

Caracterização da Agropecuária Paranaense na Década de 90

Marina Silva da Cunha *
Claudia Aparecida Toniato Chilante **

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo realizar uma caracterização da agropecuária do Estado do Paraná, com base no Censo Agropecuário do IBGE de 1995/96. Para tanto, foram selecionados indicadores da estrutura fundiária, da capitalização e utilização de insumos, do uso da terra, da condição do produtor e pessoal ocupado, relacionados por meio das análises fatorial e cluster. Esse instrumento de análise multivariada permite obter uma regionalização da estrutura agropecuária, detectando as similaridades entre os municípios definidos no Censo. Os resultados apontam para a existência de oito regiões homogêneas no Estado, não necessariamente contínuas.

Palavras-chave: regionalização; desenvolvimento agrícola; análise multivariada.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to make a picture of the agriculture and cattle breeding sectors in the state of Parana, based on data from the Agricultural Census (IBGE, 1995/96). To do so, we selected some variables (like land property structure, capitalization and use of inputs, use of land, producer and hired conditions) and linked them by using factor and cluster analysis. This method of multivariate analysis allows getting a regionalization of the farming structure, showing similarities among the cities included in the Census. The results point out the existence of eight homogeneous regions in the state that are not necessarily continuous.

Key-words: regionalization; agricultural development; multivariate analysis.

* Economista, professora adjunta do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e do Programa de Mestrado em Economia da UEM, doutora do Direito em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: mscunha@uem.br.

** Economista pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). E-mail: claudia@inframar.org.br.

INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento econômico da agropecuária no Brasil, que tem sido denominado de modernização da agropecuária, se intensificou a partir do final da década de 60. SILVA (1981) classifica essa modernização da agropecuária brasileira como dolorosa, uma vez que foi 'lenta e restrita', privilegiando algumas regiões, produtores, produtos e fases da produção.

Para FLEISCHFRESSER (1988), o acelerado processo de modernização da agricultura, por meio da incorporação do capital no processo produtivo, provocou transformações profundas na composição agrícola e na base técnica de produção no Estado do Paraná, ocasionando a mecanização da produção e a utilização de insumos modernos.

Os financiamentos subsidiados na década de 70 foram um dos principais responsáveis pela expansão da agricultura no Estado do Paraná, mas entraram em crise na década de 80. Houve drástica queda nos investimentos em 1985; com isto, os produtores tiveram que contar cada vez mais com seu próprio capital. Esses financiamentos e investimentos geraram aumentos da produção agrícola, levando a um incremento no consumo interno de insumos e meios de produção modernos. Contudo, a política governamental de modernização pode ser classificada como conservadora, uma vez que privilegiou as culturas destinadas ao mercado externo em detrimento daquelas de consumo interno. (MARTINE; GARCIA, 1987)

As culturas tradicionais, mais precisamente o café, foram substituídas por culturas temporárias, em especial a soja e o trigo, de elevada cotação comercial no mercado internacional, vinculadas a técnicas modernas, proporcionando uma expansão produtiva e alterando a estrutura agrária do Estado.

Durante o início dos anos 80, consolidou-se o predomínio da soja na agricultura paranaense. Mas no final dessa década, a soja já não possuía o mesmo dinamismo, apesar de ainda ser o principal produto no que se refere ao valor da produção. Já, o trigo teve seu desempenho quase dobrado ao longo desses anos. Quanto à cultura do café, o que ainda restou apresentava índices de produção elevados. (ROLIM, 1995)

Como salientam CARNASCIALI et al. (1987), o café também passou por inovações biológicas, químicas e mecânicas utilizadas para o plantio e tratos culturais. Os produtos com inovações mecânicas e químicas que mais se destacaram foram o milho, o feijão, o trigo e a soja, que aumentaram a produção da lavoura temporária, principalmente pelo fato de alguns constituírem matéria-prima para as indústrias.

Na década de 90, as lavouras de algodão, trigo e café registraram declínio em decorrência de condições adversas do mercado. O algodão encontrou dificuldades com a concorrência do produto importado, o trigo deixou de receber o apoio das políticas de subsídios e o café foi afetado pela superprodução mundial e redução dos preços. Entre as culturas temporárias, ganha importância a cana-de-açúcar, com um aumento de área plantada de mais de 100% entre os Censos de 1985 e 1995/96.

Devido à incorporação de nova tecnologia, houve alterações intensas no volume e composição da força de trabalho, com redução do trabalho familiar, aumento do assalariamento e elevação na produtividade do trabalho. Com a mecanização, associada à substituição na pauta de produtos, as regiões liberaram grande contingente de mão-de-obra. (FLEISCHFRESSER, 1988)

Durante a década de 90, teve continuidade o processo de redução de pessoal ocupado na agricultura, sendo que este em 1995 representava 69% do existente em 1985. Destacam-se, como fatores que favoreceram esse processo, a instituição da aposentadoria

para o trabalhador do campo e, em 1988, a extensão dos benefícios da previdência social para o campo.

No que tange a estrutura agrária, segundo HOFFMANN (2000), observa-se nítido aumento da desigualdade na distribuição da terra entre estabelecimentos agropecuários, no período 1970-85, contudo essa desigualdade diminui entre 1985 e 1995/96. Há também uma tendência de crescimento da área média dos estabelecimentos agropecuários do Paraná. Porém, como salienta o autor, esses fatos podem ter sido reforçados pela não-captação dos pequenos estabelecimentos "precários" no último Censo Agropecuário do IBGE (1998, p. 30), os quais são "...facilmente identificáveis apenas durante o período entre o plantio e a colheita da safra".

Cabe ressaltar que os resultados do Censo de 1995-96 do IBGE (1998, p.29) "...não são estritamente comparáveis aos dos censos agropecuários anteriores", devido à mudança do período de referência de ano civil para ano agrícola.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é a caracterização da agropecuária paranaense a partir da identificação de regiões homogêneas, com base nas informações do Censo Agropecuário do IBGE de 1995/96.¹

Além dessa introdução, o artigo consta de mais três seções. Na segunda, são apresentados os indicadores da agropecuária paranaense, bem como o método para analisá-los. Posteriormente, são discutidos os principais resultados do trabalho e, em seguida, são sumariadas algumas conclusões.

MATERIAL E MÉTODOS

Material

Foram construídos 19 indicadores, apresentados no quadro 1, a fim de refletir a estrutura agrária do Paraná, a partir de dados coletados pelo Censo Agropecuário do IBGE de 1995/96. As variáveis foram escolhidas considerando-se quatro aspectos básicos: estrutura fundiária (X1 e X2), uso de tecnologia e capitalização (X3 a X10), uso da terra (X11 a X16) e ocupação da mão-de-obra e condição do produtor (X17 a X19).

Método da Análise Fatorial e Análise *Cluster*

As características de uma região são delimitadas por meio da regionalização. Assim, "...quando se identifica e se delimita uma região, ressaltam-se características essenciais marcantes, que a diferem de outras regiões e a igualam a um outro conjunto de regiões. A delimitação das regiões e a identificação de suas características fundamentais, por meio de métodos de regionalização, (...) é essencial para analisar suas potencialidades e as disparidades econômicas..." [MEYER² apud FERREIRA (1989, p.51)]

¹ Segundo a economia regional, uma região homogênea deve ser constituída pela semelhança de suas unidades componentes. O estudo das desigualdades do desenvolvimento econômico entre as regiões, a partir de conceitos da economia espacial e regional, consolidou-se a partir da década de 50. (FERREIRA, 1989)

² MEYER, John R. Economia regional: um levantamento. In: AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION. **Panorama da moderna teoria econômica: crescimento e desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, 1973. v.2, p.311-49.

QUADRO 1 - INDICADORES DA MODERNIZAÇÃO AGROPECUÁRIA

CÓDIGO	INDICADORES DA MODERNIZAÇÃO
X1	Área média dos estabelecimentos
X2	Índice de GINI dos estabelecimentos
X3	Valor dos financiamentos por área explorada
X4	Valor dos investimentos por área explorada
X5	Quantidade de litros leite por vaca/ano
X6	Maquinaria e veículos por estabelecimentos
X7	% dos estabelecimentos que utilizam adubos e corretivos
X8	% dos estabelecimentos com uso de assistência técnica
X9	% dos estabelecimentos com uso de conservação do solo
X10	% dos estabelecimentos com uso de irrigação
X11	% da área de milho por área explorada
X12	% da área de trigo por área explorada
X13	% da área de soja por área explorada
X14	% da área de café por área explorada
X15	Efetivo de bovinos por área explorada
X16	Efetivo de suínos por área explorada
X17	% de empregados permanentes
X18	% estabelecimentos com produtores proprietários
X19	% estabelecimentos com produtores parceiros

FONTE: Dados da pesquisa

NOTA: Área explorada corresponde à soma das lavouras permanentes e temporárias, pastagens naturais e artificiais, matas naturais e plantadas.

Os métodos da análise fatorial e *cluster* vêm sendo muito utilizados quando se trabalha com vários indicadores. O primeiro método estatístico é uma técnica de análise multivariada que permite explicar o comportamento de um número relativamente grande de variáveis em relação a um pequeno número de fatores, que se resume na determinação da matriz de correlação entre todas as variáveis; extração dos fatores necessários para representar os dados; rotação dos fatores de modo que fiquem mais fáceis de ser interpretados; e cálculo dos escores fatoriais. Segundo HOFFMANN (1992a, p. 4): "(...) a análise fatorial (factor analysis) é um conjunto de métodos estatísticos que, em certas situações, permite explicar o comportamento de um número relativamente grande de variáveis observadas em termos de um número relativamente pequeno de variáveis latentes ou fatores".

A análise *cluster* constitui um dos métodos utilizados para a regionalização, permitindo o agrupamento das observações de acordo com as características (indicadores) semelhantes.

FUENTES LLANILLO et al. (1993, p.152) utilizaram esse método com o objetivo de identificar zonas homogêneas da estrutura agrária no Estado do Paraná, considerando os municípios como unidades de observação, para o ano de 1985.

HOFFMANN e KAGEYAMA (1985) empregaram o método da análise fatorial aos dados do Censo Agropecuário com o objetivo de analisar a modernização agropecuária em 1975. Foram selecionadas 29 variáveis para 23 unidades da federação (Estado/Território) e extraídos os dois fatores principais. Esses fatores foram correlacionados com a renda média, o índice de pobreza de SEN e duas medidas de desigualdade da distribuição.

BIALOSKORSKI NETO e RODRIGUES (1999) utilizaram esse método para qualificar a direção do processo de modernização da agricultura paulista, comparando as posições e as proporções de uso de fatores entre 1985 e 1995/96.

LORENSINI e CAVALCANTI (1999) empregaram o método com o objetivo de verificar os condicionantes da sustentabilidade do setor agrícola sob os aspectos físico e socioeconômico, a fim de identificar fatores explicativos para caracterizar o padrão de produção e o perfil do setor agrícola dos municípios para o Estado do Espírito Santo, por meio da utilização dos Censos Agropecuários nos anos de 1975, 1985 e 1995/96.

PEROBELLI et al. (1999) também utilizam esse método para investigar o potencial agrícola de regiões selecionadas dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Partindo de um conjunto de 155 variáveis, o modelo selecionou 36 variáveis e extraiu 5 fatores principais. Nesse trabalho, foi utilizada a análise fatorial pelo método dos componentes principais, em que o primeiro fator é a combinação linear presente na amostra com variância máxima e o segundo fator é a combinação linear em que a variância remanescente é máxima. Os outros fatores são extraídos pelo mesmo método de maneira a serem não correlacionados entre si. A escolha do modelo é justificada pelo fato de que não se verifica a existência de uma variável dependente que condense, de forma precisa, as informações mais importantes de um grupo de variáveis.

Especificação do Modelo

Na presente análise, utilizam-se 19 indicadores referentes aos 371 municípios do Paraná, conforme o Censo Agropecuário de 1995/96.

Essas variáveis devem ser combinadas de modo a gerar a matriz **M** de ordem (371x19), em que os 371 municípios foram calculados para as 19 variáveis, descrita por:

$$M = \begin{bmatrix} X_{1,1} & X_{1,2} & \dots & X_{1,19} \\ X_{2,1} & X_{2,2} & \dots & X_{2,19} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{371,1} & X_{371,2} & \dots & X_{371,19} \end{bmatrix}$$

Partindo dessa matriz, foi realizada a análise fatorial por meio do *software Statistical Analysis System* (SAS), e, para alcançar melhor interpretação dos fatores obtidos, foi feita uma rotação pelo método VARIMAX, mantendo-se a ortogonalidade entre eles.

Com base na matriz **M**, obtém-se uma matriz de correlação simples entre as 19 variáveis. O número máximo de fatores principais ou comuns corresponde às raízes características maiores que 1 dessa matriz de correlação. Segundo HOFFMANN (1992b, p. 278): "Não há critérios absolutos para decidir qual é o número de fatores que deve ser extraído. Por um lado, maior número de fatores permite que eles 'expliquem' maior proporção da variância total das variáveis originais".

Após terem sido definidos e identificados os *k* fatores, são calculados os valores de cada fator por município, obtendo-se uma matriz 371x *k*.

$$K = \begin{bmatrix} F_{1,1} & F_{1,2} & \dots & F_{1,k} \\ F_{2,1} & F_{2,2} & \dots & F_{2,k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ F_{371,1} & F_{371,2} & \dots & F_{371,k} \end{bmatrix}$$

Após a obtenção dessa matriz, é aplicada a análise *cluster*, utilizando o *software* SAS, por meio do método de ligação da média.

A razão de se aplicar a análise *cluster* é a possibilidade de formação de grupos de municípios relativamente distintos entre si. As observações ou municípios são agrupados de acordo com os valores dos fatores próximos ou semelhantes. Segundo CUNHA e DEL GROSSI (1993), o número de grupos pode ser no máximo igual ao número de observações menos 1. Na análise fatorial, não existe uma regra absoluta para se estabelecer o número de grupos ideal, contudo é fornecido um indicativo pelo comportamento da distância normalizada. Segundo esse critério, o número de grupos é definido quando essa distância aumenta significativamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, obteve-se uma matriz das correlações simples entre as variáveis selecionadas, com cinco fatores comuns relacionados às cinco raízes características maiores que 1 dessa matriz. Os valores acumulados da variância total explicada por cada fator são respectivamente: 0,2656, 0,4245, 0,5443, 0,6301 e 0,6999. Assim, o primeiro fator explica 26,56% da variância total das 19 variáveis, o segundo explica 15,90%, o terceiro 11,98%, o quarto 8,58% e o quinto 6,98% da variância total. Com a finalidade de explicar a maior proporção da variância total dos indicadores originais, foram considerados os cinco fatores.

A partir da rotação ortogonal pelo método VARIMAX obteve-se a matriz das cargas fatoriais, apresentada na tabela 1.

Por meio da observação das variáveis que apresentam cargas fatoriais mais elevadas com relação a cada fator, é possível descrever cada fator. Dessa forma, foram destacados em negrito os valores absolutos dos fatores próximos ou maiores que 0,50, o que indica forte correlação entre o fator e o indicador. A última coluna da tabela 1 mostra a proporção da variância total de cada indicador, explicada pelos cinco fatores em conjunto – ou seja, valores das comunalidades –, e na última linha estão apresentadas as proporções que cada fator explica da variância total das variáveis originais.

De acordo com a tabela 1, verifica-se que o fator 1 possui correlação positiva com X6 (maquinaria e veículos por estabelecimento), X7 (% dos estabelecimentos que utilizam adubos e corretivos), X8 (% dos estabelecimentos com uso de assistência técnica), X9 (% dos estabelecimentos com uso de conservação do solo), X12 (% da área de trigo por área explorada) e X13 (% da área de soja por área explorada). Assim, pode-se dizer que esse fator se relaciona à agricultura moderna, ao uso elevado de implementos agrícolas e moderna tecnologia, e às culturas da soja e do trigo.

O fator 2 possui correlação positiva com X1 (área média dos estabelecimentos), X2 (índice de GINI dos estabelecimentos) e X17 (% de empregados permanentes); e negativa com X5 (quantidade de litros leite por vaca/ano), X11 (milho por área explorada) e X16 (efetivo de suínos por área explorada). Portanto, reflete a existência de estabelecimentos com uma estrutura fundiária concentrada ou grandes estabelecimentos e uma baixa exploração da pecuária leiteira, da suinocultura e da cultura do milho.

O fator 3 possui associação positiva com X14 (% da área de café por área explorada) e X19 (% de estabelecimentos com produtores parceiros); e negativa com X18 (% de estabelecimentos com produtores proprietários). Dessa forma, esse fator está associado a estabelecimentos com cafeicultura e produtores parceiros.

TABELA 1 - CARGAS FATORIAIS DOS CINCO FATORES E AS COMUNALIDADES PARA OS DEZENOVE INDICADORES DA AGROPECUÁRIA PARANAENSE, OBTIDAS DA ANÁLISE FATORIAL - 1995/1996

VARIÁVEL	F1	F2	F3	F4	F5	COMUNALIDADE
X1	0,14445	0,76128	-0,34610	-0,06237	0,07859	0,730263
X2	-0,22290	0,76742	0,01013	-0,18872	-0,01809	0,674670
X3	0,29189	-0,09874	0,01233	0,75614	-0,07662	0,672713
X4	0,11049	-0,28700	-0,13454	0,79521	0,24333	0,804242
X5	0,13553	-0,52646	-0,39924	0,45517	0,09005	0,670210
X6	0,73309	0,34722	-0,12850	0,22024	-0,24142	0,781282
X7	0,70866	-0,37961	-0,09783	0,18768	-0,07246	0,696351
X8	0,84255	0,02310	-0,14499	0,22028	0,11287	0,792715
X9	0,85583	-0,07090	0,10748	0,02761	0,31487	0,848924
X10	0,03887	0,12898	0,16047	0,59952	-0,39699	0,560921
X11	0,33572	-0,63404	-0,07999	0,07673	-0,23274	0,581162
X12	0,68526	-0,06035	0,21855	0,04051	-0,40295	0,684999
X13	0,79441	-0,25434	0,05734	0,06405	-0,35694	0,830566
X14	0,04601	0,12205	0,63784	0,10818	0,22164	0,484683
X15	-0,12916	0,10674	0,19289	-0,01404	0,85904	0,803425
X16	0,11709	-0,68308	-0,24893	0,12492	0,12727	0,574081
X17	0,31246	0,72452	-0,15931	0,29111	0,14431	0,753507
X18	0,05590	-0,01341	-0,77939	0,10084	0,15344	0,644460
X19	0,03683	-0,13891	0,82231	-0,02570	0,10679	0,708916
% de varância	21,15	17,54	11,87	10,94	8,50	

FONTE: As autoras

NOTA: Dados brutos extraídos do Censo Agropecuário - IBGE.

As variáveis X3 (valor dos financiamentos por área explorada), X4 (valor dos investimentos por área explorada) e X10 (% dos estabelecimentos com uso de irrigação) estão associadas positivamente com o fator 4. Com isso, esse fator indica a capitalização da unidade produtiva.

Por sua vez, o fator 5 está relacionado à variável X15 (efetivo de bovinos por área explorada), refletindo a existência de pecuária bovina.

Dessa forma, os resultados da análise fatorial podem ser sumarizados como segue:

Fator 1 (F1): modernização da agricultura (soja e trigo);

Fator 2 (F2): concentração fundiária e reduzida presença de suínos, milho e pecuária leiteira;

Fator 3 (F3): cafeicultura e produtores parceiros;

Fator 4 (F4): capitalização da unidade produtiva;

Fator 5 (F5): pecuária bovina.

Na tabela 2, estão dispostos os resultados da análise *cluster* que permitem realizar a caracterização de cada região. Com base na distância normalizada e devido ao grande número de municípios, optou-se pela formação de oito grupos.

De acordo com a tabela 3 e o mapa 1 pode ser visualizado que as regiões não são necessariamente contínuas, o que reflete o fato de que alguns municípios possuem as características de uma determinada região mas se encontram inseridos em outra.

TABELA 2 - CARGAS FATORIAIS DOS CINCO FATORES PARA AS SETE REGIÕES SELECIONADAS DA ANÁLISE CLUSTER DOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ - 1995/1996

REGIÃO	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3	FATOR 4	FATOR 5
1	-0,24219	0,40009	0,35551	-0,12354	0,75611
2	-0,45435	-0,55036	-0,34518	-0,26539	-0,27081
3	1,39121	-2,67678	-1,31575	0,47744	0,99408
4	1,41081	0,18248	0,25029	0,07546	-0,91035
5	-0,64576	-0,00274	-1,07554	1,36420	-1,10437
6	1,81384	3,70089	-1,24061	0,19645	0,97830
7	-0,70782	1,46832	-1,41600	-0,08267	-0,80717
8	-0,02308	-0,29357	1,80849	2,04348	0,03101

FONTE: As autoras

NOTA: Dados brutos extraídos do Censo Agropecuário - IBGE.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS, OBTIDA NA ANÁLISE CLUSTER, SEGUNDO A REGIÃO E MESORREGIÕES PARANAENSES - 1995/1996

REGIÃO	MESORREGIÕES HOMOGÊNEAS										TOTAL
	Centro Ocidental	Centro Oriental	Centro Sul	Metrop. Curitiba	Noroeste	Norte Central	Norte Pioneiro	Oeste	Sudeste	Sudoeste	
1	5	0	2	0	52	43	24	6	0	0	132
2	2	7	17	20	3	5	5	20	17	33	129
3	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8
4	17	0	0	0	1	19	15	10	0	0	62
5	0	1	0	7	0	1	0	0	1	0	10
6	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	4
7	0	4	1	6	0	0	0	0	1	0	12
8	0	0	0	2	1	3	2	5	0	1	14
Total	24	12	20	35	59	73	46	49	19	34	371

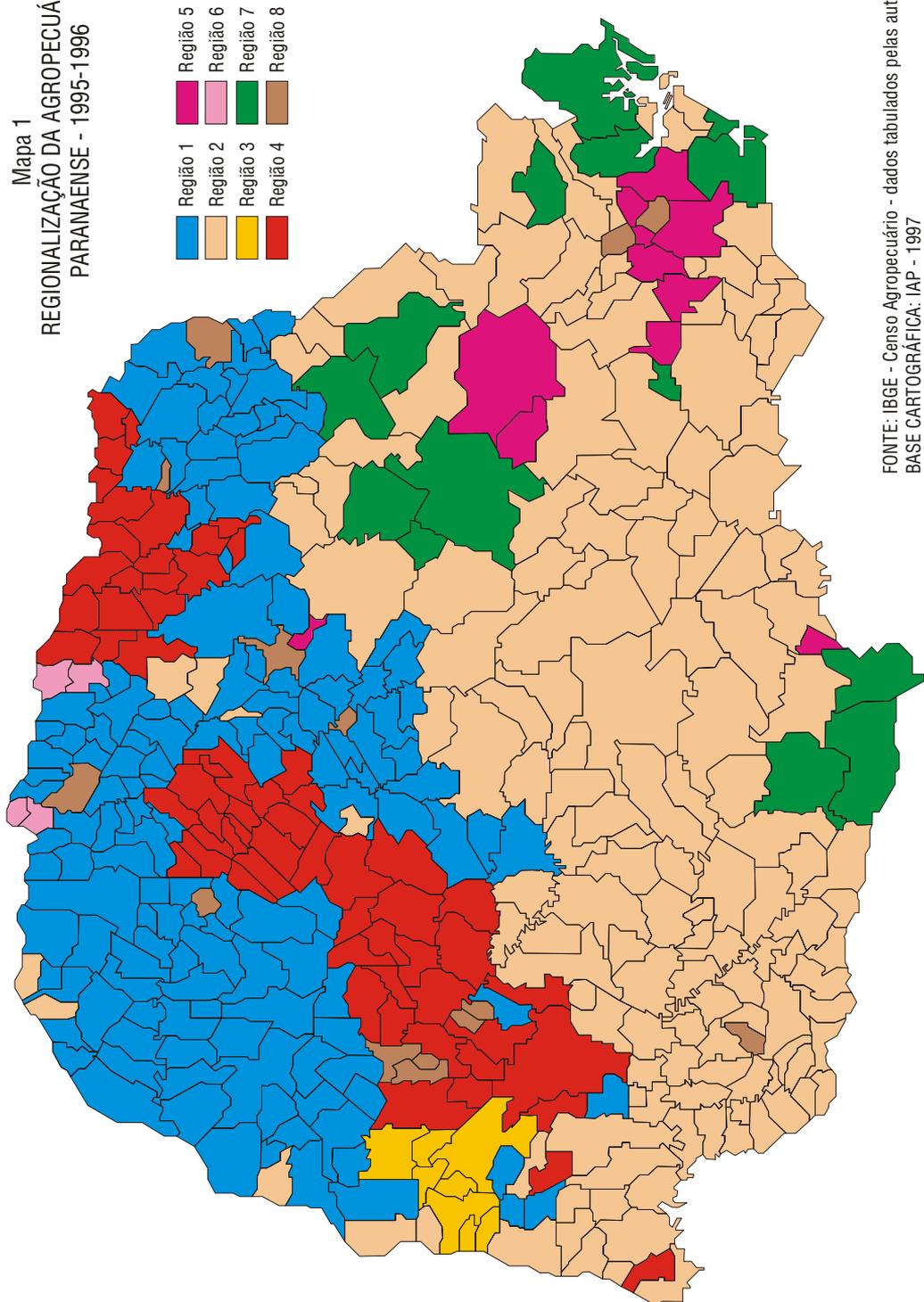
FONTE: As autoras

NOTA: Dados brutos extraídos do Censo Agropecuário - IBGE.

A região 1 possui valores positivos para F2, F3 e F5, e valores negativos para os demais fatores. Portanto, é caracterizada por: grandes estabelecimentos e produtores parceiros, participação de cultura permanente (café) e pecuária bovina, empregados permanentes, reduzido cultivo de lavouras temporárias (soja, milho e trigo), baixa presença de suinocultura e reduzida capitalização. Essa região contém o maior número de municípios, com um total de 132, localizados basicamente nas mesorregiões Norte, Norte Pioneiro e Noroeste do Estado. Deve-se notar, também, como mostra a tabela 4, que nessa região a atividade predominante é a pecuária, com 68,9% da área total ocupada dedicada às pastagens e apenas 3,1% às lavouras permanentes.

A segunda maior região é a 2, com 129 municípios distribuídos em todas as mesorregiões paranaenses. Apresenta valores negativos para todos os fatores e é caracterizada pelo baixo cultivo das lavouras permanentes (café) e das culturas de soja e trigo e uma agricultura pouco modernizada, baixa presença de unidade animal de bovinos, reduzida presença de empregados permanentes e baixo nível de capitalização. O fator 2 indica que nessa região é explorada a suinocultura, a cultura do milho e a pecuária leiteira, com baixa concentração fundiária.

Mapa 1
REGIONALIZAÇÃO DA AGROPECUÁRIA
PARANAENSE - 1995-1996



FONTE: IBGE - Censo Agropecuário - dados tabulados pelas autoras
BASE CARTOGRÁFICA: IAP - 1997

A região 3 possui valores positivos para F1, F4 e F5 e valores negativos para F2 e F3. Desse modo, pode-se dizer que sua atividade principal está baseada em culturas temporárias (notadamente a soja e o trigo) e na pecuária bovina, com elevada modernização tecnológica e baixa presença de empregados permanentes. Deve-se destacar que essa região apresenta o menor valor para o fator 2, refletindo a existência da cultura do milho, da pecuária leiteira e suína, bem como reduzida concentração fundiária. Constitui, também, um aspecto relevante a capitalização da unidade produtiva. Essa região possui oito municípios localizados no Oeste do Estado.

A região 4 possui 62 municípios localizados nas mesorregiões Centro Ocidental, Noroeste, Norte Central, Norte Pioneiro e Oeste. Observa-se um valor negativo apenas para o fator 5, constituindo uma das regiões mais diversificadas, com uma agropecuária moderna, destacando-se a capitalização da unidade produtiva, participação de culturas temporárias (soja e trigo) e da cafeicultura, insumos modernos e moderada desigualdade no acesso à terra.

A região 5 possui um valor positivo apenas para F4, indicando baixa desigualdade no acesso à terra, existência de pequenos estabelecimentos, da cultura do milho e da pecuária bovina e suína. Nessa região, encontram-se dez municípios, localizados basicamente na mesorregião Metropolitana de Curitiba.

A região 6, por sua vez, com apenas quatro municípios, apresenta um valor negativo para F3, o que reflete a existência de municípios com expressiva utilização de insumos modernos e estabelecimentos capitalizados, com a predominância das lavouras de soja e trigo e grandes estabelecimentos. Nota-se que essa região possui o valor mais elevado do fator 1, o que expressa um setor agrícola moderno. Fazem parte dessa região apenas quatro municípios: Jardim Olinda, Paranapoema, Florestópolis e Porecatu.

TABELA 4 - PERCENTAGEM DA ÁREA TOTAL OCUPADA SEGUNDO O USO DA TERRA NAS OITO REGIÕES DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES, SELECIONADOS PELA ANÁLISE CLUSTER - 1995/1996

REGIÃO	LAVOURAS		PASTAGENS		MATAS		LAVOURAS EM DESCANSO E NÃO-UTILIZADAS
	Permanente	Temporária	Natural	Plantada	Natural	Plantada	
1	3,1	19,6	6,3	62,3	6,0	0,9	1,8
2	1,5	30,8	11,4	24,0	18,7	6,5	7,2
3	0,5	74,1	0,8	14,6	7,8	1,7	0,5
4	1,7	61,7	3,3	24,1	6,5	1,5	1,2
5	0,9	34,0	20,8	9,9	23,0	4,4	6,9
6	2,2	36,4	16,0	34,4	4,7	1,0	5,4
7	1,1	13,2	16,6	14,7	32,1	18,7	3,8
8	6,8	40,8	6,4	38,1	5,1	1,2	1,6

FONTE: As autoras

NOTA: Dados brutos extraídos do Censo Agropecuário - IBGE.

A região 7 possui valores positivos apenas para o fator 2, o que indica alta concentração fundiária ou grandes áreas. Como apresentado na tabela 4, esse fato decorre da grande porcentagem de áreas com mata naturais (32,1) e plantadas (18,7). Fazem parte da região 12 municípios, localizados nas mesorregiões Centro Oriental, Centro Sul e Metropolitana de Curitiba.

Por fim, a região 8 apresenta valores positivos para os fatores F3, F4 e F5 e negativos para F1 e F2. Destaca-se a cafeicultura e a capitalização da unidade produtiva com valores relativamente altos e a existência de produtores parceiros. Pode-se ressaltar ainda a

exploração da pecuária bovina. O valor associado ao fator 1 aponta um reduzido cultivo de soja e trigo, e ao fator 2 a presença da cultura do milho, de pecuária leiteira, de suinocultura e baixa desigualdade no acesso à terra. Essa região possui 14 municípios distribuídos em seis mesorregiões.

A seguir, conforme a tabela 5, serão analisados os valores médios dos indicadores utilizados neste trabalho, para cada uma das oito regiões obtidas na análise *cluster*. Foram considerados os quatro aspectos básicos levantados anteriormente, que são a estrutura fundiária, o uso de tecnologia e a capitalização, o uso da terra e, por fim, a ocupação da mão-de-obra e a condição do produtor.

A estrutura fundiária está representada pelos indicadores X1 e X2, que dizem respeito, respectivamente, à área média e ao grau de desigualdade do acesso à terra nas regiões. Pode ser dito que, em média, as regiões 6 e 7 apresentam estabelecimentos com uma área média maior; por outro lado, os menores estabelecimentos estão nas regiões 3 e 8. As regiões 4 e 5 podem ser classificadas como intermediárias nesse aspecto. Como salientado, segundo HOFFMANN (2000), há uma tendência de aumento da área média dos estabelecimentos agropecuários no Paraná. De acordo com IBGE (1998), em 1970, havia 554.488 estabelecimentos agropecuários e, em 1995/96, 369.875, ou seja, ocorreu uma redução de 33% aproximadamente. Merece também ser destacada a tendência da perda de áreas agrícolas para áreas urbanas, de recreio rural, empresas hidroelétricas, estradas e outras obras de infra-estrutura no Paraná. Em 1985, a área total em estabelecimentos teve seu auge com 16,7 milhões de hectares, declinando para pouco menos de 16 milhões em 1995/96.

Com relação à X2, as regiões 3 e 8 se destacam com os menores valores para o índice de GINI; já as regiões 6 e 7 apresentam os valores mais elevados. Calculando-se esse indicador para o total do Estado, a partir dos dados originais, obtém-se o valor de 0,73 aproximadamente, o que sugere, em média, concentração fundiária.

No geral, pode-se dizer que a agropecuária paranaense é tecnicizada e capitalizada, contudo algumas regiões se diferenciam pela própria especificidade de suas atividades predominantes. A região 8 se destaca pelo uso de financiamentos por AE (X3), investimentos por AE (X4) e pela produtividade da pecuária leiteira (X5). As regiões 3 e 7 também apresentam bom desempenho na produtividade leiteira entre as demais. As variáveis X6 a X10, mais relacionadas ao uso de tecnologia, mostram a presença de insumos modernos no Estado.

Entre as culturas analisadas, destacam-se a soja (X13) e o trigo (X12) em termos de porcentagem da área explorada no Estado, principalmente nas regiões 3 e 4. A cafeicultura é importante nas regiões 1 e 8, utilizando o sistema de produtores parceiros, com valores altos para as variáveis X14 e X19. O Paraná produziu 23,9% da soja brasileira no ano agrícola 1995/96, constituindo o segundo Estado produtor. O Rio Grande do Sul ocupou a primeira posição, com 25,3%, e o Mato Grosso do Sul ficou em terceiro, com 18,3% da produção nacional. Historicamente, os dados do Censos apontam para uma migração da produção de grãos para o Centro-Oeste do país. Em 1970, a Região Sul produzia 93,7% da soja brasileira; o Rio Grande do Sul, com 73,4% da produção nacional, era o maior produtor; os estados do Paraná e Santa Catarina produziam respectivamente 21,4% e 3,1%. Nesse ano, a região Centro-Oeste contribuía com apenas 1,3% da produção nacional. Em 1985, esse quadro já era um pouco diferente, com a Região Sul produzindo 62,1% da produção nacional, e o Centro-Oeste, 27,8%. Por fim, em 1995/96, esses percentuais eram de 52,8% e 34,4%, respectivamente. Com relação ao café, a área cultivada do produto no Estado representou 5,7% do total nacional em 1995/96. O Estado de Minas Gerais é o maior produtor nacional, com 54,8% da área dedica à cultura de café no país (IBGE, 1998).

TABELA 5 - VALORES MÉDIOS DOS DEZENOVE INDICADORES PARA AS OITO REGIÕES OBTIDAS NA ANÁLISE CLUSTER

INDICADORES MÉDIOS	REGIÕES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Estrutura Fundiária								
X1	60,18	38,05	23,15	53,04	47,52	340,51	172,10	24,42
X2	0,69	0,63	0,49	0,64	0,63	0,79	0,79	0,58
Uso de Tecnologia e Capitalização								
X3	18,96	28,84	60,34	73,12	25,92	19,18	24,75	121,83
X4	51,63	55,76	131,37	63,03	74,74	51,99	35,21	151,68
X5	311,84	485,13	1 717,82	370,39	1 178,75	88,99	338,75	516,37
X6	0,77	0,63	1,30	2,16	1,64	4,68	1,01	0,97
X7	57,34	67,27	92,80	82,27	75,23	68,33	45,94	76,03
X8	42,40	37,38	85,20	70,29	43,53	79,56	36,33	50,67
X9	59,82	39,77	92,81	82,85	27,63	78,78	18,41	63,28
X10	4,22	2,39	2,37	7,55	17,34	4,25	3,16	13,28
Uso da Terra								
X11	6,31	16,44	40,24	17,39	14,75	7,19	2,68	13,81
X12	0,92	1,71	4,58	14,99	0,39	0,22	0,58	8,05
X13	4,95	10,89	54,58	49,19	5,18	3,27	2,90	17,06
X14	1,42	0,29	0,00	0,77	0,00	0,92	0,01	4,39
X15	1,27	0,71	0,84	0,55	0,40	1,17	0,28	0,82
X16	0,12	0,43	2,11	0,17	0,35	0,01	0,21	0,29
Ocup. da Mão-de-Obra e Condição do Produtor								
X17	15,98	6,23	7,63	17,71	20,47	60,59	26,31	11,98
X18	0,75	0,79	0,85	0,75	0,86	0,74	0,89	0,68
X19	0,10	0,05	0,08	0,07	0,01	0,02	0,01	0,20

FONTE: As autoras

NOTA: Dados brutos extraídos do Censo Agropecuário - IBGE.

A pecuária está presente em todas as regiões, como mostram as variáveis X15 e X16, que representam o efetivo de bovinos e de suínos por área explorada; ou seja, são indicadores da densidade média dessas atividades nas regiões. A pecuária bovina destaca-se nas regiões 1 e 6 e a suína na região 3 ou na mesorregião Oeste do Estado. O efetivo de bovinos e suínos do Paraná representava 6,48% e 14,48% em 1995/96 do total brasileiro, respectivamente (IBGE, 1998).

Na categoria pessoal ocupado, foram analisados neste trabalho os empregados permanentes (X17), que estão presentes com maior relevância nas regiões 1, 5, 6 e 7. Segundo o IBGE (1998), de um total de 1.287.632 pessoas ocupadas na agropecuária paranaense em 1995/96, 76,4% eram membros responsáveis não-remunerados da família, 11,1% empregados permanentes, 9,2% empregados temporários, 1,4% parceiros empregados e 1,9% outra condição. Considerando a condição do produtor, os proprietários (X18) destacam-se em todas as regiões em detrimento dos parceiros. Do total de 369.375 estabelecimentos agropecuários no Paraná em 1995/96, segundo IBGE (1998), 76% dos produtores eram proprietários, 7% arrendatários, 8% parceiros e 9% ocupantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações do Censo Agropecuário de 1995/96 e das análises fatorial e *cluster* permitiram detectar que a estrutura agrária paranaense é diversificada. Os resultados deste trabalho apontam para a existência de oito regiões homogêneas no Estado da Paraná, com sensível diferenciação e desigualdade entre si. Contudo, cabe destacar que essas regiões não são necessariamente contínuas.

Pode-se concluir que o desenvolvimento econômico na agropecuária provoca alterações na estrutura produtiva, criando e aprofundando diferenças regionais. No período inicial de sua ocupação até meados do século XX, a agricultura paranaense estava baseada, principalmente, em apenas um produto, passando por vários ciclos. A partir daí, tem sido ampliada sua pauta de produtos, tanto da agricultura quanto da pecuária.

Em suma, pode-se dizer que se destacaram três grandes regiões (1, 2 e 4), e cinco regiões com menor relevância espacial: a região 1, localizada basicamente nas mesorregiões Nordeste, Norte Central e Norte Pioneiro, que possui como atividade predominante a pecuária bovina; a região 2, distribuída em todas as mesorregiões do Estado e caracterizada pela presença de pequenos estabelecimentos, pecuária leiteira, suinocultura e cultura do milho; e a região 4, situada nas mesorregiões Centro Ocidental, Oeste, Norte Central e Norte Pioneiro, apresentando um dos maiores graus de modernização, relacionado ao cultivo da soja e do trigo. A região 3, com apenas oito municípios, localizados na mesorregião Oeste, destacou-se pelo elevado grau de modernização e pela diversificação na pauta de produtos; entre eles, a soja, o trigo, o milho, a pecuária bovina de corte e leiteira e a suinocultura.

REFERÊNCIAS

- BIALOSKORSKI NETO, S.; RODRIGUES, F. S. Modernização da agricultura paulista: uma análise comparativa 1985 a 1996. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais**. Brasília: SOBER, 1999.
- CARNASCIALI, C. H. et al. Consequências sociais das transformações tecnológicas na agricultura do Paraná. In: MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.
- CUNHA, Marina Silva; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Dinâmica da modernização agropecuária no norte paranaense: 1970-85. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina: UEL, v.14, n. 3, p. 170-178, set. 1993.
- FERREIRA, Carlos Maurício de C. Espaço, regiões e economia regional. In HADDAD, Paulo Roberto. **Economia regional: teoria e métodos de análise**. Fortaleza: BNB, 1989. Cap.1, p.45-65.
- FERREIRA, R. L. Tecnologia, produtividade, infra-estrutura e perspectivas de modernização da agricultura brasileira. In: PERSPECTIVAS da economia brasileira 1992. Brasília: IPEA, 1991. p.163-173.
- FLEISCHFRESSER, Vanessa. **Modernização tecnológica da agricultura: contrastes regionais e diferenciação social no Paraná da década de 70**. Curitiba: Livraria do Chaim: CONCITEC: IPARDES, 1988.
- FUENTES LLANILLO, R. et al. Regionalização da agropecuária paranaense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31., 1993, Ilhéus. **Anais**. Brasília: SOBER, 1993. v.1.
- HOFFMANN, Rodolfo. **Componentes principais e análise fatorial**. Piracicaba: USP/ESALQ, 1992a. (Série didática, 76).
- HOFFMANN, Rodolfo. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília: SOBER, v.30, n.4, p.271-290, out./dez. 1992b.

- HOFFMANN, Rodolfo. **Distribuição da posse da terra no Paraná**. Campinas: UNICAMP, 2000.
- HOFFMANN, Rodolfo; KAGEYAMA, Ângela. Modernização da agricultura e distribuição da renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro IPEA, v.15, n.1, p.171-208, abr.1985.
- IBGE. **Censo agropecuário de 1995/96**. Rio de Janeiro, 1998.
- LORENSINI, R.; CAVALCANTI, J. E. Sustentabilidade do setor agrícola do Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais**. Brasília: SOBER, 1999.
- MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo Coutinho. **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.
- PEROBELLI, Fernando Salgueiro et al. Evidências do potencial agrícola de regiões selecionadas do Estado de Minas Gerais e Rio de Janeiro: uma aplicação da análise fatorial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais**. Brasília: SOBER, 1999.
- ROLIM, Cássio Frederico Camargo. O Paraná e o Paraná do agrobusiness: as dificuldades para a formulação de um projeto político. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba: IPARDES, n.86, p.49-99, set./dez.1995.
- SILVA, José Graziano da. **Modernização dolorosa**: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- SOUZA, Marcelino de. Caracterização e evolução das ocupações das pessoas e das famílias agrícolas e rurais no contexto paranaense: uma análise a partir dos dados das PNADS. In: CAMPANHOLA, Clayton; SILVA, José Graziano da. **O novo rural brasileiro**: uma análise estadual, sul, sudeste e centro-oeste. Jaguariúna: EMBRAPA-Meio Ambiente, 2000. p.81-117.