

MÉTODOS DE TIPIFICAÇÃO DE AGRICULTORES VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Maristela Simões do Carmo¹
Julieta Teresa Aier de Oliveira²
Margarida Maria Hoepfner Zaroni³

RESUMO: Este trabalho faz parte de uma pesquisa mais ampla sobre a modernização da agricultura paulista, na qual se elegeu como área de estudo o município de Itapeva. Dentro deste, selecionou-se a microbacia do Córrego São Tomé para o estudo comparativo de dois métodos para tipificação de agricultores: Metodologia de Sistemas Agrários e Análise Estatística Multivariada. O primeiro deles referiu-se a uma análise histórica da diferenciação das unidades de produção e de sua capacidade de reprodução. O segundo permitiu diferenciar os agricultores pelos níveis tecnológicos dos sistemas de produção e emprego da força de trabalho. Os resultados obtidos e a comparação dos métodos indicaram que a tipologia pela abordagem de Sistemas Agrários apresentou-se mais direcionada à problemática histórico-regional, além dos aspectos tecnológicos, e, portanto, mais adequada aos estudos voltados ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: tipificação de agricultores, desenvolvimento sustentável, análise de correspondência múltipla e de conglomerados, sistemas agrários, desenvolvimento regional.

METHODS OF FARMERS TYPOLOGY FOR SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT

ABSTRACT: The results in this paper are part of a more detailed analysis considering aspects of the agricultural modernization in São Paulo State, specifically in a small city called Itapeva, which was chosen to be our study region. The micro watershed of the streamlet São Tomé was selected for a comparative study of two methods for differentiating groups of farmers: Agrarian Systems and Multivariate Statistical Analysis. The first method is based on a historical analysis of the differentiation in the production units and their capacity of cattle raising. The other method allowed us to differentiate farmers by technological systems of production and use of labor force. The obtained results and the comparison of the methods indicated that the Agrarian Systems typology has presented itself as the most adequate for the historical-regional issues and for studies on sustainable development.

Key-words: farmers typology, sustainable development, correspondence analysis and cluster analysis, agrarian systems, regional development.

¹Engenheira Agrônoma, Prof^a Adjunta da FCA/UNESP - Botucatu e Prof^a Colaboradora do Programa de Pós-Graduação da FEAGRI/UNICAMP (e-mail: stella@fca.unesp.br).

²Engenheira Agrônoma, Doutora, Pesquisadora da FEAGRI/UNICAMP (julieta@agr.unicamp.br).

³Estatístico, Mestre, Pesquisadora do LARA/MAARA, Campinas/SP (margaz@bol.com.br).

1 - INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre tipologias de agricultores, como forma de captar o processo de diferenciação que se estabelece entre eles, fruto da evolução histórica e da inserção do capitalismo no campo, estão se tornando frequentes, principalmente, após a disseminação das discussões sobre desenvolvimento sustentável.

Esses métodos, quer sejam estatísticos, quer sejam descritivos/qualitativos, preocupam-se em refletir a realidade a partir de variáveis que, de alguma forma, transformem seus elementos intrínsecos em informações discriminatórias à identificação de grupos de indivíduos internamente homogêneos, maximizando as diferenças entre esses grupos. Ao se diferenciar os agricultores tem-se "uma finalidade bastante específica e por isso mesmo, e como toda tipologia, baseia-se em definições e escolhas adequadas ao seu objetivo mas não necessariamente interessantes ou adequadas a outros contextos" (KAGEYAMA e LEONE, 1999 : 1). É nesse sentido que qualquer tipologia deve ser estabelecida a partir de uma determinada necessidade ou finalidade.

Observe-se que qualquer instrumental metodológico adotado pode ser mais ou menos eficiente, de acordo com os objetivos propostos, e revelar-se um exercício de observação e síntese com capacidade de aumentar o conhecimento de realidades diversas, propiciando caminhos adequados a cada situação específica.

Pensando nessa adequação, procurou-se, neste trabalho, comparar dois métodos de tipificação de agricultores, cuja finalidade foi obter grupos homogêneos com vista à proposição de ações promotoras de um desenvolvimento rural que fosse sustentável face à tríade economia, ecologia e sociedade. Foram selecionados para essa comparação o método do Diagnóstico de Sistemas Agrários, numa visão sistêmica de pesquisa, e a Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas (ACM), seguida da Classificação Hierárquica Ascendente, como abordagem estatística multivariada.

Este trabalho faz parte de uma pesquisa mais ampla sobre a modernização da agricultura paulista,

na qual se selecionou como área de estudo o município de Itapeva, e mais especificamente a microbacia do Córrego São Tomé, localizada em sua zona rural. A área da microbacia, calculada a partir de digitalização de mapas pelo software AutoCad, é de 1.774ha (BERGAMASCO (Coord.), 1999).

O universo da pesquisa foi constituído pelos agricultores da microbacia, e os dados foram levantados em dois momentos. Para o Método de Sistemas Agrários, as informações referem-se à safra 1995/96, e para a Análise Estatística Multivariada, à 1997/98⁴.

2 - DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS

2.1 - Sistemas Agrários

O Método de Sistemas Agrários considera a complexidade do meio rural, por meio de variáveis geográficas, ecológicas e históricas, entre outras, e seus reflexos na composição tipológica dos agentes sociais da produção. Essas diferentes condições, que conduzem à formação de tipos diferenciados, tiveram como parâmetros discriminantes variáveis ligadas à lógica produtiva dos agricultores (familiar e patronal), às trajetórias de acumulação face à evolução capitalista local/regional, relacionadas aos ciclos de expansão/contração de culturas, e aos sistemas de produção, cultivo e criação⁵.

O enfoque de sistemas na agricultura trabalha com as inter-relações dos elementos de diferentes níveis do sistema, procurando identificar as condicionantes desse processo, privilegiando a história econômica e cultural da região.

Os estudos de sistemas agrários envolvem,

⁴Note-se que as informações de campo foram obtidas em dois momentos sucessivos, segundo os métodos. Isso permitiu caracterizar, de início, as condições históricas e do meio físico do município e da microbacia, não trazendo incompatibilidade na análise dos resultados, uma vez que são passos metodológicos que antecedem o detalhamento dos sistemas de produção, numa escala mais específica de observação.

⁵Para maiores detalhes sobre esses sistemas, consultar GARCIA FILHO, 1999.

em geral, duas grandes etapas: 1) estudo global da região e 2) tipificação dos produtores e caracterização/avaliação técnico-econômica dos sistemas de produção.

O estudo global da região tem por objetivo identificar as principais heterogeneidades existentes no espaço geográfico pesquisado, delimitando zonas internamente homogêneas e diferentes entre si. Busca-se com esse zoneamento identificar as potencialidades e limitações agroecológicas e sócio-econômicas que condicionam e/ou condicionaram a diversidade e a evolução dos sistemas de produção agrícola em cada espaço geográfico. Trabalha-se com mapas temáticos, leituras de paisagem, material bibliográfico disponível e entrevistas históricas.

A etapa seguinte consiste em estabelecer uma tipologia dos produtores rurais a partir do levantamento de dados primários, quantitativos e qualitativos, descritores das características sócio-demográficas e econômicas da população selecionada, tecnológicas da produção vegetal e animal e agro-ambientais do estabelecimento rural. É importante ressaltar que se trata de um procedimento de tipificação de produtores e não de sistemas de produção, o que significa que está se falando de uma **categorização sócio-econômica** que exprime uma racionalidade, uma evolução histórica e uma lógica específica de produzir, representada por sistemas de produção. Por essa razão é que a um produtor-tipo podem corresponder um ou mais sistemas de produção.

No caso deste trabalho, os aspectos considerados na visão sistêmica, no município de Itapeva, se reportaram à inserção histórica regional na economia nacional, na estrutura dos mercados de produtos e insumos, nas políticas agrária e agrícola, além daqueles relativos à tecnologia e relações sociais de produção⁶.

⁶Para tanto, utilizou-se a seguinte periodização: Tropeirismo e Desenvolvimento da Pecuária nos Campos Gerais (1730-1860); Desenvolvimento da Agricultura na Região do Planalto de Guapiara (1860-1945); Crise da Fertilidade (1945-1965); Modernização da Agricultura e a Diferenciação entre Produtores (1965-1989); e Crise da Agricultura Familiar (1989-1996). Ver CARMO et al., 1997 e BERGAMASCO (coord.), 1999.

O principal parâmetro de diferenciação entre os agricultores baseou-se nas trajetórias de acumulação, ou seja, nas diferentes capacidades de os agricultores se capitalizarem ao longo do tempo. Esse processo cristalizou-se em três grandes categorias: minifundistas (agricultores em processo descendente na escala social), produtores familiares (aqueles cuja lógica reprodutiva baseia-se no sistema familiar de produção com enfoque *chayanovista*⁷) e produtores patronais (cuja lógica reprodutiva é o *lu cro*).

2.2 - Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas (ACM) e Classificação Hierárquica Ascendente

Segundo ESCÓFIER e PAGÉS (1992), a Análise Fatorial de Correspondência Múltipla (ACM) pode ser definida como a aplicação de uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC) a uma tabela disjuntiva de dados, de forma a permitir o estudo das relações entre indivíduos (agricultores) e variáveis (modalidades) e, com isso, traçar um quadro analítico/descritivo da realidade pesquisada.

Trata-se de um método multidimensional que, diferentemente das estatísticas descritivas simples, que cruzam tão somente uma ou duas variáveis por vez, permite a confrontação de um conjunto complexo de informações, simplificando grandes tabelas de dados e representando graficamente agrupamentos, oposições e tendências. É particularmente apropriado para se trabalhar um conjunto de dados formado por variáveis de naturezas diferentes (histórica, sócio-demográfica, econômica, tecnológica, etc.), como as que foram levantadas nesse trabalho.

Assim como outros métodos de análise fatorial (Análise de Componentes Principais - ACP - e Análise Fatorial de Correspondência Simples - ACS), a ACM está fundamentada nos seguintes princípios: a partir de uma **tabela de dados**, constroem-se **duas nuvens** de pontos, representando **linhas** e **colunas** respectivamente. Cada uma dessas duas nuvens são

⁷Este enfoque baseia-se no trabalho clássico de Alexander Chayanov, sobre a lógica de produção familiar como específica dentro do modo de produção capitalista (CHAYANOV, 1974).

projetadas individualmente sobre uma seqüência de eixos ortogonais, maximizando a inércia⁸ projetada. Sobre cada um desses eixos, as duas nuvens têm a mesma inércia projetada e as projeções dos pontos estão ligadas, de uma nuvem a outra, pelas relações ditas de transição.

Em outras palavras, o sistema de eixos ortogonais resultantes da aplicação da ACM sob uma tabela de dados permite representar, num hiperespaço de n dimensões, a nuvem de pontos-indivíduos. A composição da inércia total dessa nuvem de pontos se faz em n valores próprios sucessivos. Da mesma forma, esses n eixos resumem a inércia total da nuvem de pontos-modalidades. Ambos os espaços (nuvem de pontos-indivíduos e nuvem de pontos-modalidades) guardam entre si uma dupla relação baricêntrica.

A análise da representação gráfica dessas nuvens de pontos permite a identificação de grupos homogêneos de indivíduos, segundo o conjunto de características observadas, pela sua localização nos quadrantes formados pelos eixos ortogonais. Esses grupos apresentam-se, em meio a regiões de baixa densidade, como zonas de alta densidade de pontos, produzidas pela semelhança entre os indivíduos, sendo essa similaridade avaliada pela distância entre eles.

No entanto, é comum, nesse tipo de estudo, deparar-se com situações de localização ambígua de um indivíduo num determinado grupo, tornando necessário refinar a análise através da aplicação de métodos estatísticos específicos para classificação dos indivíduos observados.

Adotou-se, nesse trabalho, o método Classificação Hierárquica Ascendente, que consiste em representar sintética e graficamente, como nos métodos de análise fatorial, o resultado das comparações entre elementos de uma tabela $T(n,p)$ de observa-

ções (indivíduos, modalidades ou variáveis)⁹.

Os dados levantados pela pesquisa de campo foram trabalhados no sentido da construção de 71 variáveis, qualificadas por modalidades e agrupadas em 11 blocos temáticos (Anexo 1).

As características tecnológicas dos diferentes sistemas de produção, em especial o uso da tração mecânica utilizada no preparo do solo e a contratação de mão-de-obra assalariada, constituíram-se nas variáveis discriminatórias para distinguir o grupo dos agricultores patronais daqueles familiares; ou seja, o grau de mecanização do processo produtivo, o emprego da força de trabalho (familiar e assalariada) e o nível tecnológico foram as variáveis discriminantes.

3 - TIPOLOGIA DOS AGRICULTORES

3.1 - Tipologia pelo Método de Sistemas Agrários

A partir da análise histórica no município de Itapeva, foram detectados sete tipos de agricultores, conforme as três categorias principais (minifundistas, familiares e patronais). Os tipos, subdivisões dessas categorias, foram denominados minifundistas, produtores familiares descapitalizados ou de subsistência, produtores familiares capitalizados, empresários familiares, produtores capitalistas pecuaristas, produtores capitalistas reflorestadores e grandes arrendatários. Os tipos de agricultores encontrados, fora suas especificidades, englobam as dinâmicas gerais de cada categoria a que pertencem¹⁰.

O conjunto de indicadores para a obtenção desses tipos agruparam-se em torno da lógica produtiva dos agricultores, trajetórias de acumulação de capital e sistemas de produção, detalhados em sistemas de cultivo e de criação.

No Método de Sistemas Agrários, conforme

⁸Inércia, em última instância, representa a variância dos dados. Inércia total é a variação total dos dados, e inércia parcial é uma parte da inércia total representada pelo fator ou modalidade em questão.

⁹Para um maior detalhamento da ACM e Classificação Hierárquica Ascendente, ver também CRIVISQUI (1998), JUDEZ (1979/80) e EVERITT (1981).

¹⁰A descrição detalhada desses tipos pode ser encontrada em CARMO et al., 1997, e em BERGAMASCO (Coord.), 1999.

apontado anteriormente, a análise parte do geral para sistemas menores. No caso da microbacia do São Tomé, foram encontrados cinco tipos dos sete detectados no município: minifundista, familiar de subsistência ou descapitalizado, familiar capitalizado, empresário familiar e empresário capitalista pecuarista.

Os **agricultores minifundistas** possuem pequenas áreas para produzir, além de, muitas vezes, necessitar vender sua força de trabalho. Por isso têm baixa capacidade de capitalização e costumam tomar terras em parceria/arrendamento com outros agricultores para viabilizar sua reprodução. Normalmente empregam tração manual ou animal, produzindo as chamadas culturas brancas, como arroz, feijão e milho. A produção animal é ausente, exceto por poucas cabeças de galinha e porcos para autoconsumo. Dessa forma, garantem a subsistência e a precária reprodução familiar, vendendo os excedentes.

Os **familiares descapitalizados**, ou de subsistência, embora em situação menos precária que os minifundistas, ainda não conseguiram passar da tração animal para a mecanizada, oportunidade que surgiu quando da alta dos preços do feijão, cultura bastante generalizada na região, de 1970 a 1985¹¹.

Os agricultores desse grupo não efetivaram o "salto" necessário para se capitalizar, melhorando as técnicas de produção e conseqüentemente a produtividade, embora tenham garantido a sobrevivência da família em um esquema de reprodução simples.

Os **agricultores familiares capitalizados**, por sua vez, conseguiram alavancar da tração animal para a mecânica, diferenciando-se num movimento socialmente ascendente. Isso porque, dependendo do momento em que o agricultor vendeu sua produção de feijão em relação ao período de preços altos do produto, foi possível obter melhores condições

para expansão do seu capital, aumentando em maior ou menor grau sua capacidade de acumular e ampliar a produção agrícola, de tal sorte que alguns desses agricultores encontram-se num processo de transição para se tornar pecuaristas, atividade que necessita de um maior volume de investimentos. Os familiares capitalizados cultivam, basicamente, feijão, milho e aveia, seja para venda, consumo animal (silagem) ou próprio.

Os **empresários familiares** situam-se entre os agricultores tipicamente familiares (grande emprego de mão-de-obra familiar) e os estritamente capitalistas (trabalho exclusivamente assalariado). Esses agricultores ocupam reduzidamente a mão-de-obra familiar, vivem apenas da atividade agropecuária, bastante intensiva no emprego dos fatores de produção e totalmente integrada ao mercado, e dependem, ainda, do trabalho assalariado. Produzem grãos (feijão, milho, trigo, soja, aveia e triticale), altamente tecnificados, em plantio direto, irrigado e com três safras por ano. Possuem também pecuária intensiva mista (confinamento) e suínos. São diversificados e normalmente necessitam arrendar terras de terceiros para compensar a alta relação que possuem de capital de produção frente ao seu capital fundiário.

Por fim, os **empresários capitalistas** possuem outra lógica de produção, pois não vivem exclusivamente da agricultura, mas a integram no seu "portfólio de aplicações", tendo a terra como mais um ativo a ser ampliado e valorizado. Nesse caso, a família como força de trabalho está fora da produção, sendo a mão-de-obra totalmente assalariada. Na região de Itapeva, e especificamente na microbacia, encontraram-se pecuaristas com áreas acima de 400 hectares, desenvolvendo atividades de recria e engorda.

Para representar cada um desses tipos foi escolhido intencionalmente um agricultor, em cuja propriedade aprofundou-se o estudo dos sistemas de cultivo e de criação. As características gerais desses tipos, resumidas com base nos agricultores representativos, estão no Quadro 1.

É importante frisar que os saltos, tanto em ní-

¹¹Na modernização da agricultura, em que se acelerou o processo de diferenciação dos agricultores, além do crédito subsidiado foi especificamente importante, nessa região, a alta espetacular dos preços do feijão, fato que se acentuou em meados das décadas de 70 a 80 (ROMÃO, 1981).

Quadro 1 - Principais Características dos Agricultores-Tipo Identificados pelo Método de Sistemas Agrários, Microbacia do Córrego São Tomé, Itapeva, Estado de São Paulo, 1995/96

| Característica | Agricultores-tipo | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|---|---|-------------------------------------|
| | Minifundista | Familiar de subsistência | Familiar capitalizado | Empresário familiar | Empresário capitalista |
| Principal fonte de renda | Assalariamento | Agricultura | Agricultura/pecuária | Agricultura/pecuária | Pecuária |
| Principal atividade | Arroz, feijão, milho | Arroz, feijão, milho | Milho/feijão pecuária de leite ou mista | Milho, feijão, soja, trigo, aveia, triticale pecuária mista | Pecuária de corte |
| Área própria | <12,1 ha | entre 12,2 e 48,4 ha | entre 48,5 e 96,8 ha | entre 96,8 e 484,0 ha | >484,1 ha |
| Área de produção | Própria e parcelada | Própria | Própria | Própria e arrendada | Própria e arrendada (eventual) |
| Mão-de-obra | Familiar | Familiar | Predomínio familiar | Familiar (gestão) e assalariada | Assalariada permanente e temporária |
| Nível tecnológico ¹ | Nível 1 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 3 |
| Benfeitorias ² | Nível 1 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 3 |
| Máquinas e equipamentos ³ | Nível 1 | Nível 1 | Nível 2 | Nível 2 | Nível 2 |

¹Os níveis tecnológicos, em função do número de práticas realizadas nas culturas, foram: Nível 1 - de uma a três; Nível 2 - de quatro a sete; Nível 3 - mais de sete.

²Para as benfeitorias definiu-se: Nível 1 - de uma a quatro; Nível 2 - de cinco a sete; Nível 3 - mais de sete.

³Para as máquinas e equipamentos: Nível 1 - de uma a nove; Nível 2 - mais de nove.

Fonte: BERGAMASCO (Coord.), 1999.

veis tecnológicos quanto em benfeitorias e máquinas/equipamentos, foram bastante distintos dos tipos minifundista e familiar de subsistência para os demais. Ou seja, aqueles se aproximam entre si, e se distanciam bastante dos tipos mais capitalizados (familiar capitalizado, empresário familiar e empresário capitalista). Para se ter uma idéia, os dois primeiros possuem apenas de uma a duas máquinas e equipamentos simples, e poucos animais de trabalho, enquanto os outros três possuem de dez a doze itens de maquinários mais sofisticados, incluindo tratores e colhedoras.

3.2 - Tipologia pelo Método de Análise Estatística Multivariada

O procedimento de tipificação dos agricultores, a partir da aplicação de métodos estatísticos de Análise Fatorial de Correspondências Múltiplas (ACM) e de Classificação Hierárquica Ascendente, permitiu identificar seis conjuntos de agricultores típicos na microbacia hidrográfica estudada, cujas posições no plano fatorial formado pelos eixos F1 e F2 estão registradas na Figura 1. A linha curva, tra-

çada entre as coordenadas médias de localização dos agricultores no plano fatorial, representa níveis crescentes (na orientação da esquerda para a direita) de uso de tecnologias, máquinas e equipamentos no processo produtivo. Assim, o Tipo 6 congrega os agricultores mais tecnicizados do universo pesquisado e o Tipo 1, o contrário.

Esses seis tipos identificados podem, por sua vez, ser reunidos em dois grandes grupos que se diferenciam entre si, fundamentalmente, pela composição da força de trabalho nas tarefas agrícolas, pela configuração fundiária do estabelecimento rural (simples ou composto)¹² e pelo grau de tecnificação da produção.

O primeiro grande grupo engloba os agricultores dos Tipos 6 e 2, cuja denominação genérica de **agricultores empresários** é decorrente do emprego de assalariados permanentes e temporários, além da mão-de-obra familiar, na exploração de estabele-

¹²A configuração fundiária do estabelecimento rural diz respeito ao número de parcelas que compunham o estabelecimento explorado produtivamente pelo agricultor, sendo simples, quando formado por apenas uma área, e composto, quando incorporava mais de uma parcela através de arrendamento, parceria ou arranjos familiares.

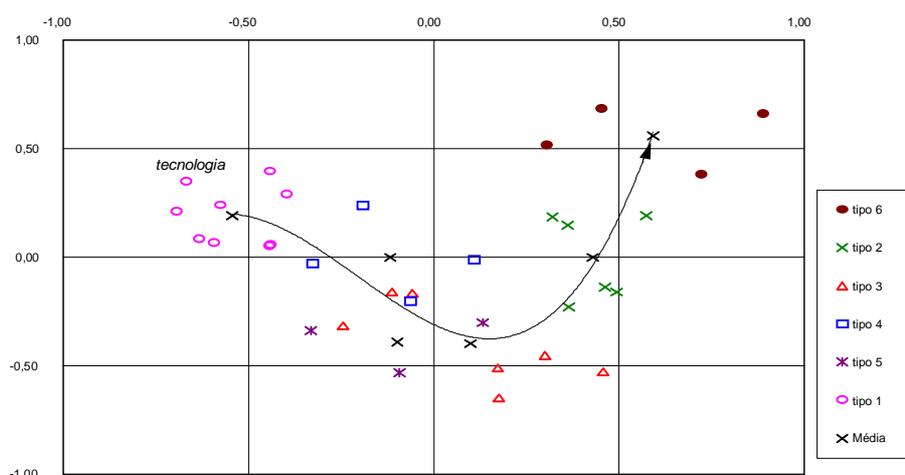


Figura 1 - Localização dos Agricultores no Plano Fatorial F1 e F2 segundo os Tipos Identificados, Microbacia do Córrego São Tomé, Itapeva, Estado de São Paulo, 1997/98.

Fonte: Dados da pesquisa.

cimentos compostos formados com terras da família e de terceiros, na busca da otimização dos recursos disponíveis, especialmente máquinas e equipamentos para preparo do solo, tratos culturais e colheita.

As características comuns a este grupo são: a principal fonte de renda da família advém de atividades agrícolas ou pecuárias; presença de áreas com mata natural e pasto plantado no estabelecimento; nas lavouras, produção de milho e feijão das águas, e na produção animal, bovinocultura de leite.

Os agricultores do Tipo 6 diferenciam-se daqueles do Tipo 2 principalmente pela colheita mecanizada de feijão e por deter estabelecimentos de maiores dimensões (mais de 10ha), adotar um maior número de práticas agrícolas, inclusive aquelas típicas da modernização (subsolagem, calcaração, adubação química e sementes certificadas), e não explorar a avicultura de corte comercialmente.

Configurando o segundo grande grupo, os Tipos 1, 4, 5 e 3 apresentam características típicas dos **agricultores familiares**, ou seja, uso exclusivo da mão-de-obra familiar como força de trabalho na exploração de estabelecimentos de pequeno porte (até 10ha), formado apenas com terras próprias.

Para esses agricultores, a principal fonte de renda advém da produção vegetal, especialmente das lavouras alimentares (milho, arroz e feijão), sendo as atividades de criação animal, portanto, secun-

dárias e destinadas ao autoconsumo, ou inexistentes.

A diferença fundamental entre os tipos deste grupo ocorre no grau de tecnificação da produção vegetal.

Assim, os agricultores do Tipo 1, os menos tecnificados, não usam nenhum tipo de equipamento do preparo de solo à colheita e realizam poucas práticas agrícolas, como capina manual e incorporação de restos culturais. Normalmente se assalariam em outras propriedades para complementar a renda.

No Tipo 4, registrou-se o uso de equipamentos na realização dos tratos culturais, além da adoção das práticas de adubação química, cultivo intercalar e queima dos restos culturais. No Tipo 5, também foi detectado o uso de equipamentos para preparo do solo e das práticas de capina animal e rotação de culturas.

Os agricultores do Tipo 3, os mais tecnificados entre os **agricultores familiares**, se diferenciam dos demais do grupo por adotarem, em suas lavouras, as práticas de plantio em nível, sementes certificadas, adubação química, capina manual e animal, queima/incorporação dos restos e rotação de culturas. Embora esse conjunto de práticas agrícolas os aproximem do grupo dos **agricultores empresários**, o fato de não empregar mão-de-obra assalariada e não possuir trator impediu seu enquadramento como tal.

O Quadro 2 apresenta um resumo das principais características descritas para cada agricultor-tipo.

4 - AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS

O Método de Sistemas Agrários foi de mais fácil aplicação e menor complexidade na obtenção e análise dos dados, enquanto a Análise Multivariada, metodologicamente mais sofisticada, levou a análises interpretativas mais demoradas.

Apesar das diferenças intrínsecas a cada método adotado, pôde-se observar a sobreposição de alguns tipos encontrados com base na descrição histórica, e os tipos obtidos com as variáveis estatisticamente discriminantes.

Os agricultores minifundistas e os familiares de subsistência, identificados na análise sistêmica, possuem características tipológicas semelhantes aos do Tipo 1 do método estatístico. Da mesma forma, os familiares capitalizados e os empresários familiares se assemelham, respectivamente, aos Tipos 2 e 6.

Por outro lado, o empresário capitalista obtido pelo Método de Sistemas Agrários não encontrou similar junto ao Método Estatístico, que, por sua vez, configurou os Tipos 3, 4 e 5 sem similares naquele enfoque.

Estes fatos explicam-se primeiro pela estrutura do Método de Sistemas Agrários, em que os níveis de análise partem do geral (município) para o particular (microbacia), enquanto para o Método Estatístico privilegiou-se o contexto do particular (microbacia) para o específico (sistemas de produção). E, segundo, pelos critérios amostrais, respectivamente, intencional e aleatório. Ou seja, pelo Método de Sistemas Agrários buscaram-se na microbacia os agricultores representativos dos tipos previamente identificados no município, e, portanto, todos os tipos lá encontrados foram obrigatoriamente inseridos na amostra. Por esse motivo, o **empresário capitalista** fez parte dos tipos descritos por esse método. Já no Método Estatístico, o sorteio da amostra não o contemplou, mas acabou por permitir o detalha-

mento dos sistemas de produção em três outros tipos de agricultores (Tipos 3, 4 e 5). Este fato também pode ser observado em relação às diferenças de área própria registradas pelos métodos. A presença majoritária de pequenas propriedades na amostra aleatória reflete as características fundiárias da microbacia¹³.

Essa discussão, vista sob o ângulo das políticas públicas como reflexo das necessidades sociais, leva à necessidade de se pensar a escolha do método de tipificação de agricultores, e não apenas de sistemas de produção, em função dos objetivos de tais políticas.

Assim, ao se objetivar, por exemplo, um equilíbrio entre rural e urbano, no sentido de se prever políticas para incentivo à permanência dos agricultores no campo, a tipologia com base em Sistemas Agrários mostra-se mais eficaz. Isto porque parte de uma análise histórica em que se capta uma dinâmica do passado, com influência nas decisões futuras, dentro da concepção do desenvolvimento rural sustentado integrado ao desenvolvimento global. Com esses resultados é possível fazer-se o planejamento local, para uma tomada de decisão, que pode ser concretizada em ações de busca de metas de desenvolvimento regional futuro. Isso implica em utilizar os resultados com o objetivo de se criar estratégias para um desenvolvimento sócio-econômico mais amplo, além do enfoque produtivista.

Por outro lado, se a preocupação estiver voltada ao incentivo à produção e/ou produtividade *strictu sensu*, o Método Estatístico, com base nos sistemas de produção, pode ser mais eficaz, porquanto permite o detalhamento desses sistemas ressaltando seus pontos de excelência e de fragilidade. É o caso de políticas específicas de crédito, assistência técnica e preços, que podem se voltar à resolução de limitações tecnológicas, de determinados sistemas de produção, que impedem um melhor desempenho em

¹³Os critérios amostrais estão detalhados em BERGAMASCO (Coord.), 1999.

Quadro 2 - Principais Características dos Agricultores-Tipo Identificados pelo Método de Análise Estatística Multivariada, Microbacia do Córrego São Tomé, Itapeva, Estado de São Paulo, 1997/98

| Característica | Agricultores-tipo | | | | | |
|---|--|--|--------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|
| | Agricultores empresários | | Agricultores familiares | | | |
| | Tipo 6 | Tipo 2 | Tipo 3 | Tipo 5 | Tipo 4 | Tipo 1 |
| Principal fonte de renda | Agricultura Pecuária | Agricultura Pecuária Avicultura | Agricultura | Agricultura | Agricultura | Agricultura assalariamento |
| Principal atividade | Milho, feijão das águas pecuária leiteira | Milho, feijão das águas pecuária e avicultura de corte | Milho, feijão e arroz | Milho, feijão e arroz | Milho, feijão e arroz avicultura de postura | Arroz, feijão e milho |
| Área própria | >10 ha | >10 ha ou entre 5 e 10 ha | entre 5 e 10 ha | ≤4,5 ha | entre 5 e 10 ha | ≤10 ha |
| Área de produção | Própria e arrendada | Própria e arrendada | Própria | Própria | Própria | Própria |
| Mão-de-obra | Familiar e assalariada permanente | Familiar e assalariada permanente | Familiar | Familiar | Familiar | Familiar |
| Nível tecnológico ¹ | Nível 2 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 2 | Nível 1 |
| Máquinas e equipamentos ² | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 | Nível 1 | Nível 1 | Nível 1 |

¹Os níveis tecnológicos, em função do número de práticas realizadas nas culturas, foram: Nível 1 - de uma a três; Nível 2 - de quatro a sete; Nível 3 - mais de sete.

²Para as máquinas e equipamentos: Nível 1 - preparo do solo manual/animal e colheita manual; Nível 2 - preparo do solo mecanizado e colheita manual; Nível 3 - preparo do solo e colheita mecanizados.

Fonte: Dados da pesquisa.

produtividade. Com isso fortalecem-se apenas aqueles agricultores cujo perfil seja compatível com o estímulo pontual de políticas agrícolas específicas por produto, ou, ainda, no incentivo à aquisição de insumos modernos. E nesse caso, corre-se o risco de se fortalecer a agricultura e suas relações com a indústria, deixando de fora os agricultores, principalmente aqueles com características familiares, como agentes do processo de desenvolvimento.

Não há, na realidade, tipologias rigidamente construídas, válidas em qualquer situação. Ao se confrontar com a realidade complexa, e com os objetivos propostos, é que se deve definir os critérios e, portanto, o método mais adequado na construção dessa tipologia. O que reforça, para além da representatividade estatística, a preocupação em se captar a diversidade de agricultores objetos de políticas agrícolas diferenciadas. Com isso, quer-se reforçar que, muitas vezes, critérios estatísticos rígidos podem ser pouco eficazes quando se trata de processos que envolvem características qualitativas na sua interpretação.

Como conclusão final, reafirmando o que já foi assinalado, no que diz respeito à busca por programas/projetos voltados a um desenvolvimento rural sustentável, o método com base nos Sistemas Agrários apresentou-se mais adequado, uma vez que está mais direcionado, e relacionado, aos problemas de caráter geral, podendo-se obter uma síntese histórica escalonada da realidade dos agricultores, no sentido global do processo de desenvolvimento.

LITERATURA CITADA

BERGAMASCO, S. M. P. (Coord.). **A modernização da agricultura no estado de São Paulo**: avaliação de impactos ambientais e sócio-econômicos em estudo comparado de microbacias hidrográficas. Campinas: FEAGRI/UNICAMP, 1999. 326 p. (Relatório Final de Pesquisa).

CARMO, M. S. et al. A sustentabilidade do desenvolvimento rural e o enfoque de sistemas aplicado à agricultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E

- SOCIOLOGIA RURAL, 35., Natal, RN, 1997. **Anais...** Brasília: SOBER, 1997. p. 177-201. 1 CD-ROM.
- CHAYANOV, A. V. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974. 339 p.
- CRIVISQUI, E. Apresentação dos métodos de classificação. In: SEMINÁRIO DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS MULTIVARIADOS APLICADOS ÀS CIÊNCIAS HUMANAS. Campinas : IE/UNICAMP, 1998. (Apostila).
- ESCÓFIER, B.; PAGÈS, J. **Análisis factoriales simples et múltiples**: objetivos, métodos e interpretación. Bilbao: Univerdad del Pais Vasco, 1992. 285 p.
- EVERITT, B. **Cluster analysis**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 1981. 136 p.
- GARCIA FILHO, D. P. **Diagnóstico de sistemas agrários**: guia metodológico. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, 1999. 57 p.
- JUDEZ, L. **Analyse des donnés**: analyse factorielle des correspondances. Montpellier: Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, 1979/1980. 25 p. (Filière agricole. Module 31: méthodes de décision).
- KAGEYAMA, A. A.; LEONE, E. T. Uma tipologia de municípios paulistas com base em indicadores sociodemográficos. Campinas: UNICAMP/IE, n.66, jan. 1999. 52 p. (Texto para Discussão).
- ROMÃO, D. A. **Do autoconsumo à produção capitalista**: a evolução da produção de feijão no estado de São Paulo. Campinas, 1981. 198 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.

Recebido em 12/01/2001. Liberado para publicação em 31/07/2001.

MÉTODOS DE TIPIFICAÇÃO DE AGRICULTORES VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Anexo 1

Descrição das Variáveis Utilizadas na Tipificação dos Agricultores pelo Método Estatístico de Análise Multivariada, Microbacia do Córrego São Tomé, Itapeva, Estado de São Paulo, 1997/98

Bloco 1: Estratégias Fundiárias

| Variável | Descrição |
|---------------------------------------|---|
| FELFP = Formação do Estabelecimento | N. de parcelas que compõem o estabelec. (simples ou composto) e sua condição legal em relação à família do produtor (terra de familiares ou de terceiros) |
| CEAPPT = Área Própria/Área Total | Proporção de áreas próprias e de arrendamento ou parceria em relação à área total do estabelecimento |
| ARREND = Terras Dadas em Arrendamento | Apresentação direta (sim ou não) da ocorrência de cessão de terra pelo produtor para arrendamento. |

Bloco 2: Relações Sociais

| Variável | Descrição |
|---|--|
| INDMOF = Índice de Mão-de-Obra Familiar | N. de membros da família que trabalham dentro do estabelecimento em relação à soma destes com a mão-de-obra assalariada permanente |
| MOT = Mão-de-Obra Temporária | Presença ou não de mão-de-obra temporária e serviços de empreita no estabelecimento |
| CEPMBB = Trabalho Fora do Estabelecimento | Somatória de todos os membros da família que trabalham fora do estabelecimento (zona rural ou urbana) |
| CEAPCT = Área c/Parceria Não Autônoma | Existência ou não do regime de parceria não autônoma no estabelecimento |

Bloco 3: Relação Rural/Urbano

| Variável | Descrição |
|--|--|
| CEANEX = Anos de Exploração do Estabelecimento | N. de anos que o produtor explora o estabelecimento, em faixas de tempo |
| CERE = Residência no Estab. | Localização da residência do produtor |
| CEFRMF = Renda Trabalho Familiar fora do Estabelecimento | Existência de fonte de renda proveniente do trabalho assalariado familiar fora do estabelecimento |
| TRU = Renda Rural | Identificação da importância das atividades rurais (produção agrícola e pecuária) como fonte de renda primária ou secundária para o produtor |
| TUR = Renda Urbana | Identificação da importância das atividades não rurais (aluguel de imóveis, máquinas, equipamentos, etc. e atividades de comércio ou indústria) como fonte de renda primária ou secundária para o produtor |
| CEFRAP = Aposentadoria/Pensão | Recebimento ou não de aposentadoria ou pensão por algum membro da família |

Bloco 4: Instrumento de Apoio à Produção e Organização Social

| Variável | Descrição |
|----------------------------------|--|
| CECRIN = Crédito de Investimento | Captação de crédito de investimento, último ano agrícola |
| CECRCS = Crédito de Custeio | Captação de crédito de custeio, último ano agrícola |
| CEATRC = Assistência Técnica | Recebimento de assistência técnica |
| CEASCO = Cooperativa | Participação formal do produtor em cooperativas |
| CEASSR = Sindicato Rural | Participação formal do produtor em sindicatos rurais |

Bloco 5: Uso do Solo

| Variável | Descrição |
|--------------------------------------|---|
| AT = Área Total | Área total do estabelecimento, em estratos de área (ha) |
| CEACL = Intensidade de Cultivo | Proporção da área cultivada com lavouras (temporárias e permanentes) em relação à área total do estabelecimento |
| CEAMN = Área de Mata Natural | Existência ou não de mata natural no estabelec. |
| CEARF = Área com Reflorestamento | Existência ou não de reflorestamento no estabelec. |
| CEAPN = Área de Pastagem Natural | Existência ou não de pastagem natural no estabelec. |
| CEAPP = Área de Pastagem Plantada | Existência ou não de pastagem plantada no estabelec. |
| CEAID = Área Inaproveitada | Existência ou não de áreas inaproveitadas no estabelec. |
| CEAIV = Área Inaproveitável | Existência ou não de áreas inaproveitáveis no estabelec. |
| CEASB = Área de Sedes e Benfeitorias | Existência ou não de sede e benfeitorias no estabelec. |

Bloco 6: Instalações Permanentes

| Variável | Descrição |
|------------------------------|---|
| CEIPRN = N. de Residências | N. de residências no estabelecimento |
| IP = Instalações Permanentes | Somatória do n. de instalações permanentes do estabel. ¹ |

¹Rede de energia elétrica, telefonia, fossa séptica, poço, estábulo, curral, terreiro de alvenaria, galpão, silo, aviário, pocilga e açude.

Bloco 7: Uso de Animais, Máquinas e Equipamentos

| Variável | Descrição |
|--|--|
| PRTE = Origem dos Animais, Máquinas e Equipamentos | Origem dos animais, máquinas e equipamentos utilizados na produção, em própria ou de terceiros (aluguel ou empréstimo) |
| TRAT = Uso de Tratores | Uso de tratores ou microtratores |
| EQTR = Equip. p/ Animais de Trabalho | Uso de arado ou cultivador com tração animal e carroça |
| TS = Equipamentos p/Preparo do Solo | Uso de grade, arado, sulcador, semeadora/adubadora, distribuidor de calcário e subsolador/escarificador |
| TC = Equipamentos p/Tratos Culturais | Uso de carpidora, roçadora, pulverizador tratorizado, batedora/debulhadora |
| TCOLH = Equipamentos p/Colheita | Uso de colhedora/batedora/debulhadeira tratorizada |
| TPA = Equip. p/Produção Animal | Uso de pulverizador costal e/ou picador/triturador e/ou ensiladora |
| MUCA = Animais de Trabalho | Muare ou cavalos como animais de trabalho |

Bloco 8: Produção Vegetal e Tecnologia Utilizada ¹

| Variável | Descrição |
|--|---|
| PV = Produção Vegetal | Presença ou não de lavouras temporárias no estabelecimento (milho, arroz e feijão das águas e seca) |
| CI = Cultivo Intercalar; SB = Subsolação; PD = Plantio Direto; PN = Plantio em Nível; SM = Semente Certificada; CA = Calcário; ADQ = Adubação Química; ADO = Adubação Orgânica; ADC = Adubação de Cobertura; CPM = Capina Manual; CPA = Capina Animal; Q = Queima dos Restos das Culturas; INC = Incorporação de Restos das Culturas; ROT = Rotação | Uso da prática agrícola no estabelecimento |

¹As variáveis tecnológicas consorciamento, análise de solo, adubação verde, micronutrientes, herbicida, inseticida, fungicida, acaricida e capina mecânica foram excluídas por apresentar frequência de ocorrência menor que 10% dos estabelecimentos.

Bloco 9: Comercialização da Produção Vegetal ¹

| Variável | Descrição |
|-------------------------------|---|
| CONSPV = Venda p/Consumidor | N. total de ocorrências no estabelec. produtor da venda diretamente ao consumidor de milho, arroz, feijão |
| INTPV = Venda p/Intermediário | N. total de ocorrências no estabelec. produtor da venda para intermediários da produção de milho, arroz, feijão |

¹Tendo em vista que o autoconsumo de milho, arroz e feijão (das águas e seca) era bastante comum em todos os estabelecimentos produtores (com frequências de ocorrência acima de 88%), decidiu-se por excluí-lo como variável discriminatória das diferenças entre os estabelecimentos.

Bloco 10: Produção Animal e Tecnologia Utilizada

| Variável | Descrição |
|---|--|
| BC = Bovinos de Corte; BL = Bovinos de Leite; EQ = Eqüinos; SU = Suínos; AC = Aves de Corte; AP = Aves de Postura | Presença da atividade no estabelecimento |
| PATA = Pastagem; PATB = Capim, silos e grãos; PATC = Ração; PATD = Sal Mineral; PATE = Inseminação Artificial; PATF = Duas Ordenhas; PATG = Vacinação; PATH = Medicamentos | Uso da prática de manejo das criações existentes no estabelecimento produtor |

Bloco 11: Comercialização da Produção Animal

| Variável | Descrição |
|-------------------------------|--|
| AUTOPA = Autoconsumo | N. total de ocorrências no estabelecimento produtor com autoconsumo de bovinos de corte, leite e suínos |
| CONSPA = Venda p/Consumidor | N. total de ocorrências no estabelecimento produtor da venda diretamente ao consumidor de bovinos de corte, leite e suínos |
| INTPA = Venda p/Intermediário | N. total de ocorrências no estabelecimento produtor da venda para intermediários de bovinos de corte, leite e suínos |