

Diretrizes e Prioridades das Pesquisas Agrárias

ELZA COELHO DE SOUZA KELLER
Geógrafa do IBGE

Introdução

Dentro do vasto campo das pesquisas agrárias propomos como tema de estudo prioritário a classificação dos *Tipos de Agricultura* no Brasil e a definição das Regiões Agrícolas no espaço nacional, noções completas e sintéticas de grande importância científica e prática.

Embora o enfoque sintético dos problemas espaciais da agricultura seja tão antigo quanto a própria Geografia Agrária, nas últimas décadas vem-se verificando um grande desenvolvimento dos estudos referentes a sistemas agrícolas, sistemas de combinação de culturas, sistemas de utilização da terra, sistema de criação de gado, tipos de agricultura, regiões agrícolas, etc., realizados em diferentes escalas (mundial, nacional, regional, local) com metodologias as mais diversas. Os resultados desses estudos, por isso, são dificilmente comparáveis e não podem ser utilizados para sínteses posteriores pela diversidade dos métodos, das técnicas e dos critérios empregados no estabelecimento das classificações ou na definição de regiões.

Por outro lado, a Geografia, atualmente por sua renovação filosófico-metodológica, não tem mais seu interesse centrado sobre a simples localização e descrição dos fatos geográficos, porém tem a preocupação básica de identificar e explicar estruturas e processos espaciais. Daí o desenvolvimento das técnicas matemático-estatísticas que possibilitam estruturar a ciência geográfica em termos de teorias e leis.

Documento apresentado à II CONFEGE Comissão "F"

Acrescente-se a essa nova orientação a necessidade das pesquisas geográficas no campo da agricultura fornecerem subsídios para os programas de desenvolvimento agrícola, o que exige não somente estudos de elementos ou fenômenos particulares mas, sobretudo, um conhecimento mais aprofundado e sintético da atividade agrária como um todo.

É este enfoque sintético e complexo que determina o interesse científico e prático tanto dos estudos tipológicos da agricultura quanto dos de regionalização agrícola. Tais estudos só terão, porém, aplicação prática se métodos exatos de análise forem utilizados tornando possíveis as comparações e previsões.

1 — Objetivos da Tipologia Agrícola

A colocação do problema, desse modo feita, justifica a ênfase de um programa de pesquisas agrárias no sentido do estabelecimento de uma tipologia da agricultura em escala nacional, de modo a atender aos seguintes objetivos científicos:

- a) ordenar o conhecimento sobre a agricultura nacional em termos de suas similaridades, diferenciações e interrelações espaciais, destacando o seu caráter de fenômeno complexo.
- b) estabelecer critérios para posteriores estudos sintéticos da agricultura em diferentes níveis e escalas.

Ao lado desses resultados de ordem científica, um melhor conhecimento da agricultura em suas diferenciações em áreas e a aquisição de técnicas mais precisas para sua investigação atenderá também aos seguintes objetivos práticos:

- a) melhor conhecimento dos usos atuais dos recursos agrícolas e suas futuras possibilidades.
- b) conhecimento das características ou atributos da agricultura que impedem ou aceleram o desenvolvimento e a modernização de tipos particulares de agricultura.
- c) baseado no conhecimento das características e resultados adequados ou inadequados de determinados tipos de agricultura, haverá possibilidade de definir a melhor orientação para o desenvolvimento agrícola de uma área, pela introdução dos aspectos positivos, de modo a tornar a atividade agrícola mais produtiva e eficiente.

Segundo estes objetivos científicos e práticos, os estudos programados no DEGEO procuram atingir uma visão sintética e global do fenômeno e produzir classificações tipológicas da agricultura no conjunto do espaço brasileiro em escala nacional e regional.

Para a consecução deste objetivo adotaram-se os conceitos e critérios estabelecidos pela Comissão de Tipologia Agrícola da União Geográfica Internacional criada em 1964, a qual pretende promover e coordenar classificações tipológicas em escalas mundial, nacional e regional, baseadas em critérios gerais e uniformes, estabelecidos após sete anos de consultas, encontros e pesquisas realizadas por grande número de especialistas dos mais diferentes países.

A orientação dada pela citada Comissão é de se produzir uma classificação em muitos níveis, sintetizando atributos sociais, funcionais e econômicos da agricultura.

2 — O conceito de Tipo de Agricultura e critérios de definição

A noção básica da tipologia agrícola é a de *tipo de agricultura*, compreendido no sentido amplo e abrangente de todas as formas de cultura e de criação de gado, com uma hierarquia definida, uma dinâmica que muda evolucionária ou revolucionariamente com as transformações de suas características básicas e com uma complexidade decorrente de seus diferentes atributos.

A unidade de estudo na tipologia agrícola deve ser o estabelecimento rural nos estudos de pequena escala e a unidade administrativa (município) ou região homogênea nos mesoestudos. Neste último caso coloca-se o problema das unidades administrativas ou microrregiões a serem representadas por índices agregados ou médias que têm o inconveniente de abranger tipos de estabelecimentos agrícolas, por vezes contrastantes ou complementares, refletindo apenas de modo aproximado, o padrão real das características agrícolas.

Dentro da orientação que vem sendo dada às pesquisas de tipologia, a definição dos tipos de agricultura é baseada nas características internas ou inerentes à atividade agrícola.

As características externas ou as condições na qual a agricultura se desenvolve, embora possam ser importantes para a explicação da localização espacial, não constituem critérios próprios para definir os tipos de agricultura. É evidente que cada tipo particular de agricultura é o resultado da ação combinada de um complexo de processos sociais, técnicos, econômicos e culturais desenvolvidos em determinadas condições naturais em um dado tempo.

A atuação desse meio externo é criar condições que podem ser utilizadas de modo mais ou menos eficiente pelos meios de produção.

Desse modo, justifica-se que na definição dos tipos de agricultura sejam consideradas apenas suas características ou atributos internos, compreendidos em três categorias:

- a) *características técnicas sociais*, relativas ao produtor;
- b) *características técnicas e de organização* que tratam da maneira pela qual a produção é obtida e as técnicas e práticas adotadas;
- c) *características de produção* que respondem à questão sobre o que é produzido, quanto é produzido e para que é obtida a produção agrícola.

Estas três categorias de características devem ser consideradas conjuntamente para a definição dos tipos de agricultura, não devendo ser nenhuma omitida, embora a importância delas possa variar de um tipo para outro.

2.1 — *Características sociais* — Referem-se ao produtor e suas relações com a terra e os que nela trabalham. Compreende, portanto, os tipos de propriedade, os tipos de estabelecimentos, os sistemas de exploração agrícola (*land tenure*) e a escala da operação agrícola quando reflete o *status* social do agricultor.

2.2 — *Características técnicas e de organização* — Referem-se aos modos de produção e tratam especificamente dos “inputs” de terra, de mão-de-obra e de capital (meios de produção). Nesta categoria interessam, portanto, as práticas e os meios adotados na obtenção da produção agrícola e na manutenção da fertilidade do solo. Pode ser subdividida nos três grupos seguintes:

2.2.1 — *Organização da terra agrícola* que compreende os problemas ligados à utilização da terra e aos sistemas de combinação de culturas (crop-combination).

2.2.2 — *medidas e práticas* adotadas no manejo das condições naturais (formas de relevo, água, solo, clima, etc.), para o estabelecimento dos cultivos e da criação de gado. As seguintes noções devem ser indicadas:

- a) sistema de padrões de campos (fragmentação e dispersão ligados ao tipo de “habitat” rural).
- b) sistema de cultivo (por enxada, arado com ou sem uso de força animal, com ou sem uso de força mecânica).
- c) sistema de rotação de terras ou de culturas.
- d) sistema de irrigação.
- e) sistema de criação de gado.

2.2.3 — *intensidade* dessas medidas e práticas, isto é, a aplicação de trabalho humano, animal ou mecânico, característica que revela a intensidade e o grau de modernização da atividade agrícola.

É preciso destacar que a noção de intensidade não se confunde com a de produtividade, porque a produção apenas em parte depende do “input” de mão-de-obra e capital (meios de produção) pois que ela está vinculada também às condições naturais (fertilidade natural dos solos, clima, água, etc.).

De acordo com este critério podem-se distinguir tipos de agricultura orientados para a terra, para a mão-de-obra ou para o capital. No primeiro caso tem-se formas extensivas de agricultura (grande “input” de terras) e nos dois últimos, formas intensivas de agricultura com pesados “inputs” de mão-de-obra, com capital mínimo no segundo caso e “inputs” de capital dominantes no terceiro caso.

2.3 — *Características de produção* — Referem-se à produtividade ou rendimento da terra, da mão-de-obra e do capital, ao grau e nível de comercialização da produção agrícola e orientação e especialização da agricultura.

O elenco de variáveis, escolhido para o estabelecimento de uma tipologia, vai variar de acordo com a escala do estudo e a profundidade da investigação.

3 — **Integração das características tipológicas**

O procedimento tipológico implica na obtenção de uma série de variáveis que caracteriza os diferentes aspectos de um dado tipo de agricultura. O número dessas variáveis dependerá do nível da investigação: nos estudos tipológicos de pequena escala baseados na pesquisa direta das características dos estabelecimentos agrícolas emprega-se o maior número de índices e medidas, enquanto os estudos tipológicos

de escala regional ou nacional deverão se basear em dados agregados que caracterizam a agricultura por unidade administrativa, os quais podem ser ou não controlados por estudos de amostragem de estabelecimentos individuais.

Para assegurar suficiente comparabilidade não somente aos estudos de diferentes áreas como também aos de várias escalas, as três categorias de índices ou variáveis anteriormente indicadas devem ser organizadas de modo que o mais baixo nível contenha as medidas e índices sugeridos para as investigações de mais alto nível.

Surge, então, aqui um dos maiores problemas na determinação de uma tipologia que é o da combinação das diferentes variáveis, de modo a se chegar a uma definição precisa e sintética dos tipos de agricultura.

Os métodos que podem ser utilizados para integrar as variáveis são de duas ordens:

a) *modelos gráficos* construídos com as variáveis mensuráveis e com os símbolos dos atributos não-mensuráveis para cada unidade de estudo. Todas as unidades ou “casos” com certo mínimo de desvios são agrupados de modo a formar os modelos-tipo, os quais podem compreender subtipos.

O método dá resultados relativamente precisos, principalmente quando numerosas características não mensuráveis são utilizadas, como as relativas aos aspectos de organização da terra agrícola (utilização da terra, combinação de culturas, sistemas agrícolas, etc.).

b) *métodos matemáticos*, nos quais os mais simples medem as similaridades ou afinidades entre vários atributos pelas distâncias. As unidades de estudo (estabelecimentos agrícolas ou municípios) são colocadas numa determinada classe de acordo com a menor distância que há entre elas.

É oportuno lembrar que os coeficientes de distância nada têm a ver com as distâncias no espaço geográfico. A distância entre duas unidades de estudo corresponde à diferença entre seus atributos — características internas na agricultura no caso.

Esses métodos de classificação por agrupamento baseados na distância têm como idéia fundamental “minimizar” as diferenças intra-classes e maximizar as diferenças interclasses. Dão resultados bastante exatos, pois são quantitativos. Se muitas unidades e atributos ou variáveis são examinadas requer-se o uso de computadores.

Dos métodos de classificação multivariados, os mais utilizados são a Análise Fatorial e a Análise de Agrupamento.

Na Análise Fatorial os dados são dispostos de forma a estimar os parâmetros, retas ajustadas ortogonalmente através de uma dispersão de pontos. O número de fatores obtidos pode ser igual ou menor que o de variáveis, prevalecendo essa última possibilidade. O método funciona como um modelo conceitual que implica numa hipótese quanto ao número de fatores subjacentes ao conjunto de variáveis selecionadas.

Na Análise de Agrupamento (Cluster analysis) a idéia básica é reduzir o conjunto das variáveis que expressam atributos das unidades do espaço a uma única variável artificial. Esta poderá ser um coeficiente de similaridade que expressa a distância entre elementos ou, então, a relação entre eles.

Esses métodos matemáticos vêm sendo testados na classificação tipológica da agricultura, principalmente por geógrafos norte-americanos e ingleses.

Aqui no Brasil experiências foram feitas na Divisão de Pesquisas Sistemáticas do Departamento de Geografia com referência ao estado do Paraná e no Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, no Estado de São Paulo.

Na realidade, ainda, não se pode indicar qual o melhor, mais eficiente e exato dos métodos citados: estudos especiais testando e comparando vários métodos e técnicas de integração das variáveis agrícolas para uso nas classificações tipológicas deverão continuar a ser realizados.

É oportuno lembrar que qualquer que seja o método escolhido devem ser levados em consideração os objetivos seguintes:

- a) o método deve permitir a representação cartográfica, cuja técnica de apresentação deve ser cuidadosamente elaborada e testada com numerosos exemplos;
- b) as técnicas quantitativas devem ser usadas quanto possível para se ter resultados mensuráveis e comparáveis.
- c) descrições adicionais explicativas de características de um determinado tipo de agricultura que não possam ser expressas por valores quantitativos devem ser acrescentadas.

4 — Diretrizes da pesquisa de tipologia agrícola

Os estudos de tipologia agrícola devem ser feitos de duas formas:

1) através de pesquisas direta no campo para coleta de informações, aplicação de questionários específicos e observações de caráter geográfico geral ao nível dos estabelecimentos agrícolas e ao nível dos municípios. Na pesquisa direta a ênfase deve ser dada aos aspectos qualitativos da agricultura, tais como os sistemas agrícolas (sistemas de rotação de terras, sistemas de rotação de culturas e pastagens, sistemas de rotação de culturas, etc.), sistemas de cultivo propriamente, sistemas de criação de gado, sistemas de exploração agrícola, etc. No Departamento de Geografia do IBG, pesquisas de campo com este objetivo já foram realizadas nos Estados das Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste e alguns da Região Nordeste pela equipe de geógrafos que vêm desenvolvendo esses estudos no Setor de Geografia Econômica.

2) através de pesquisas de gabinete pelas quais diferentes índices deverão ser experimentados e estudados. Os dados estatísticos a serem utilizados deverão ser os da ETEA (Equipe Técnica de Estatísticas Agropecuária) do Ministério da Agricultura e os Censos Agrícolas. Os índices que deverão ser especialmente estudados quando se dispuser do Censo Agrícola de 1970 são os referentes à produção: índices de produtividade, de comercialização e os que definem a orientação da agricultura, entendida como a ênfase em certos cultivos ou produtos animais ao nível do estabelecimento agrícola ou do município.

Nos estudos que vêm sendo realizados no DEGEO os índices até agora estudados são relativos às características de organização da agricultura: utilização da terra, combinação de culturas, concentração de culturas e diversificação. Deverão também ser intensificados os estudos que visem à escolha do método mais eficiente de integração das variáveis, devendo dar-se preferência aos métodos matemáticos.

Propomos que os estudos de tipos de agricultura no Brasil sejam realizados em dois níveis:

1 — *Classificação dos Tipos de Agricultura a nível das microrregiões homogêneas.* Essa classificação deverá ter como base os índices estabelecidos pela Comissão de Tipologia Agrícola da UGI que, após sete anos de atividade e como resultado das reuniões e discussões realizadas no decurso desse tempo, fixou as variáveis que deverão ser adotadas para caracterizar os tipos de agricultura mundiais.

A classificação tipológica da agricultura nas microrregiões (361) será uma contribuição à definição dos tipos mundiais de agricultura, trabalho a ser feito pela citada Comissão.

São 20 as variáveis definidas como representativas das propriedades da agricultura para esse nível de estudo:

a) *Características sociais:*

(1) sistema de exploração agrícola; (2) área média dos estabelecimentos rurais.

b) *Características técnicas e organizacionais:*

(3) "inputs" de mão-de-obra; (4) "inputs" de força animal; (5) "inputs" de força mecânica; (6) adubação química; (8) extensão da irrigação; (9) sistema de irrigação (10) sistema de utilização da terra; (11) sistema de rotação de terras ou de culturas; (12) intensidade da utilização agrícola; (13) sistema de cultivo; (14) sistema de criação de gado.

c) *Características de produção:*

(15) produtividade da terra; (16) produtividade da mão-de-obra; (17) nível de comercialização; (18) grau de comercialização; (19) relação da produção animal na produção total (orientação da agricultura); (20) relação da produção animal na produção comercial (especialização da agricultura).

Dessas variáveis, 14 são expressas em índices e seis de caráter não-mensurável deverão ser representadas por símbolos correspondentes a diferentes categorias dentro de classificações propostas.

Tanto os índices quanto os símbolos deverão ser normalizados pela redução a cinco limiares (thresholds) baseados na amplitude mundial do fenômeno considerado e a cinco classes por simplificação das classificações das variáveis não-mensuráveis.

2) *Classificação dos tipos de agricultura a nível de município.* Nessa escala a pesquisa será mais detalhada, devendo o elenco de variáveis relativas às características da agricultura ser mais extenso. Estudos vêm sendo feitos na Divisão de Pesquisas Sistemáticas do DEGEO no sentido de estabelecer as variáveis convenientes para a pesquisa nessa escala.

Para a integração das variáveis os métodos de Análise Fatorial e de Agrupamento deverão ser os utilizados.

5 — Prioridades nos estudos de tipologia

Ambos os programas indicados de estudos classificatórios dos tipos de agricultura em níveis de microrregiões homogêneas e de municípios deverão ter a mesma prioridade, o primeiro pelo compromisso da

Comissão Nacional do Brasil da União Geográfica Internacional de contribuir com esse estudo para a elaboração da classificação mundial dos tipos de agricultura e o segundo pelo seu interesse em programas de desenvolvimento agrícola a nível nacional ou regional.

Para a realização desses programas de pesquisas seria recomendável que outros órgãos produtores de estudos geográficos se integrassem ao Departamento de Geografia do IBG para que da união de esforços dos geógrafos nacionais se chegasse a resultados do mais alto interesse científico e prático.

Na execução do primeiro programa deveriam reunir-se equipes de pesquisa do DEGEO e do departamento de geografia das Universidades, enquanto que para a realização do segundo o Departamento de Geografia do IBG deveria contar com a colaboração de técnicos dos Estados. A divisão de tarefas e de responsabilidades resultantes da cooperação acima indicada permitiria a realização dessas programações em tempo mais breve e de modo mais eficiente.

Conclusão

Enfatizamos, mais uma vez, o fato de que a definição dos tipos de agricultura é importante não só por seus objetivos científicos pois contribui para o desenvolvimento da Geografia Agrária como uma disciplina científica, como também pela possibilidade de fornecer subsídios à solução dos problemas de desenvolvimento e planejamento regionais.

A tipologia e a regionalização agrícolas são fundamentais a um desenvolvimento planejado da agricultura.

O planejamento do desenvolvimento agrícola pretende estabelecer, na base de premissas científicas, os tipos e as regiões agrícolas mais desejáveis, através da previsão e mudanças das características básicas da agricultura existente.

Tendo-se adquirido, através dos dois tipos de pesquisas geográficas indicadas, um conhecimento da estrutura e dos processos agrários em dada área e, ainda, de suas possibilidades potenciais, pode-se proceder ao estabelecimento de modelos futuros de tipos de agricultura ou de regiões agrícolas mais desejáveis ao desenvolvimento.

Os modelos prospectivos a serem atingidos em determinadas condições externas (estrutura social, nível técnico, *status* econômico, nível de urbanização e industrialização, suprimento e demanda de mão-de-obra, de matéria-prima e de alimentos, grau de mecanização, facilidades de transportes, acessibilidade a mercados e centros industriais, crescimento do produto bruto nacional e da renda "per capita", possibilidades de exportação, etc.) e em um determinado período, deveriam ser caracterizados por uma série de atributos sociais, funcionais e de produção específicos, por uma intensidade, produtividade, grau de comercialização e especialização determinados.

Freqüentemente, na prática o Planejamento agrícola procede diretamente do estudo das condições naturais e possibilidades potenciais para os objetivos desejáveis, determinados em termos de maior rendimento de cultivos específicos, de maior produtividade animal ou de maior rentabilidade agrícola.

O planejamento de índices agrícolas separados ou de efeitos a serem atingidos pela produção agrícola e a tentativa de delinear futuras regiões agrícolas, sem conhecer quais as características ou atributos do processo agrário que devem ser mudados para se obter os efeitos desejáveis, torna os resultados de tal planejamento muito aleatórios.

A agricultura não é uma simples soma de elementos individuais, mas um conjunto de sistemas de fenômenos inter-relacionados, no qual a mudança de um pode resultar na mudança de outro. Por isso, os planos e programas de desenvolvimento agrícola têm que considerar todas as características relevantes da agricultura como um complexo.

A tipologia agrícola, dando um conhecimento sintético das características e *status* atuais da atividade agrária e baseando-se em métodos e técnicas passíveis de serem aplicadas no planejamento agrícola, pode contribuir para uma maior eficiência de tal planejamento, pois permite constatar a realidade com as possíveis distorções existentes e indicar as necessárias correções, de modo a que sirvam de subsídios às políticas de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA

Comission on Agricultural Typology, International Geographical Union

“Agricultural Typology, selected methodological materials”, *Documentacja Geograficzna*, Warszawa, 1970.

“Essays on Agricultural Typology and Land Utilization”, *Geographia Polonica* 19, Warszawa, 1970.

KOSTROWICHI, J. “A preliminary attempt at a typology of world agriculture”, Papers submitted to 22 International Geographical Congress, Montreal, 1972.