUPLAN) Ministério da Agricultura.

(3) Professor Colaborador, Chefe do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas da Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz» da Universidade de São Paulo.

Paulo. Admite-se que há um número considerável de critérios que poderiam ser utilizados pelo pesquisador; entretanto, para este estudo, considerou-se válido utilizar variáveis relacionadas com populações (rural, urbana e total), área, imóveis rurais, culturas permanentes e temporárias, pastagens naturais e semeadas e criação de bovinos de corte e de leite das Regiões e Sub-regiões Administrativas do Estado de São Paulo.

A órgãos ligados à problemática do desenvolvimento agrícola, como a Secretaria da Agricultura, um estudo sobre regionalização agrícola assume importância destacada, dado às características essencialmente regionais da produção agrícola a demandar uma organização peculiar dos serviços por esta prestados ao agricultor paulista. Uma regionalização agrícola, dando informação básica da estrutura da agricultura em uma dada área, vem facilitar a adoção de diretrizes de política agrícola, fornecendo elementos a programas que visem estimular o desenvolvi-

mento do setor. Presume-se que tais programas, contemplando projetos específicos de assistência técnica, pesquisa, crédito, preços, etc., deveriam localizar-se em áreas com características uniformes para as variáveis de cujo comportamento depende o sucesso em sua implementação.

1.2 — Região e Região Agrícola: Conceito e Aplicação (*)

O conceito de região é complexo, envolvendo várias alternativas, e muito sujeito a controvérsias. Pode-se considerar como região um setor geográfico escolhido por alguma razão específica, delimitado de acordo com certos critérios e objetivos. Têm-se diferentes tipos de regiões, segundo os critérios que se decidir utilizar, ou seja, tipos diferentes de regiões para os diversos objetivos de pesquisa e análise, e ainda outros tipos para administração e planejamento. Na medida em que se tem um propósito especial pode-se pretender delimitar áreas que melhor atendam aos fins visados, podendo-se, em última análise, considerar que os limites re-

(*) A base teórica desse capítulo pode ser encontrada em: ALVAREZ (2), AMARAL (3), BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (7), BERRY (8), CHISHOLM (12, 13), ETTORI (14), FRIEDMANN (15), GEORGE (18), HEADY (20), KINDLEBERGER (29), McCARTY (30), McKEE (31, 32), MARTIN (33), MOORE (34), NOURSE (36), PETRONE (38), SEMINARIO SOBRE REGIONALIZACIÓN (42) e VEIGA (45).

gionais não existem “de fato”, mas são “impostos” a uma área qualquer, podendo mesmo ser modificados à vontade; nada há de “intocável” no problema de uma delimitação regional, pois poderá ser modificada de tempos em tempos, à medida que se definem novas finalidades e interagem novas circunstâncias.

O termo região se refere a uma dada extensão da superfície da terra. Algumas demarcações, especialmente as do tipo formal, podem ser traçadas pelos administradores e seus limites dependem de algumas características de homogeneidade mais marcantes, as quais podem envolver os recursos físico-geográficos naturais (geomorfologia, clima, solo, vegetação) e os recursos dinâmicos, como organização social e administrativa, estrutura econômica, tecnologia, transportes e comunicações, estrutura política, nível de vida, tipo de cultura local e esfera geral de influências dos centros urbanos.

Não se pode deixar de levar em consideração que a região, como parte integrante de um estado ou de um país, é sempre parte de um conjunto espacial maior, não se podendo compreendê-la sem levar em consideração suas relações com

o mundo exterior. Por outro lado, o momento histórico em que se situa a região é consequência de um passado histórico, não se compreendendo suas vinculações atuais sem se reportar a esse passado histórico. Os elementos materiais que constituem sua herança cultural são definidos pelos tipos de organização social e econômica encontrados; assim, a intensidade de permanência de estruturas tradicionais de propriedade territorial influencia os tipos e resultados das atividades que se desenvolvem. Em suma, sua homogeneidade deve referir-se ao maior número de fatores possíveis de serem caracterizados para que a região possa se tornar uma unidade prática e operante.

A região pode ser vista como um organismo vivo, que necessariamente se transforma ao longo do tempo; seu núcleo pode expandir-se ou contrair-se; seus limites e sua estrutura estão sujeitos a transformações dinâmicas; enfim, as regiões estão sob evoluções constantes, ora lentas, ora rápidas, em termos de suas dimensões básicas.

Uma região agrícola pode ser delimitada levando-se em consideração critérios referentes à agricultura, especificamente, quer envolvendo ca-

racterísticas físico-geográficas, quer abarcando estrutura fundiária, culturas e criações predominantes e nível de vida da população rural, entre outros. A opção por uma determinada metodologia, a escolha do modelo e do instrumental a ser utilizado, o nível de profundidade no tratamento das variáveis serão orientados pelos objetivos que o pesquisador pretender atingir.

No passado, como critério para uma regionalização agrícola, era comum a utilização dos fatores climáticos e pedológicos, incluindo o mapeamento e a comparação entre mapas das diversas áreas. Mas os modernos métodos de regionalização não aceitam a idéia de que somente o clima e o solo poderiam ser usados como critério. Atualmente, o que se utiliza com maior ênfase é o agrupamento de sub-regiões contíguas, segundo os mais diversos critérios agrícolas (tipos de culturas, utilização da mão-de-obra, tenência da terra, tamanho da propriedade, etc.) em regiões agrícolas, com base na homogeneidade dessas variáveis e para isso são empregados processos estatísticos que mensuram tais variáveis.

Alguns trabalhos dão preferência ao termo zoneamento agrícola, que se caracteriza

por um enfoque específico na produção agrícola. Entretanto, o termo regionalização agrícola possui maior amplitude, abarcando um maior número de outras variáveis agrícolas, além da produção.

Uma região pode ser examinada sob critérios de homogeneidade e sob critérios de polarização. A região pode ser homogênea com respeito a algum conjunto particular de características associadas. A região polarizada parte do princípio de que mesmo dentro de um espaço homogêneo as atividades sociais e econômicas se orientam em direção a núcleos ou polos de atividades (cidades), que estendem sua influência sobre as áreas circunvizinhas, uma vez que dispõem de equipamentos, serviços e de um poder de decisão considerável. Isto corresponde ao reconhecimento de que algumas áreas são orientadas de um modo mais intensivo em direção a um núcleo do que a outro, graças às suas características físico-geográficas e mercadológicas.

1.3 — Regionalização Administrativa do Estado de São Paulo

Trazendo o problema da regionalização a um nível de praticidade, de dimensionamento de regiões e sub-regiões

efetivamente definidas, examinar-se-á, a seguir, a regionalização administrativa adotada no Estado de São Paulo.

O Governo do Estado de São Paulo, considerando que diferentes critérios regionais eram adotados por suas dependências administrativas, decidiu estabelecer um critério único de regionalização, a ser adotado pelas entidades públicas e para qualquer fim. Essa regionalização procurou definir áreas passíveis de serem adotadas pela administração em geral e que constituiriam unidades básicas para a execução de medidas de caráter econômico, social e administrativo.

Desta forma, o Decreto n.º 48.163, de 03 de julho de 1967, delimitou dez grandes Regiões Administrativas, quais sejam: Regiões da Grande São Paulo, de São Paulo Exterior, do Vale do Paraíba, de Sorocaba, de Campinas, de Ribeirão Preto, de Bauru, de São José do Rio Preto, de Araçatuba e de Presidente Prudente, obedecendo mais a critérios de polarização do que de homogeneidade ⁽⁵⁾.

Os critérios adotados para essa regionalização são comentados por QUARTIM DE MO-

RAES (35). Salienta o mesmo que as diretrizes de regionalização das atividades governamentais visaram, primeiramente, ao planejamento e controle administrativos das secretarias de estado, deixando para uma etapa posterior a prestação direta de serviços por parte das divisões regionais. O que se propôs nesta primeira etapa foi uma obrigatoriedade do modelo de regionalização para todas as pastas, com vistas ao planejamento de suas atividades específicas.

A equipe técnica da Secretaria da Economia e Planejamento, que elaborou o modelo de regionalização, adotou o critério de polarização urbana, ou seja, a integração de alguns centros em torno de pólos urbanos (cidades), que satisfizessem certas exigências, no sentido de serem um foco de atração para esses centros. Assim, segundo sua importância, algumas cidades se enquadraram no escalão de regiões e outras, no de sub-regiões.

Os critérios adotados foram os que se seguem:

a) Regiões: deveriam ser definidas cerca de 10, no má-

(5) Posteriormente, pelo Decreto n.º 52.576, de 12 de dezembro de 1970, criou-se a Região Administrativa de Marília.

ximo 12, em todo o Estado; cada região deveria ter uma população entre 500.000 e 1.500.000 habitantes; a cidade-pólo deveria permitir um deslocamento até seus limites em 3 horas no máximo, ou 180km; a cidade-pólo deveria ter mais de 60.000 habitantes; e

b) Sub-regiões: deveriam ser definidas cerca de 50 sub-regiões em todo o Estado, excluía a Grande São Paulo; cada sub-região deveria ter uma população entre 80.000 e 240.000 habitantes, e entre 200.000 e 500.000 habitantes, no caso de ser esta sub-região o pólo da região; a cidade-pólo da sub-região deveria permitir um deslocamento até seus limites em 2 horas no máximo, ou 80km; a cidade-pólo da sub-região deveria ter mais de 10.000 habitantes.

O critério de polarização adotado não foi o de simples comparação entre uma cidade e outra, quanto à população, número de unidades de serviço, de escolas, etc. Dessa forma, houve casos de cidades-pólo de região ou de sub-região serem menores do que outras, dentro de sua própria região ou sub-região, desde que tais cidades distinguiam-se como centros de atração para as zonas vizinhas, o que não

ocorria com outras, embora maiores.

No caso específico da Secretaria da Agricultura, a divisão administrativa adotada não coincide exatamente com aquela estabelecida pelos Decretos n.ºs 48.163 e 52.576, sofrendo ligeiras adaptações para adquirir maior funcionalidade aos fins a que se propõe. Assim, as Regiões da Grande São Paulo e São Paulo Exterior foram unidas sob a Divisão Regional Agrícola de São Paulo.

Neste trabalho, a área de estudo abrange o Estado de São Paulo, segundo a divisão administrativa da Secretaria da Agricultura, que delimita nove Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e quarenta e oito sub-regiões agrícolas, abrangendo os quinhentos e setenta e um municípios do Estado, assim distribuídos pelas DIRAs: Araçatuba com 38 municípios, Bauru com 85, Campinas com 67, Presidente Prudente com 50, Ribeirão Preto com 80, São José do Rio Preto com 84, São Paulo com 76, Sorocaba com 59 e Vale do Paraíba com 32 (40). A divisão administrativa da Secretaria da Agricultura é apresentada na figura 1.

1.4 — Objetivos

O presente estudo tem como



FIGURA 1. — Divisão Administrativa do Estado de São Paulo em Regiões e Sub-regiões Agrícolas, 1970.

objetivo final servir de base para fundamentar projetos específicos da Secretaria da Agricultura, fornecendo subsídios ao planejamento de sua atuação em nível regional.

São seus objetivos específicos:

a) identificar dados sobre variáveis agrícolas relevantes, referentes às DIRAs e sub-regiões da Secretaria da Agricultura;

b) identificar o grau de intensidade com que essas variáveis atuam nas DIRAs e sub-regiões da Secretaria da Agricultura, através de medidas de associação geográfica;

c) verificar, através dessas medidas, a adequação de cada DIRA a critérios de homogeneidade para a agricultura; e

d) estudar, com base em critérios estatísticos, possíveis reagrupamentos das sub-regiões existentes em regiões, de forma a constituírem áreas geográficas de características agrícolas comuns.

2 — REVISÃO DA LITERATURA

A metodologia básica para

o desenvolvimento de uma teoria locacional pode ser encontrada nos trabalhos de Johann Heinrich von Thünen. Posteriormente, Weber, August Lösch, Predöhl, Weigmann, Palander e outros introduziram novos aspectos ao estudo da teoria locacional.

Entre as mais significantes contribuições à teoria locacional, encontram-se as de Von Thünen, Weber e Lösch, que apresentam uma visão do espaço econômico e das forças atuantes para uma melhor localização da produção agrícola e industrial (6).

A teoria de Von Thünen estuda os tipos de agricultura que se desenvolveriam economicamente ao redor de um mercado urbano.

As seguintes premissas são teorizadas pelo autor: existência de um centro urbano e de sua periferia, sem relações econômicas com outras áreas, sendo esse centro o mercado para a produção vinda da periferia, que também não envia produtos para outras áreas; os produtores agrícolas procuram aumentar seus lucros, ajustando suas explorações à demanda do mercado

(6) Uma descrição detalhada das contribuições desses autores pode ser encontrada em: ALEXANDER (1), FRIEDMANN e ALONSO (21) e ISARD (26, 27, 28).

urbano, e com custos de transporte diretamente proporcionais às distâncias.

Segundo Von Thünen, as opções entre as explorações lucrativas decrescem quanto maior for a distância do mercado urbano, devido aos custos de transporte. Dadas as premissas supracitadas, seis zonas concêntricas de agricultura tenderiam a se desenvolver ao redor de um mercado urbano.

A primeira zona, mais próxima ao mercado, seria para produtos perecíveis (leite e vegetais) devido às dificuldades de conservação; a exploração de madeira se localizaria na segunda zona, tendo Von Thünen demonstrado ser sua exploração mais lucrativa perto do mercado urbano; as zonas tres, quatro e cinco seriam para cereais e demais culturas, decrescendo a intensidade nas explorações a maiores distâncias do mercado urbano; a sexta zona seria para a pecuária de corte.

Sua teoria foi pioneira, representando um primeiro passo quanto à localização das atividades econômicas, embora sob certas limitações, como o fato de os custos de transporte não serem diretamente proporcionais às distâncias,

pois quanto maior a distância, menores poderão ser, proporcionalmente, os custos de transporte; além do mais, os modernos meios de refrigeração permitem a conservação dos produtos perecíveis.

Weber preocupou-se com as forças que ocorrem quando indivíduos ocupam uma área subdesenvolvida, estabelecendo um sistema econômico isolado.

Inicialmente delimita-se um estrato agrícola, dirigido à produção dos meios de subsistência. Isso determina um "locus" (centro de atração) de consumo para um segundo estrato, o "industrial primário", o qual atua como "locus" de consumo para um terceiro estrato, o "industrial secundário". O estrato "central organizado" é o quarto que passa a se formar, essencialmente independente de qualquer dos anteriores, sendo constituído por autoridades, homens de negócios e profissionais liberais. Além das econômicas, outras forças determinam esse modelo de localização. Um quinto estrato, o "central dependente", forma-se a partir do estrato anterior, da mesma maneira como o estrato industrial secundário se forma a partir do industrial primário.

Apesar de Weber deter-se

nas interrelações entre os estratos, sua teoria é relevante pelo dinamismo, implícito na análise das evoluções por que passa o sistema econômico.

August Lösch, por meio de uma série de equações, apresenta um modelo estatístico simplificado do espaço econômico.

O autor postula a existência de um vasto plano homogêneo, com transportes uniformes para todas as direções e a mesma distribuição de matérias-primas; distribuição uniforme da população agrícola, cada proprietário sendo auto-suficiente, com propriedades regularmente dispersas sobre aquele plano; forças não econômicas são excluídas.

Segundo Lösch, se um proprietário acredita ser lucrativa a produção de um bem, além de suas necessidades, sua área de mercado teria uma forma circular. Mas se todos os outros proprietários fizerem o mesmo, a competição eliminaria o excesso de lucros e a forma circular de sua área de mercado se transformaria em hexagonal, que representa a forma econômica ideal de uma área de mercado.

As áreas de mercado para os diversos produtos seriam deli-

mitadas por hexágonos, agrupados de acordo com o tamanho de suas respectivas áreas; redes de hexágonos para os diversos produtos estender-se-iam pelas áreas homogêneas, sobrepondo-se uns aos outros.

Inicialmente Lösch se preocupou com a localização da produção de bens industriais. A primeira condição para o equilíbrio de seu sistema seria que cada produtor ocupasse uma posição locacional que maximizasse seus lucros. Segundo, o plano completo seria ocupado pelas várias áreas de mercado para qualquer bem particular. Terceiro, não existiria lucro anormal, sendo os custos de cada bem igual à soma dos custos dos fatores. Quarto, mudanças nos preços e nos custos médios a partir de mudanças infinitesimais no tamanho de qualquer área de mercado seriam iguais. Quinto, qualquer consumidor seria indiferente à fonte de produção através da qual obtém um dado bem pelo mesmo preço mínimo. De maneira análoga poderia ser analisada a localização da produção de bens agrícolas.

Embora sua abordagem tenha minimizado os elementos de interdependência do espaço econômico, sua teoria foi a primeira no sentido de apre-

sentar as relações espaciais por meio de um sistema de equações.

A seguir são apresentados alguns trabalhos que procuram identificar variáveis atuantes em uma região previamente estabelecida ou estudam a regionalização a partir de variáveis para os fins em vista.

ANDRADE (5) estudou o Estado de Pernambuco sob suas três regiões naturais distintas: Mata, Agreste e Sertão. Com o objetivo de contribuir para um melhor conhecimento dos problemas rurais do Estado e utilizando dados secundários, fornecidos por anuário estatístico e censo econômico, ele descreveu e analisou cada uma dessas regiões em seus aspectos de: população; clima, pluviosidade, relevo, vegetação; culturas, pastagens e criações; estrutura fundiária; modalidades de exploração.

ARAÚJO et alii (6) analisaram as condições sócio-econômicas da região do litoral do Estado de São Paulo (municípios de Santos, Cubatão, São Vicente, Guarujá, Caraguatuba, Ilhabela, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, São Sebastião, Ubatuba, Registro, Sete Barras, Eldorado Paulista, Iguape, Itariri, Jacupiranga, Cananéia,

Juquiá, Miracatu, Pariqueranga e Pedro de Toledo), como subsídio à Seção de Extensão Agrícola do Litoral. Utilizando-se dados secundários, essa região foi descrita e analisada sob os seguintes aspectos: população e nível de vida; aspectos físicos (relevo, clima, solo); estrutura das propriedades agrícolas; atividades econômicas do setor primário; crédito agrícola; perspectivas de desenvolvimento, englobando uma série de recomendações embasadas nos aspectos anteriores, e que se referem aos seguintes itens: pesquisa e experimentação, assistência técnica, aplicação de crédito agrícola, incentivo à colonização e comercialização dos produtos agrícolas.

CARDOSO (11) baseando-se em Américo B. de Oliveira, estabeleceu uma divisão do Brasil em quatro regiões geoeconômicas (são regiões com homogeneidade de aspectos econômicos), quais sejam: região das florestas equatoriais, região das pastagens tropicais, região das lavouras tropicais e região subtemperada. Essas regiões foram agrupadas de acordo com critérios físicos, humanos e econômicos. Os aspectos físicos e humanos referiam-se à vegetação, uso do solo, densidade da população e nível de vida da população.

Os aspectos econômicos referiam-se às possibilidades de aproveitamento dos aspectos físicos e humanos e para isso foram analisadas as inversões de capital e a organização do trabalho, incluindo-se o grau de cultura da região (capacidade técnica), condições de mercado para a produção, grau de concentração da propriedade, grau de desenvolvimento do mercado interno, custos de transportes e perspectivas futuras de expansão comercial.

Técnicos do INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25) estudaram o território nacional, procurando assinalar as diferenças regionais em seus aspectos físicos, humanos, econômicos e sociais. Para tanto, abordaram estudos relativos ao domínio ecológico, agricultura, indústria, infra-estrutura de transportes, atividades terciárias e estudos de centralidade, incluindo séries de mapas relativos a cada tema.

Consideraram como domínio ecológico uma área onde o equilíbrio das condições climáticas, biológicas, pedológicas e morfológicas facultaram o desenvolvimento de determinadas espécies em uma dada organização da paisagem. Para a delimitação de domínios eco-

lógicos prevaleceram os fatores climáticos e a vegetação e para os subdomínios, ora prevaleceram os fatores morfológicos, ora os fatores climáticos e a vegetação. Levando em consideração esses aspectos, dividiram o território brasileiro em cinco domínios ecológicos e em quarenta e seis subdomínios.

A população foi agrupada de acordo com aspectos quantitativos (rural, urbana e densidade espacial), qualitativos (estrutura da população segundo os ramos de atividade, níveis de instrução, composição por grupos de idade e por sexo) e dinâmicos (diferentes ritmos de crescimento dessa população, decorrentes do crescimento natural e da migração).

Para a delimitação de áreas homogêneas do ponto de vista agrícola foram analisados os seguintes itens: estrutura agrária, envolvendo a estrutura fundiária, regimes de trabalho e densidade da população rural; forma de utilização da terra (por culturas e pastagens); modo de utilização da terra por meio da distribuição dos implementos agrícolas; produção agrícola através da concentração dos principais produtos agropecuários e extrativos e de sua destinação,

chegando-se assim, à delimitação de cento e quarenta e quatro regiões agrícolas.

A atividade industrial foi agrupada segundo o gênero de indústrias (alimentar, têxtil, metalúrgica e mecânica), a associação desses gêneros, as dimensões dos estabelecimentos e o valor da produção e da mão-de-obra.

Quanto à infra-estrutura dos transportes, as áreas foram classificadas de acordo com suas maiores ou menores acessibilidades, através da análise dos transportes ferroviários, rodoviários e aéreos.

As atividades terciárias foram agrupadas de acordo com os seguintes itens: serviços e equipamentos referentes à crédito, seguro, cooperativas, sindicatos, setores bancários, educacional, médico-sanitário, redes de água, esgotos, telefone, estações rádio-difusoras e atividades culturais referentes a cinemas e teatros.

Quanto aos estudos de centralidade foi levantado o equipamento funcional das cidades e seu âmbito de influências, delimitando-se as áreas segundo a maior ou menor importância desses aspectos.

OLIVEIRA (37) citando MONBEIG, define região na-

tural como uma parte da superfície da terra no interior da qual os diferentes elementos físicos e biológicos, em ação recíproca e inseparável, constituem uma unidade. De acordo com esta definição de região natural foi estudada a área de São João da Boa Vista, distribuindo-a dentro de três das unidades regionais propostas por MONBEIG para o Estado de São Paulo: depressão periférica, planalto atlântico e planalto ocidental. Considerando-se essas três regiões naturais foram analisados os aspectos de clima, vegetação, relevo, geologia e solos da área, abordando-se suas influências sobre o manejo dos solos e da agricultura regional.

AMARAL et alii (4) procuraram identificar economicamente as regiões administrativas estabelecidas pela Secretaria da Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, tendo em vista fornecer elementos para uma política de investimentos no setor educacional.

Na impossibilidade de obter estimativas de renda "per capita" para a delimitação de regiões, o que constituiria o melhor indicador do desenvolvimento econômico regional, procuraram obter um indicador sucedâneo representativo,

utilizando, para tanto, a análise fatorial.

Na primeira fase da pesquisa procederam ao levantamento de todas as informações e dados disponíveis, direta ou indiretamente relacionados com o desenvolvimento econômico. Estas variáveis, coletadas ao nível de municípios, foram tabuladas em nível regional e sub-regional. De um modo geral, as variáveis foram divididas em três grandes grupos: agricultura, indústria e serviços. Quanto à agricultura, foram considerados os produtos mais significativos em cada região, para se obter o valor da produção agrícola; também levaram em conta o valor do abate e valor da produção de ovos, leite e derivados, chegando, assim, ao valor da produção agropecuária de cada região do Estado. Na indústria foram compilados dados referentes ao número de estabelecimentos, número de pessoal ocupado, valor da produção, valor das vendas e consumo de energia elétrica industrial. No setor de serviços utilizaram-se dados relativos ao número de estabelecimentos, total de pessoal ocupado, número de empregados, despesa total, salários e receita total referentes ao comércio varejista, comércio atacadista e a serviços. Informações com-

plementares foram coletadas sobre os itens: número de veículos em tráfego; número de prédios servidos por água, esgoto, ligações elétricas e aparelhos telefônicos; número de hotéis e restaurantes; número de hospitais, leitos hospitalares, drogarias e farmácias; número de cooperativas de crédito, de consumo e de produção; número de sindicatos de empregados e de empregadores; número de estabelecimentos de ensino; número de jornais, estações de rádio e bibliotecas; receitas e despesas municipais; depósitos à vista e a prazo. Essas informações foram levantadas para os anos de 1950, 1960 e 1967.

Dois análises fatoriais defasadas no tempo foram processadas a fim de se obter uma melhor visão das modificações ocorridas no tempo, tornando os resultados comparáveis. A primeira correspondeu ao início de 1960 e a segunda a 1967. Uma vez constituída a matriz de correlação de todas as variáveis disponíveis, a fim de se determinar quais seriam as mais representativas como indicadoras do desenvolvimento, procederam-se a duas análises fatoriais com as mesmas variáveis, para poder comparar os resultados. Foram então selecionadas oito variáveis, que chegaram a explicar mais de

70% das diferenças do desenvolvimento regional, quais sejam: produtividade regional ponderada da agricultura (8 principais produtos); consumo de energia industrial "per capita"; receitas públicas totais "per capita"; depósitos bancários "per capita"; número de prédios servidos pela rede de água "per capita"; aparelhos telefônicos "per capita"; veículos "per capita"; médicos "per capita".

Os resultados obtidos pela análise fatorial confirmaram a hipótese dos autores, segundo a qual as regiões delimitadas corresponderiam à regionalização administrativa do Estado, estabelecida pelo Decreto n.º 48.163, de 3 de julho de 1967.

A seguir, partiram para a delimitação de sub-regiões, novamente através da análise fatorial. Utilizaram variáveis demográficas, agrícolas, industriais e de serviços, em nível municipal para o ano de 1960, chegando assim, a uma ordenação dos municípios, que foram agrupados em 47 sub-regiões, com um caráter de homogeneidade bastante amplo, mas obedecendo a um rígido critério de polarização.

GASTAL (17) procurou delimitar os municípios rio-grandenses de acordo com os culti-

vos e criações que apresentassem importância destacada em sua produção agropecuária.

Para o cálculo do valor total da produção de cada município foram considerados os cultivos temporários e permanentes; os valores da produção de bovinos de corte e de suínos (determinados de acordo com o valor de sua população) e o valor da produção ovina (obtido pela soma do valor das produções de lã, carne e leite e valor de sua população). Considerou de importância destacada para a produção agropecuária do município as atividades (produção agrícola, bovinos de corte, produção de leite e produção de ovinos) que contribuísem, cada uma delas, com um mínimo de 10% da produção agropecuária total do município; a produção de suínos foi considerada destacada nos municípios em que contribuiu com 8% de sua produção total. O autor determinou para cada município quais as produções destacadas, passando então a agrupar municípios contíguos, que tivessem pelo menos dois destaques comuns, e as informações obtidas foram transferidas a um mapa do Rio Grande do Sul.

GRIGG (19) relacionou critérios de regionalização agri-

cola adotados por outros autores, quais sejam:

HELURN (1957), importância relativa das culturas e criações; proporção da área utilizada; comercialização; grau de especialização; hábitos sedentários ou migratórios da população agrícola;

KAWACHI (1959), tipos de produção; comercialização; intensidade no uso de técnicas;

KOSTROWICKI (1964), a) Características sociais das propriedades: divisão das propriedades; oferta de mão-de-obra; tamanho das propriedades;

b) Características técnicas e de organização: organização da área agrícola, formas de agricultura, intensidade de recursos e práticas adotadas;

c) Características econômicas: produtividade agrícola, eficiência do trabalho, comercialização e orientação da exploração;

RAKITNIKOV (1962), combinação dos produtos, nível de intensidade e volume de produção por unidade de área;

THOMAN (1962), tipos de culturas, intensidade do uso da terra e comercialização;

WHITTLESEY (1936), com-

binhação das culturas e criações, intensidade do uso da terra, processamento e venda dos produtos, instrumentos e métodos usados na exploração e complexo de estruturas associadas com a empresa agrícola.

Como complementação, pode-se acrescentar que Rakitnikov aplicou seu critério na Rússia, enquanto o critério de Kostrowicki derivou-se da experiência européia, sendo atualmente aplicado somente na Polônia.

3 — METODOLOGIA

3.1 — Medidas de Associação Geográfica

O estudo da associação geográfica e de sua variação de lugar para lugar, constatando a existência ou não dessa associação entre as variáveis, pode ser realizado através de diversas medidas. No trabalho original, as seguintes medidas foram empregadas: Coeficiente de Associação Geográfica; Índice de Concentração; Diagrama de Dispersão; Quociente Locacional; Curva de Localização; Coeficiente de Redistribuição; Razão de Transferência; Gráfico do Crescimento Relativo.

Algumas dessas medidas de

associação geográfica possuem as mesmas propriedades, servindo, assim, ao mesmo tipo de análise. Seu uso em conjunto teve somente a finalidade de demonstrar o seu emprego, além de servir como forma de corroborar outros resultados.

No presente trabalho, o Quociente Locacional é estimado para verificar a concentração das variáveis população, área, imóveis rurais, culturas, pastagens e criação de bovinos em relação à sua concentração média para o Estado, a nível de DIRA e de sub-região. O Quociente Locacional é estimado para:

- a) população rural em relação à população total;
- b) população rural em relação à área total;
- c) população total em relação à área total;
- e) número de imóveis com mais de 1.000ha em relação ao número total de imóveis;
- f) número de imóveis com

menos de 10ha em relação ao número total de imóveis;

- g) área cultivada em relação à área total;
- h) área das culturas permanentes em relação à área cultivada;
- i) área das culturas temporárias em relação à área cultivada;
- j) área de pastagens em relação à área total;
- l) área de pastagens naturais em relação à área de pastagens;
- m) área de pastagens semeadas em relação à área de pastagens;
- n) número de bovinos de corte em relação ao número total de bovinos; e
- o) número de bovinos de leite em relação ao número total de bovinos (7).

O Quociente Locacional é estimado como no exemplo apresentado a seguir:

$$\frac{\frac{\text{População rural (da DIRA ou sub-região)}}{\text{População total (da DIRA ou sub-região)}}}{\frac{\text{População rural do Estado}}{\text{População total do Estado}}}$$

(7) Os dados utilizados foram obtidos das seguintes fontes: IBGE (21, 22, 23, 24), INCRA (9, 10), DEE (39) e IGG (41).

O Quociente Locacional médio para cada uma das estimativas seria igual à unidade, caso a distribuição geográfica da variável fosse perfeitamente homogênea; quocientes acima ou abaixo da unidade representam, respectivamente, concentrações da variável em estudo superiores ou inferiores àquelas, permitindo detectar diferenças interregionais.

3.2 — Limitações Técnicas

As técnicas empregadas para a determinação dos coeficientes, curvas e razões indicados acham-se sujeitas a limitações, que devem ser levadas em consideração.

Uma das mais evidentes limitações de qualquer coeficiente ou representação gráfica baseado em razões ou porcentagens de distribuição entre duas variações refere-se ao fato de que os resultados obtidos diferem, dependendo do grau em que se subdivide a área em estudo, obtendo-se, assim, mais altos coeficientes, à medida que se passa do nível de DIRA ao nível de sub-região. Isso sugere a importância de se utilizar coeficientes baseados em diferentes subdivisões de área, a fim de se obter um melhor conhecimento do comportamento das

variáveis sob certo período de tempo.

Outra limitação é que os coeficientes, curvas e razões são medidas relativas, que dependem da escolha de um dado fator considerado como variável básica; qualquer alteração na escolha dessa variável tomada como base provoca variações consideráveis nas medidas em estudo.

Além do mais, as técnicas usadas não identificam causas e efeitos nas relações entre as variáveis; são, essencialmente, meios mecânicos, através dos quais associações empíricas podem ser processadas, revelando certas tendências estatísticas, que podem ser tomadas como uma orientação para análise e planejamento regionais.

A metodologia utilizada poderia ser complementada e, quiçá, mais detalhada aplicando-a a nível de município. Estes poderiam então, ser reunidos em Sub-regiões e Regiões. Outrossim, métodos mais sofisticados de análise poderiam ser utilizados para o agrupamento destas e de outras variáveis relevantes à agricultura, em Regiões homogêneas.

3.3 — Critérios para Regionalização Agrícola

Procurou-se testar a atual divisão administrativa do Estado, verificando a sua adequação a um critério de regionalização, envolvendo variáveis agrícolas. Outrossim, foram sugeridas algumas alternativas para uma regionalização agrícola, com base na homogeneidade de características locais, estimadas pelo Quociente Locacional.

Partindo-se da pressuposição de que a semelhança entre Sub-regiões, do ponto de vista da agricultura, resulta da situação de cada variável na Sub-região em relação à média para o Estado, utilizou-se o Quociente Locacional tanto para testar a atual divisão regional, como para formular alternativas a essa regionalização. Convém lembrar que o Quociente Locacional permite tomar o Estado como um ponto de referência, obtendo-se o grau de concentração das variáveis em relação à concentração média do Estado, ou seja, permite comparar a intensidade de ocorrência de uma variável, em relação à média do Estado.

A escolha das variáveis partiu de uma avaliação subjetiva, presumindo-se que os

principais determinantes das características agrícolas de uma região seriam: distribuição da população, distribuição das propriedades e concentração das culturas, pastagens e criações.

Foi estimado o coeficiente de correlação (43, 44) entre as variáveis escolhidas, verificando-se então a existência de coeficientes praticamente iguais a -1,00 (menos 1) para os seguintes pares de variáveis: culturas permanentes e culturas temporárias; pastagens naturais e pastagens semeadas; bovinos de corte e bovinos de leite. Por essa razão foi eliminada uma variável de cada par, já que a outra seria suficiente para explicá-la. Foram eliminadas as seguintes variáveis: culturas temporárias, pastagens semeadas e bovinos de leite.

Como passo seguinte, para efeito de tornar comparáveis todas as variáveis para uma mesma Sub-região, foi procedida a sua padronização. Embora todas as variáveis estivessem relacionadas à média do Estado, através do Quociente Locacional, isto não seria suficiente para uma comparação direta entre as mesmas. O resultado desse passo foi que todas as variáveis passaram a ser medidas sob a mesma uni-

dade podendo-se, então, comparar quaisquer Sub-regiões entre si.

A seguir, com o auxílio do computador, foram estimados os coeficientes de correlação entre todos os pares de Sub-regiões. Isto resultou em um total de 1.128 coeficientes de correlação. Pressupõe-se que, quanto mais elevado esse coeficiente, maior a homogeneidade entre duas Sub-regiões.

A significância estatística dos coeficientes de correlação foi testada aos níveis de probabilidade de 0,10, 0,20 e 0,30 pelo teste de Student para $n-2$ (11-2) graus de liberdade. Verificou-se que os valores mínimos requeridos para que r seja significativo aos níveis de probabilidade adotados eram: $r = 0,52$ para o nível 0,10; $r = 0,42$ para o nível 0,20; $r = 0,34$ para o nível 0,30.

Para testar a regionalização existente para fins agrícolas e sugerir algumas alternativas a essa regionalização, o critério utilizado foi o de aliar à contigüidade geográfica entre Sub-regiões um número elevado de correlações positivas e significantes aos níveis acima indicados.

4 — DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A distribuição geográfica das

variáveis estudadas nesse trabalho empresta características peculiares às diversas partes do Estado. Essas características parecem estar altamente relacionadas à elevada concentração demográfica e econômica existente na capital do Estado e suas proximidades. Essa área é um dos mais importantes mercados consumidores de alimentos e matérias-primas e produtores de artigos manufaturados da América Latina. Sua existência, portanto, condiciona fortemente o uso de recursos e a especialização na produção agrícola de uma vasta área em seu redor.

Tais aspectos puderam ser constatados nessa pesquisa. Assim é que, tomando-se por base as Regiões (DIRAs) e Sub-regiões Administrativas da Secretaria da Agricultura do Estado verifica-se que a população paulista encontra-se bastante concentrada nas Sub-regiões da Capital, Santos, Campinas, Mogi das Cruzes, Sorocaba, São José dos Campos e Jundiaí. Por outro lado, verifica-se uma alta densidade demográfica rural nas Sub-regiões de Jundiaí, Campinas, Mogi das Cruzes, Bragança Paulista, Sorocaba, Tatuí e São José dos Campos, o que se reflete na concentração de imóveis rurais de pequenas dimensões nessas Sub-regiões.

Em regra, as áreas próximas à capital, quais sejam, Sub-regiões de Bragança Paulista, Mogi das Cruzes, Santos, São José dos Campos, Sorocaba, Registro e na própria Sub-região da Capital apresentam uma área cultivada relativamente pequena. Isto poderia, em parte, ser explicado pela existência de extensas áreas rurais loteadas e pelo grande número de explorações horti-granjeiras, não computadas nesse trabalho. Por outro lado, deve-se convir que muitas terras são ali mantidas sem exploração, para fins de capitalização ou pelas melhores alternativas oferecidas por empregos nas cidades. Em alguns casos, verifica-se mesmo a existência de abundantes pastagens destinadas, como no Vale do Paraíba, à pecuária leiteira.

A medida que se avança para o interior, esse panorama muda substancialmente. Ali ainda existem centros urbanos de dimensões ponderáveis, como Limeira, Piracicaba, Ribeirão Preto, Bauru, São José do Rio Preto e outros. Sua ascensão é, no entanto, circunscrita às áreas vizinhas, tendo, por vezes, surgido e se desenvolvido em função de um tipo de agricultura que já ali não existe.

Em um esboço geral, pode-se apontar as áreas do centro, norte e noroeste do Estado como aquelas que dispõem de maior área em culturas. Este é o caso das DIRAs de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Campinas e Bauru. Essas regiões, com exceção de Ribeirão Preto, possuem, em geral, imóveis rurais de tamanho médio ou pequeno e uma população rural relativamente densa. Suas pastagens abrigam, preferencialmente, gado leiteiro, embora alguns pontos de sua periferia já tendam para a produção de carne, como é o caso das Sub-regiões de Barretos, Marília, Mirassol, Lins, Ourinhos e Tupã.

Verifica-se uma transição da área em culturas para a predominância de área em pastagens, particularmente pastagens cultivadas, à medida que se avança para o oeste do Estado. Este é o caso das Sub-regiões de Andradina, Dracena, Presidente Venceslau, Araçatuba, Penápolis e Presidente Prudente, onde se concentra um considerável rebanho de bovinos de corte. Essas áreas possuem, em geral, propriedades rurais de maiores dimensões e baixas densidades de populações rural e total, com exceção das Sub-regiões de Adamantina e Dracena. Assim, enquanto as DIRAs de

Araçatuba e Presidente Prudente apresentam uma área cultivada relativamente pequena, o que poderia, em parte, ser explicado pela extensão das pastagens, as Sub-regiões de Adamantina, Dracena e Penápolis dispõem de mais extensa área em culturas.

Já a área sul do Estado caracteriza-se pela relativa inexistência de pastagens e culturas, apresentando extensas áreas inaproveitadas, o que poderia ser explicado, talvez, pela própria qualidade das terras ou pela predominância de técnicas agrícolas tradicionais, sem o emprego de insumos modernos. As áreas cultivadas apresentam predominância de culturas temporárias nas Sub-regiões de Itapeva, Itapetininga e Avaré e de culturas permanentes nas Sub-regiões de Santos, Registro e Botucatu. As pastagens naturais predominam sobre as cultivadas em especial nas Sub-regiões de Santos, Registro, Itapeva, Avaré, Itapetininga e Botucatu, abrigando principalmente gado leiteiro, com exclusão das Sub-regiões de Registro e Itapeva, onde o rebanho de corte é predominante. Essas Sub-regiões apresentam um elevado contingente de população rural que se concentra em extensas propriedades rurais, e este último fator

traz, em consequência, baixas densidades demográficas rural e total, com exclusão da Sub-região de Santos, onde a densidade de população total é relativamente alta.

Pela análise das características acima citadas pode-se partir para um estudo de regionalização agrícola do Estado. O método empregado possibilita a reunião das quarenta e oito Sub-regiões Agrícolas em oito Regiões, caracterizadas por um grau de homogeneidade relativamente alto na totalidade ou em parte dessas variáveis e segundo critério de contigüidade geográfica. A figura 2 mostra a divisão do Estado em Regiões e Sub-regiões Agrícolas, de acordo com essa alternativa. As matrizes de correlação encontradas são apresentadas e analisadas a seguir.

4.1 — Região 1

Seria formada pelas Sub-regiões de Andradina, Araçatuba e Penápolis, uma vez que seus coeficientes de correlação são significantes e diferentes de zero a nível considerado muito bom conforme visto no quadro 1.

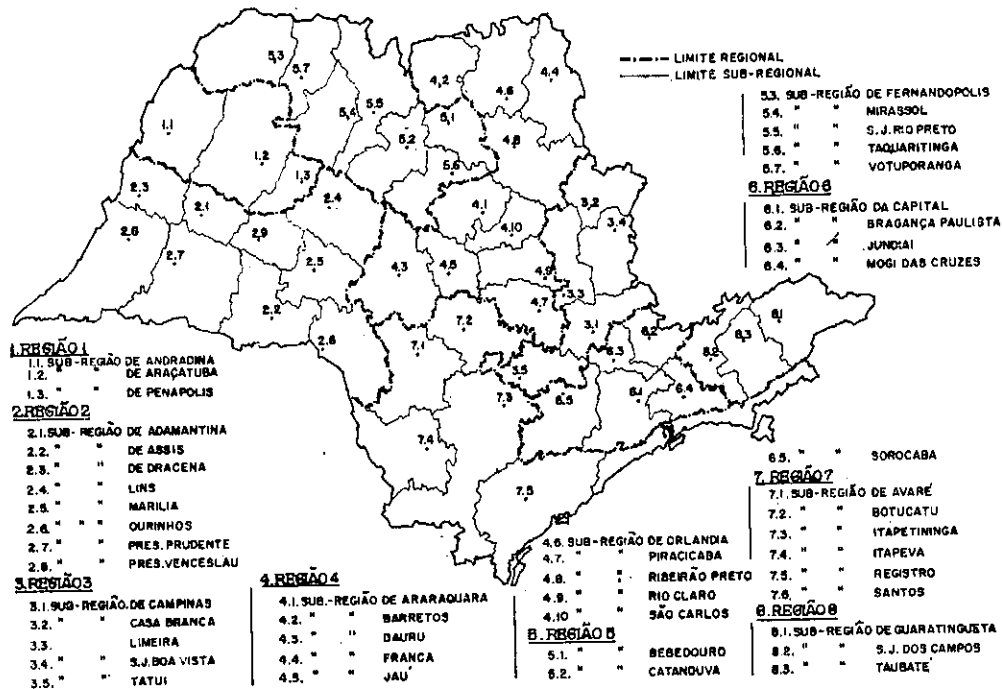


FIGURA 2. — Divisão Administrativa da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo em Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) e Sub-regiões Agrícolas, 1970.

QUADRO 1. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 1, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Araçatuba	Penápolis
Andradina	0,86***	0,63***
Araçatuba		0,81***

*** Significante ao nível de 0,10.

4.2 — Região 2

Seria formada pelas Sub-regiões de Adamantina, Assis, Dracena, Lins, Marília, Ourinhos, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã. O quadro 2 apresenta os coeficientes de correlação obtidos entre tais Sub-regiões.

Pode-se verificar que a matriz de correlação do quadro 2 apresenta um elevado número de correlações significantes aos níveis de probabilidade adotados (29 em um total de 36 correlações), quais sejam: dezenove correlações significantes ao nível de 0,10 de probabilidade, cinco correlações significantes ao nível de 0,20 de probabilidade e cinco correlações significantes ao nível de 0,30 de probabilidade. Os melhores ajustes são obtidos pelas Sub-regiões de Tupã, Assis e Marília, nessa ordem. As Sub-regiões de Presidente Prudente e Presidente Venceslau apresentam um maior número

de correlações não significantes aos níveis adotados, mas ainda assim são as mesmas incluídas na Região 2 por apresentarem correlações elevadas com as demais Sub-regiões, não se justificando separá-las.

4.3 — Região 3

Seria formada pelas Sub-regiões de Campinas, Casa Branca, Limeira, São João da Boa Vista e Tatuí.

O quadro 3 apresenta os coeficientes de correlação entre essas Sub-regiões.

Pelo quadro 3, entre os dez coeficientes de correlação, oito são significantes aos níveis indicados. Os mais elevados coeficientes de correlação são apresentados pelas Sub-regiões de São João da Boa Vista e Campinas. As Sub-regiões de Casa Branca e Tatuí mostram algumas restrições.

QUADRO 2. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 2, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Assis	Dracena	Lins	Marília	Ourinhos	Presidente Prudente	Presidente Venceslau	Tupã
Adamantina	0,53***	0,81***	0,43**	0,77***	0,42**	-0,02	-0,15	0,60***
Assis		0,46**	0,36*	0,53***	0,56***	0,62***	0,46**	0,88***
Dracena			0,38*	0,62***	0,60***	0,19	0,09	0,62***
Lins				0,83***	0,46**	0,36*	0,37*	0,34*
Marília					0,60***	0,33	0,21	0,62***
Ourinhos						0,57***	0,28	0,57***
Presidente Prudente							0,84***	0,58***
Presidente Venceslau								0,52***

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

QUADRO 3. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 3, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Casa Branca	Limeira	São João da Boa Vista	Tatuí
Campinas	0,34*	0,57***	0,74***	0,67***
Casa Branca		0,28	0,59***	0,16
Limeira			0,52***	0,36*
São João da Boa Vista				0,57***

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

Estudando-se uma alternativa no sentido da Sub-região de Casa Branca agrupar-se com a Região 4, pelo critério de contigüidade geográfica, obtêm-se coeficientes de correlação negativos com todas as Sub-regiões que a compõem; portanto, pelos critérios adotados, a Sub-região de Casa Branca não poderia reunir-se a nenhuma outra Região. Outrossim, a Sub-região de Tatuí, pelo critério de contigüidade geográfica, poderia agrupar-se com as Regiões 6 ou 7; entretanto, essa Sub-região apresenta coeficientes de correlação não significantes, aos níveis adotados, com todas as Sub-regiões que compõem a Região 7. Com respeito à Região 6, a Sub-região de Tatuí apresenta coeficientes de correlação significantes com as seguintes Sub-regiões que a compõem: Bragança Paulista,

Jundiaí, Mogi das Cruzes e Sorocaba, e poderia, pois, reunir-se a essa Região; entretanto, ao nível de 0,10 de probabilidade, apresenta mais coeficientes de correlação significantes com as Sub-regiões da Região 3, o que justifica seu agrupamento à mesma.

4.4 — Região 4

Seria formada pelas Sub-regiões de Araraquara, Barretos, Bauru, Franca, Jaú, Orlândia, Piracicaba, Ribeirão Preto, Rio Claro e São Carlos. O quadro 4 apresenta os coeficientes de correlação entre essas Sub-regiões.

Observando-se a matriz de correlação entre as Sub-regiões dessa Região pode-se formular algumas restrições a algumas de suas Sub-regiões, quais sejam: Piracicaba, Jaú,

QUADRO 4. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 4, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Barretos	Bauru	Franca	Jaú	Orlândia	Piracicaba	Ribeirão Preto	Rio Claro	São Carlos
Araraquara	0,38*	0,86***	0,75***	0,35*	0,33	0,19	0,60***	0,59***	0,70***
Barretos		0,45**	-0,16	-0,14	0,69***	0,10	0,50**	-0,27	0,40*
Bauru			0,62***	0,02	0,13	0,01	0,47**	0,44**	0,62***
Franca				0,15	-0,24	-0,23	0,04	0,68***	0,48**
Jaú					0,47**	0,67***	0,44**	0,23	0,01
Orlândia						0,45**	0,63***	-0,21	0,26
Piracicaba							0,43**	-0,03	-0,21
Ribeirão Preto								0,42**	0,72***
Rio Claro									0,66***

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

Orlândia, Franca, Barretos e Rio Claro, nessa ordem. Entretanto, como se demonstrará a seguir, sua reunião em uma mesma Região ainda constitui o melhor ajuste, de acordo com os critérios adotados.

A Sub-região de Piracicaba, pelo critério de contigüidade geográfica, também poderia agrupar-se na Região 7. Entretanto, seus coeficientes de correlação não são significantes, aos níveis adotados, com as Sub-regiões que a compõem. A Sub-região de Piracicaba apresenta coeficientes de correlação significantes com três Sub-regiões da Região 4, constituindo essa alternativa de agrupamento sua melhor opção.

A Sub-região de Jaú poderia reunir-se às Regiões 5 ou 7. Entretanto essa Sub-região apresenta coeficientes de correlação não significantes com todas as Sub-regiões da Região 7. A Sub-região de Jaú apresenta coeficientes de correlação significantes, aos níveis adotados, com as seguintes Sub-regiões da Região 5: Bebedouro, Catanduva, São José do Rio Preto e Taquaritinga. Entretanto, a alternativa que se propõe é no sentido da Sub-região de Jaú agrupar-se à Região 4, uma vez que a mesma é limítrofe à Sub-re-

gião de Bauru, trazendo pois consigo esta última, que encontra na Região 4 seus mais elevados coeficientes de correlação.

A Sub-região de Orlândia poderia agrupar-se à Região 5, apresentando coeficientes de correlação significantes, aos níveis adotados com as seguintes Sub-regiões: Bebedouro, São José do Rio Preto, Taquaritinga e Votuporanga. Entretanto, propõe-se uma alternativa no sentido dessa Sub-região reunir-se à Região 4, uma vez que a mesma é limítrofe à Sub-região de Barretos, trazendo pois consigo esta última, que encontra na Região 4, seus mais elevados coeficientes de correlação.

A Sub-região de Franca, pelo critério de contigüidade geográfica, necessariamente deve pertencer à Região 4.

A Sub-região de Barretos, embora limítrofe a algumas das Sub-regiões da Região 5, apresenta coeficientes de correlação não significantes, aos níveis adotados, com essas Sub-regiões, exceção feita à Sub-região de São José do Rio Preto. Dessa forma, apresenta seus mais elevados coeficientes de correlação com as Sub-regiões da Região 4.

A Sub-região de Rio Claro,

apresentando coeficientes de correlação significantes, aos níveis adotados, com cinco Sub-regiões e correlações não significantes com quatro Sub-regiões da Região 4, nesta Região encontra seu melhor ajuste.

4.5 — Região 5

Seria formada pelas Sub-regiões de Bebedouro, Catanduva, Fernandópolis, Mirassol, São José do Rio Preto, Taquaritinga e Votuporanga. O quadro 5 apresenta os coeficientes de correlação entre essas Sub-regiões.

Pode-se verificar, pelo quadro 5, que as Sub-regiões da Região 5 apresentam um elevado número de correlações significantes aos níveis adotados, sendo os melhores ajustes, ao nível de 0,10 de probabilidade, obtidos pelas Sub-regiões de Votuporanga e Taquaritinga. As Sub-regiões de Catanduva, Mirassol e São José do Rio Preto apresentam alguns coeficientes de correlação não significantes com duas outras Sub-regiões. Mas para as Sub-regiões de Catanduva e Mirassol o seu agrupamento na Região 5 constitui o melhor ajuste. Já a Sub-região de São José do Rio Preto poderia reunir-se às Regiões 2 ou 4, pelo critério de contiguidade

geográfica. Esta Sub-região apresenta coeficientes de correlação significantes, aos níveis adotados, com cinco Sub-regiões da Região 2, quais sejam: Assis, Marília, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã e correlações significantes com quatro Sub-regiões da Região 4, quais sejam: Barretos, Jaú, Orlandia, Piracicaba e Ribeirão Preto. Entretanto, seu melhor ajuste consiste em agrupar-se à Região 5, uma vez que apresenta coeficientes de correlação significantes, aos níveis adotados, com quatro de suas Sub-regiões ocupando uma posição geográfica intermediária entre as mesmas.

4.6 — Região 6

Seria formada pelas Sub-regiões da Capital, Bragança Paulista, Jundiaí, Mogi das Cruzes e Sorocaba. O quadro 6 apresenta os coeficientes de correlação entre essas Sub-regiões.

Pode-se verificar que a matriz de correlação do quadro 6 apresenta todos os seus coeficientes de correlação significantes aos níveis adotados, o que vem demonstrar o alto grau de homogeneidade obtido entre as Sub-regiões que a compõem. Os melhores ajustes são obtidos pelas Sub-re-

QUADRO 5. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 5, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Catanduva	Fernandópolis	Mirassol	São José do Rio Preto	Taquaritinga	Votuporanga
Bebedouro	0,52***	0,54***	—0,00	0,67***	0,83***	0,58***
Catanduva		0,53***	0,10	0,03	0,56***	0,45**
Fernandópolis			0,46**	0,29	0,76***	0,85***
Mirassol				0,37*	0,37*	0,74***
São José do Rio Preto					0,55***	0,65***
Taquaritinga						0,78***

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

QUADRO 6. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 6, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Bragança Paulista	Jundiaí	Mogi das Cruzes	Sorocaba
Capital	0,34*	0,41*	0,60***	0,57***
Bragança Paulista		0,62***	0,77***	0,74***
Jundiaí			0,87***	0,70***
Mogi das Cruzes				0,86***

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

giões de Mogi das Cruzes e Sorocaba.

ta os coeficientes de correlação entre essas Sub-regiões.

4.7 — Região 7

Seria formada pelas Sub-regiões de Avaré, Botucatu, Itapetininga, Itapeva, Registro e Santos. O quadro 7 apresen-

Pelo quadro 7 pode-se verificar que a matriz de correlação da Região 7 apresenta um elevado número de coeficientes de correlação significantes aos níveis adotados, quais se-

QUADRO 7. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 7, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	Botucatu	Itapetininga	Itapeva	Registro	Santos
Avaré	0,51**	0,62***	0,52***	0,53***	0,13
Botucatu		0,38*	0,22	0,53***	0,44**
Itapetininga			0,67***	0,53***	-0,01
Itapeva				0,36*	-0,48
Registro					0,46**

*** Significante ao nível de 0,10.

** Significante ao nível de 0,20.

* Significante ao nível de 0,30.

QUADRO 8. — Matriz de Correlação entre as Sub-regiões da Região 8, Estado de São Paulo, 1970

Sub-região	São José dos Campos	Taubaté
Guaratinguetá	0,88***	0,86***
São José dos Campos		0,91***

*** Significante ao nível de 0,10.

jam: seis correlações significantes ao nível de 0,10 de probabilidade, três correlações significantes ao nível de 0,20 de probabilidade e duas correlações significantes ao nível de 0,30 de probabilidade. Os mais elevados coeficientes de correlação são obtidos pela Sub-região de Registro, demonstrando seu alto grau de homogeneidade com as demais Sub-regiões. As Sub-regiões de Santos e Itapeva apresentam coeficientes de correlação não significantes, aos níveis adotados, com as outras Sub-regiões; entretanto, seu agrupamento na Região 7 constituiu o melhor ajuste, uma vez que apresentam correlações significantes respectivamente com duas e três das Sub-regiões que a compõem.

4.8 — Região 8

Seria formada pelas Sub-regiões de Guaratinguetá, São José dos Campos e Taubaté, uma vez que seus coeficientes

de correlação são significantes, a nível considerado muito bom, conforme visto no quadro 8.

5 — CONCLUSÕES

Como se pode verificar, cada uma das Regiões apresenta características próprias, permitindo sua particularização com respeito às variáveis consideradas.

Dessa forma, as Sub-regiões da Região 1 (Andradina, Aracatuba e Penápolis) apresentam alta homogeneidade, caracterizando-se por elevada concentração de população rural em relação à população total, predominância de propriedades rurais com mais de 1.000ha, área cultivada sobretudo com culturas temporárias, elevada concentração de área de pastagens em relação à área total, especialmen-

te pastagens semeadas e predominância de rebanhos de corte. Além do mais, as densidades demográficas rural e total são baixas, com reduzido número de imóveis rurais dispersos pela área, relativa inexistência de propriedades com menos de 10ha, reduzida área cultivada em relação à área total, pequena porcentagem de culturas permanentes, pouca área de pastagens naturais e reduzido rebanho de leite.

As Sub-regiões da Região 2 (Adamantina, Assis, Dracena, Lins, Marília, Ourinhos, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã) apresentam relativa heterogeneidade quanto a algumas de suas variáveis, mas alta homogeneidade nas seguintes características: elevada concentração de população rural em relação à população total, predominância de pastagens semeadas e alta incidência de bovinos de corte. Outrossim, sua densidade demográfica total é baixa, há reduzido número de imóveis rurais com menos de 10ha e pequenas porcentagens de pastagens naturais e de bovinos de leite.

As Sub-regiões da Região 3 (Campinas, Casa Branca, Limeira, São João da Boa Vista e Tatuí) apresentam relativa homogeneidade quanto ao gru-

po de variáveis consideradas, especialmente nos seguintes aspectos: elevada concentração de população rural em relação à população total, alta densidade demográfica rural, alta concentração de imóveis rurais pela área total, com conseqüente predominância de propriedades rurais com menos de 10ha, elevada porcentagem de área cultivada em relação à área total, com predominância de culturas permanentes, de área em pastagens naturais e de bovinos de leite. Nessa Região são escassas as propriedades rurais com grandes áreas, há pequenas porcentagens de culturas temporárias, de pastagens semeadas e de rebanhos de corte.

A Região 4, com grande número de Sub-regiões (Araraquara, Barretos, Bauru, Franca, Jaú, Orliândia, Piracicaba, Ribeirão Preto, Rio Claro e São Carlos), não permite alta homogeneidade em relação ao grupo total de variáveis, apresentando relativa heterogeneidade em alguns aspectos; mas, essencialmente, suas características principais, que a distingue das demais, são as seguintes: elevada concentração de população rural em relação à população total, alta concentração de rebanhos de leite, baixas densidades demográficas rural e total, pequeno

número de imóveis rurais dispersos pela área, relativa inexistência de pequenas propriedades, pequena porcentagem de pastagens semeadas e reduzido rebanho de corte.

As Sub-regiões da Região 5 (Bebedouro, Catanduva, Fernandópolis, Mirassol, São José do Rio Preto, Taquaritinga e Votuporanga) apresentam, por sua vez, relativa semelhança em alguns aspectos com aqueles verificados para as Sub-regiões da Região 4, tanto assim que suas características principais são as que se seguem: elevada concentração de população rural em relação à população total, elevada porcentagem de área cultivada em relação à área total, baixa densidade demográfica total, relativa inexistência de pequenas propriedades e predominância de rebanhos de corte.

As Sub-regiões da Região 6 (Capital, Bragança Paulista, Jundiaí, Mogi das Cruzes e Sorocaba) são homogêneas nos seguintes aspectos: elevada concentração de população rural em relação à população total, alta densidade demográfica rural, elevada concentração de propriedades rurais pela área total, com conseqüente predominância de pequenas propriedades, altas porcentagens

de pastagens naturais e de bovinos de leite. Por outro lado, há reduzido número de imóveis rurais de grandes áreas, baixas porcentagens de área cultivada e de área de pastagens em relação à área total.

As Sub-regiões da Região 7 (Avaré, Botucatu, Itapetininga, Itapeva, Registro e Santos) apresentam relativa homogeneidade quanto ao grupo de variáveis consideradas nos seguintes aspectos: elevada concentração de população rural em relação à população total, predominância de imóveis rurais com mais de 1.000ha e alta concentração de pastagens naturais. Além do mais, as densidades demográficas rural e total são baixas, há reduzido número de imóveis rurais pela área total, poucas propriedades com menos de 10ha, baixas porcentagens de área cultivada e de área de pastagens em relação à área total e reduzida área com culturas temporárias.

As Sub-regiões da Região 8 (Guaratinguetá, São José dos Campos e Taubaté) apresentam alta homogeneidade com relação às variáveis consideradas, caracterizando-se por elevada concentração de população rural em relação à população total, alta densidade demográfica rural, elevado número de

propriedades rurais pela área total, predominância de culturas temporárias, alta concentração de área de pastagens em relação à área total, com predominância de pastagens naturais e elevado número de bovinos de leite. Outrossim, sua densidade de população total é baixa, não se distingue particularmente quer pela ocorrência de grandes propriedades, quer pela de pequenas propriedades, é reduzida a porcentagem de área cultivada em relação à área total, com baixa concentração de culturas permanentes e de pastagens semeadas, assim como com reduzido rebanho de corte.

Analisando a relativa homogeneidade entre os grupos de variáveis, que permitem particularizar cada Região, pode-se oferecer subsídios a programas governamentais ou privados dirigidos à agricultura paulista e interessados em atuar so-

bre estruturas de produção semelhantes. Isto se aplica ao planejamento de dotações de recursos para assistência técnica, pesquisa, crédito, abastecimento e outras atividades. Assim, um trabalho de assistência técnica dirigido à Região 3 (Sub-regiões de Campinas, Casa Branca, Limeira, São João da Boa Vista e Taubaté), por exemplo, precisaria dar particular ênfase a métodos de informação massal sob a supervisão de uma rede técnica extensa, com certa especialização nas culturas permanentes existentes. Um programa de crédito se concentraria em empréstimos médios e pequenos e teria um importante componente de investimentos. Com algumas informações adicionais poder-se-ia detalhar tais regiões em áreas nas quais medidas mais específicas pudessem ser introduzidas.

SUBSIDIES TO THE POLICIES REGARDING AGRICULTURAL REGIONALIZATION IN THE STATE OF SÃO PAULO

SUMMARY

The study deals with the locational nature of agricultural variables and its aggregation into agricultural regions in the State of São Paulo, Brazil.

The variables selected were: population (rural, urban, and total), number of farms by size, area in perennial and annual crops, pastureland, and number of beef and dairy cattle. Locational quotients of the exemplified form

Rural population of unit area	/	Rural population of State
Total population of unit area	/	Total population of State

were computed for each of the 48 sub-regions of the State. Each of the variables were then standardized across the sub-regions, turning these comparable between sub-regions. Correlation coefficients were computed for each pair of sub-regions. Finally, the aggregation into agricultural regions was made on the basis of geographic continuity and a higher number of positive and significant correlation coefficients at specified probability levels.

Aggregations suggested are shown in tables 1 through 8. The resulting spatial distribution is pictured in figure 2. These regions were compared with the existing division of the State into Regional Administrations (figure 1) adopted by the State Secretariat of Agriculture. With some important exceptions, the agricultural regions obtained with the present procedure were similar to the existing Administrations.

LITERATURA CITADA

1. ALEXANDER, John W. Measurement, theory and planning. (In: ————. *Economic geography*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1963. part. 9, p.588-647)
2. ALVAREZ, Francisco J. *Diversas definiciones de región*. Mexico, Instituto Pan-Americano de Geografía e História, 1967. 100p.
3. AMARAL, Nelson. *Curso de geografia agrária*. (In: AGUIRRE, Juan. *Curso de preparação e avaliação de projetos agrícolas*. Rio de Janeiro, IICA/BID, 1970)
4. AMARAL, Roberto F. do et alii. *Aspectos regionais da economia paulista*. São Paulo, IPE/USP, 1970. 266p.
5. ANDRADE, Manoel C. de. *Condições naturais e sistema de exploração da terra no Estado de Pernambuco*. B. Paul. Geogr., São Paulo (44): 63-84, out. 1967
6. ARAUJO, Paulo F. *Cidade de et alii. Região do litoral*. Campinas, SP, Secretaria da Agricultura, DATE, 1963. 31p.
7. BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. *ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS. Teoria da localização industrial*. (In: ————. *Manual de localização industrial*. 2.ed. Rio de Janeiro, APEC, 1968. parte 1, p.3-116)
8. BERRY, Brian J. L. *Strategies, models and economic theories of development in rural regions*. Agric. Econ. Rep., Washington, D.C. (127):1-43, dec. 1967

9. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. INCRA. Levantamento de recursos naturais, sócio-econômicos e institucionais do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1972. 6v.
10. ————. Número de imóveis rurais do Estado de São Paulo e respectiva área em hectares agrupados segundo a classe de área dos municípios, casas da agricultura, sub-regiões e regiões geo-econômicas. São Paulo, 1969. 81p.
11. CARDOSO, Lamartine. As grandes regiões geo-econômicas do Brasil e suas características. (In: ————. Geografia econômica do Brasil. 4.ed. São Paulo, Obelisco, 1968, cap. 8, p.109-119)
12. CHISHOLM, Michael. Relaciones entre la geografía y la economía. (In: ————. Geografía y economía. Barcelona, Oikos, 1969. cap. 2, p.17-43)
13. ————. El problema de la localización: conceptos fundamentales. (In: ————. Geografía y economía. Barcelona, Oikos, 1969. cap. 3, p.45-85)
14. ETTORI, Oscar J. T. Administração rural. São Paulo, 1968. v.1. 29p. (mimeo)
15. FRIEDMANN, John. Introdução ao planejamento regional. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1960. 130p.
16. FRIEDMANN, John & ALONSO, William. Regional development and planning. Cambridge, Mass., MIT, 1964. 722p.
17. GASTAL, Edmundo. Contribuição ao zoneamento agrícola do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, ASCAR, Divisão de Informação Rural, 1964. 17p.
18. GEORGE, Pierre. Reflexões sobre a noção de região em geografia e sua aplicação. B. Paul. Geogr., São Paulo (45):5-15, jun. 1968.
19. GRIGG, David. The agricultural regions of the world: review and reflections. Econ. Geogr., Worcester, 45 (2):95-132, apr.1969.
20. HEADY, Earl O. Locations of production: interregional resource and product specialization. (In: ————. Economics of agricultural production and resource use. New York, Prentice-Hall, 1952. cap.22, p.639-671)
21. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1961. 480p.
22. ————. Anuário estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1969. 715p.
23. ————. VII Recenseamento geral do Brasil: sinopse preliminar do censo demográfico. Rio de Janeiro, 1962. 71p.
24. ————. VIII Recenseamento geral de São Paulo: censo demográfico, dados preliminares. São Paulo, 1970. 12p.
25. ————. Subsídios à regionalização. Rio de Janeiro, 1968. 208p.

26. ISARD, Walter. Industrial location analysis and related measures. (In: ————. *Methods of regional analysis*. Cambridge, Mass., MIT, 1960. cap.7, p.232-308)
27. ————. Agglomeration analysis and agricultural location theory. (In: ————. *Location and space-economy*. 6.ed. Cambridge, Mass., MIT, 1968. cap.8, p.172-206)
28. ————. Some general theories of location and space-economy. (In: ————. *Location and space-economy*. 6.ed. Cambridge, Mass., MIT, 1968. cap.2, p.24-54)
29. KINDLEBERGER, Charles P. A teoria pura do comércio internacional: a oferta. (In: ————. *Economia internacional*. Trad. Ramir Sanz Moles. 2.ed. São Paulo, Mestre Jou, 1968. v.1, cap.5, p.101-122)
30. McCARTY, Harold H. & LINDBERG, James B. Agriculture. (In: ————. *A preface to economic geography*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1966. cap.11, p.204-225)
31. McKEE, David L. et alii. Introduction. (In: ————. *Regional economics: theory and practice*. New York, Free Press, 1970. cap.1, p.3-26)
32. ————. Economic theory and regional expansion. (In: ————. *Regional economics: theory and practice*. New York, Free Press, 1970. cap.2, p.29-89)
33. MARTIN, Alejandro. O planeamento regional em Espanha. (In: ————. *Desenvolvimento econômico e planeamento regional*. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 1963. cap.5, p.113-40)
34. MOORE, H. R. & WAYT, W. A. Policies and standards in rural zoning. Columbus, Ohio Agric. Exp. Sta., 1960. n.º 89. p.1-44
35. MORAES, Quartim de. As regiões facilitarão o planejamento. O Estado de São Paulo, 18 jul. 1967, p.15
36. NOURSE, Hugh O. Measurement of regional economic activity. (In: ————. *Regional economics*. New York, McGraw-Hill, 1968. cap.129-154)
37. OLIVEIRA, João B. de. Aspectos físicos da área abrangida pela seção de extensão agrícola de São João da Boa Vista. B. Paul. Geogr., São Paulo (40): 15-62, jun.1964
38. PETRONE, Pasquale. Notas sobre os sistemas de cultura na baixada do Ribeira, SP. B. Paul. Geogr., São Paulo, (39):47-63, out. 1961
39. SÃO PAULO. DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA DO ESTADO. Quadro territorial, administrativo e judiciário do Estado. quinquênio 1964/68. São Paulo, 1964. 105p.
40. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. CATI. Do-

cumentário da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Campinas, SP, 1970. nº 1, p.25-143

41. SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA. INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO. Relação das áreas dos distritos e municípios do Estado de São Paulo. São Paulo, 1963. p.146-167)
42. SEMINÁRIO SOBRE REGIONALIZACIÓN, 1., Rio de Janeiro, 1969. Documentación. Rio de Janeiro, Instituto Pan-Americano de Geografía e História, 1969. 334p.
43. SPIEGEL, Murray R. Correlation theory. (In: ————. Theory and problems of statistics. New York, Schaum Pub., 1951. cap. 14, p.241-268)
44. STEEL, Robert G. D. & TORRIE, James H. Linear correlation. (In: ————. Principles and procedures of statistics. New York, McGraw-Hill, 1960. cap.10, p.183-193)
45. VEIGA, Alberto. Administração rural. Fortaleza, CE, Universidade Federal do Ceará, 1970. 73p.