



ARTIGOS  
TÉCNICOS

Maria Carlota Meloni Vicente (2)

Elizabeth Alves e Nogueira (2)

Celma da S.L. Baptistella (3)

## 1 - INTRODUÇÃO

Desde o final da década de quarenta, a então Divisão de Economia Rural, hoje Instituto de Economia Agrícola (IEA), preocupou-se em estudar formas de levantamentos estatísticos por amostragem com o intuito de tornar cada vez mais acuradas as informações agrícolas do Estado de São Paulo, não só do ponto de vista econômico como também social. A execução dos trabalhos teve início em 1950 quando foram realizados diversos levantamentos piloto, de modo a estabelecer o esquema de amostragem. A partir de então determinou-se uma amostra pequena - cujos dados eram levantados por entrevistadores, sendo possível efetuar pesquisas sobre itens variados (4).

Em 1952/53, a amostra compunha-se de 1.360 elementos sorteados ao acaso, com estratificação cruzada e frações variáveis de amostragem, visando reduzir ao mínimo os erros de amostragem (5). Desde então, os levantamentos passaram a ser sistemáticos, com alterações no número de elementos da amostra, nos itens levantados e na metodologia de cálculo das estimativas.

---

(1) Versão preliminar do trabalho foi apresentada no XV Encontro Nacional do Centro de Estudos Rurais e Urbanos, São Paulo, SP, de 25 a 27 de maio de 1988. Recebido em 09/05/88. Liberado para publicação em 11/07/88.

(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

(3) Bacharel em Ciências Sociais do Instituto de Economia Agrícola.

(4) Schattan, Salomão. A amostragem e as estatísticas agrícolas. Revista Brasileira de Estatística, v. 14, n.55, 1953, p.219-226.

(5) Id. Obtenção de estatísticas agrícolas pelo método de amostragem. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Departamento de Produção Vegetal, 1953. (Estudos de Economia Rural, 7)

Os questionários iniciais eram bastante simples, limitando-se a perguntas de área e produção das principais culturas do Estado. No decorrer do tempo, foram incluídas questões sobre cultivo, explorações animais e insumos, dentre eles mão-de-obra, máquinas convencionais, fertilizantes, defensivos e rações <sup>(6)</sup>.

A partir de 1962, os levantamentos sobre mão-de-obra tornaram-se rotineiros, com a preocupação de obter dados estatísticos sobre a população total ligada diretamente às atividades agrícolas do Estado, por sexo, grupo de idade e categoria sócio-econômica. O trabalho volante passou a ser objeto de indagações a partir de 1964, pois, anteriormente, existia apenas uma questão geral sobre trabalhadores temporários residentes fora da propriedade.

Os itens relativos à demografia versavam sobre o número de famílias e habitantes, moradia, assistência médica, escolaridade, natalidade, mortalidade infantil, salário, transporte, etc., visando acompanhar a população residente.

Esses levantamentos iam a campo nos meses de janeiro, março, junho, setembro e novembro, sendo que o de janeiro trazia questões detalhadas sobre a população residente e trabalhadora, enquanto que os de março, junho e novembro abordavam apenas trabalho efetivo na última semana e o de setembro somente questões sobre benfeitorias.

De 1968 a 1974, os levantamentos de março e junho passaram a ser os mais importantes com relação à mão-de-obra, sendo o de junho o mais completo.

A partir de 1975, embora tenha permanecido o mesmo número de levantamentos, alteraram-se os meses — fevereiro, abril, junho, setembro e novembro — e a importância delas relativa às questões sobre a população rural. O levantamento de abril passou a ser o mais minucioso, e, em setembro, também se acrescentou perguntas sobre volantes.

Desde 1976 até os dias atuais, dada sua relevância no campo, às questões sobre volantes ou bôias-frias passaram a ocupar maior espaço nos questionários. Iniciou-se o levantamento do número de dias-homem utilizados em cada mês do ano, possibilitando análises de sazonalidade, nível de emprego e tendência de uso. Após 1973, foram reformulados os critérios de precisão das estimativas visando quantificar as informações não só a nível de Estado, mas também a nível das dez Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs). Para dimensionar a nova amostra efetuou-se levantamento piloto com base na amostra antiga de 2.282 elementos. O cadastro utilizado foi o de Imóveis Rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) referente a 1972, ficando a amostra composta por 5.042 propriedades rurais; no decorrer do período foi alterada para 6.229 elementos e, finalmente, para 5.646 elementos de 1977 a 1981 <sup>(7)</sup>.

---

<sup>(6)</sup> Schattan, Salomão. Cooperação entre economistas agrícolas e estatísticos na produção de estatísticas agrícolas no Estado de São Paulo. In: Congresso Internacional de Economistas Agrícolas, 15., São Paulo, 1973. 16p.

<sup>(7)</sup> Campos, Humberto & Piva, Luiz H. de O. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safras no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, v. 21, n.3, 1974, p.65-88.

As alterações ocorridas ao longo dos anos tanto no esquema amostral quanto nos questionários sempre procuraram reduzir os freqüentes desgastes nos levantamentos e enriquecer as estimativas. Consolidou-se, com isso, a obtenção sistemática das mais fiéis estatísticas básicas agropecuárias conseguidas no Estado de São Paulo, fazendo com que o IEA e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) participassem permanentemente dessa atividade <sup>(8)</sup>.

A presente pesquisa tem por objetivo avaliar as informações sobre demografia em mão-de-obra na agricultura paulista, em 1986 e 1987, uma vez que os dados referentes ao período anterior foram analisados em Vicente & Baptistella<sup>(9)</sup>, Vicente & Baptistella<sup>(10)</sup> e Vicente et alii <sup>(11)</sup>.

Espera-se, dessa forma, ampliar o conhecimento de aspectos relativos ao meio rural e subsidiar pesquisas e programas governamentais.

## 2 - METODOLOGIA

A amostra utilizada para o cálculo das estimativas referentes à produção agrícola de junho de 1981 a junho de 1986 possuía 3.622 elementos e era constituída de 1.811 blocos de amostragem (substratos), levando em consideração 12 estratos de área, 10 DIRAS e dois grupos de municípios por DIRA <sup>(12)</sup>.

A partir do levantamento de setembro de 1986, passou-se a utilizar a mesma estrutura de amostragem de Campos & Piva <sup>(13)</sup>, com 12 estratos de área e 10 DIRAS, permanecendo com 3.622 elementos.

---

<sup>(8)</sup> Camargo Milton N. Amostra para previsão e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo em vigor a partir de junho 1981. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1988. (no prelo)

<sup>(9)</sup> Vicente, Maria C.M. & Baptistella, Celma S.L. Mão-de-obra na agricultura paulista, 1985. Informações Econômicas, v.16, n.9, 1986, p.29-38.

<sup>(10)</sup> Id. Trabalho volante na agricultura paulista, 1975 a 1986. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1987, 31p. (Relatório de Pesquisa, 16/87)

<sup>(11)</sup> Vicente, Maria C.M. et alii. População residente nos imóveis rurais do Estado de São Paulo: alguns indicadores sócio-econômicos. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1988. (no prelo)

<sup>(12)</sup> Camargo, Milton N., op. cit. nota 8.

<sup>(13)</sup> Campos, Humberto & Piva, Luiz H. de O., op. cit. nota 7.

O questionário enviado em abril aos produtores rurais coleta informações sobre a população residente no imóvel: frequência à escola, alfabetização, escolaridade do proprietário e do administrador, eleitores, natalidade e mortalidade infantil. Os dados de nascimentos referem-se ao ano anterior ao do levantamento, razão pela qual a taxa de mortalidade infantil para crianças de até um ano de idade a ser apresentada corresponde a 1985 e 1986. A seguir, quantifica-se a população trabalhadora no imóvel por categoria: proprietário, assalariado, arrendatário, parceiro, colono, empreiteiro e outros.

Entre os assalariados não residentes no imóvel, destaca-se o trabalhador volante, cujo emprego sofre oscilações durante o ano decorrentes do grau de utilização de mão-de-obra no processo produtivo, razão pela qual serão apresentadas estimativas obtidas nos outros quatro levantamentos.

Em 1986 e 1987, a população residente no imóvel, antes informada por categoria, passou a ser coletada por faixa etária, com a finalidade de se aprimorar os indicadores demográficos.

Levando-se em conta que erros de observação ou resposta são inevitáveis nos levantamentos de dados estatísticos, realiza-se o processo de detecção e correção de erros, utilizando-se para tal métodos descritos por Pino & Jimenez <sup>(14)</sup> e Pino <sup>(15)</sup>.

O processo de correção constitui-se em uma primeira avaliação dos dados, eliminando os erros grosseiros e aqueles devidos à falta de atenção do entrevistador, ao mesmo tempo em que fornece subsídios para a análise posterior das estimativas.

### 3 - ESTIMATIVAS SOBRE DEMOGRAFIA E MÃO-DE-OBRA

De acordo com os levantamentos realizados em 1986 e 1987, a população residente nos imóveis rurais do Estado de São Paulo foi estimada em 1.564,8 mil e 1.633,4 mil habitantes, respectivamente. Essas estimativas vêm reforçar a conclusão de Vicente et alii <sup>(16)</sup>, de que já não se observam alterações significativas nessa população nos últimos anos, em comparação àquelas ocorridas na década de setenta. Ao se analisar os dados por faixa etária, as proporções de habitantes em 1986 e 1987 se mantêm ao redor de 33%

---

(14) Pino, Francisco A. & Jimenez Ossio, Julio H. Um método para depuração de erros não amostrais em dados obtidos por levantamento de campo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1975. Trabalho apresentado na XII Reunião da Sociedade Brasileira de Economia Rural, Curitiba, 1975.

(15) Pino, Francisco A. Deteção e correção de erros em levantamentos agrícolas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.21, n.9, 1986, p.979-985.

(16) Vicente, Maria C.M. et alii, op. cit. nota 11.

para os menores de 15 anos, 63% entre 15 a 65 anos e 4% para aqueles com mais de 65 anos (quadro 1).

Quanto à educação formal no meio rural, a taxa de alfabetização - relação entre o número de alfabetizados e o número de habitantes com mais de cinco anos - é de 75%, em 1986 e de 74% em 1987. A frequência à escola - relação entre os que frequentam a mesma e o número de pessoas de 5 a 15 anos - atingiu os valores de 87% e 83%, que indicam, de certa forma, bom interesse em frequentar a escola, embora nada se possa afirmar quanto ao aproveitamento escolar da criança.

Outro fato a destacar é o nível médio de educação formal do proprietário e do administrador, de 5,7 e 4,6 anos de estudo, respectivamente (considerando-se um ano ou mais completos de estudo, e a média de 1986 e 1987).

Para efeito de comparação, Engler<sup>(17)</sup>, em 1973/74, utilizou estimativas sobre escolaridade do proprietário e administrador, obtidas por levantamento objetivo, para analisar a produtividade agrícola entre regiões do Estado de São Paulo. Segundo aquele autor, o nível médio de educação formal dos proprietários e administradores rurais no Estado era de pouco mais de 4 anos, o que sugere um ligeiro aumento nesse período.

Em 1985-86, a taxa de mortalidade infantil estimada fica em torno de 23,8 mortes de menos de um ano, por mil crianças nascidas vivas; comparando-se com 1979-80 (36,0/1.000) a variação é de - 33,3%. A título de ilustração pode-se citar a taxa de 36,4/1.000 (dado preliminar) obtida no estudo efetuado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) para o Estado de São Paulo, em 1985-86<sup>(18)</sup>.

Esse diferencial entre as taxas obtidas para os imóveis rurais paulistas e o Estado vem sendo observado há algum tempo, mas as causas desse fato são poderão ser identificadas por meio de pesquisas específicas.

O número de eleitores foi estimado em 689,0 mil e 772,5 mil, sendo que as relações entre esses dados e os de habitantes com mais de 15 anos foram de 65% e 70%, respectivamente. Tais indicadores se justificam pela extensão do direito a voto aos analfabetos em 1986, podendo se ampliar ainda mais em 1988, caso a Nova Constituição venha a aceitar eleitores a partir dos 16 anos de idade.

A análise da utilização de mão-de-obra, de acordo com o levantamento de abril, revela um total de 1.409,9 mil trabalhadores, em 1986, e de 1.527,9 mil, em 1987. Num paralelo com o início e o final da década de setenta, constata-se que a quantidade total de pessoas empregadas pouco se altera: 1.583 mil trabalhadores, em junho de 1970 e 1.469 mil, em abril de 1979. Contudo, a proporção entre mão-de-obra residente e não residente modificou-se ao longo do tempo. Os chamados volantes ou bôias-frias foram as principais

---

(17) Engler, J.J. de C. Análise da produtividade agrícola entre regiões do Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ/USP, 1978, 132p. (Tese de Livre-Docência)

(18) Estado conclui que água encanada fez mortalidade infantil diminuir. Folha de São Paulo, 25 jul. 1987.

QUADRO 1. - Estimativa da População Residente nos Imóveis Rurais, Segundo a Faixa Etária, Estado de São Paulo, Abril de 1986 e 1987

Faixa etária	1986		1987	
	1.000 hab.	%	1.000 hab.	%
Menos de 15 anos	519,9	33,2	540,9	33,1
De 15 a 65 anos	983,4	62,8	1.031,7	63,2
Mais de 65 anos	61,5	4,0	60,8	3,7
<b>Total</b>	<b>1.564,8</b>	<b>100,0</b>	<b>1.633,4</b>	<b>100,0</b>

Fonte de dados básicos: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

responsáveis por essas alterações, pois representavam 14,9% da força de trabalho agrícola, em 1970, passando a 27,3% em 1979 e, atualmente, participam com 31,0% do total.

Com relação às categorias, observa-se que aproximadamente 80,0% do total corresponde a proprietários e assalariados residentes e não residentes (exceto os volantes ou bôias-frias) (quadro 2).

A maior parcela de proprietários reside nos imóveis rurais, exercendo tanto a direção da propriedade quanto as mais diversas tarefas agrícolas.

A mão-de-obra assalariada, composta por administrador, tratorista, retireiro, capataz, diarista e outros mensalistas, vem ocupando o espaço de outras formas de relação de produção, ou seja, arrendatários, parceiros e colonos. O resultado obtido em 1987 mostra que 77,1% destes trabalhadores são residentes no imóvel.

A categoria tratorista, que caracteriza a necessidade de trabalho especializado, vem crescendo. Em 1971, o número de tratoristas residentes era de 14,0 mil, passando a 27,7 mil em 1987.

Tal fato pode ser associado ao desenvolvimento da agricultura, onde a empresa rural passa a exigir um novo quadro de ocupação da mão-de-obra.

Ao se observar o emprego de volantes, constata-se que 1987 apresentou maior utilização. Efetuando-se a média dos cinco levantamentos anuais, o valor obtido foi de 383,7 mil volantes, em 1986, e de 441,9 mil, em 1987, com variação de 15,2% (quadro 3).

O trabalho volante é utilizado em diversas operações agrícolas, com predominância naquelas em que o uso de tração motomecânica não é comum: o plantio e a colheita de cana-de-açúcar, tratos culturais e colheita das culturas anuais e de laranja e café. Portanto, as oscilações no emprego desses trabalhadores estão relacionadas ao crescimento ou decréscimo na área e produção das diversas culturas.

A safra 1985/86 foi afetada pela seca, que prejudicou, principalmente, as culturas perenes e semi-perenes, com a conseqüente queda na demanda de mão-de-obra na época de suas colheitas, ou seja, no período de maio a novembro.

Na safra seguinte, decresce a produção de algodão, amendoim e feijão da seca, mas são significativos os acréscimos na produção de feijão das águas (61,8%) e milho (26,7%). As estimativas para café revelam excepcional colheita (a maior obtida desde 1964/65) e para laranja e cana-de-açúcar mostram aumento na produção.

Em termos de produção, a safra de 1986/87 foi melhor do que a anterior, com resultados positivos para o emprego de volantes tanto no período de produção das culturas anuais, que vai de setembro a maio para a maioria delas, quanto na época de colheita das culturas perenes e semi-perenes.



QUADRO 2. - Estimativa da População Trabalhadora nos Imóveis Rurais, Exceto Volantes, por Categoria, Estado de São Paulo, Abril de 1986 e 1987

Categoria	1986		1987	
	Nº	%	Nº	%
Proprietário (1)	435.531	45,1	458.361	43,3
Assalariado (1)	356.327	36,9	389.303	36,8
Arrendatário	20.358	2,1	26.680	2,5
Parceiro	98.288	10,2	101.581	9,6
Colono	4.444	0,5	9.785	0,9
Empreiteiro	17.212	1,8	15.677	1,5
Outros	32.765	3,4	57.517	5,4
Total	964.925	100,0	1.058.904	100,0

(1) Engloba os residentes e não residentes no imóvel, exceto os chamados volantes, bôias-frias ou safristas.

Fonte de dados básicos: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

QUADRO 3. - Estimativa de Número de Trabalhadores Volantes Empregados na Agricultura, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1986-87

DIRA	1986					1987				
	Fevereiro	Abril	Junho	Setembro	Novembro	Fevereiro	Abril	Junho	Setembro	Novembro
São Paulo	4.262	4.574	1.840	4.986	2.857	1.335	13.473	1.569	2.597	2.570
Vale do Paraíba	8.508	2.237	150	2.285	3.995	2.930	24.474	21.780	3.786	21.021
Sorocaba	42.267	61.435	53.218	48.878	76.151	43.259	41.186	30.993	52.217	75.127
Campinas	53.066	55.338	44.442	65.161	45.378	46.192	89.892	60.908	76.613	40.080
Ribeirão Preto	110.748	92.763	83.074	110.996	106.501	94.399	115.971	121.842	118.021	80.822
Bauru	14.121	33.484	36.665	34.226	27.019	27.339	15.431	27.427	33.021	36.362
São José do Rio Preto	46.498	88.272	35.257	42.831	32.322	62.090	69.879	81.827	80.924	64.080
Araçatuba	18.234	24.778	25.842	30.741	18.248	23.374	18.407	20.217	15.601	20.092
Presidente Prudente	28.567	35.625	26.383	19.027	42.798	55.390	51.590	34.632	23.372	28.120
Marília	31.438	41.468	34.925	28.673	35.974	23.126	28.755	43.085	19.339	23.138
<b>Total</b>	<b>357.709</b>	<b>439.974</b>	<b>341.796</b>	<b>387.804</b>	<b>391.243</b>	<b>379.434</b>	<b>469.058</b>	<b>445.000</b>	<b>425.491</b>	<b>391.412</b>

Fonte de dados básicos: Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).