


Aspectos sociais, fundiários e de modernização da agricultura paulista entre 1940 e 1970.

LIGIA CELORIA POLTRONIÉRI *

 PRESENTE artigo apresenta uma análise da dinâmica da agricultura paulista no que se refere aos atributos sociais, fundiários e de modernização da atividade no período de 1940 a 1970.

1 — CARACTERÍSTICAS DA EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO

Antes de focalizarmos os atributos sociais, fundiários e de modernização achamos conveniente lembrar alguns aspectos referentes à evolução da agricultura paulista, como um todo, no período em questão.

A análise inicia-se no ano de 1940, época em que a agricultura paulista já sentia os reflexos da diversificação verificada na década anterior, principalmente no que se refere à expansão algodoeira. Com a introdução e sucesso desta lavoura, a agricultura de São Paulo pode refazer-se das perdas e problemas econômicos causados pelo declínio da cafeicultura. Neste período, ainda são dignos de destaque a expansão da citricultura e a modernização da lavoura canavieira.

Em meados da década de quarenta, devido à Segunda Guerra Mundial, a agricultura de São Paulo enfrentou vários problemas, principalmente relacionados às dificuldades de exportação e conseqüente excesso

* Professora Assistente junto ao Departamento de Geografia e Planejamento do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP — Campus de Rio Claro.

de produção; ao final da guerra, porém, o acúmulo de estoques de produtos exportáveis foi sendo liberado e o café, cultura mais atingida devido ao congelamento de preços, voltou a despertar interesse. Embora a cafeicultura se recuperasse com grande rapidez, a agricultura paulista sofria novamente os impactos de declínio, principalmente na lavoura algodoeira e na citricultura; a primeira, em virtude de anomalias climáticas e a segunda por incidência da *tristeza*, doença que dizimou mais de 70 por cento dos pomares paulistas.

Estas condições adversas, entretanto, foram contornadas pelo rápido impulso dado à industrialização, aumento expressivo das populações urbanas e conseqüente valorização de várias culturas destinadas, de início, apenas ao abastecimento do mercado interno, fatos que geraram a expansão de lavouras como o amendoim, o milho e o arroz, além da avicultura, horticultura e fruticultura.

Apesar disto, na década de cinquenta, o desenvolvimento da agricultura de São Paulo mostrou-se irregular e desordenado devido à inflação e forte interferência governamental, principalmente no sistema de preços e exportações. Nos primeiros anos a lavoura cafeeira expandiu-se para zonas novas e voltou a estabelecer-se em algumas das zonas antigas de onde havia saído, em vista da política de preços elevados, expansão esta acompanhada de intensificação na aplicação de modernas técnicas agrícolas e emprego de variedades selecionadas.

A lavoura algodoeira, cuja situação internacional não era das melhores, declinou rapidamente, estimulando o cultivo do amendoim devido à demanda crescente de óleos alimentícios. A cultura do milho progrediu tecnicamente com o emprego de sementes híbridas e a rizicultura e o cultivo do feijão permaneciam estacionados.

A lavoura canavieira expandiu-se grandemente, em vista da política de preços estabelecida e da certeza de colocação da produção de açúcar e álcool. Quanto à pecuária, tanto a de corte quanto a leiteira, também experimentou grande expansão, pois, implicando investimentos na terra, não sofreu os impactos da desvalorização da moeda.

O progresso industrial que se verificava na época proporcionou também melhorias na infra-estrutura agrária, como ampliação de redes de energia elétrica, de estradas e outros meios de comunicação, dos meios de armazenamento de produtos, da rede bancária, dentre outras. Entretanto, apesar disso, no final da década de cinquenta, a agricultura paulista passou por um período de certa estagnação em vista dos preços da maioria dos produtos estarem muito reduzidos em relação àqueles dos produtos industrializados e dos serviços.

Nos primeiros anos da década de sessenta a agricultura de São Paulo sentia os efeitos da inflação e das tensões sociais no campo; a cafeicultura, apresentando novamente excesso de produção, provocou o estabelecimento de uma política de contenção da produção e a erradicação maciça dos cafezais. A lavoura canavieira continuou a se expandir e a introdução do cultivo da soja é um fato digno de nota, devido às grandes possibilidades de comercialização do produto.

O país passou por importantes modificações políticas e profundas alterações na política econômica e o setor agrícola sentiu o efeito destas transformações. As tensões sociais foram acalmadas e várias providências tomadas com o fim de melhorar a situação da agricultura, tais como ampliação do crédito agrícola, facilidade para aquisição de insu-

mos, principalmente adubos e maquinaria, criação de estímulos à exportação de produtos agrícolas e investimentos na agricultura através de incentivos fiscais.

Entretanto, ao lado destes benefícios, outras medidas trouxeram efeitos negativos ao setor agrícola e, dentre eles, vale citar a política governamental de controle de preços de alguns produtos, implantação de sistema de impostos e abolição de subsídios à importação de adubos.

2 — O COMPORTAMENTO DOS ATRIBUTOS SOCIAIS, DE USO DO SOLO E DE MÃO-DE-OBRA

A apresentação sumária das transformações pelas quais passou a agricultura de São Paulo de 1940 a 1970 deve, no nosso entender, ser completada com uma análise do comportamento de atributos sociais, tais como categorias de propriedade e de valorização do solo agrícola, de atributos relacionados à utilização da terra e ao tipo de mão-de-obra empregado em cada um dos decênios do período em questão¹.

De modo geral, o que se observa no Estado de São Paulo, quanto aos tipos de propriedades da terra agrícola em 1940, 1950, 1960 e 1970 é uma predominância maciça da propriedade individual sobre as demais categorias. Nos quatro decênios a propriedade individual variou entre 70 e 78% da área total dos estabelecimentos e as propriedades em condomínio respondiam por mais ou menos 20% neste período; com menor parcela aparecem as sociedades anônimas, limitadas e cooperativas que inexistiam em 1940 e nos três decênios restantes respondiam por porcentagens que variavam de 6 a 9%, o mesmo ocorrendo com propriedades pertencentes a entidades públicas e/ou religiosas, cujas porcentagens nunca ultrapassavam 1,5% da área total dos estabelecimentos.

No que se refere aos tipos de valorização da terra ou à condição do responsável por estas propriedades, notou-se muita semelhança entre os anos de 1940 e 1960, nos quais aproximadamente 60% das propriedades eram valorizadas pelo proprietário e 31% estavam sob a responsabilidade de um administrador; em ambos os casos a presença do arrendatário nunca foi superior a 9% do total, sendo que o ocupante respondia por uma parcela inferior a 1%. Os anos de 1950 e 1970 devem ser analisados isoladamente, pois diferem bastante um do outro. No primeiro caso, embora a maioria das propriedades agrícolas paulistas fossem valorizadas por seus proprietários (60%) e a presença do administrador também fosse marcante (cerca de 33%), o arrendatário e o ocupante respondiam por 5 e 1%, respectivamente. Em 1970 a situação modificou-se completamente, pois 90% da área das propriedades passou a ser valorizada pelo proprietário, enquanto arrendatários, parceiros e ocupantes exploravam, respectivamente, 5, 3 e 2% da área total cultivada.

Quanto aos tipos de utilização da terra, em 1940, predominavam no espaço paulista as áreas de pastagens naturais e artificiais com cerca de 34% da área total cultivada; as lavouras permanentes e temporárias ocupavam apenas 9 e 14% da área total, enquanto que as matas

1 A análise foi feita com base nas informações estatísticas contidas nos Recenseamentos Gerais do Brasil de 1940, 1950, 1960 e 1970.

(22%) e as terras incultas (21%) respondiam por aproximadamente 43% da área total cultivada². Em 1950, 1960 e 1970, com algumas restrições, a situação permaneceu bastante semelhante nos três períodos; no que se refere às lavouras, as temporárias foram sempre superiores em porcentagem de área ocupada (15, 17 e 18%) em relação às permanentes (9, 8 e 6%). As porcentagens da área ocupada por pastagens naturais predominavam sobre aquelas ocupadas pelas artificiais nos dois primeiros anos; em 1950 esta predominância mais nítida (27% para as pastagens naturais contra 20% para as pastagens plantadas), enquanto que em 1960 os pastos naturais permaneceram ocupando 27% da área total e os artificiais aumentaram sua área em 6%. Em 1970 a situação inverteu-se, pois os pastos artificiais predominaram sobre os naturais em porcentagem da área total (30 e 28%, respectivamente).

As áreas de matas (naturais e artificiais) no decorrer destes trinta anos foram diminuindo; de 22% da área total cultivada no estado, em 1940, passaram para 15% em 1950, 14% em 1960 e 12% em 1970. O que se nota é que de 1950 para 1960 o decréscimo verificado nas porcentagens ocupadas pelas matas naturais foi de apenas 1%, decréscimo este que se intensificou para 3% de 1960 para 1970. Nas áreas de matas reflorestadas, porém, não ocorreu um acréscimo significativo visando a repor as áreas de matas naturais devastadas; os dados comprovam que, embora tenha havido aumento da porcentagem ocupada por áreas de reflorestamento em São Paulo, de 1950 para 1960, este aumento foi insignificante: de 1,6% (1950) para 2,3% (1960) e 2,9% (1970).

Quanto às terras incultas, o que se verificou na análise deste período de trinta anos na agricultura paulista foi um decréscimo significativo desta categoria: de 21% da área total cultivada em 1940 passou para 13% em 1950, 6,1% em 1960 e 5,6% em 1970, significando um melhor aproveitamento das terras agricultáveis e a utilização de terras de menores aptidões com o auxílio de técnicas de adubação, drenagem, irrigação e calagem, no caso de solos ácidos.

A mão-de-obra utilizada nos trabalhos agrícolas foi um outro atributo analisado e um fato interessante é que as transformações verificadas no decorrer do período foram bastante significativas. Em 1940 havia nítido predomínio da mão-de-obra assalariada permanente (56%) sobre a mão-de-obra familiar (39%), enquanto que os assalariados temporários ocupavam uma ínfima parcela de apenas 5% do total de mão-de-obra empregada na agricultura.

Em 1950 a situação inverteu-se, pois a mão-de-obra familiar predominava sobre a categoria de assalariados permanentes, embora com pouca diferença (47 e 40%, respectivamente); o interessante, entretanto, é que a partir deste ano os trabalhadores temporários passaram a ocupar parte maior no total (13%).

Os anos de 1960 e 1970 revelam estruturas de mão-de-obra bastante semelhantes, uma vez que se manteve a predominância e aumento do emprego familiar (49 e 62%) em detrimento dos assalariados permanentes (24 e 20%). Entretanto, um fato interessante e que demonstra uma transformação básica no emprego da mão-de-obra na agricultura

² Em vista das modificações censitárias, preferimos analisar isoladamente a situação em 1940, uma vez que os dados sobre pastagens naturais e artificiais aparecem englobados e as informações sobre matas também são apresentadas em conjunto, sem distinção das áreas reflorestadas, critério não adotado nos demais períodos.

é o seguinte: os assalariados temporários continuaram aumentando sua participação até 1960, ano em que perfarziam 27% do total empregado, mas em 1970 esta participação diminuiu para 18% em vista da maior porcentagem de membros da família estarem trabalhando nos serviços agrícolas. Até certo ponto esta situação pode ser explicada devido ao aumento crescente da área ocupada por pastagens naturais e artificiais no decorrer destes trinta anos, pois, como se sabe, a pecuária não exige um número muito grande de empregados e os membros da família são, muitas vezes, suficientes para desempenhar a contento este tipo de atividade. Os assalariados permanentes e temporários são requisitados para o trabalho de plantio, capina e colheita das lavouras permanentes e temporárias que, embora tenham aumentado em porcentagem de área ocupada de 1960 para 1970, correspondiam, neste último ano, a menos da metade da área ocupada pelas pastagens naturais e artificiais no Estado de São Paulo.

Com base no comportamento destes atributos pode-se concluir que, em 1970, predominavam na agricultura paulista as propriedades individuais, valorizadas pelos proprietários, cuja utilização da terra voltava-se principalmente para a atividade pecuária desenvolvida em pastos artificiais e naturais e, secundariamente, para o cultivo de lavouras temporárias e permanentes, com emprego de mão-de-obra predominantemente familiar e assalariados permanentes e temporários com participação semelhante em termos numéricos.

3 — A DINÂMICA DOS PRINCIPAIS ATRIBUTOS AGRÍCOLAS

Neste tópico analisaremos a agricultura paulista em termos da dinâmica dos padrões sociais e de modernização com base nos seguintes atributos:

- *atributos sociais e fundiários*: distribuição da terra, tipos de propriedade e valorização da terra agrícola;
- *atributos de modernização da agricultura*: categorias de mão-de-obra empregada: familiar, assalariados permanentes e temporários, número de tratores e valor em cruzeiros das despesas com adubos, inseticidas, sementes e fungicidas;

Atributos sociais e fundiários

No que se refere à análise da distribuição da terra no Estado de São Paulo em 1940 e 1970, como se sabe, é extremamente difícil agrupar propriedades agrícolas em determinadas categorias dimensionais, em vista dos dados existentes nos censos agrícolas não serem apresentados com intervalos constantes entre as classes de área. Em vista disso, a metodologia aqui empregada foi a proposta por Ceron (1970), que consiste na determinação da distribuição da terra pelo processo analítico, com adaptações para a curva de Lorenz; este processo considera as porcentagens acumuladas do número e da área dos estabelecimentos e a distância das classes de área em relação a uma linha teórica de distribuição equitativa. Com estes cálculos classificam-se os espaços pela técnica de divisão em quartis, resultando em quatro grandes categorias de acordo com a maior ou menor proximidade da linha de distribuição equitativa.

Os cálculos foram feitos com base nas microrregiões homogêneas do Estado de São Paulo em 1970 para maior facilidade, uma vez que sua realização por município demandaria muito tempo³.

De modo geral, em ambos os períodos analisados, a distribuição da terra no Estado de São Paulo estava distante de ser equitativa. Entretanto, pode-se dizer que no decorrer de trinta anos não ocorreram modificações significantes no que se refere a este atributo. Embora em 1940, em 11,11% do número total de municípios paulistas, a distribuição da terra estivesse próxima da equitativa e em 1970 este valor tenha decrescido para 6,12 por cento e a classe dos muito distantes de uma distribuição equitativa englobasse 3,33% (em 1940), porcentagem esta que diminuiu para apenas 0,70%, do Estado em 1970, o que se nota é que os decréscimos que se verificaram nestas categorias contribuíram para aumentar de 85,55% (1940) para 93,16% (1970) a classe distante de uma distribuição equitativa que sempre foi a predominante no Estado de São Paulo.

As modificações que ocorreram foram apenas locais, isto é, enquanto em 1940 duas áreas se destacassem com distribuição da terra muito distante da equitativa, uma localizada a oeste do Estado, coincidindo com os municípios de Araçatuba, Pereira Barreto, Andradina, Valparaíso e Guararapes, e a outra no litoral Norte (municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilha Bela), em 1970 apenas nesta área do litoral a situação permanecia idêntica.

Quanto às áreas em que a terra estava próxima de uma distribuição equitativa, em 1940 duas localizavam-se no planalto ocidental (municípios de Birigüí, Coroados, Glicério, Penápolis, Avandava, Tabapuã, Cajobi, Catanduva, Pindorama, Santa Adélia, Novo Mundo (atual Urupeês), Itajobi, Novo Horizonte), e uma localizava-se no planalto cristalino nas proximidades da capital do estado, estendendo-se para o norte em direção ao sul de Minas Gerais; seus limites, ao sul, coincidem com os municípios de Itapeverica, São Paulo, Santo André, Moji das Cruzes e Salesópolis; Cotia, Parnaíba e Atibaia, a oeste; Guararema, Santa Isabel, Nazaré e Piracaia a leste, e Bragança e Joanópolis ao norte.

Em 1970 permaneceram também três áreas com distribuição da terra próxima da equitativa, localizadas no planalto ocidental, na média depressão periférica e no vale do Paraíba. A primeira, denominada microrregião homogênea Serra de Jaboticabal composta pelos municípios de Bebedouro, Guariba, Jaboticabal, Monte Azul Paulista, Pitangueiras, Taquaritinga e Viradouro, dentre outros; a segunda microrregião homogênea Tatuí, incluindo Boituva, Cerquilha, Cesário Lange, Laranjal Paulista, Pereiras, Porangaba, Tatuí e Tietê e a terceira, denominada Alto Paraíba, que coincide com os municípios de Areias, Cunha, Jambuí, São José do Barreiro, São Luís do Paraitinga, para citar somente alguns.

3 Para os cálculos referentes ao ano de 1940 utilizou-se o artifício de recompor sobre a malha municipal daquele ano as divisões das microrregiões homogêneas de 1970; construído o mapa base, os dados de número e área dos estabelecimentos agrícolas dos municípios componentes de cada área foram somados, passando a expressar o comportamento da "microrregião". A nosso ver, a adaptação é perfeitamente válida, uma vez que objetiva demonstrar a distribuição da terra no conjunto do estado; outro aspecto positivo é que os limites das microrregiões homogêneas de 1970 coincidiram perfeitamente com aqueles dos municípios existentes no ano de 1940, significando que não houve perda de detalhe algum na recomposição, apenas as microrregiões homogêneas de 1970 são compostas por maior número de municípios em virtude dos desmembramentos municipais ocorridos nestes trinta anos.

Os outros atributos sociais analisados referem-se ao tipo de propriedade e condição do responsável pela exploração do imóvel, aqui consideradas as porcentagens de área de cada município em cada um dos tipos em relação à área total cultivada no estado. Como a propriedade individual valorizada pelo proprietário é o tipo predominante em São Paulo, tanto em 1940 quanto em 1970, decidimos agrupar cada um dos atributos em duas classes: propriedade individual e propriedade não-individual; propriedade valorizada pelo proprietário e propriedade valorizada por não proprietários.

Como já foi dito, a propriedade individual é o tipo predominante no Estado de São Paulo, mas no decorrer de trinta anos este tipo sofreu um decréscimo de 78 para 71% da área total cultivada.

Tanto em 1940 quanto em 1970 os maiores redutos de propriedade individual localizavam-se, predominantemente, no oeste e norte paulistas e as menores porcentagens de propriedade individual encontravam-se no sudeste, na área da capital, havendo também áreas isoladas no centro e sul do estado, além do vale do Paraíba.

Quanto às propriedades não-indivuais, incluindo propriedades em condomínio, de sociedades de pessoas, de sociedades anônimas ou por quotas, de sociedades limitadas ou cooperativas, de entidades públicas ou instituições religiosas, houve um aumento de 22,38% do total do estado em 1940, para 29,03% em 1970. As áreas de maior incidência de propriedades não-indivuais também localizavam-se principalmente no oeste e norte com algumas áreas isoladas no centro e sul do Estado. Convém ressaltar, porém, que o aumento verificado nestes tipos de propriedades, no espaço de trinta anos, ocorreu nas áreas onde elas tradicionalmente se localizavam, mas também e principalmente em municípios do centro, sul e sudeste do estado.

Tanto em 1940 quanto em 1970 o que predominava no Estado de São Paulo eram as propriedades individuais, valorizadas pelos proprietários, os quais respondiam, respectivamente, por 60 e 90% no conjunto do estado, contra 39 e 10% das outras categorias; em 1940 apenas uma pequena parte do nor-noroeste e do sul do estado atingiam níveis próximos de 1,25% da área total cultivada valorizada pelos proprietários. Em 1970, praticamente todo o oeste paulista e algumas áreas isoladas no norte, centro e sul do estado atingiam níveis próximos de 1,75% até 3,63% da área total cultivada, valorizada principalmente pelos proprietários da terra.

Quanto à valorização da terra por não proprietários, cuja participação baixou de 39% para apenas 11%, em 1940, era principalmente no nor-noroeste do Estado de São Paulo que eles se estabeleciam, responsabilizando-se por níveis próximos de 1,46% até 1,98%, aparecendo também em outros pontos como no oeste, norte e centro, embora com níveis inferiores a 1,00%. Em 1940 as propriedades eram valorizadas principalmente por administradores, sendo a participação dos arrendatários quase quatro vezes menor, e a do ocupante, mínima.

Em 1970, em nenhuma parte do espaço paulista as porcentagens de área valorizada por não proprietários atingem 1,00%, pois, como já foi dito, sua participação no conjunto do estado era de apenas 11%. Entretanto, nota-se que a presença deste tipo de valorização da propriedade por não-proprietários também ocorria no oeste, nor-noroeste e em um trecho do litoral sul, sendo que a participação dos arrendatários destacava-se naquele ano, embora com pequena porcentagem (5%).

Atributos de modernização da agricultura

Dentre os atributos relativos à modernização da agricultura incluímos os aspectos relacionados ao emprego de mão-de-obra familiar, permanente e temporária, à utilização de tratores e às despesas com adubos, sementes, inseticidas e fungicidas⁴.

No que se refere ao emprego de mão-de-obra, o Estado de São Paulo apresentou, nestes trinta anos, uma diminuição em quantidade de pessoas empregadas na agricultura, de cerca de 25% em relação ao total empregado em 1940. Porém, um fato que chama a atenção foi a mudança na composição da mão-de-obra empregada. Enquanto em 1940 predominava a mão-de-obra assalariada permanente sobre a familiar, em 1970 esta última passou a responder por mais de 60% de trabalho agrícola em São Paulo. Além disso, os assalariados temporários, com participação insignificante em 1940, correspondiam a quase 20% em 1970. Em 1940 grande parte dos municípios enquadrava-se na classe que contém a média de densidade de mão-de-obra familiar e uma faixa ao longo dos rios Paraná e Grande, infletindo para sudoeste em toda a média depressão periférica, caracterizava-se por baixos valores de densidade do emprego da família em trabalhos agrícolas. As grandes áreas com altos valores localizavam-se no leste do estado, do município de São Paulo em direção ao vale do Paraíba e litoral norte. Em 1970 o emprego de trabalho familiar aumentou, em termos globais, porém, ao nível municipal, as densidades não alcançaram os valores obtidos em 1940. A maior parte dos municípios estava na classe intermediária e aqueles com valores baixos de densidade de mão-de-obra familiar tornaram-se mais restritos a um pequeno trecho do vale do Rio Grande e a uma pequena parte da média depressão. As áreas com valores mais elevados aumentaram no sudeste, principalmente em torno da capital paulista, devido certamente à presença da horticultura.

Quanto à densidade de assalariados permanentes, o Estado de São Paulo, em 1940, caracterizava-se pela presença de valores tão elevados quanto aqueles de densidade de mão-de-obra familiar. Entretanto, a maior parte dos municípios paulistas, naquela época, apresentava-se com baixos valores de densidade, com exceção de algumas áreas nos planaltos ocidental e cristalino, que se destacavam pelo emprego de grande quantidade de assalariados permanentes.

Em 1970 a situação se inverte, os valores de densidade encontrados são bastante inferiores àqueles de mão-de-obra familiar e a grande maioria do estado se caracterizava pelo emprego reduzido de assalariados permanentes. Os maiores valores, bastante inferiores aos de trinta anos atrás, eram encontrados no sudeste, principalmente ao redor da capital do estado e em alguns outros pontos isolados.

Os assalariados temporários tiveram sua participação aumentada no decorrer do período considerado, porém os valores de densidade encontrados tanto em 1940 quanto em 1970 podem ser considerados como pouco elevados, ressaltando-se que eles eram maiores na primeira data. Quanto à distribuição espacial, a grande maioria dos municípios paulis-

4 A unidade de mensuração escolhida foi a densidade de cada tipo de mão-de-obra no município; no caso do número de tratores optou-se pela densidade de tratores por 1.000 hectares, sendo que os dados sobre valor em cruzeiros das despesas com adubos, sementes, etc., foram considerados brutos.

tas apresentava-se com baixos valores de densidade, com exceção de alguns poucos pontos isolados.

Em 1970, apesar dos baixos valores de densidade encontrados, a maior parte das áreas que no período anterior se caracterizava pelo emprego de pequenas quantidades de assalariados temporários, enquadrava-se nas classes intermediárias e os maiores valores de densidade localizavam-se principalmente em municípios do planalto ocidental (área circunvizinha a Bebedouro), na média depressão periférica (proximidades de Moji Mirim) e no planalto cristalino (capital de São Paulo e arredores).

No que se refere à utilização de tratores, pode-se dizer que a agricultura paulista sofreu um processo significativo de modernização, pois, enquanto em 1940 o maior valor de densidade de tratores encontrado foi 2 tratores por 1.000 hectares, em 1970 este valor aumentou para aproximadamente 52 tratores por 1.000 hectares. Outro fato importante é que, embora em 1970 a maior parte do estado ainda estivesse enquadrado nas classes de valores baixos, estes eram semelhantes aos maiores valores de densidade encontrados em 1940, isto é, entre 2 e 3 tratores por 1.000 hectares. Enquanto em 1940 apenas alguns municípios isolados se destacavam com valores elevados de tratores (entre 1 e 2 por 1.000 hectares), em 1970 o sudeste do estado representava uma área compacta na qual os valores variavam entre 11 e 52 tratores por 1.000 hectares, além de algumas outras áreas isoladas. Em termos absolutos, no conjunto do Estado de São Paulo, para um aumento de 1% na área total cultivada entre 1940 e 1970, o número de tratores utilizados nos trabalhos agrícolas aumentou aproximadamente 66 vezes.

Um outro aspecto analisado neste item visando a demonstrar indícios de modernização da agricultura paulista foi o valor das despesas efetuadas com adubos, corretivos, sementes, inseticidas e fungicidas (em 1.000 cruzeiros), nos dois períodos.

Embora em menor escala, o valor das despesas com os tratos agrícolas também apresentou aumentos significativos; enquanto em 1940 os municípios que apresentavam os maiores valores de despesa com adubos, sementes, corretivos de solo, inseticidas e fungicidas atingiam o montante de Cr\$ 3.199,00, em 1970 este valor aumentou para ... Cr\$ 21.819,00. Aqui vale também a mesma relação estabelecida para o aumento do número de tratores empregados nas atividades agrícolas; isto é, para um aumento de 1% na área total cultivada entre 1940 e 1970, o valor das despesas com os tratos agrícolas aumentou aproximadamente 8 vezes no conjunto do Estado de São Paulo.

Da mesma forma que em outros atributos, havia em 1940 algumas áreas que se destacavam quanto ao montante gasto em defensivos agrícolas, tais como a área em torno da capital, alguns municípios da média depressão periférica e em alguns pontos do oeste paulista. Em 1970 houve um aumento da quantidade de dinheiro empregado neste tipo de investimento e a maioria dos municípios paulistas localizava-se na classe que contém a média de aplicação (Cr\$ 2.456,00), porém os valores empregados eram, no mais das vezes, superiores àqueles de 1940.

As áreas que se destacavam pela aplicação de grandes somas na compra de defensivos agrícolas e sementes (entre Cr\$ 5.200,00 e ... Cr\$ 21.800,00) localizavam-se predominantemente no oeste do estado, na média depressão e em alguns pontos isolados do norte e do sul do

espaço paulista, áreas tradicionalmente ocupadas por lavouras de grande valorização comercial que exigem alto grau de tecnificação e aplicação de recursos.

Todas estas considerações foram feitas com base na interpretação visual dos cartogramas obtidos para cada atributo, tendo sido utilizada a técnica de divisão em sete classes proposta por J. Gallais⁵. Além disso, para possibilitar a comparação dos resultados, os dados referentes ao ano de 1970 foram somados, considerando-se os desmembramentos municipais ocorridos no período 1940/70 e os resultados mapeados sobre a malha municipal de 1940⁶.

Como seria praticamente impossível incluir todos os cartogramas no presente artigo, demonstramos, a seguir, a maior concentração ou a dispersão destas distribuições no espaço paulista, através do cálculo do coeficiente de variação. Este coeficiente possibilita expressar, através de um índice, o grau de concentração no comportamento espacial de um determinado atributo. Assim, atributos que se encontram uniformemente distribuídos no espaço apresentam coeficiente de variação igual a zero; à medida que aumenta o valor do coeficiente, maior é a variabilidade e, conseqüentemente, a concentração espacial do atributo considerado⁷.

A tabela 1 mostra os valores do coeficiente de variação de cada uma das distribuições analisadas nos dois períodos considerados.

TABELA 1

| ATRIBUTOS | COEFICIENTES DE VARIAÇÃO (%) | |
|--|------------------------------|------|
| | 1940 | 1970 |
| Propriedade individual..... | 96 | 123 |
| Propriedade não-individual..... | 118 | 110 |
| Valorização por proprietário..... | 77 | 109 |
| Valorização por não-proprietário..... | 140 | 166 |
| Vensidade de mão-de-obra familiar..... | 89 | 88 |
| Densidade de mão-de-obra permanente..... | 86 | 100 |
| Densidade de mão-de-obra temporária..... | 166 | 84 |
| Densidade de tratores por 1.000 ha..... | 198 | 133 |
| Dalor das despesas com adubos, sementes, inseticidas e fungicidas... (Cr\$ 1.000,00)..... | 131 | 107 |

5 Esta técnica foi utilizada com resultados satisfatórios no Atlas Geográfico do Estado de Minas Gerais — Conselho Estadual do Desenvolvimento — Instituto de Geociências Aplicadas.

6 As modificações ocorridas na malha municipal foram consideradas de acordo com o trabalho de Ceron, A. O., Poltroniéri, L. C. e Queiróz, M. H. *Hierarquia dos desmembramentos municipais no Estado de São Paulo a partir de 1940*, (1978).

7 O cálculo do coeficiente de variação é obtido através da aplicação da fórmula:

$$c.v. = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100, \text{ onde:}$$

$$s = \text{desvio padrão}$$

$$\bar{x} = \text{média da distribuição}$$

O que se nota é que, de modo geral, os atributos considerados tenderam a se concentrar no espaço paulista no decorrer do período analisado. Entretanto, exceção deve ser feita às propriedades não-individuais, à densidade de mão-de-obra temporária, à densidade de tratores por 1.000 hectares e ao valor das despesas com sementes e defensivos agrícolas, atributos cuja tendência foi a de disseminação por todo o estado.

Principalmente no que se refere aos atributos densidade de tratores por 1.000 hectares e valor das despesas com sementes e defensivos agrícolas, a disseminação espacial verificada no decorrer destes trinta anos revela que um número cada vez maior de agricultores passou a fazer uso de maquinaria, sementes selecionadas e processos científicos para prevenir o ataque de pragas e doenças, significando importante indício da modernização da agricultura paulista no período considerado.

BIBLIOGRAFIA

- CERON, A. O. Distribuição da propriedade da terra e sua classificação. Tipologia da agricultura — questões metodológicas e problemas de aplicação ao Estado de São Paulo, 1970: 19/24 (mimeografado).
- CERON, A. O.; POLTRONIÉRI, L. C. e QUEIROZ, M. H. Hierarquia dos desmembramentos municipais no Estado de São Paulo a partir de 1940, *Boletim de Geografia Teorética*, vol. 8(15): 17/43, 1978.
- Departamento de Estatística do Estado de São Paulo — Quadro demonstrativo dos municípios, 1954.
- Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo — Instituto de Economia Agrícola. *Desenvolvimento da Agricultura Paulista*, 1972.

FONTE DOS DADOS UTILIZADOS

- Recenseamento Geral do Brasil — 1940 — Série Regional — Parte XVII — São Paulo — Tomo 3 — Censos Econômicos: Agrícola, Industrial, Comercial e dos Serviços. Rio de Janeiro, 1950. IBGE — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IV Recenseamento Geral do Brasil — 1950 — Estado de São Paulo — Série Regional — vol. XXV, Tomo 2 — Censo Agrícola. IBGE — Conselho Nacional de Estatística.
- VII Recenseamento Geral do Brasil — 1960 — Série Regional — Vol. II, Tomo XI, 1.^a e 2.^a partes — Censo Agrícola de 1960 — São Paulo. IBGE Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- VIII Recenseamento Geral do Brasil — 1970 — Série Regional — São Paulo — Censo Agropecuário — 1.^a e 2.^a partes. Censo Demográfico. IBGE — Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.