

PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE USO INTENSIVO DA TERRA NAS PROPRIEDADES RURAIS DO PÓLO FRUTÍCOLA BANDEIRANTE, ESTADO DO SÃO PAULO: estudo de tipologia¹

Vera Lucia Ferraz dos Santos Francisco²
Priscilla Rocha Silva³
Andréa Leda Ramos Ojima⁴
Celma da Silva Lago Baptistella⁵
Adriana Renata Verdi⁶

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi tipificar as propriedades rurais localizadas nos municípios do Pólo Bandeirante que demonstre a importância das atividades que usam intensivamente o solo, com ênfase na produção de frutas. Foram utilizados dois tipos de variáveis para caracterizar as propriedades rurais. A primeira referente às explorações vegetais e animais, representada pela área cultivada e tamanho do plantel, e a segunda, indicadores sócio-econômicos. A técnica metodológica empregada foi escalonamento multidimensional o qual possibilitou estabelecer padrões estatisticamente diferenciados. Mostrou-se que o Pólo é característico de pequenas propriedades familiares que apresentam agricultura competitiva com grupos mais freqüentes representados pela fruticultura e olericultura.

Palavras-chave: tipologia de propriedade, valor agregado, fruticultura, olericultura, escalonamento multidimensional.

AGRICULTURAL PRODUCTION THROUGH INTENSIVE LAND USE AT THE BANDEIRANTE HUB, STATE OF SAO PAULO: typology study

ABSTRACT: The objective of this work was to classify the farms located in the districts encompassed by the Bandeirante Production Hub to demonstrate the importance of activities associated with intensive use of soil, with emphasis on fruit production. Two types of variables were used to characterize the rural properties. The first refers to vegetable and livestock production and is represented by the crop area and size of breeding herd, and, the second, socioeconomic indicators. The technical methodology employed was multidimensional scaling, which enabled establishing statistically differentiated standards. It was shown that the Bandeirante Hub is characterized by small family properties developing a competitive agriculture more frequently focused on fruit and vegetable culture.

Key-words: typology of farms, value added, fruit culture, horticulture, multidimensional scaling.

JEL Classification: R12, R14, J21.

¹Registrado no CCTC, REA 16/2007.

²Estatística, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, SP, Brasil (e-mail: verafrancisco@iea.sp.gov.br).

³Engenheira Agrônoma, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, SP, Brasil (e-mail: priscilla@iea.sp.gov.br).

⁴Engenheira Agrônoma, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, SP, Brasil (e-mail: andrea@iea.sp.gov.br).

⁵Socióloga, Doutora, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, SP, Brasil (e-mail: celma@iea.sp.gov.br).

⁶Geógrafa, Doutora, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, SP, Brasil (e-mail: averdi@iea.sp.gov.br).

1 - INTRODUÇÃO

O Pólo Bandeirante compreende uma região situada entre as duas mais importantes Regiões Metropolitanas do País, São Paulo e Campinas, portanto, entre áreas de maior concentração demográfica e industrial do estado e do País. Os municípios que compõem essa região são: Atibaia, Cabreúva, Campinas, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jundiaí, Jarinu, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo. A definição dos municípios componentes do Pólo se deu através de critérios: concentração produtiva de frutas; localização geográfica no eixo São Paulo-Campinas; contigüidade espacial; potencialidade de interação entre os agentes; e dos estudos de Verdi et al. (2005) e Silva et al. (2006); que analisam a fruticultura da região.

A concentração de propriedades agrícolas que desenvolvem, sobretudo, o cultivo de frutas (uva, figo, ameixa, pêssego, caqui e goiaba branca) conforma uma aglomeração produtiva, ou seja, torna-se uma especialização setorial as quais caracterizam a paisagem e marcam a economia e sociedade do Pólo Bandeirante. A concentração espacial dos produtores de frutas encontra reforço no processo de constituição de nova organização territorial da produção, baseada no reforço da "vocação regional" e na conformação de verdadeiros sistemas produtivos locais.

A capacidade de viabilização, de forma sustentável, da pequena propriedade de mão-de-obra familiar, geração de emprego e renda, da possibilidade de articulação da produção agrícola com a agroindústria e turismo rural fazem com que a agricultura assuma grande importância na vida econômica e social dos municípios do Pólo.

Em função da localização e da proximidade do Pólo com as Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas, a expansão imobiliária, sobretudo dos condomínios fechados, contribui para valorização das terras, fato que estimula a venda de propriedades agrícolas e compromete o futuro da atividade rural da região. O valor médio da Terra Nua de Segunda no Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Campinas, onde o Pólo está inserido, foi

aproximadamente de R\$12,3 mil/ha, em novembro de 2006, ficando em oitavo lugar no ranking dos EDRs, e cerca de 40% superior à média estadual. Nota-se elevação no preço da Terra Nua de Segunda na região. No período 2001-2006, a taxa de crescimento foi de 12,7% superior ao período anterior de 1994-2000 quando a taxa foi de 0,7%.

No que tange à logística e transporte, o Pólo está localizado em uma região com infra-estrutura viária de destaque, contendo as principais rodovias do Estado de São Paulo, como Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), Rodovia Anhanguera (SP-330) e Rodovia Dom Pedro I (SP-065). O escoamento da safra também é otimizado com a proximidade do principal porto exportador, o porto de Santos, e ainda, conta com o Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado a 14km de Campinas e a 99km de São Paulo, o que é imprescindível, principalmente, para exportação de frutas que são altamente perecíveis. Dessa forma, a proximidade com esses importantes centros consumidores, somada às facilidades para o escoamento da safra, fazem da logística um diferencial de competitividade para a região.

A fim de contribuir para o conhecimento da agricultura e planejamento da atividade na região, o objetivo deste trabalho é o de propor uma tipificação das propriedades rurais localizadas nos municípios do Pólo Bandeirante, que demonstre a importância das atividades que usam intensivamente o solo, com ênfase na produção de frutas.

2 - MATERIAL E MÉTODO

A fonte de dados utilizada foram os levantamentos realizados de 1998 a 2003 pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI, 2003), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA/SP), que representam a última atualização disponível do Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (Projeto LUPA), realizado pela SAA/SP em 1995-96. A fim de se verificar a aderência dos dados foram investigadas, por meio de consultas a outras bases de dados, possíveis

modificações dos informes na região, que podem não ter sido captadas por esses levantamentos, devido à extensão do período de sua realização.

Para maiores discussões foram utilizadas informações qualitativas obtidas por meio de entrevistas com produtores, entidades e líderes rurais da região.

Para análise da tipologia foram utilizados dois tipos de variáveis para caracterizar as propriedades rurais. A primeira referente às explorações vegetais e animais, representada pela área cultivada e tamanho do plantel e, a segunda, indicadores sócio-econômicos como residência na propriedade rural; importância na renda familiar; acesso a terra; organização do trabalho; nível de escolaridade; organização social; manejo agrícola e agregação de valor (Anexo 1).

Quanto à abordagem estatística foram adotadas análises, unidimensional e multidimensional.

a) Análises Univariadas

O teste de qui-quadrado de independência foi utilizado para verificar se a classificação das Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs) é independente da tipologia realizada em relação aos diversos indicadores sócio-econômicos. Esse teste é largamente utilizado, podendo ser encontrado em SAS Institute (2006) e em Mood; Graybill; Boes (1963). Em seguida a análise estatística foi realizada pelo teste de média, utilizando-se do teste de Duncan a 5% de probabilidade.

b) Análises Multivariadas

Para a análise multivariada foi optada pelo método de Escalonamento Multidimensional (EMD). Quando o objetivo é utilizar uma técnica interdependente, isto é, quando as variáveis são analisadas simultaneamente sem definição de variáveis dependentes e independentes. E, ainda, detectar dimensões significativas subjacentes a uma distribuição de dados, que permitam explicar similaridades (ou dissimilaridades) observadas entre as mensurações do

fenômeno observado pode-se utilizar Análise Fatorial ou Escalonamento Multidimensional - a Análise de Correspondência é um caso particular de EMD.

Entretanto, na Análise Fatorial as similaridades são expressas em uma matriz de correlação e no EMD pode-se analisar qualquer tipo de matriz de similaridade ou dissimilaridade inclusive as de correlação.

No EMD as participações relativas resultantes são plotadas, e da mesma forma que na Análise Fatorial, a orientação dos eixos na solução final é arbitrária. O algoritmo desta técnica, utilizando métodos de minimização de uma função que iterativamente avalia diferentes configurações, tem como objetivo maximizar a qualidade do ajuste ou de minimizar o desajuste através da geração de um conjunto de coordenadas que são desenhadas num sistema cartesiano e denominadas de mapa perceptual. *"O EMD produz estes eixos, preferencialmente ortogonais, de forma que projeções de pontos em extremos opostos destes eixos possam ser interpretadas de algum modo"* (KRUSKAL, 1978, p. 31 apud SOUZA; BUSSAB 2006). Uma forma de interpretação dos eixos é através do grau de relacionamento entre estes e as variáveis utilizadas⁷.

De forma geral, o objetivo da técnica é obter o melhor ajuste da configuração espacial em um número especificado de dimensões (comumente 2-D ou 3-D) e deve ser analisada em virtude do alcance de três objetivos: interpretabilidade, facilidade de utilização e estabilidade da configuração (SOUZA; BUSSAB, 2006).

Esta análise fornece uma representação gráfica, conhecida como mapa perceptual ou mapa espacial, que permite observar a posição relativa de todos os objetos, de modo que a distância entre os pares no espaço multidimensional seja menor do que a distância entre quaisquer outros pares (HAIR, et al., 2005). Neste caso, a idéia básica foi, a partir de uma matriz de distâncias⁸, encontrar uma configuração de pontos que permitisse visualizar o comportamento dos produtores paulistas da região abran-

⁷Mais informações em Hair et al. (2005).

⁸Foi utilizada distância euclidiana.

gida no estudo em um número menor de dimensões. Para mensurar a qualidade do ajuste foi utilizada a medida *f-stress*, que indica a proporção da variação das distâncias originais em relação às distâncias previstas pelo EMD, ou seja, quanto mais próximo de zero, menor a distorção e outra medida, correlação quadrada (RSQ) (análoga ao R^2 em regressão múltipla), que representa essencialmente a mesma variância que ocorre em outras técnicas multivariadas e podem ser utilizados os mesmos critérios, ou seja, medidas de 0,60 ou melhores que isso são consideradas aceitáveis (HAIR et al., 2005).

No EMD não há restrições de normalidade ou linearidade e existe a tendência de extrair menos dimensões que a Análise Fatorial.

Neste artigo foi usado o EMD clássico que parte do pressuposto que existe uma estrutura Z , cujas distâncias entre pontos podem ser medidas exatamente pela métrica euclidiana, em um determinado espaço p -dimensional. Trata as dissimilaridades diretamente como Euclidianas e faz uso da decomposição espectral de uma matriz de dissimilaridades duplamente centrada.

As variáveis foram padronizadas através da conversão de cada variável em escores padrão, eliminando o viés introduzido pelas diferenças nas escalas das variáveis utilizadas na análise.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Pólo Frutícola Bandeirante foram encontradas 7.707 UPAs que totalizam 218,7 mil ha, observa-se na figura 1 que Jundiaí é o município que apresenta maior número de UPAs. Segundo Homem de Melo (1945) já em meados da década de 1940 do século XX, Jundiaí era o principal produtor de frutas responsável pelo abastecimento da cidade de São Paulo e outros municípios do estado, hoje a fruticultura ainda é de grande importância para o município.

Na região, 62% das propriedades possuem tamanhos médios de 10ha, pode-se afirmar que as propriedades rurais são de tamanho pequeno, quando comparadas ao tamanho médio de todas as UPAs no Estado de São Paulo que é igual a 72,17ha, segundo Pino et al. (1997) (Tabela 1).

As principais frutas cultivadas no Pólo são: uva rústica, goiaba, caqui, pêssego, morango, figo, maracujá e uva fina, observa-se o destaque para uva rústica (Niagara Rosada) que o plantio se dá em todos os municípios do Pólo (Figura 2). Segundo Silva et al. (2006), a introdução dessa uva no Brasil se deu nessa região, além de ser a de maior importância em cultivo de frutas temperadas do Sudeste brasileiro.

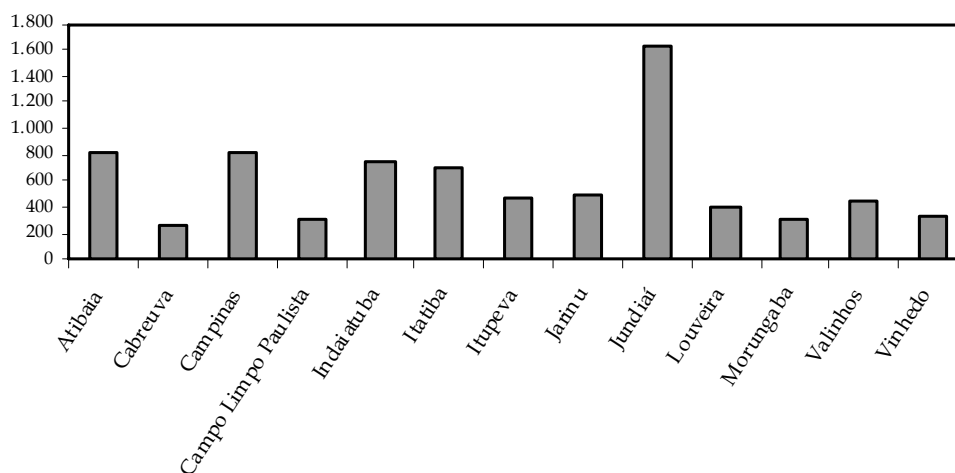


Figura 1 - Número de UPAs por Município, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003.
Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Tabela 1 - Estrutura Fundiária, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 1998-2003

Estrato de área (ha)	UPA		Área	
	Número	%	Hectare	%
(0,1]	340	4,4	220,7	0,1
(1,2]	724	9,4	1.243,7	0,6
(2,5]	2.151	27,9	7.324,3	3,3
(5,10]	1.581	20,5	11.865,4	5,4
(10,20]	1.220	15,8	17.461,9	8,0
(20,50]	938	12,2	29.648,2	13,6
(50,100]	337	4,4	23.676,3	10,8
(100,200]	212	2,8	29.605,3	13,5
(200,500]	151	2,0	47.191,7	21,6
(500,1.000]	37	0,5	25.974,6	11,9
(1.000, 2.000]	14	0,2	19.163,9	8,8
(2.000, 5.000]	2	0,0	5.368,0	2,5

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

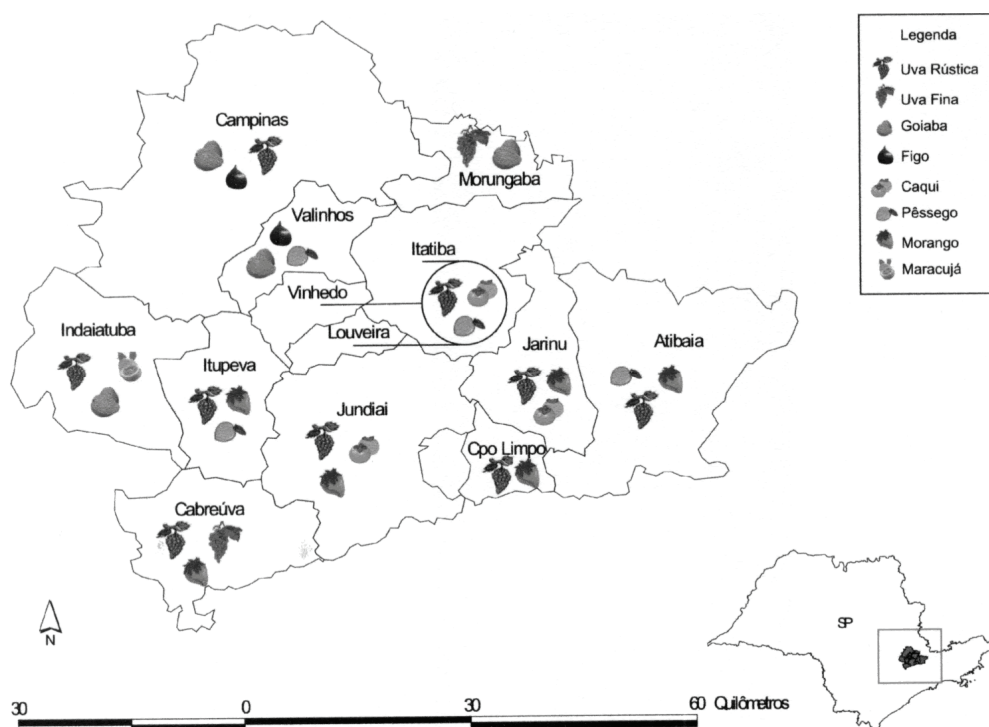


Figura 2 - Principais Frutas Produzidas, em Termos de Valor da Produção, no Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003. Fonte: Rocha et al. (2006).

Analisando-se a participação paulista por fruta, excluindo citros, figo, pêssego e goiaba, que se apresentam importantes e são cultivadas em 9 municípios dos 13 que compõem o Pólo, deve-se salientar ainda a especialização desses municípios no cultivo de cada uma dessas frutas e que a fruticultura é atividade de intensivo uso do solo nesses muni-

cípios.

Em relação ao valor da produção estadual de cada fruta, o Pólo contribuiu significativamente com frutas de mesa como: figo (99,3%), goiaba (35,7%), uva (35,0%), pêssego (30,3%). O caqui segue estes produtos com participação menor (14,4%). Considerando-se somente as uvas é a rústica que tem parti-

ciação maior, representando 62,9% do total estadual (ROCHA et al., 2006).

Ainda de acordo com Rocha et al. (2006), a renda bruta gerada pela fruticultura no Pólo Bandeirante (com exceção do citros) chega a 29,5%, sendo a segunda principal atividade responsável pela geração de divisas.

Outras explorações vegetais de importância na região foram as florestais econômicas e as hortícolas existentes em 27% e 22% das UPAs, respectivamente. As atividades pecuarista e granjeira (avicultura de corte e ovos e a suinocultura) foram detectadas em 37% e 15% das UPAs, respectivamente.

Com a intenção de capturar estruturas não evidentes presentes na matriz dos dados empíricos e, ao mesmo tempo, representá-las em um formato mais acessível à compreensão, utilizou-se a ordenação das variáveis de tamanho das explorações por escalonamento multidimensional. Esta ordenação resultou em duas dimensões⁹ com medida de *f-stress*, que mede a qualidade do ajuste, de 0,26, aceitável, dada que a proximidade de zero é esperada para o ajuste perfeito. As medidas de desajuste, que consistem no quadrado da correlação (RSQ) entre os dados e as distâncias foi de 0,643, também aceitável. Portanto, pode-se estabelecer padrões estatisticamente diferenciados para o tamanho das explorações agrícolas (atividades produtivas).

O primeiro eixo pode ser considerado relacionado às UPAs onde se cultivavam frutas (com exceção de citros) em contraste com aquelas em que se cultivavam outras explorações agrícolas e o segundo eixo *vis-à-vis* haver especializações nessas explorações. Mais especificamente, no canto superior esquerdo do diagrama agrupou-se um conjunto de UPAs caracterizadas por cultivos com horticultura, culturas temporárias, bovinocultura e ovinocaprinocultura. No canto à direita, UPAs com cultivo das

frutas laranja e banana e mais distante flores. No canto inferior, agrupou-se UPAs com frutas sendo que à esquerda encontrou-se uva comum (ou uva rústica), enquanto à direita, figo, goiaba e uva fina. As demais frutas importantes na região ocuparam uma posição central. Notou-se também que as unidades de produção agropecuária com cultivos de florestais localizaram-se no extremo superior central (Figura 3).

Com base nessa ordenação pode-se considerar 74 combinações de explorações agrícolas e categorizadas da seguinte forma:

Tipo 1, exclusivamente frutas¹⁰.

Tipo 2, exclusivamente florestais econômicas.

Tipo 3, culturas temporárias e permanentes exceto frutas, hortícolas, florestais econômicas e flores.

Tipo 4, hortícolas e outras culturas exceto frutas, florestais econômicas e flores.

Tipo 5, bovinocultura exceto avicultura, suinocultura e explorações vegetais.

Tipo 6, exclusivamente frutas e florestais econômicas;

Tipo 7, exclusivamente, frutas, hortícolas e outras culturas exceto florestais econômicas e flores.

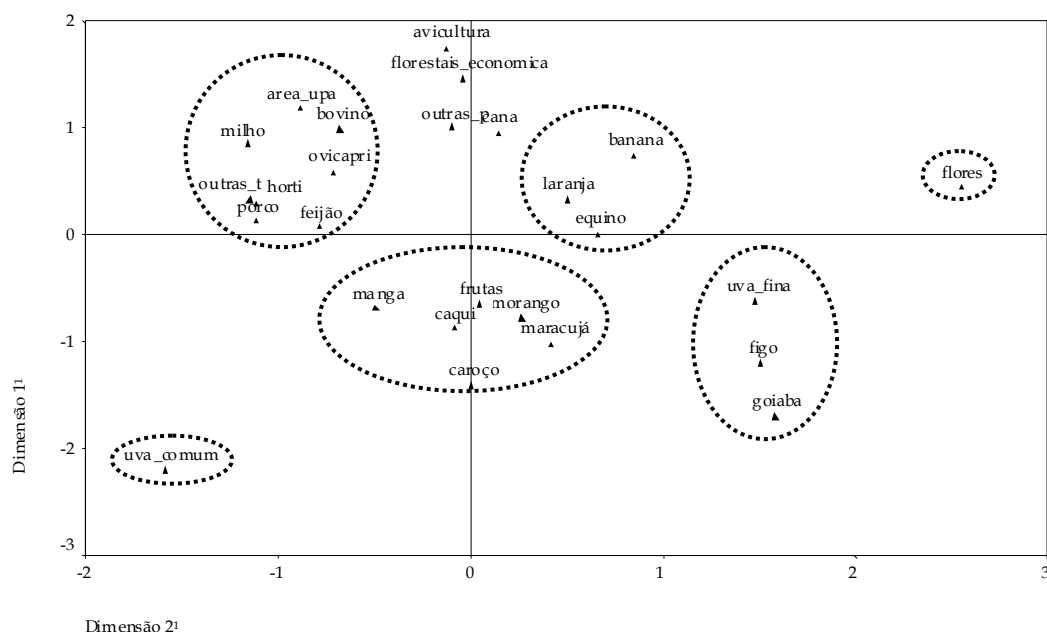
Tipo 8, demais 67 combinações, tendo-se verificado que metade das unidades foram classificadas especificamente nos grupos de 1 a 7 (Tabela 2).

No momento que se considera essa tipificação e variáveis como níveis de organização e de instrução dos produtores, grau de absenteísmo do proprietário, formas de utilização de mão-de-obra, utilização de irrigação, práticas de conservação do solo e assistência técnica, ao mesmo tempo, encontrou-se uma série de relações e inter-relações, tanto diretas quanto indiretas, entre eles quando aplicada à análise EMD.

A medida de *f-stress*, que mede a qualidade do ajuste, de 0,28, é aceitável, dada que a proximidade de zero é esperada para o ajuste perfeito. As medidas de desajuste, que consistem no quadrado da correlação (RSQ) entre os dados e as distâncias, foram de 0,64, também aceitável. Portanto, pode-se afirmar

⁹É importante notar que as dimensões não apresentam, em si mesmas, significado. Elas são apenas o resultado de cálculos matemáticos para se determinar um sistema de coordenadas abstrato que permita o posicionamento das variáveis estudadas segundo o seu grau de relacionamento. Em outras palavras, a chave para a interpretação do diagrama apresentado é a observação das distâncias entre as variáveis analisadas e os padrões dos agrupamentos que elas fazem.

¹⁰O morango foi considerado neste artigo como fruta.



¹Op. cit. nota 9.

Figura 3 - Mapa Perceptual do Modelo EMD para Área com Culturas e Tamanho do Plantel, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003. Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Tabela 2 - Número de UPAs, por Combinação de Atividade, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003

Combinação de atividade	UPA (%)	Classificação do tipo
Explorações vegetais e explorações animais excludente avicultura, suinocultura e bovinocultura		
Exclusivamente frutas	21,4	1
Exclusivamente florestais	6,3	2
Exclusivamente lavouras excludente frutas, olerícolas, florestais e flores	4,5	3
Olerícolas e outras culturas excludente frutas, florestais e flores	4,3	4
Bovinocultura excludente avicultura e suinocultura	7,6	5
Exclusivamente frutas e florestais	3,2	6
Frutas, olerícolas outras culturas excludente flores	4,7	7
Demais combinações ¹	47,1	8

¹ Correspondem a 67 combinações bem diversificadas. Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

que os produtores destas propriedades, segundo as explorações vegetais e animais e indicadores sócio-econômicos, estabelecem perfis estatisticamente diferenciados.

Na figura 4 as variáveis estudadas são apresentadas em posições tais que as mais associadas,

quanto aos indicadores sócio-econômicos, ficaram mais próximas entre si, enquanto as menos associadas situaram-se a uma distância maior, pode-se considerar que o eixo horizontal relacionou-se com as características relativas aos indicadores e o eixo vertical, à tipologia.

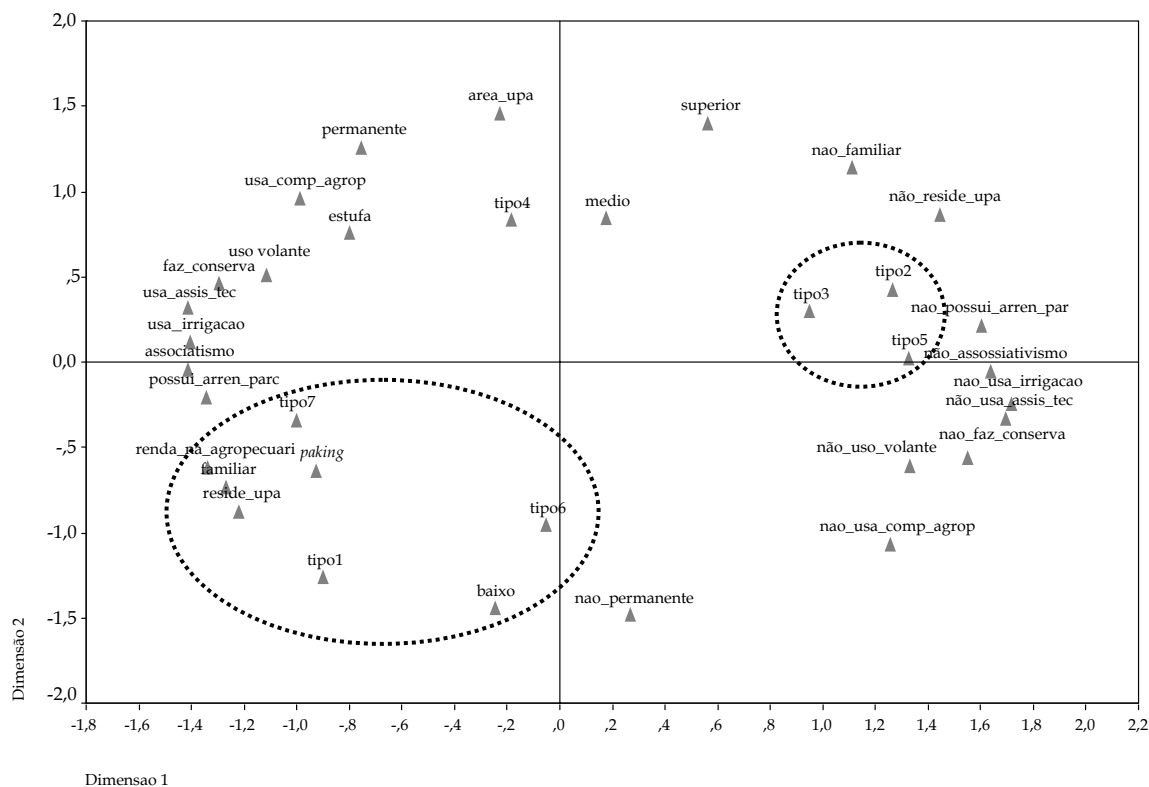


Figura 4 - Mapa Perceptual do Modelo EMD para Indicadores Sócio-econômicos e Tipos de UPAs, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Notou-se, satisfatoriamente, semelhança¹¹ entre as UPAs exclusivamente de frutas (tipo 1), exclusivamente frutas e florestais (tipo 6) e UPAs de frutas, olerícolas e outras culturas, excludente flores (tipo 7), assim como as UPAs exclusivamente florestais (tipo 2), exclusivamente lavouras, excludente frutas, olerícolas, florestais e flores (tipo 3), e as de bovinocultura, excludente avicultura e suinocultura (tipo 5), são semelhantes e essas proximidades foram observáveis na análise univariada (Tabela 3 e figuras 5 e 6).

As propriedades exclusivamente de frutas são as que têm maior percentagem de *packing houses*, o que demonstra a importância que é dada pelos

fruticultores à qualidade pós-colheita, classificação e padronização das frutas, por atenderem o mercado mais exigente do País (Tabela 3).

As propriedades classificadas como tipo 1, 6 e 7 podem ser consideradas propriedades frutícolas perfazendo 21,4%, 6,3% e 4,3% das Unidades de Produção Agropecuária do Pólo, respectivamente. As UPAs do tipo 1 (com dedicação exclusiva às frutas) são as de menor área média, com metade delas apresentando-se inferiores a 5,9ha, localizadas, principalmente, em Valinhos (63,5%), Louveira (45,3%), Itupeva (29,8%) e Indaiatuba (28,0%) (Figura 7 e Tabela 4). A fruticultura e a olericultura são atividades características de pequenas propriedades agrícolas de mão-de-obra familiar, devido ao seu alto valor agregado, pois o produtor consegue ter um maior rendimento por ha com essas atividades do que com outras culturas.

¹¹Os tipos não formam grupos, pois não são idênticos em todos os aspectos, mas podem ser considerados semelhantes pela proximidade observada na análise univariada.

Tabela 3 - Indicadores por Tipo de Categorização, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003

Indicador ¹	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Tipo 8	Qui-quadrado ²
Percentual de UPAs com									
Trabalhadores familiares	68,4 ^a	57,3 ^c	54,7 ^c	63,7 ^b	56,5 ^c	69,9 ^a	71,2 ^a	60,3 ^b	64,8
Trabalhadores permanentes	56,1 ^b	50,4 ^c	53,4 ^c	57,8 ^b	58,0 ^c	55,6 ^b	61,7 ^b	66,9 ^a	106,6
Percentual de UPAs onde o proprietário									
Utiliza alguma forma de assosiativismo	51,2 ^a	42,5 ^b	23,8	33,2 ^c	30,9 ^c	43,5 ^b	48,4 ^a	38,1 ^b	147,9
Utiliza irrigação	24,0 ^c	2,2 ^e	8,4 ^e	42,9 ^b	4,6 ^e	18,0 ^d	50,9 ^a	18,3 ^d	499,2
Utiliza assistência técnica	58,5 ^b	25,8 ^e	37,2 ^d	49,5 ^c	38,2 ^d	54,2 ^b	65,2 ^a	48,5 ^c	217,8
Utiliza computador em suas atividades agropecuárias	3,9 ^b	2,9 ^b	3,7 ^b	3,8 ^b	2,6 ^b	3,2 ^b	3,8 ^b	5,9 ^a	25,3
Utiliza de práticas de conservação de solo	61,6 ^a	18,4 ^d	36,6 ^c	51,6 ^b	19,6 ^d	50,5 ^b	59,8 ^a	35,2 ^c	565,6
Possui <i>paking house</i>	3,3 ^a	0,9 ^b	0,5 ^b	0,5 ^b	0,3 ^b	0,0 ^b	0,0 ^b	0,0 ^b	103,7
Arrendatários ou parceiros	30,1 ^a	4,3 ^d	10,1 ^c	19,7 ^b	5,7 ^d	25,5 ^a	27,8 ^a	13,4 ^c	360,4

¹Médias (percentuais) seguidas de letras iguais, nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Ducan a 5% de probabilidade.

²Significativo ao nível de 0,01%.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

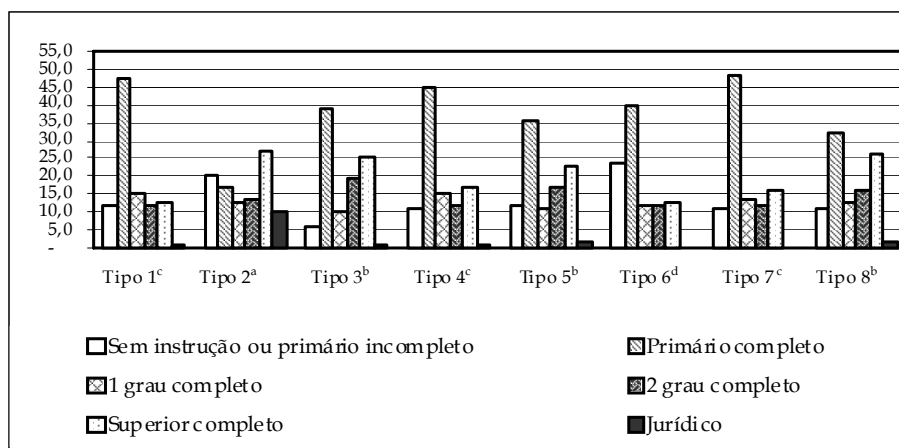


Figura 5 - Percentual de UPAs por Nível de Instrução do Proprietário e Categorização, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003¹

¹Médias (percentuais) seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Ducan a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

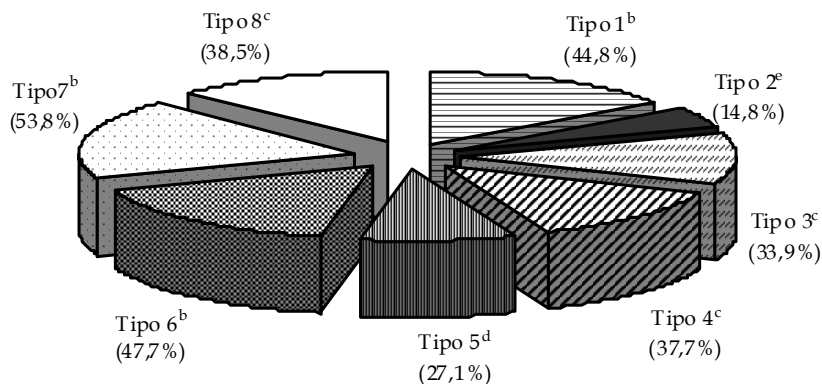


Figura 6 - Percentual de UPAs onde o Proprietário Reside no Imóvel Rural por Categorização, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003¹

¹Médias (percentuais) seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Ducan a 5% de probabilidade.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

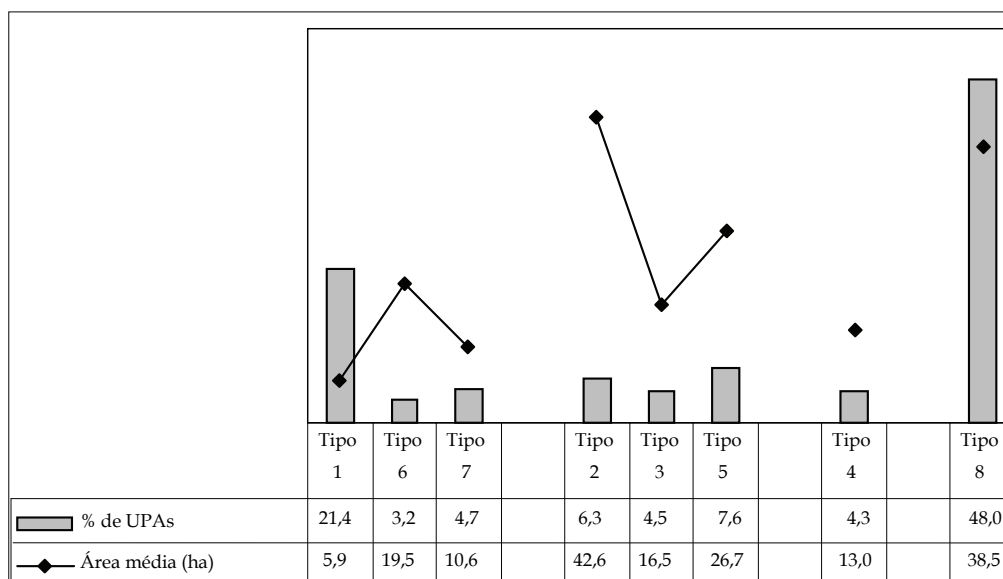


Figura 7 - Percentual e Área Média das UPAs por Categorização, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Tabela 4 - Número de UPAs, por Município e Categorização, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003 (em %)

Município	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 7	Tipo 8
Atibaia	4,5	2,8	2,4	5,4	8,1	1,6	4,0	71,2
Cabreúva	2,0	6,7	2,0	1,6	14,1	-	2,0	71,8
Campinas	10,1	3,3	5,2	4,8	4,9	0,8	5,2	65,6
Campo Limpo Paulista	6,3	20,2	2,0	1,3	7,3	5,3	-	57,6
Indaiatuba	28,0	2,7	5,2	4,0	9,8	1,6	3,3	45,4
Itatiba	5,8	5,5	4,7	4,7	15,1	1,4	1,6	61,2
Itupeva	29,8	1,7	2,8	9,8	5,4	2,4	9,6	38,3
Jarinu	11,8	6,1	6,3	4,5	5,7	2,6	6,3	56,7
Jundiaí	19,5	9,9	2,9	2,2	2,7	5,1	4,8	53,0
Louveira	45,3	1,5	1,8	1,8	0,5	8,7	3,8	36,6
Morungaba	0,3	3,2	10,9	0,6	13,7	0,3	0,3	70,6
Valinhos	63,5	0,9	0,7	2,0	0,7	2,7	5,1	24,5
Vinhedo	18,9	4,3	5,3	3,7	5,0	1,2	2,5	59,0

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Entre as frutas cultivadas nas propriedades do tipo 1 (exclusivamente frutas), destacaram-se goiaba (71,6%) e figo (68,6%) (Figura 8). O Pólo Bandeirante é o principal produtor de goiaba cultivar Kumagai, de polpa branca, tanto do Estado de São Paulo como do Brasil, o principal município produtor do Pólo é Valinhos, com 429ha, seguido de

Campinas com 229ha. Do total da área de goiaba, cerca de 69% constituem-se de pomares de tamanho até 5,0ha. A produção é típica de pequenos produtores devido à exigência de constantes podas e de irrigação, no caso da fruta para a mesa, o que torna onerosas as grandes áreas (FRANCISCO; BAPTISTELLA; AMARO, 2005).

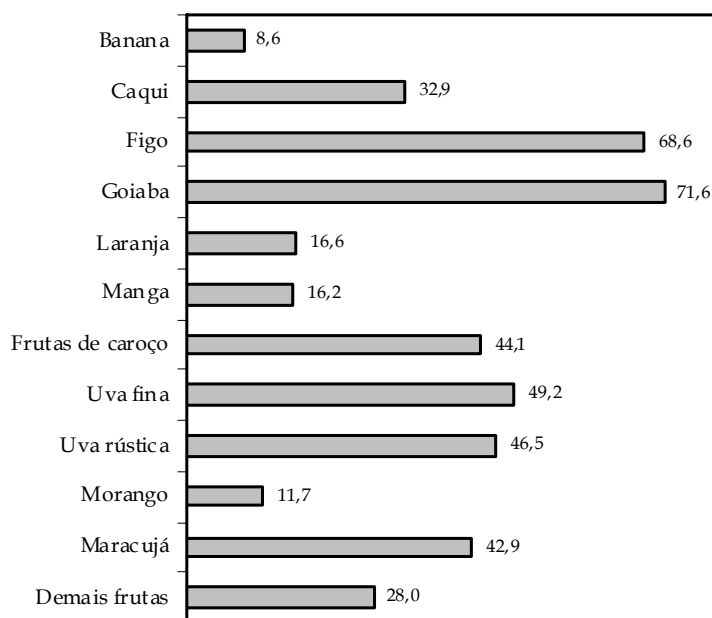


Figura 8 - Percentual de Área Cultivada de Frutas nas UPAs do Grupo Tipo 1 em Relação à Área Cultivada na Totalidade da Região, Estado de São Paulo, 2003.

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

Quanto ao figo, os municípios produtores de maior importância são os de Valinhos, Campinas e Louveira, com a principal produção voltada para mesa, destinada tanto ao mercado interno quanto ao externo. Cerca de 76% das UPAs que cultivam figo encontram-se em imóveis de tamanho 2,0 a 20,0ha e, mais restritamente, 55% entre 2,0 e 10,0ha. Ao examinar o tamanho da área cultivada em cada UPA, verifica-se que 60% dessa área encontra-se em pomares de tamanho até 5,0 ha (FRANCISCO; BAPTISTELLA; SILVA, 2005). Uma característica dessa cultura é a utilização da mão-de-obra familiar, média de 6 pessoas por UPA, bem como trabalhadores permanentes, em média 5 pessoas por UPA (CATI, 2003).

Quanto à diversidade de frutas nessas propriedades, verificou-se que o grupo apresenta exclusivamente uva rústica em 41,4% das UPAs, goiaba em 7,1%, figo em 3,1%, caqui em 1,9% e laranja em 5,8%. As UPAs que possuíam goiaba e fruta de caroço exclusivamente perfaziam total de 2,3% e caqui e uva rústica 3,8% (Figura 9). Esses informes indicam a importância da uva rústica no Pólo. Segundo Barbosa

et al. (2003), a uva é a fruta temperada mais cultivada no estado e constitui-se numa das frutíferas mais cosmopolitas, com a existência de 4,3 mil e 36,9 mil parreiras finas e rústicas, respectivamente. Considerando somente a produção de uvas em São Paulo, o Pólo é responsável por 62,9% da participação da uva rústica do total estadual (ROCHA et al., 2006).

Os EDRs expressivos na produção das frutas de caroço e que fazem parte do Pólo Bandeirante são: Itapeva, responsável por 14,4% da ameixa, por 21,5% da nectarina e por 26,9% do pêssego para mesa; Bragança Paulista por 2,5% da ameixa, por 7,9% da nectarina e por 12,8% do pêssego para mesa; Campinas participa com 2,3% da ameixa, 7,1% da nectarina e por 18,5% do pêssego para mesa (PEREZ, 2006).

Nas unidades produtivas onde se cultivavam frutas e florestais econômicas (tipo 6), os maiores cultivos eram com eucalipto (97% das unidades do grupo) e uva rústica (55%), laranja, caqui, tangerina, pêssego, goiaba e morango também eram cultivados em menor escala. Pode-se afirmar, segundo informes

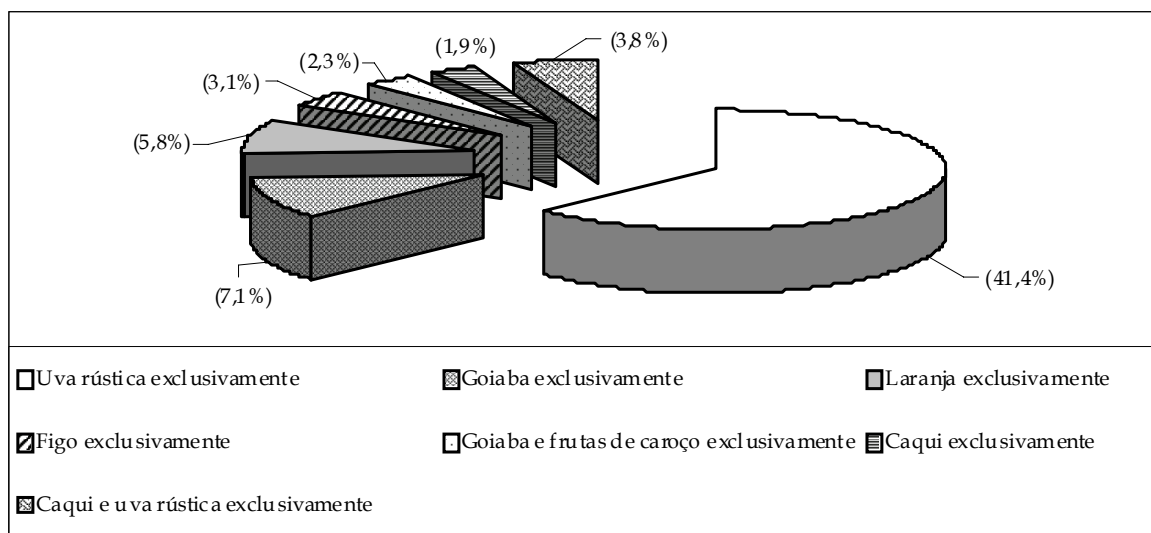


Figura 9 - Percentual do Número de UPAs do Grupo Tipo 1 por Cultivo de Frutas, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003. Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

de técnicos locais, que essas eram propriedades exclusivamente de frutas, a implantação de florestais foi uma opção adotada pelos produtores como alternativa para diversificação da produção.

Nas unidades de produção agropecuária do tipo 7 (frutas, olerícolas, outras culturas, excludente flores) destacaram-se o cultivo de uva rústica (46% destas unidades), milho (32%), morango (22%), feijão (20%) e hortícolas (20%).

Quanto à instrução formal dos proprietários das UPAs do tipo 1 (exclusivamente frutas), 6 (exclusivamente frutas e florestais) e 7 (frutas, olerícolas, outras culturas excludente flores), em mais da metade, estes não possuíam instrução ou possuíam no máximo até o antigo primário completo, 60%, 63% e 59%, respectivamente. Praticamente metade dos proprietários, 45%, 48% e 54%, respectivamente, residiam nas UPAs (Figuras 5 e 6), o que descreve uma das principais características da fruticultura nessa região, pois esses fruticultores residem em bairros rurais, geralmente ao redor da Igreja e da escola primária, e seus conhecimentos e tradição são passados de pai para filho. O convívio com a sociedade do bairro onde estão alocados também é de grande importância para troca de informações entre esses produtores.

É importante a organização rural do produtor,

principalmente do fruticultor que pode usufruir o poder de barganha e de certas práticas comerciais, tais como: propaganda e selos de certificação de origem controlada. Quanto às formas de associativismo, verificou-se que os tipos 1, 6 e 7 (fruticultores) são os produtores com maior participação nesta categoria. A prática de irrigação foi mais utilizada nos tipos 4 e 7, pois as olerícolas e algumas frutícolas são exigentes em água para o seu desenvolvimento. A assistência técnica, privada ou oficial, foi utilizada por todos os tipos de categoria, no entanto, os tipos 1, 6 e 7 devido a constante exigência dessas culturas em tratamentos culturais foram as que mais demandaram o serviço. O Pólo possui vários Centros de Pesquisas (IAC, ITAL, IEA, EMBRAPA), extensão (CATI) e Universidades (UNICAMP e UNESP) que atuam junto aos produtores locais facilitando a interação entre aprendizado e inovação que conduz a ganhos de competitividade (VERDI et al., 2005) (Tabela 3).

O emprego de mão-de-obra familiar nas atividades agropecuárias foi a mais comum nas unidades de tipo 1, 6 e 7 com utilização de mais de 3 familiares por UPA, assim como a utilização das categorias de arrendatários e parceiros devido à exigência constante de mão-de-obra qualificada na fruticultura de mesa, principalmente nos tratamentos culturais, colheita, classificação e embalagem (Tabelas 3 e 5).

Tabela 5 - Número de Trabalhadores, Por Categoria de Trabalho e Classificação, Pólo Bandeirante, Estado de São Paulo, 2003

Classificação	Familiares do proprietário por UPA	Permanente por UPA
Tipo 1	3,2	3,6
Tipo 2	1,5	3,3
Tipo 3	2,1	3,1
Tipo 4	2,7	4,2
Tipo 5	1,5	2,2
Tipo 6	2,9	3,9
Tipo 7	3,4	4,1
Tipo 8	2,5	5,1

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de CATI (2003).

As unidades do tipo 2 (florestais econômicas) perfizeram 7,6% das unidades produtivas e estas com maior área média (42,6ha) do Pólo localizando-se, boa parte, no município de Campo Limpo Paulista (20% das UPAs). As explorações mais cultivadas entre as unidades do tipo 2 foram eucalipto (86% da área) e pinus (14%) (Tabela 4 e Figura 7).

Grande parte das UPAs do tipo 3 cultivavam milho, feijão, cana-de-açúcar e mandioca; do tipo 4 a maioria das UPAs produzia alface, couve-flor, couve, chicória e tomate.

As unidades produtivas agropecuárias do tipo 5 não possuíam explorações vegetais econômicas, apenas gramíneas para pastagem, consideradas como propriedades de pecuária bovina. Entretanto, estas unidades detinham 95% do plantel de equinos existentes no Pólo. Comparando-se com os valores totais do estado, os percentuais para a equinocultura são mais representativos do que os da bovinocultura, 57% e 1%, respectivamente. Os municípios de Cabreúva, Itatiba e Morungaba possuíam ao redor de 15% de unidades com essas características.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Técnica Metodológica empregada neste estudo possibilitou cruzamentos entre dados que apontaram uma série de relações e inter-relações, tanto diretas quanto indiretas, que viabilizou análise mais acurada dos diferentes informes.

Notou-se, satisfatoriamente, semelhança entre as UPAs exclusivamente de frutas (tipo 1), exclusivamente frutas e florestais (tipo 6) e UPAs de frutas, olerícolas, outras culturas excludente flores (tipo 7) e outra entre as UPAs exclusivamente florestais (tipo 2), exclusivamente lavouras excludente frutas, olerícolas, florestais e flores (tipo 3), e as de bovinocultura excludente avicultura e suinocultura (tipo 5), e essas proximidades foram observáveis na análise univariada.

As dimensões de área das unidades produtivas agrícolas que pertencem aos municípios avaliados chamam a atenção, isso porque a maior parte dos estabelecimentos do Pólo possuem uma área de até 10,0ha. Os resultados das análises estatísticas apontam que propriedades que possuem frutas têm maior uso intensivo de solo na região. Para a viabilização de agricultura competitiva em propriedades pequenas faz-se necessário o cultivo de produtos de alto valor agregado, ou seja, que possam garantir maior rentabilidade por hectare ao produtor, como é o caso das frutas e hortaliças. Nesse sentido, observou-se que essa afirmação é verdadeira, pois os dados apontaram que os tipos de grupos mais frequentes estavam representados pela fruticultura e olericultura. Tanto a fruticultura quanto a olericultura são exigentes em mão-de-obra com conhecimento técnico de qualidade nos vários tratamentos culturais, colheita, embalagem e comercialização. O mercado desses produtos está cada vez mais exigente e o setor tem que responder de forma competitiva e eficiente.

A região estudada tem tradição no cultivo de frutas, é um importante pólo produtor, com destaque para frutas temperadas do Sudeste brasileiro, a região é especializada no cultivo de figo, uva niagara e goiaba branca, sendo também o pólo o maior produtor nacional dessas frutas.

As constatações sinalizam a atenção redobrada que deve ser dada a essa região pelos órgãos de pesquisa, universidades, extensão e, em especial, o poder público na tomada de decisões para ações voltadas ao sucesso das atividades econômicas e ao bem-estar social que viabilize a preservação dos indivíduos no setor.

LITERATURA CITADA

- BARBOSA, W. et al. Distribuição geográfica de frutíferas e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v. 25, n. 2, p. 341-344, ago. 2003.
- COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL - CATI. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do estado de São Paulo**: CATI/SAA, 2003. [Não publicado].
- FRANCISCO, V. L. F. S.; BAPTISTELLA, C. S. L.; AMARO, A. A. **A cultura da goiaba em São Paulo**. 2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=1902>>. Acesso em: 11 dez. 2006.
- _____; _____. SILVA, P.R. **A cultura do figo em São Paulo**. 2005 Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2314>. Acesso em: 19 maio 2006.
- HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. [S.l.]: Bookman, 2005. 593 p.
- HOMEM DE MELO, Mario D. Estudo sobre a comercialização de figos e uvas em São Paulo. **Bragantia**, Campinas, p. 439-556, 1945.
- MOOD, A. M.; GRAYBILL, F. A.; BOES, D. C. **Introduction to the theory of statistics**. 3. ed. Tokyo: McGraw-Hill/Kogakusha, 1963. 564 p.
- MULTIDIMENSIONAL Scaling. Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/manual/stress.html>>. Acesso em: 27 jul. 2006.
- PEREZ, L. H. Frutas de coroco: produção e importação em 1996-2005. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 11, p. 31-41, nov. 2006.
- PINO F. A. et al. (Org.). **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do estado de São Paulo**. São Paulo: IEA/ CATI/SAA, 1997. 4v.
- SAS INSTITUTE. **SAS OnlineDoc**: version eight. Disponível em: <<http://www.rz.tu-clausthal.de/sashtml>>. Acesso em: 2006.
- SILVA, P. R. et al. A importância do pólo frutícola bandeirantes no agronegócio paulista. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza, CE. **Anais...**
- _____. et al. Tradição do cultivo da uva niagara rosada no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 33-42, jan. 2006.
- SOUZA, R. F.; BUSSAB, W. O. **Participação de mercado**: uma abordagem multidimensional escalar. Disponível em: <http://www.google.com/search?q=cache:_TlrFttLqtMj:anpad.org.br/enanpad/2003/dwn/enanpad2003-mkt-2003.pdf+%22escalamento+multidimensional%22&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=16>. Acesso em: 27 jul. 2006.
- VERDI, A. R. et al. Arranjo produtivo local: identificação das possibilidades da viticultura na região de Campinas. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 73-86, jul./dez. 2005.

Recebido em 03/12/2007. Liberado para publicação em 21/05/2008.

**PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE USO INTENSIVO DA TERRA NAS
PROPRIEDADES RURAIS DO PÓLO FRUTÍCOLA BANDEIRANTE,
ESTADO DO SÃO PAULO:
estudo de tipologia**

Anexo 1

Variáveis utilizadas para tipificação das propriedades rurais

- Área-UPA = Área total em ha da Unidade de Produção Agropecuária (UPA)¹.
- Horti = Área cultivada em ha com olericultura na UPA.
- Flores = Área cultivada em ha com flores na UPA.
- Florestais = Área cultivada em ha com florestais econômicas (eucalipto e pinus) na UPA.
- Maracujá = Área cultivada em ha com maracujá na UPA.
- Morango = Área cultivada em ha com morango na UPA.
- Banana = Área cultivada em ha com banana na UPA.
- Caqui = Área cultivada em ha com caqui na UPA.
- Figo = Área cultivada em ha com figo na UPA.
- Goiaba = Área cultivada em ha com goiaba na UPA.
- Laranja = Área cultivada em ha com laranja na UPA.
- Manga = Área cultivada em ha com manga na UPA.
- Caroço = Área cultivada em ha com frutas de caroço (ameixa, pêssego, nectarina, nêspera) na UPA;
- Uvac = Área cultivada em ha com uva rústica na UPA.
- Uvafina = Área cultivada em ha com uva fina na UPA.
- Frutas = Área cultivada em ha com outras frutas que não as citadas acima na UPA.
- Milho = Área cultivada em ha com milho na UPA.
- Feijão = Área cultivada em ha com feijão na UPA.
- Cana-de-açúcar = Área cultivada em ha com cana-de-açúcar na UPA.
- Outrasp = Área cultivada em ha com culturas perenes exceto frutas.
- Outrast = Área cultivada em ha com culturas temporárias exceto frutas, hortícolas, milho, feijão e cana.
- Avicultura = Número de cabeças de aves de corte e/ou postura na UPA.
- Ovicapri = Número de ovinos e/ou caprinos na UPA.
- Porco = Número de suínos na UPA.
- Bovino = Número de bovinos na UPA.
- Reside_upa = O proprietário reside na UPA.
- Não_reside_upa = O proprietário não reside na UPA.
- Renda_na_agrop = Participação (%) da agropecuária na renda familiar.
- Familiar = Proprietário utiliza mão-de-obra familiar em suas atividades agropecuária.
- Não_familiar = Proprietário não utiliza mão-de-obra familiar em suas atividades agropecuária.
- Permanente = Proprietário utiliza mão-de-obra permanente em suas atividades agropecuária.
- Não_permanente = Proprietário não utiliza mão-de-obra permanente em suas atividades agropecuária.
- Uso_volante = Proprietário utiliza mão-de-obra temporária em suas atividades agropecuária.
- Não_uso_volante = Proprietário não utiliza mão-de-obra temporária em suas atividades agropecuária.
- Possui_arrend_parc = Existem arrendatários e/ou parceiros cultivando na UPA.

¹A UPA coincide, na maioria das vezes, com o imóvel rural. A definição completa está descrita em Pino et al. (1997).

Não_possui_arrend_par = Não existem arrendatários e/ou parceiros cultivando na UPA.

Baixo = Escolaridade do proprietário da UPA até primeiro grau completo.

Médio = Escolaridade do proprietário da UPA até segundo grau completo.

Superior = Escolaridade do proprietário da UPA até nível universitário completo.

Associativismo = O proprietário da UPA possui alguma forma de associativismo (Cooperativa/Associação/Sindicato).

Não_associativismo = O proprietário da UPA não possui forma de associativismo (Cooperativa/Associação/Sindicato).

Usa_irrigação = O proprietário da UPA utiliza irrigação.

Não_usa_irrigação = O proprietário da UPA não utiliza irrigação.

Usa_assis_tec = O proprietário da UPA utiliza assistência técnica pública e/ou privada.

Não_usa_assis_tec = O proprietário da UPA não utiliza assistência técnica.

Faz_conserva = O proprietário da UPA utiliza práticas de conservação de solo.

Não_faz_conserva = O proprietário da UPA não utiliza práticas de conservação de solo.

Estufa = Na UPA existe estufa.

Não_estufa = Na UPA não existe estufa.

Usa_comp_agrop = O proprietário da UPA utiliza computador em suas atividades agropecuárias.

Não_usa_comp_agrop = O proprietário da UPA não utiliza computador em suas atividades agropecuárias.

Paking = Na UPA existe *paking-house*.